

კრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფი  
პაციენტის საექიმო მართვა

ტომი III

თბილისი 2021





# კრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფი პაციენტის საექთნო მართვა

სასწავლო მასალა შექმნილია სს „ევექსის ჰოსპიტლებისა“ და  
„ევროპის განვითარებისა და რეკონსტრუქციის ბანკის“ მხარდაჭერით

## ტომი III

თბილისი  
2021

წინამდებარე სახელმძღვანელო განკუთვნილია პროფესიული და საბაკალავრო პროგრამის ექთნებისათვის. წიგნში მოცემული მასალა მიზნად ისახავს თანამედროვე, დასავლური, პროფესიული ინფორმაციის მიწოდებასა და მათი კრიტიკული და ანალიტიკური აზროვნების უნარის გაუმჯობესებას. ამისათვის, საკითხავ ტექსტს თან სადისკუსიო კითხვები და სავარჯიშოები ერთვის, რომელიც ჯგუფური მეცადინეობისას შესაძლოა ნაყოფიერი აღმოჩნდეს.

წიგნის შემქმნელთა წინაშე იდგა ამოცანა, შეემუშავებინათ დასავლური სტანდარტების შესაბამისი საექთნო პროფესიული ლიტერატურა ქართულ ენაზე. ამისათვის, მათ სხვადასხვა გამომცემლობების მიერ გამოქვეყნებული წიგნებისა და სტატიების კომპილაცია, ინტერპრეტაცია და სინთეზი მოახდინეს.

წიგნის ყოველ თავს გამოყენებული ლიტერატურის სია ერთვის, რომელიც მკითხველს, საჭიროების შემთხვევაში, ამა თუ იმ საკითხის დაწვრილებით შესწავლაში დაეხმარება.

**მასალა მომზადებულია** ეკა აბუანდაძის მიერ

**რეცენზირებულია:** თამარ დაუსის და ნათია უთმელიძის მიერ

**ტექსტის რედაქტორი:** სალომე ჭინჭარაული

**ყდის დიზაინერი:** სალომე ჭინჭარაული

© თბილისი 2021

სასწავლო მასალა შექმნილია სს „ვექსის ჰოსპიტლებისა“ და „ევროპის განვითარებისა და რეკონსტრუქციის ბანკის“ მხარდაჭერით

## ავტორისგან

ინტენსიური თერაპიის ექთნები ასრულებენ საოცარ, სიცოცხლოს შემანარჩუნებელ სამუშაოს. პოეტ ჯონ ო'დონჰიუს თანახმად, ექთნები „დგანან საიდუმლო ანგელოზის მსგავსად ავადმყოფობის მწუხარე სასონარკვეთილებასა და სულის უცვლელ შუქს შორის, რომელსაც შეუძლია გამანადგურებელი, ბნელი გზის შემობრუნება“.<sup>1</sup> ინტენსიური თერაპიის ექთნებს აქვთ ცოდნა, სიბრძნე და ძალა, რათა დაეხმარონ სხვებს გაურკვეველ და მძიმე სიტუაციებში.

---

<sup>1</sup> O'Donahue J. *To Bless the Space Between Us: A Book of Blessings*. New York: Doubleday; 2008.

# შინაარსი

## თავი 16

ფილტვის ანატომია და ფიზიოლოგია..... 6

## თავი 17

რესპირატორული სისტემის შეფასება ..... 32

## თავი 18

სასუნთქი სისტემის დიაგნოსტიკური კვლევები..... 63

## თავი 19

სასუნთქი სისტემის პათოლოგიები და  
თერაპიული მართვა ..... 89

## თავი 20

ფილტვის დაავადებების შემთხვევაში პაციენტის  
თერაპიული მართვა ..... 173

## თავი 21

ნერვული სისტემის აგებულება და ფუნქციები ..... 233

## თავი 22

ნერვული სისტემის შეფასება ..... 259

## თავი 23

ნევროლოგიური დაავადებები და  
მათი თერაპიული მართვა ..... 295

## თავი 24

საშარდე სისტემის სტრუქტურები და  
ფუნქციები და შეფასება ..... 356

**თავი 25**

თირკმლის დაავადებები და  
მათი თერაპიული მართვა ..... 403

**თავი 26**

საჭმლის მომნელებელი სისტემა..... 452

**თავი 27**

კუჭნაწლავის ტრაქტის შეფასება..... 468

**თავი 28**

კუჭ.ნაწლავის ტრაქტის პათოლოგიები..... 496

# თაზი 16

## ფილტვის ანატომია და ფიზიოლოგია

სასუნთქი სისტემა მოიცავს გულმკერდს, აირგამტარ გზებს, სასუნთქ ორგანოებსა და სისხლისა და ლიმფურ სისტემებს. სასუნთქი სისტემის ძირითადი ფუნქციაა სუნთქვა და ვენტილაცია. ვენტილაცია არის სასუნთქ სისტემაში აირების მოძრაობა, ხოლო სუნთქვა უშუალოდ გაზთა ცვლის პროცესია. სასუნთქი სისტემის სტრუქტურა მაქსიმალურად არის მორგებული მის ფუნქციაზე და თუ რაიმე მიზეზის გამო ეს სტრუქტურა იცვლება, თავს იჩენს მისი ფუნქციონირების პრობლემებიც. ადეკვატური საექთნო მოვლის უზრუნველყოფის მიზნით, სასუნთქი სისტემის სტრუქტურისა და ფუნქციის ზედმიწევნითი ცოდნა კრიტიკულად მნიშვნელოვანია.

### გულმკერდი

გულმკერდის ღრუში მოთავსებულია ძირითადი სასუნთქი ორგანოები. ამიტომ, ის ერთდროულად მტკიცეც და მოქნილიც უნდა იყოს, რათა დაიცვას თავის ღრუში მოთავსებული სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი ორგანოები და ამასთან ხელი არ შეუშალოს ამ ორგანოებს დინამიურ ფუნქციონირებასა და სუნთქვაში.

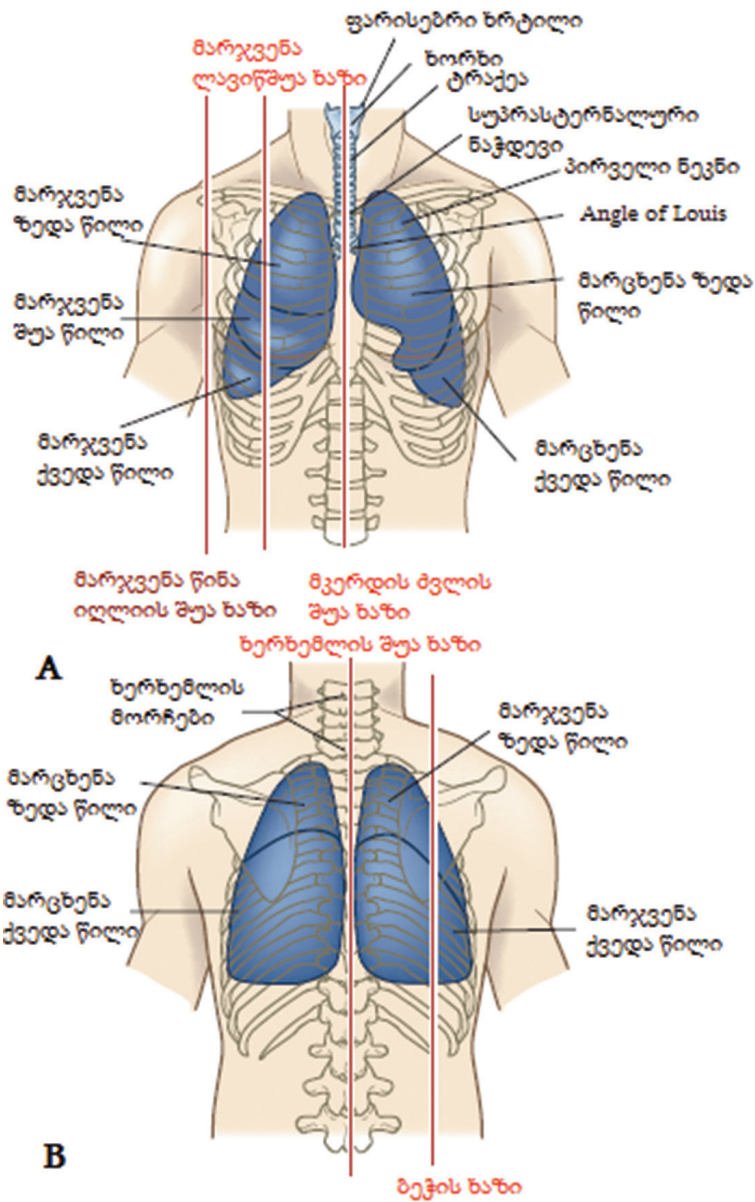
### გულმკერდის ღრუ

გულმკერდის ღრუ გუმბათის ფორმის მტკიცე, მაგრამ მოქნილი სტრუქტურაა. იგი შედგება 12 წყვილი ნეკნისგან, რომელიც უკან მალეებთან არის დაკავშირებული, წინ 1-7 ნეკნი უშუალოდ ესახსრება მკერდის ძვალს, ხოლო მე-8, მე-9 და მე-10 ნეკნები ერთმანეთთან არის შესახსრებული და ერთად უერთდება მკერდის ძვალს; მე-11- მე-12 ნეკნები წინ ბრმად ბლოკდება, უკან კი ისინიც მალეებთან არის დაკავშირებული. მკერდის ძვლისა და მეორე ნეკნის შესახსრების წერტილი ქმნის ლუისის კუთხეს, რომელიც კარგად გამოხატული ანატომიური სტრუქტურაა და სუპრასტერნალური ნაჭდევის ქვეშ არის განლაგებული.

### ფილტვები

ფილტვები გუმბათის ფორმის ორგანოა; მისი მოცულობა 3,5-8,5 ლიტრია. მის უკიდურეს ზედა წერტილს აბეჭსი, ხოლო ქვემოს ფუძე ეწოდება (სურათი 16.1). ორივე მხარეს, ფილტვი ლავინის ძვალს რამდენიმე სანტიმეტრით სცდება. ფილტვები გულმკერდის მყესისა და პილუსის მეშვეობით მჭიდროდაა დაფიქსირებული გულმკერდის ღრუში.





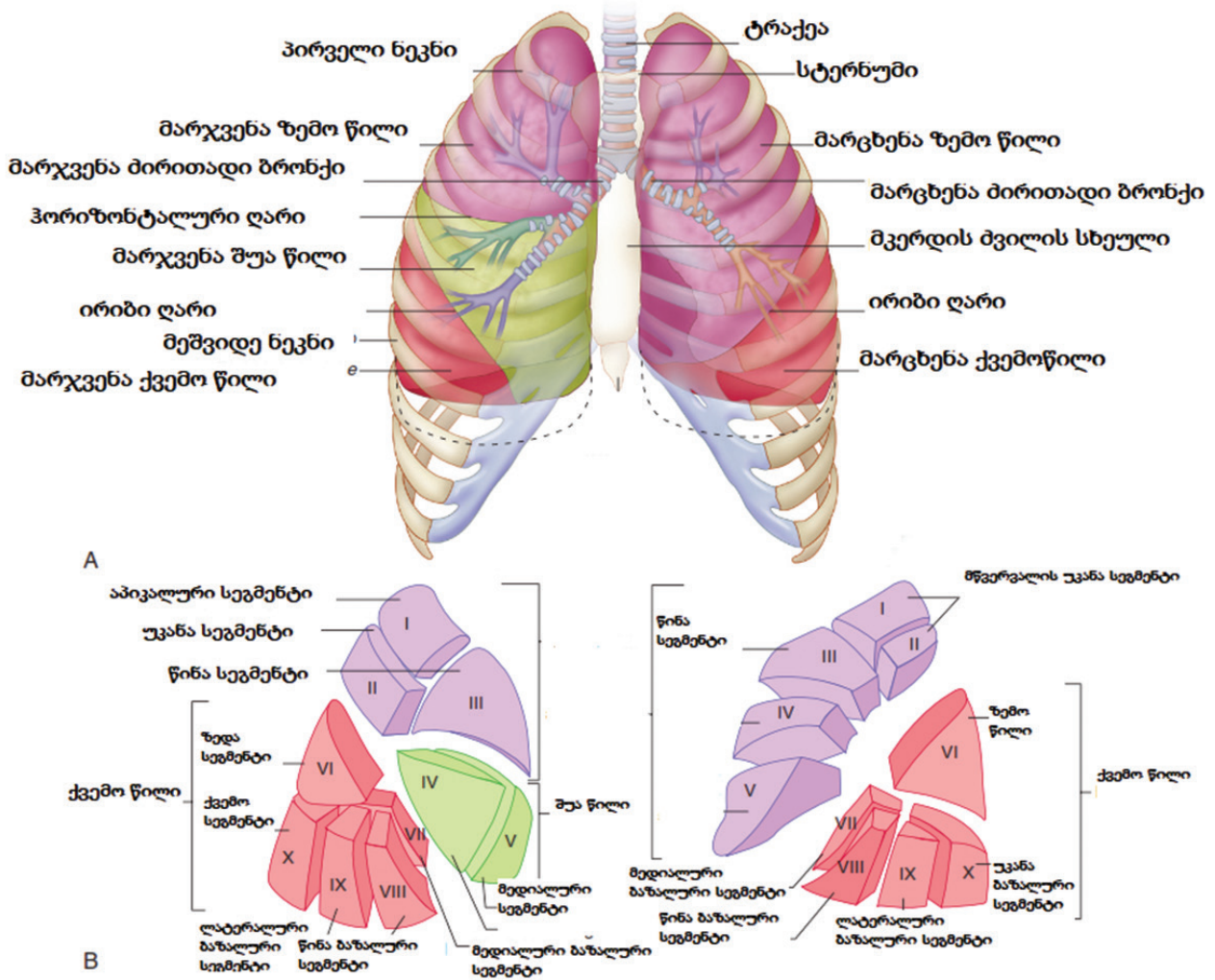
სურათი 16.1 გულმკერდის სტრუქტურა და ნერტილები. A- ნინა ხედი; B – უკანა ხედი

წყარო: Sharon L. Lewis, RN, et al (2016) Medical-Surgical Nursing. 10th edn.

### წილები და სეგმენტები

ფილტვები წილებისა და სეგმენტებისგან შედგება (სურათი 16.2). წილები ერთმანეთისგან წილთაშუა პლევრალური მემბრანით – ფისურით არის გამოყოფილი. მარჯვენა ფილტვი შედარებით მძიმე და დიდია და იყოფა სამ – ზედა, შუა და ქვემო წილებად, მარცხენა ფილტვი კი – ზემო და ქვემო წილებად. მარცხენა წილის ნაქი, მარჯვენა ფილტვის შუა წილს შეესაბამება. მარჯვენა ფილტვის ზემო და შუა წილებს ერთმანეთისგან გამოყოფს ჰორიზონტალურად გამავალი ფისურა, ხოლო ზედა და შუა წილებს ქვემო წილისგან – ირიბი ფისურა. ასევე ირიბი ფისურა გამოყოფს მარცხენა ზემო და ქვემო წილებს ერთმანეთისგან.

ფილტვი შედგება 18 სეგმენტისგან, 10 მარჯვენაში, ხოლო 8 მარცხენა ფილტვში; თითოეულ სეგმენტში საკუთარი ბრონქი შედის, რომელიც თავის მხრივ წილოვანი ბრონქის უშუალო განტოტებაა.



სურათი 16.2 ფილტვის სეგმენტები, წილები და წილაკები

**წყარო:** Linda D. Urden, Kathleen M. Stacy. (2014) *CRITICAL CARE NURSING: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT.*

### შუასაყარი

ფილტვებს შორის სივრცეს შუასაყარი ეწოდება. აქ მოთავსებულია გული, მსხვილი სისხლძარღვები, ლიმფური სადინრები და საყლაპავი.

შუასაყარის სივრცეში ხვდება ფილტვის ფუძის ნაწილი, რომელიც ჰილუსის სახელითაა ცნობილი. ამ ანატომიურ სტრუქტურაში გადის ფილტვიდან გამომავალი და მასში შემავალი ბრონქები, ნერვები და სისხლძარღვები.

## **პლევრა**

პლევრა ფილტვისა და გულმკერდის ღრუს ამომფენი მემბრანაა. ვისცერალური პლევრა ეკვრის ფილტვის ქსოვილს, ხოლო პარიეტალური გულმკერდის ღრუს შიგნითა ზედაპირს. მათ შორის სივრცე ამოვსებულია ლუბრიკანტით, რაც მათი ერთმანეთის ზედაპირზე სრიალის შესაძლებლობას იძლევა.

## **ინტრაპლევრალური წნევა**

პლევრის ღრუში არსებული სივრცე ქმნის ინტრაპლევრალურ წნევას, რომელიც ნორმაში როგორც ფილტვის შიდა, ასევე ატმოსფერულ წნევაზე ნაკლებია. ჯანმრთელ ადამიანში ის  $H_2O$ -ს სვეტის -4-დან -10 მმ-მდე მერყეობს (ღრმა ჩასუნთქვისას -12, -18 მდე). პლევრალურ სივრცეში არსებული ეს უარყოფითი წნევა ფილტვის გაშლის წინაპირობაა. თუ აღნიშნული წნევა რაიმე მიზეზით დაირღვევა, ფილტვი კოლაბირდება, ვითარდება პნევმოთორაქსი.

## **ვენტილაციაში მონაწილე კუნთები**

არსებობს ინსპირატორული და ექსპირატორული კუნთები. კუნთები, რომლებიც უზრუნველყოფს გულმკერდის მოცულობის გაზრდას ინსპირატორული, ხოლო მისი მოცულობის შემცირებაში მონაწილე კუნთებს ექსპირატორული კუნთები ეწოდება. (სამახსოვრო 16.1).

## **ჩასუნთქვა**

ჩასუნთქვაში მონაწილე მთავრი კუნთი დიაფრაგმაა. დიაფრაგმა, თავის მხრივ, არის გუმბათის ფორმის ფიბროზულ კუნთოვანი სტრუქტურა, რომელიც ერთმანეთისგან გამოყოფს გულმკერდისა და მუცლის ღრუს. ჯანმრთელ ადამიანში დიაფრაგმა ჩასუნთქვის პროცესის 80%-ს ასრულებს. ჩასუნთქვისას ის ბრტყელდება და ზრდის გულმკერდის მოცულობას, ამავდროულად აწვება მუცლის ღრუს და მის გარეთ გამობნეწვას იწვევს.

დიაფრაგმა იწვევს დიაფრაგმის ნერვით, რომელიც კისრის წნულიდან გამოდის (მე-3, 4 და 5 სპინალური ნერვის მონაწილეობით), ამიტომ კისრის ამ რეგიონის ტრავმული დაზიანება დიაფრაგმის ფუნქციის მოშლასთან და შესაბამისად ჩასუნთქვის პროცესის მოშლასთანაა დაკავშირებული.

## **სამახსოვრო 16.1**

### **რა ძალებით ხდება ფილტვის გაშლილ მდგომარეობაში შენარჩუნება?**

ფილტვის გაშლილ მდგომარეობაში შენარჩუნება ძირითადად პლევრალურ სივრცეში არსებული უარყოფითი წნევით არის განპირობებული.

### **რატომ არის ინტრაპლევრალური წნევა ინტრაპულმონარულ წნევაზე დაბალი?**

უარყოფითი წნევა გამონჭეულია პლევრის ორ ფურცელზე მოქმედი ფიზიკური ძალების ურთიერთსაწინააღმდეგო ვექტორებით. კერძოდ, ფილტვის ზედაპირზე მიკრული ვისცერალური პლევრის ფურცელის ფიზიკური ძალა მიმართულია ფილტვისკენ, ხოლო გულმკერდის ზედაპირზე მიკრული პარიეტალური ფურცლისა კი გარეთ.

### **ყველა ის ფაქტორი, რომელიც ამ სივრცეში არსებული უარყოფითი წნევის ატმოსფერულ წნევასთან მიახლოებას გამოიწვევს, დაკავშირებულია პნევმოთორაქსთან და ფილტვის კოლაფსთან.**

ჩასუნთქვაში მონაწილე სხვა მნიშვნელოვანი სტრუქტურებია გარეთა ინტერკოსტალური (ნეკნთაშუა), დაკბილული, კიბისებრი და სტერნოკლედომასტოიდური (მკერდლავინდვრილისებრი) კუნთები. აღნიშნული სტრუქტურები გულმკერდის მოცულობის გაზრდას ემსახურება.

## **ამოსუნთქვა**

ჯანმრთელი ფილტვის შემთხვევაში ამოსუნთქვა პასიური პროცესია და ენერჯის დანახარჯებთან არ არის დაკავშირებული. ამოსუნთქვის დროს დიაფრაგმა დუნდება და იბრუნებს გუმბათის ფორმას. ვინაიდან ამოსუნთქვა პასიური პროცესია, უშუალოდ ამოსუნთქვის კუნთები არ არსებობს და ამ პროცესში ჩართულია მხოლოდ შიდა ნეკნთაშუა კუნთები, რომლებიც ნეკნების შიგნითა მიმართულებით მოძრაობას უზრუნველყოფს. უნდა აღინიშნოს, რომ ფიზიკური დატვირთვის დროს ამოსუნთქვაც საჭიროებს გარკვეულ ძალისხმევას; ფიქრობენ, რომ ამ პროცესში ჩართულია მუცლის კუნთები.

## **დამხმარე კუნთები**

ითვლება, რომ დამხმარე კუნთები არ არიან ჩართული ამოსუნთქვის პროცესში, თუმცა დატვირთვის დროს ისინი მონაწილეობენ ამოსუნთქვაშიც. დამხმარე კუნთებია: კიბისებრი, სტერნოკლედომასტოიდური, ტრაპეციული და დიდი გულმკერდის კუნთები.



## **ზედა სასუნთქი გზები**

ზედა სასუნთქი გზები მოიცავს ცხვირის ღრუს, პირხახასა და ხორხს ( სურათი 16.4). ამ სტრუქტურული ერთეულების ძირითადი ამოცანა ჩასუნთქული ჰაერის გატარება და კონდიცირებაა. კონდიცირებულია ჰაერი, რომელიც გათბა, დანოტივდა და გამლიზიანებლებისგან გაიწმინდა. ჰაერის გათბობა ქვედა სასუნთქი გზების გალიზიანების პრევენციის ძირითადი წინაპირობაა, ეს პროცესი ძირითადად ცხვირში მიმდინარეობს, იქ არსებული უხვი სისხლმომარაგების მეშვეობით. ჰაერის მექანიკური წმენდა კი ცხვირის ღრუში არსებული თმოვანი საფარველის საშუალებით ხდება.

## **ხორხი**

ხორხი ზემო სასუნთქი გზების შემადგენელი ნაწილია. იგი ქვემო სასუნთქი გზების დამცველობით ფუნქციასაც ასრულებს. ყლაპვის დროს ხორხსარქველი იხურება და ტრაქეას და ბრონქებს მათში საკვები მასების მოხვედრისგან იცავს. ხორხი, ელასტიური ხრტილისგან შემდგარი სტრუქტურაა, რომელიც ენის ძირთან მდებარეობს და თიროიდულ ხრტილს უკავშირდება. ჩასუნთქვის დროს ის ფართოდ იღება და ქვემო სასუნთქი გზებისკენ ჰაერის ნაკადის გატარებას უზრუნველყოფს.

## **ქვედა (ჰაერგამტარი) სასუნთქი გზები**

ქვედა (ჰაერგამტარი) სასუნთქი გზების შემადგენლობაში შედის ტრაქეა და ბრონქული ხე. მათი მთავარი ფუნქციაა ჰაერის გათბობა და დატენიანება, რაც, თავის მხრივ, იცავს გაბთა ცვლის ლოკაციებს მათში უცხო სხეულებისა და ინფექციის მოხვედრისგან.

## **ტრაქეა**

ტრაქეა არის 11სმ სიგრძისა და 2.5სმ დიამეტრის მქონე მილისებრი სტრუქტურა. მის ზედა საზღვარს ბეჭდისებრი ხრტილი წარმოადგენს, ხოლო ქვედას – ბიფურკაციის ადგილი, საიდანაც 2 ძირითადი ბრონქი იწყება. აგებულებით ის კუნთოვანი ორგანოა, რომელსაც წინა ზედაპირზე 16-20 ნახევრად რკალისებრი ხრტილოვანი სტრუქტურა აქვს, რაც მას ბრონქოკონსტრიქციის და ძლიერი ხველის დროს სრულად დახურვისგან იცავს.

მიუხედავად ძლიერი წინა ნაწილისა, უკანა ზედაპირზე ტრაქეა საყლაპავი მილისგან მხოლოდ თხელი შემაერთებელი ქსოვილითაა გამოყოფილი.

## **ბრონქიალური ხე**

ორი ძირითადი ბრონქი ერთმანეთისგან განსხვავდება აგებულებით. მარცხენა ბრონქი შედარებით ვიწროა, ვიდრე მარჯვენა და გულთან ახლო განლაგების გამო უფრო მახვილი კუთხით შედის ფილტვში, მარჯვენა – შედარებით ბლაგვი კუთხით. ამ განსხვავებისა და მათზე მოქმედი გრავიტაციული ძალების გამო ტრაქეაში მოხვედრილი უცხო სხეული, როგორც წესი, მარჯვენა ბრონქში ხვდება.

## **ბრონქები**

თითოეული ბრონქი იტოტება და ბრონქიალურ ხეს ქმნის, რომელიც შედგება 5 წილოვანი და 18 სეგმენტური ბრონქისგან. მიუხედავად იმისა რომ ყოველი შემდეგი განტოტება ბევრად უფრო წვრილია, ბედაპირის ფართობი, რომელზეც აირთა ცვლაა შესაძლებელი, იზრდება.

## **ბრონქიოლები**

ჰაერგამტარი სასუნთქი გზების ბოლო ქვეჯგუფი ბრონქიოლებია. მათი დიამეტრი ერთ მილიმეტრზე ნაკლებია. ბრონქიოლა შედგება გლუვი კუნთისგან და, განსხვავებით მსხვილი ბრონქებისგან, მის აგებულებაში შემაერთებული ქსოვილი და ხრტილი არ გვხვდება. ამის გამო გლუვი კუნთების სპაზმის დროს ბრონქიოლა შესაძლოა მთლიანად დაიხუროს.

ტერმინალური ბრონქიოლები ჰაერის გამტარი საბოლოო სეგმენტია, რომლის შემდეგაც უკვე აირთა ცვლა იწყება. ფილტვში დაახლოებით 32000 ტერმინალური ბრონქიოლაა.

## **დაცვის მექანიზმები**

სასუნთქი სისტემის მნიშვნელოვანი თავდაცვითი მექანიზმია მუკოცილიარული სისტემა. მისი მეშვეობით შესაძლებელი ხდება სასუნთქ სისტემაში მოხვედრილი უცხო სხეულების ფილტრაცია. მუკოცილიარული სისტემის მიერ გაფილტრული ნაწილაკები მოძრაობენ ბრონქიოლებიდან ხახის მიმართულებით 1 მმ/ წთ სიჩქარით, ხოლო უფრო მსხვილი კალიბრის აირგამტარი გზებიდან – 12 მმ/წთ სიჩქარით. გაფილტრული ნაწილაკების ხახაში მოხვედრის შემდეგ ხდება მათი მოცილება ან გადაყლაპვა. სასუნთქ გზებში არსებული ლორწოვანი ჯირკვლების მიერ დღეში გამომუშავდება დაახლოებით 100 მილილიტრი ლორწო, რომელთაგან მხოლოდ 10 მილილიტრის უკუშეწოვა ხდება. ჯანმრთელ ადამიანში მუკოცილიარული სისტემა იმდენად ეფექტურია, რომ სამ მიკრონზე უფრო ნაკლები დიამეტრის მქონე ნაწილაკი ალვეოლამდე ვერ აღწევს.

სასუნთქ სისტემაში კიდევ ერთი თავდაცვითი მექანიზმია ხველა. ამ გზით სასუნთქი სისტემა მასში მოხვედრილი უცხო სხეულის მოცილებას ცდილობს.

## **რესპირატორული ნაწილი**

რესპირატორული ნაწილი შედგება რესპირატორული ბრონქიოლებისა და ალვეოლებისგან.

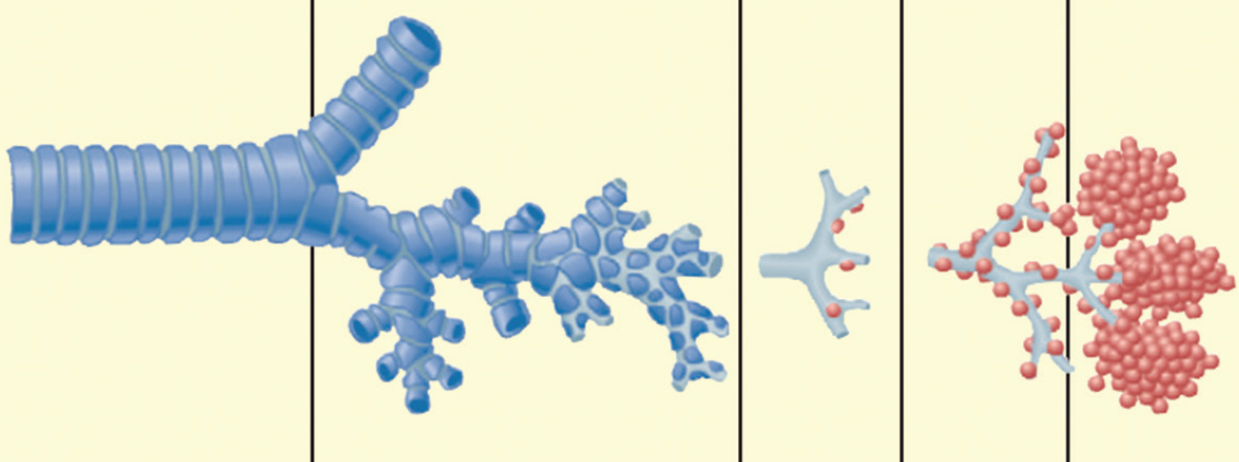
## **რესპირატორული ბრონქიოლა**

თითოეული ტერმინალური ბრონქიოლი იძლევა ორ რესპირატორულ ბრონქიოლს, რომელთაგან თითოეული კიდევ ოთხჯერ იტოტება.



## ალვეოლა

თითოეული რესპირატორული ბრონქიოლი რამდენიმე ალვეოლარულ არხს იძლევა. თითოეული ტერმინალური რესპირატორული ერთეული დაახლოებით 100-მდე ალვეოლარულ სადინარს და 2000 ალვეოლს (სურათი 16.3) მოიცავს. ფილტვში საშუალოდ 300 000 000 ალვეოლია. ალვეოლები, ძირითადად, შედგება ორი ტიპის ეპითელური უჯრედებისა და მაკროფაგებისგან.

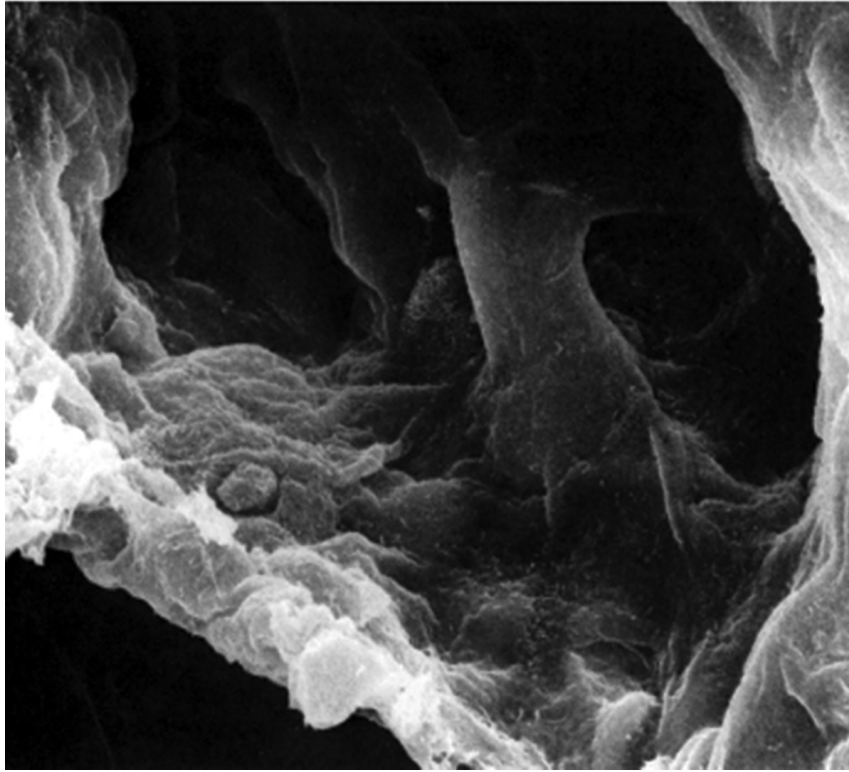
გამტარი საჰაერო გზები				რესპირატორული ნაწილი	
ტრაქეა	ბრონქები, სეგმენტური ბრონქები	სუბსეგმენტური ბრონქები	ბრონქიოლები		ალვეოლარული არხი, ალვეოლა
			არარესპირატორული	რესპირატორული	
					

სურათი 16.3 აირგამტარი გზები

**წყარო:** Sharon L. Lewis, RN, et al (2016) *Medical-Surgical Nursing*. 10th edn.

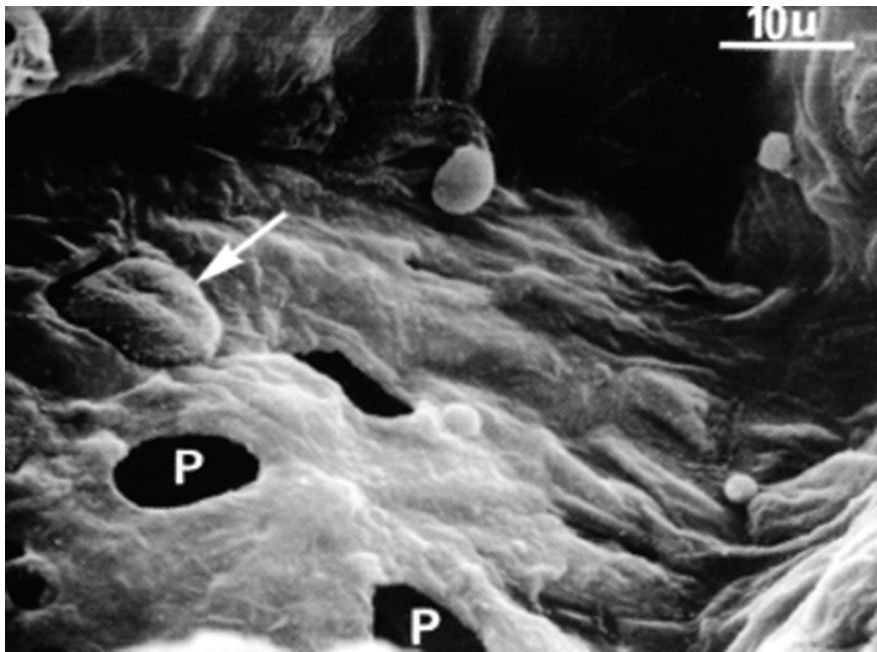
## ტიპი 1 ალვეოლარული ეპითელური უჯრედები

ტიპი 1 ალვეოლარული ეპითელური უჯრედები ფილტვის ალვეოლარული ზედაპირის 90%-ს მოიცავს (სურათი 16.4). ეს უჯრედები წამყვან როლს ასრულებენ როგორც ბარიერული ფუნქციის, ისე გაზთა ცვლის თვალსაზრისით. ეს უჯრედები ადვილად ზიანდება და შესაძლოა გახდეს ანთებითი ტოქსინებთან ექსპოზიციის შემდეგ.



სურათი 16.4 ტიპი I ალვეოლების სურათი ელექტრონული მიკროსკოპის ქვეშ

*წყარო: Linda D. Urden, Kathleen M. Stacy. (2014) CRITICAL CARE NURSING: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT.*



სურათი 16.5 ადამიანის ალვეოლის სურათი ელექტრონულ მიკროსკოპში, სადაც ჩანს კონის ფორები

*წყარო: Linda D. Urden, Kathleen M. Stacy. (2014) CRITICAL CARE NURSING: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT*

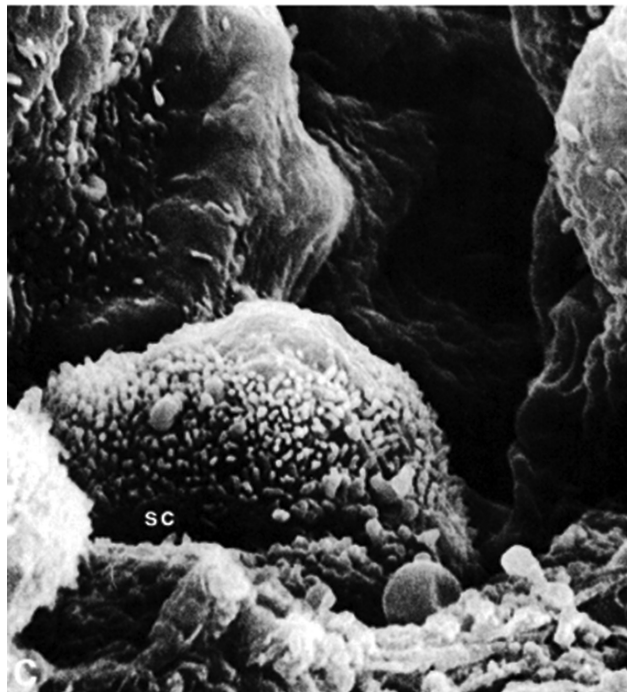
### **აირთა კოლატერალური ცვლა**

პირველი ტიპის ალვეოლარულ უჯრედებს შორის განლაგებულია კონის ფორები, რომელიც ალვეოლებს შორის აირთა მოძრაობას ემსახურება (სურათი 16.5). აირთა ალტერნატიულ მოძრაობას უზრუნველყოფს ლამბერტის არხებიც, რომლებიც ტერმინალური ბრონქიოლებისა და ალვეოლების დაკავშირების ალტერნატიულ გზას წარმოადგენს. ფილტვში აირთა მოძრაობის ეს სარეზერვო გზები მნიშვნელოვან ადაპტაციური მექანიზმს უდევს საფუძვლად, თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ეს ფორები ალვეოლებს შორის მიკროორგანიზმების თავისუფალი გადასვლის წინაპირობაცაა.

### **II ტიპის ალვეოლარული უჯრედები**

II ტიპის ალვეოლარული უჯრედები (სურათი 16.6) ბევრად დიდი რაოდენობითაა წარმოდგენილი ფილტვში ვიდრე I ტიპის უჯრედები. მათი ძირითადი ფუნქციაა დაზიანებული უჯრედების სწრაფი ჩანაცვლება და სურფაქტანტის სეკრეცია.

**სურფაქტანტი** ლეციტინთან დაკავშირებული ცხიმოვანი მჟავებისგან შემდგარი ფოსფოლიპიდია, რომელიც აპლის სახით მოთავსებულია ალვეოლებში ჰაერის და სითხის საზღვარზე. ამ ნივთიერების ძირითადი ფუნქციაა ალვეოლის სტრუქტურის შენარჩუნება მისი ზედაპირის დაჭიმულობის რეგულაციით, რაც სუნთქვის პროცესს მნიშვნელოვნად აადვილებს. სურფაქტანტის სინთეზის მოშლისას ფილტვის სასუნთქი ფუნქცია და გაბთა ცვლა მკვეთრად უარესდება.

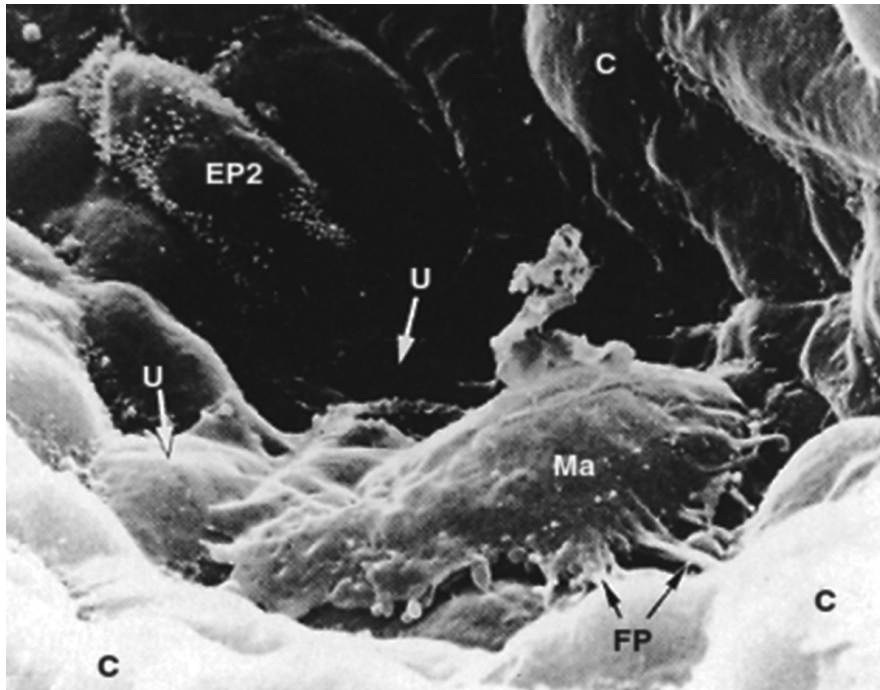


**სურათი 16.6 II ტიპის ალვეოლარული უჯრედები**

**წყარო:** Linda D. Urden, Kathleen M. Stacy. (2014) *CRITICAL CARE NURSING: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT*

## დაცვითი სისტემა

ალვეოლარული მაკროფაგები, ფილტვის თავდაცვითი სისტემის ნაწილია. მათი პრეუჯრედები ძვლის ტვინში წარმოიქმნებიან, მონოციტების სახით, და შემდეგ, სისხლის მიმოქცევის მეშვეობით, ფილტვის ქსოვილში ხვდებიან (სურათი 16.7), სადაც მაკროფაგებად მნიფდებიან. კონის ფორების მეშვეობით ფილტვის მაკროფაგები ალვეოლებში მოძრაობენ და ფაგოციტოზის გზით ასუფთავებენ ალვეოლის სანათურს.



სურათი 16.7 ადამიანის ფილტვის ალვეოლარული მაკროფაგი

**წყარო:** Linda D. Urden, Kathleen M. Stacy. (2014) *CRITICAL CARE NURSING: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT*

## ფილტვის სისხლმომარაგება და ლიმფური სისტემა

### ფილტვის სისხლმომარაგება

ფილტვის სისხლმომარაგება ფილტვის არტერიიდან იწყება, რომელიც თავის მხრივ ვენურ სისხლს გულის მარჯვენა კამერებიდან იღებს. საბოლოოდ იგი ალვეოლის შემომგარსველ კაპილარებამდე იტოტება, ხოლო გაბთა ცვლის შემდეგ სისხლი ფილტვის ვენებით გულის მარცხენა კამერებში ბრუნდება.



## **ფილტვის არტერიის წნევა**

ფილტვის ცირკულაცია მთელ ორგანიზმში ერთადერთი ადგილია, სადაც მთლიანად გაივლის გულიდან გამოსული სისხლი. ისევე როგორც სისტემურ ცირკულაციას, ფილტვის ცირკულაციასაც აქვს სისტოლური და დიასტოლური წნევა, თუმცა წნევა აქ სისტემურთან შედარებით რადიკალურად დაბალია. ფილტვის არტერიის სისტოლური წნევა 15-30 მმ/ვწყ/სვ-ს, დიასტოლური კი 4-12 მმ/ვწყ/სვ-ს არ აღემატება, ხოლო ფილტვის არტერიის საშუალო არტერიული წნევა 9-18 მმ/ვწყ/სვ-ის ტოლია. ვინაიდან ფილტვის არტერიაში წნევა ასეთი დაბალია, მარცხენა პარკუჭთან შედარებით, მარჯვენა პარკუჭის კედლის სისქე სამჯერ ნაკლებია, თუმცა თუ ფილტვის ცირკულაციაში ჰიპერტენზია ჩამოყალიბდა, მარჯვენა პარკუჭის კედლის სისქე შესაბამისად შეიცვლება.

## **ალვეოლო-კაპილარული მემბრანა**

ალვეოლის გარშემო ძალიან ბევრი კაპილარია განლაგებული. მათი შენება ხელს უწყობს აირთა ეფექტურ ცვლას, ისე, რომ სისხლის უჯრედს პრაქტიკულად შეხება არ ქონდეს პლამასთან. ერთროციტი საშუალოდ წამის  $\square$  ყოვნდება ალვეოლარულ კაპილარებში, რა დროსაც მისი ვენური სისხლისთვის დამახასიათებელი 75% სატურაცია, არტერიული სისხლისთვის დამახასიათებელ სატურაციამდე – 96%-მდე იზრდება.

## **ბრონქიალური ცირკულაცია**

ბრონქიალური ცირკულაციის მეშვეობით ხორციელდება უშუალოდ ფილტვის ქსოვილის ოქსიგენაცია. ბრონქიალური არტერიები თავის მხრივ არიან ინტერკოსტალური, ლავინქვეშა და შიგნითა მამარიალური არტერიის ტოტები. ბრონქიალური არტერიებით ფილტვის ქსოვილში მისული სისხლის ვენური დაბრუნება ხდება ნაწილობრივ გულის მარჯვენა კამერებში, ხოლო ნაწილობრივ პირდაპირ ფილტვის ვენასა და მარცხენა წინაგულში, რის გამოც, გულის მარცხენა კამერებში ვხვდებით ფიზიოლოგიურ შუნტს.

## **ფიზიოლოგიური შუნტი**

გულის მარცხენა კამერებში 100%-ით ოქსიგენირებული სისხლი ხვდება, თუმცა იმის გამო, რომ ბრონქიალური ცირკულაციით გულის მარცხენა კამერებში ასევე ბრუნდება ვენური სისხლიც და ხდება მათი შერევა, ოქსიგენაციის მაჩვენებელი 96-99%-მდე დაიწევს. ამ მოვლენას ანატომიური შუნტი ეწოდება.

## **ლიმფური სისტემა**

ყველა სხვა ანატომიურ ერთეულთან შედარებით ფილტვი ყველაზე მდიდარია ლიმფური სადინრებით. ეს ანატომიური თავისებურება ფილტვს გარემოდან ჭარბად მიღებული პათოგენების გაუნებელყოფაში ეხმარება. ლიმფური სისტემა, ისევე როგორც სისხლის მომარაგების სისტემა, უხვად არის წარმოდგენილი ტერმინალური ბრონქიოლებისა და უშუალოდ ალვეოლების გარშემოც.

ლიმფური სისტემის ასეთი ექსტენსიურობა ფილტვის ქსოვილში ორ ძირითად საჭიროებას ემსახურება, კერძოდ, იგი უზრუნველყოფს ფილტვში ძლიერი იმუნური პასუხის გენერაციას და ამასთან, ლიმფური დრენაჟის მეშვეობით, შესაძლებელი ხდება ალვეოლებში სითხის დაგროვების პრევენცია.

## **სუნთქვის ფიზიოლოგია**

### **ვენტილაცია**

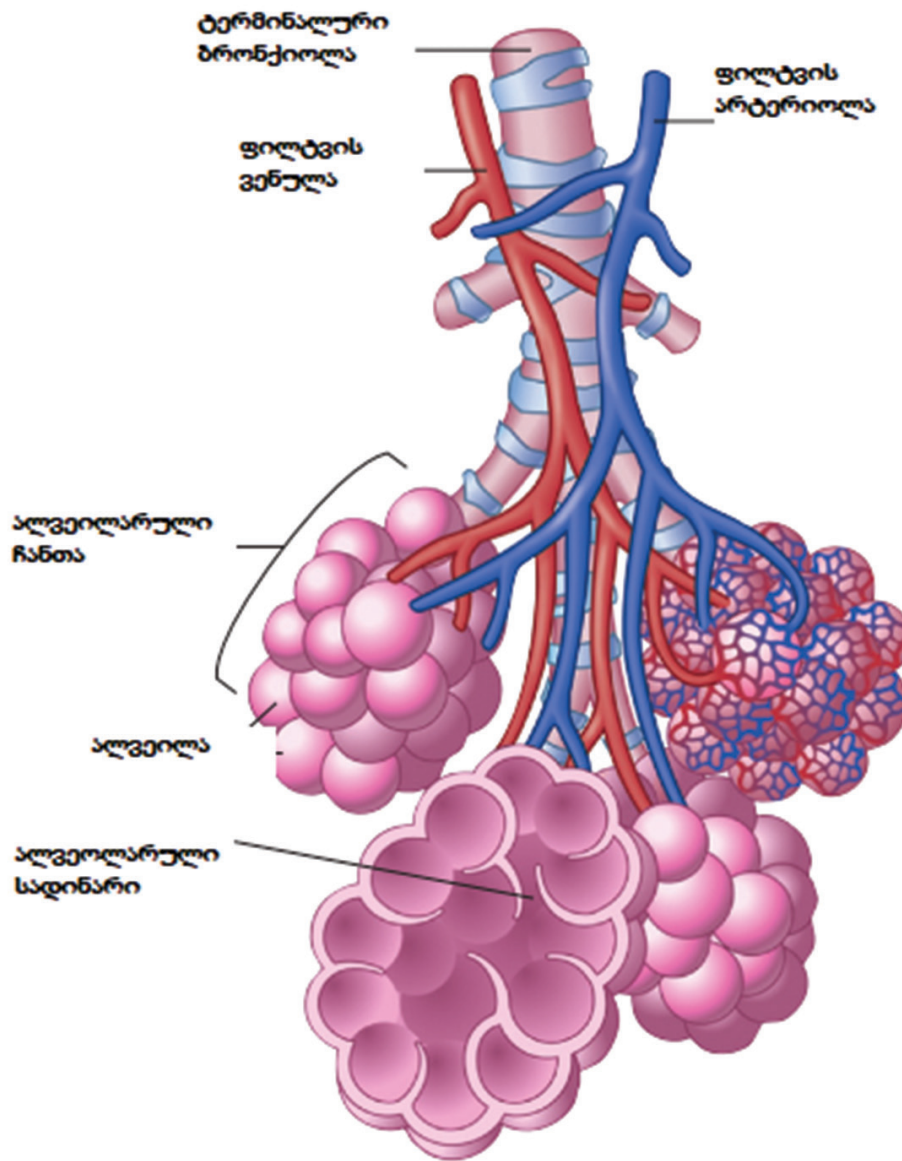
**ვენტილაცია** მოიცავს ჩასუნთქვასა (ჰაერის შესვლა ფილტვებში), და ამოსუნთქვას (ჰაერის მოძრაობა ფილტვებიდან გარეთ). ჰაერი ჩაედინება და გამოედინება ფილტვებიდან გულმკერდშიდა წნევის ცვლილების ხარჯზე (სურათი 16.8).

დიაფრაგმის, ნეკნთაშუა და კიბისებრი კუნთების შეკუმშვა ზრდის გულმკერდის ზომებს, შესაბამისად, ამცირებს გულმკერდშიდა წნევას. აირების ნაკადი მიედინება მაღალი წნევის არიდან (ატმოსფერო) დაბალი წნევის არისკენ (გულმკერდშიდა სივრცე). როდესაც ვლინდება დისპნოე (ქოშინი), ზემოთ ჩამოთვლილ ყველა სხვა კუნთთან ერთად, სუნთქვის პროცესში ერთვება კისრისა და მხრის კუნთები. ზოგიერთმა მდგომარეობამ (მაგ., დიაფრაგმის ნერვის პარალიზი, ნეკნების მოტეხილობა, ნერვკუნთოვანი დაავადებები) შესაძლოა შეზღუდოს დიაფრაგმის ან გულმკერდის კედლის მოძრაობა და გამოიწვიოს სასიცოცხლო ტევადობის შემცირება. შედეგად, ფილტვები არ იშლება სრულად და ირღვევა გაბთა ცვლა. ჩასუნთქვისგან განსხვავებით ამოსუნთქვა პასიური პროცესია.

დაჭიმვისა და გადაბერვის შემდგომ ფილტვს აქვს უნარი, დაუბრუნდეს საწყის მდგომარეობას. ფილტვის ქსოვილის ელასტივობა განპირობებულია ელასტინის ბოჭკოებით, რომელიც არის ალვეოლების, ბრონქიოლებისა და კაპილარების კედლებში.

გულმკერდის კედლისა და ფილტვების ელასტივობა ფილტვს საშულებას აძლევს ძალისხმევის გარეშე (პასიურად) დაუბრუნდეს საწყის მდგომარეობას, რაც განაპირობებს ამოსუნთქვის პროცესის პასიურობას. ისეთი დაავადებების შემთხვევაში, რომელიც ფილტვის ელასტიურობის მკვეთრი გაუარესებით მიმდინარეობს, (ბრონქული ასთმა, ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადება), ამოსუნთქვა ხდება აქტიური პროცესი და მასში ჩართულია დამხმარე კუნთები (მაგ., ტრაპეციული და დაკბილული კუნთები).





**სურათი 16.8 ფილტვის ვენტილაციისა და პერფუზიის ტერმინალური ერთეულები**

**წყარო:** Linda D. Urden, Kathleen M. Stacy. (2014) *CRITICAL CARE NURSING: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT*

### **სუნთქვის ძალისხმევა**

სუნთქვის ძალისხმევა, გულისხმობს იმ წინააღმდეგობის დაძლევისთვის საჭირო ძალას, რომელიც აუცილებელია ფილტვის რეზისტენტობის დასაძლევად და ჩასუნთქვის განსახორციელებლად. ფილტვის რეზისტენტობას განაპირობებებს როგორც საკუთრივ ფილტვის ისე, გულმკერდის კედლის უკცემის ძალა, ასევე აირგამტარი გზების რეზისტენტობა. ამასთან წინააღმდეგობას ქმნის ალვეოლის ზედაპირის დაჭიმულობაც. როგორც წესი, სუნთქვის ძირითადი ძალისხმევა არის ჩასუნთქვა, მაგ-

რამ თუ ფილტვში ან გულმკერდის კედლის პათოლოგიის გამო, შეცვლილია უკუცემის ძალა, მაშინ შესაძლოა ამოსუნთქვაც აქტიური პროცესი იყოს.

ნორმალურ პირობებში, თავად ფილტვი, ჩასუნთქული ჟანგბადის 1-2 % ს მოიხმარს საკუთარი ცხოველქმედებისთვის. თუმცა თუ პაციენტს აღენიშნება დაავადება, რომელიც ამცირებს საკუთრივ ფილტვის ან გულმკერდის კედლის უკუცემის უნარს (ფილტვის ატელექტაზი, ფილტვის შეშუპება, კიფოსქოლიოზი) ან ზრდის აირგამტარი გზების რეზისტენტობას (ბრონქიტი, ასთმა), სუნთქვის ძალისხმევა დრამატულად იზრდება და მან შესაძლოა ჟანგბადის მთლიანი მოხმარების შესამედსაც კი მიაღწიოს.

### **კომპლაინსი / წელვადობა**

ფილტვის ქსოვილის კომპლაინსი/წელვადობა ფილტვების ადვილად გაფართოების საზომია. მას ძირითადად ორი პარამეტრი განსაზღვრავს, ეს არის ფილტვების ელასტიურობა და გულმკერდის კედლის ელასტიური წევა. როდესაც წელვადობა ქვეითდება, ფილტვები უფრო რთულად იშლება. მაგალითებს მიეკუთვნება:

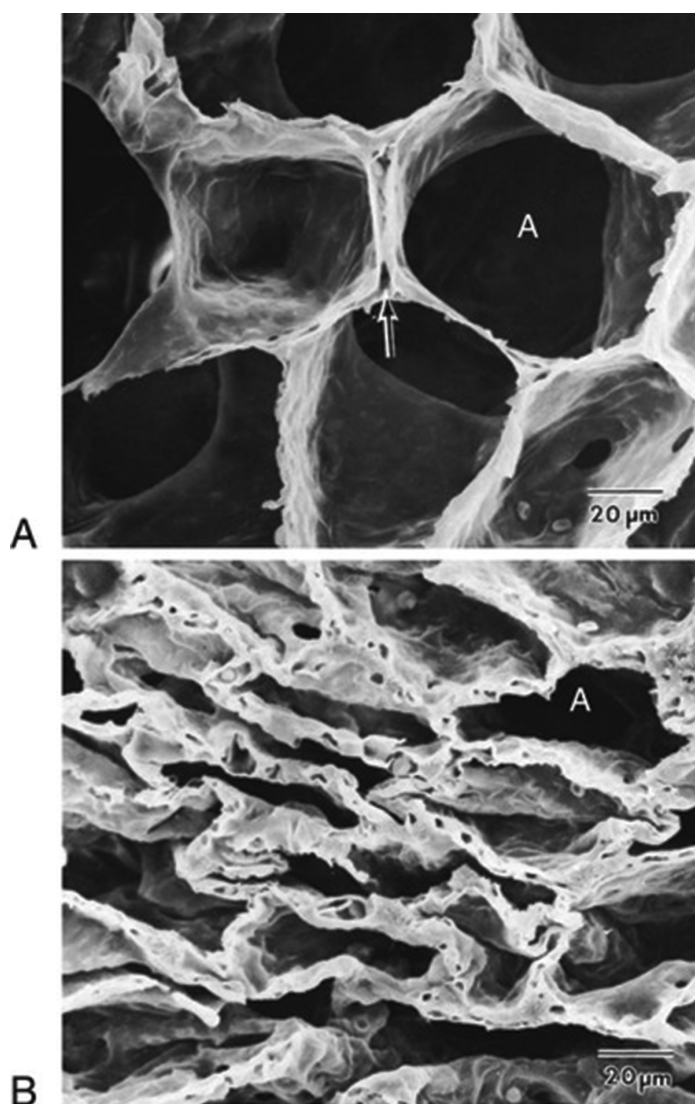
- მდგომარეობები, რომელიც ზრდის სითხის შემცველობას ფილტვის ქსოვილში (მაგ., ფილტვის შეშუპება, მრდს, პნევმონია);
- მდგომარეობები, რომელიც ფილტვის ქსოვილს ნაკლებად ელასტიურს ან წელვადს ხდის (მაგ., ფილტვის ფიბროზი, სარკოიდოზი);
- მდგომარეობები, რომლის დროსაც ფილტვის მოძრაობა შეზღუდულია (მაგ., პლევრალური ეფუზია).

კომპლაინსი იზრდება, როდესაც იკარგება ქსოვილების ელასტიურობა, მაგალითად, ალვეოლის კედლის დესტრუქციით მიმდინარე დაავადებების დროს, (ფქოდ-ი, ფილტვების ემფიზემა).

### **ფილტვის მოცულობები და ტევადობა**

ტრაქეა და ბრონქები ალვეოლებისკენ აირების გამტარი გზების ფუნქციას ასრულებს. ტრაქეასა და ბრონქებს ერთად ანატომიური მკვდარი სივრცე ეწოდება ( $V_D$  – Dead Space). ის ჰაერი, რომელიც ავსებს ამ სივრცეს ყოველი ჩასუნთქვისას, არ მონაწილეობს გაბთა ცვლაში. ზრდასრულებში ნორმალური სასუნთქი მოცულობა ( $V_T$  – Tidal Volume), ან ჰაერის მოცულობა თითოეული ჩასუნთქვისას, დაახლოებით 500 მლ-ია. თითოეული ჩასუნთქული 500 მლ-დან 150 მლ რჩება მკვდარ სივრცეში.

$V_D$  -ში გავლის შემდეგ ჰაერი მიაღწევს სასუნთქ ბრონქოლოებსა და ალვეოლებს (იხ. სურათი 16.9).



**სურათი 16.9 ფილტვის პარენქიმის სკანირების ელექტრონული მიკროგრაფია**

- A. ალვეოლები (A) და ალვეოლურ-კაპილარული მემბრანა (ისარი)
- B. ატელექტაზის ეფექტები, ალვეოლები (A) ნაწილობრივ ან მთლიანად ჩაფუშულია

**წყარო:** Sharon L. Lewis, RN, et al (2016) *Medical-Surgical Nursing. 10th edn.*

ალვეოლები მცირე ზომის ტომრებია, სადაც მიმდინარეობს გაზთა ცვლა. ალვეოლები ერთმანეთს უკავშირდება კონის ფორებით, რაც ხელს უწყობს ჰაერის გადასვლას ალვეოლიდან ალვეოლაში (სურათი 16.7). ღრმა სუნთქვა ხელს უწყობს ჰაერის მოძრაობას ფორებს შორის, ასევე ხელს უწყობს ლორწოს გამოყოფას სასუნთქი ბრონქიოლებიდან. ჰაერის გარდა, აღნიშნული ფორებიდან აგრეთვე შესაძლებელია ბაქტერიების პენეტრაცია ალვეოლიდან ალვეოლაში, რაც იწვევს ინფექციის გავრცელებას მიკრობული დაბინძურების დროს. ზრდასრულთა ფილტვებში 300 მილიონი ალვეოლია. ალვეოლების საერთო მოცულობა 2500 მლ-ია და აირთა ცვლის ზედაპირის ფართობი დაახლოებით ჩოგბურთის მოედნის ზომისაა.

**ცხრილი 24.10 ფილტვის მოცულობები და ტევადობები<sup>1</sup>**

პარამეტრი	განმარტებები	ნორმალური სიდიდეები <sup>1</sup>
<b>მოცულობები</b>		
სასუნთქი მოცულობა ( $V_T$ )	ჩასუნთქული და ამოსუნთქული ჰაერის მოცულობა	0.5 ლ
ამოსუნთქვის სარეზერვო მოცულობა (ERV)	დამატებითი ჰაერი, რომელიც ძლიერი ამოსუნთქვით შეიძლება ამოვისუნთქოთ ნორმალური ამოსუნთქვის დასრულების შემდგომ	1.0 ლ
ნარჩენი მოცულობა (RV)	ჰაერის რაოდენობა, რომელიც რჩება ფილტვებში ძლიერი ამოსუნთქვის შემდეგ. აირთა ცვლისთვის ხელმისაწვდომი ჰაერი ფილტვებში სუნთქვათა შორის	1.5 ლ
ჩასუნთქვის სარეზერვო მოცულობა (IRV)	ჰაერის მაქსიმალური მოცულობა, რომელიც შესაძლებელია ჩასუნთქულ იქნას ჰაერის ნორმალური ჩასუნთქვის შემდგომ	3.0 ლ
<b>ტევადობა</b>		
ფილტვის საერთო ტევადობა (TLC)	ჰაერის მაქსიმალური მოცულობა, რომელსაც ფილტვები შეიცავს ( $TLC=IRV+V_T+ERV+RV$ )	6.0 ლ
ფუნქციური ნარჩენი მოცულობა (FRC)	ჰაერის მოცულობა, რომელიც ფილტვებში რჩება ნორმალური ამოსუნთქვის შემდეგ ( $FRC = ERV+RV$ ). ფილტვის დაავადების შემთხვევაში შესაძლებელია მომატება ან დაკლება	2.5 ლ
სასიცოცხლო ტევადობა (VC)	ჰაერის მაქსიმალური მოცულობა, რომელიც შესაძლოა ამოსუნთქოს მაქსიმალური ჩასუნთქვის შემდეგ ( $VC=IRV+V_T+ERV$ ); მამაკაცებში VC უფრო მაღალია (ზოგადად)	4.5 ლ
ჩასუნთქვის ტევადობა (IC)	ჰაერის მაქსიმალური მოცულობა, რომელიც შესაძლოა ჩასუნთქოს ნორმალური ამოსუნთქვის შემდეგ ( $IC = V_T + IRV$ )	3.5 ლ

**რესპირაციის კონტროლი**

სუნთქვით აქტივობას აკონტროლებს სუნთქვის ცენტრი, ქიმიურ და მექანიკურ გამაღიზიანებელზე რეაგირების გზით. ის მდებარეობს ტვინის ღეროში განთავსებულ მოგრძო ტვინში, საიდანაც იმპულსები იგზავნება სასუნთქ კუნთებში, ზურგის ტვინისა და დიაფრაგმის ნერვების მეშვეობით.

<sup>1</sup> ნორმალური სიდიდეები ცვალებადია და დამოკიდებულია პაციენტის ასაკზე, რასაზე, სქესზე, სიმაღლეზე და წონაზე.



## ქემორეცეპტორები

ქემორეცეპტორი მგრძნობიარეა მის ირგვლივ არსებული სითხის ქიმიური შემადგენლობის ცვლილებაზე ( $\text{PaCO}_2$  და pH).

ცენტრალური ქემორეცეპტორები განლაგებულია მოგრძო ტვინში და რეაგირებს წყალბადის იონების ( $\text{H}^+$ ) კონცენტრაციის ცვლილებაზე.  $\text{H}^+$  კონცენტრაციის მატება (აციდოზი) იწვევს მოგრძო ტვინის მიერ სუნთქვის სიხშირისა და სასუნთქი მოცულობის ( $V_T$ ) მომატებას.  $\text{H}^+$  კონცენტრაციის დაკლება (ალკალოზი) იწვევს საწინააღმდეგო ეფექტს.  $\text{PaCO}_2$ -ის ცვლილება ძირითადად არეგულირებს ვენტილაციას თავზურგტვინის სითხის pH-ზე ზემოქმედების გზით. როდესაც  $\text{PaCO}_2$ -ის დონე იმატებს,  $\text{CO}_2$  უკავშირდება  $\text{H}_2\text{O}$ -ს და წარმოქმნის ნახშირმჟავას ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ). აღნიშნული ამცირებს თავზურგტვინის სითხის pH-ს და იწვევს სუნთქვის სიხშირის მატებას. საწინააღმდეგო პროცესი ვლინდება  $\text{PaCO}_2$ -ის დონის შემცირებისას.

პერიფერიული ქემორეცეპტორები მოთავსებულია საერთო საძილე არტერიის ბიფურკაციის ადგილას და აორტის რკალის ზემოთ და ქვემოთ. პერიფერიული ქემორეცეპტორები რეაგირებს  $\text{PaO}_2$  და pH-ის შემცირებასა და  $\text{PaCO}_2$ -ის ზრდაზე. ეს ცვლილებები ასევე ასტიმულირებს სუნთქვის ცენტრს. ჯანმრთელ ადამიანში  $\text{PaCO}_2$ -ის მომატება ან pH-ის შემცირება იწვევს სუნთქვის სიხშირის დაუყოვნებელ მატებას.  $\text{PaCO}_2$  არ იცვლება 3 mmHg-ზე მეტად, თუ ფილტვების ფუნქცია ნორმალურია. ისეთი მდგომარეობები, როგორცაა ფილტვების ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადება (ფქოდ-ი) ცვლის ფილტვის ფუნქციას და შესაძლოა გამოიწვიოს  $\text{PaCO}_2$ -ის კონცენტრაციის ქრონიკულად მომატება. ასეთ შემთხვევებში პაციენტები ნაკლებ სენსიტიურნი არიან  $\text{PaCO}_2$ -ის მატების მიმართ, რაც იმას ნიშნავს, რომ  $\text{PaCO}_2$ -ის მატება აღარ ალაგზნებს სუნთქვის ცენტრს. ასეთი ტიპის პაციენტების ვენტილაცია ნარჩუნდება პერიფერიული ქემორეცეპტორების აღგზნებით ჰიპოქსიის გამო.

## მექანიკური რეცეპტორები

მექანიკური რეცეპტორები (იუქსტაკაპილარული რეცეპტორები) მოთავსებულია ფილტვებში, ზედა სასუნთქ გზებში, გულმკერდის კედელსა და დიაფრაგმაში. ისინი სტიმულირდება სხვადასხვა ფიზიოლოგიური ფაქტორით, როგორცაა კუნთების დაჭიმვა და ალვეოლების კედლების დარღვევა.

მექანიკური რეცეპტორებიდან მიღებული სიგნალები გვეხმარება სუნთქვის კონტროლში. როგორც კი ფილტვები გაიშლება, ფილტვების დაჭიმვის რეცეპტორები ააქტიურებს ჩასუნთქვის ცენტრს და აინჰიბირებს ფილტვების შემდგომ გაფართოებას. ამას ჰერინგ-ბრუერის რეფლექსი ეწოდება და ფილტვების გადაბერვის პრევენციას აკეთებს. მექანიკური სენსორების იმპულსები ვაგუსის ნერვით იგზავნება თავის ტვინში. კაპილარებთან მყოფი იუქსტაკაპილარული რეცეპტორები (J) იწვევს სუნთქვის სიხშირის მომატებას (ტაქიპნოე) ფილტვის შეშუპების დროს, რაც თავის მხრივ, სავარაუდოდ, განპირობებულია სითხის ინტერსტიციულ სივრცეში გადასვლით.

## **ვენტილაცია**

### **დიფუზია**

ჟანგბადი და ნახშირორჟანგი მოძრაობს ალვეოლო-კაპილარულ მემბრანაში დიფუზიის გზით, მაღალი კონცენტრაციის არიდან დაბალი კონცენტრაციის არისაკენ. შესაბამისად, ჟანგბადი ალვეოლარული სივრციდან (ატმოსფერული ჰაერი) გადადის არტერიულ სისხლში, ხოლო ნახშირორჟანგი – არტერიული სისხლიდან ალვეოლურ სივრცეში. დიფუზიის პროცესი გრძელდება იქამდე, სანამ არ მიიღწევა წონასწორობა.

ფილტვების მიერ არტერიული სისხლის ჟანგბადით გაჯერება მოწმდება არტერიულ სისხლში ჟანგბადის პარციალური წნევისა ( $PaO_2$ ) და სატურაციის ( $SaO_2$ ) (არტერიული სისხლის ჟანგბადით გაჯერება) გაზომვით. სისხლში ჟანგბადის გადატანა ორი ფორმით ხდება: განზავებული ჟანგბადითა და ჰემოგლობინთან დაკავშირებული ჟანგბადით.  $PaO_2$  არის პლაზმაში განზავებული ჟანგბადის რაოდენობა და გამოისახება მმ-ში ვერცხლისწყლის სვეტისა (mmHg).  $SaO_2$  არის ჰემოგლობინთან დაკავშირებული ჟანგბადის რაოდენობა ჟანგბადის იმ რაოდენობასთან შედარებით, რომლის ტარებაც შეუძლია ჰემოგლობინს.  $SaO_2$  გამოისახება პროცენტებში, მაგ., თუ  $SaO_2$  90%-ია, ეს ნიშნავს, რომ თუ ჰემოგლობინს აქვს საშუალება 100%-ით მიიერთოს ჟანგბადი, ამ შემთხვევაში ჟანგბადი მიერთებულია მხოლოდ ჰემოგლობინის 90%-ზე.

### **ვენტილაციისა და პერფუზიის დამოკიდებულება**

იდეალურ სიტუაციაში, ფილტვის ვენტილაცია და პერფუზია ზუსტ თანხვედრაში უნდა იყოს, მაგრამ ფილტვის ანატომიური თავისებურებებისა და სხვა ფიზიკური ძალების ზემოქმედების გამო ეს ორი პარამეტრი აბსოლუტურ თანხვედრაში არაა. ალვეოლარული ვენტილაცია (V) 4 ლიტრი წუთში, ხოლო პერფუზია (P) 5 ლიტრი წუთშია, რაც იმას ნიშნავს, რომ V:Q თანაფარდობაა 4:5 თან, ანუ 0.8 ის ტოლია.

### **ვენტილაციის დისტრიბუცია**

ფილტვის სხვადასხვა ლოკაციაში, გაზთა ცვლა სხვადასხვა ინტენსივობით მიმდინარეობს, რაც გამოწვეულია როგორც გულმკერდის ანატომიური თავისებურებებით, ისე ფიზიკური ძალების, მათ შორის, გრავიტაციის ზემოქმედებით. მაგალითად, მწვერვალთან შედარებით ფილტვის შუა წილები უკეთესად იშლება და, მაშასადამე, უკეთესია აირთა ცვლა. ამასთან, აპიკალურად მდებარე ალვეოლები შედარებით დიდი ზომისაა, მათში მეტი ჰაერი რჩება და, შესაბამისად, ამ ალვეოლებში ახალი ჰაერის მოხვედრა რთულია. ფილტვის ფუძეში მდებარე ალვეოლებს კი ნაკლები წინააღმდეგობის დაძლევა უწევთ და ამიტომ აპექსთან შედარებით მათი ვენტილაცია ოთხჯერ უფრო ინტენსიურია.



## **პერფუზიის დისტრიბუცია**

ფილტვის სხვადასხვა რეგიონების პერფუზია, დამოკიდებულია გრავიტაციასა და ინტრაალვეოლარულ წნევაზე. გრავიტაციის გამო ფილტვის ფუძეზე მდებარე კაპილარებში წნევა მეტად მაღალია ვიდრე მწვერვალებში. წნევათა ამ სხვაობის გამო სისხლის პერფუზია, აპექსთან შედარებით, უკეთესია ფილტვის ფუძეში. მეტიც, ფილტვის ზოგ რეგიონში, ინტრაალვეოლარული წნევა კაპილარში არსებულ ჰიდროსტატიკურ წნევაზე მეტია, რაც, მთლიანად აჩერებს ასეთ რეგიონებში პერფუზიას.

პერფუზიის თავისებურებებიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ფილტვი დაიყოს სამ პირობით ზონად. I ზონა – დაბალი პერფუზიის ზონა, სადაც გარკვეულ ლოკაციებზე პერფუზია საერთოდ არ ხდება. II ზონა – საშუალო ინტენსივობის პერფუზია და III ზონა – ინტენსიური პერფუზიის ზონა.

## **ვენტილაცია-პერფუზიის ცდომა**

ფილტვში შესაძლოა არსებობდეს მდგომარეობა, როდესაც ალვეოლების დაზიანების გამო (ალვეოლარული მკვდარი სივრცეები) არ ხდება ადეკვატური სუნთქვის პროცესი და მდგომარეობები, როდესაც სისხლის პერფუზიის ნაკლოვანების (შუნტის) გამო ვერ ხორციელდება ადეკვატური გაზთა ცვლა. ორივე შემთხვევაში შესაძლოა განვითარდეს მძიმე ფორმის ჰიპოქსემია.

## **ჰიპოქსიური ვაზოკონსტრიქცია**

სხეულის სხვა სისხლძარღვებისგან განსხვავებით, რომლებიც ჰიპოქსიის დროს დილატირდებიან, ფილტვის სისხლძარღვები და კაპილარები იკუმშებიან, თუ ჟანგბადის შემცველობა სისხლში 60 მმ/ვწყ/სვ-ზე ნაკლებია. ფიქრობენ, რომ ეს ფენომენი (ეილერ-ლილესტრანდის ეფექტი) გულში არაოქსიგენირებული სისხლის დაბრუნების შემცირებას ემსახურება. თუმცა, თუ ეს მდგომარეობა დიდხანს შენარჩუნდა, ვითარდება პულმონარული ჰიპერტენზია (იხ. სამახსოვრო 16.2)

### **სამახსოვრო 16.2**

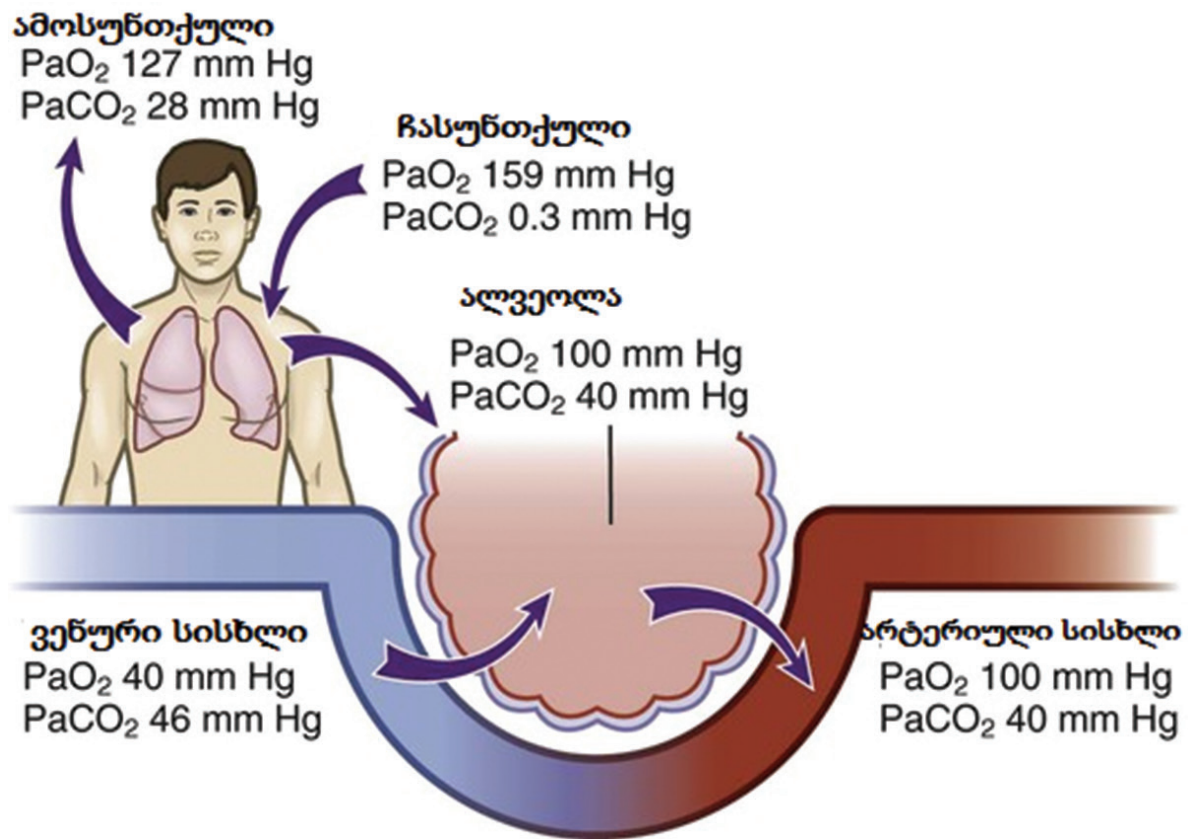
#### **ფილტვის ჰიპერტენზია**

ფილტვის ჰიპერტენზია, ეწოდება, მდგომარეობას, რომლის დროსაც PAS მეტია ვიდრე 35 მმ  $\text{mmHg}$ -სა ხოლო PAM ნაკლებია 25  $\text{mmHg}$ -ისა მოსვენებისას ან 30  $\text{mmHg}$  ისა ფიზიკური აქტივობისას. პულმონალური ჰიპერტენზიას, ადგილი აქვს სხვადასხვა მდგომარეობების დროს. ეს შეიძლება იყოს ფილტვის ვენის დრენაჟის მოშლა (მიტრალური სტენოზის დროს), ფილტვში სისხლის მიდინების მატება (გულის სეპტალური დეფექტი), ფილტვის დიდ არტერიებში სისხლის მიმოქცევის მწვავე მოშლა (ფილტვის ემბოლია) ან ჰიპოქსიური ვაზოკონსტრიქცია.

პულმონარული ჰიპერტენზიის დროს, იზრდება მარჯვენა პარკუჭოვანი პოსტდატვირთვა, რაც მარჯვენა პარკუჭოვან ჰიპერტროფიასა და უკმარისობასთანაა დაკავშირებული.

## გაბთა ცვლა

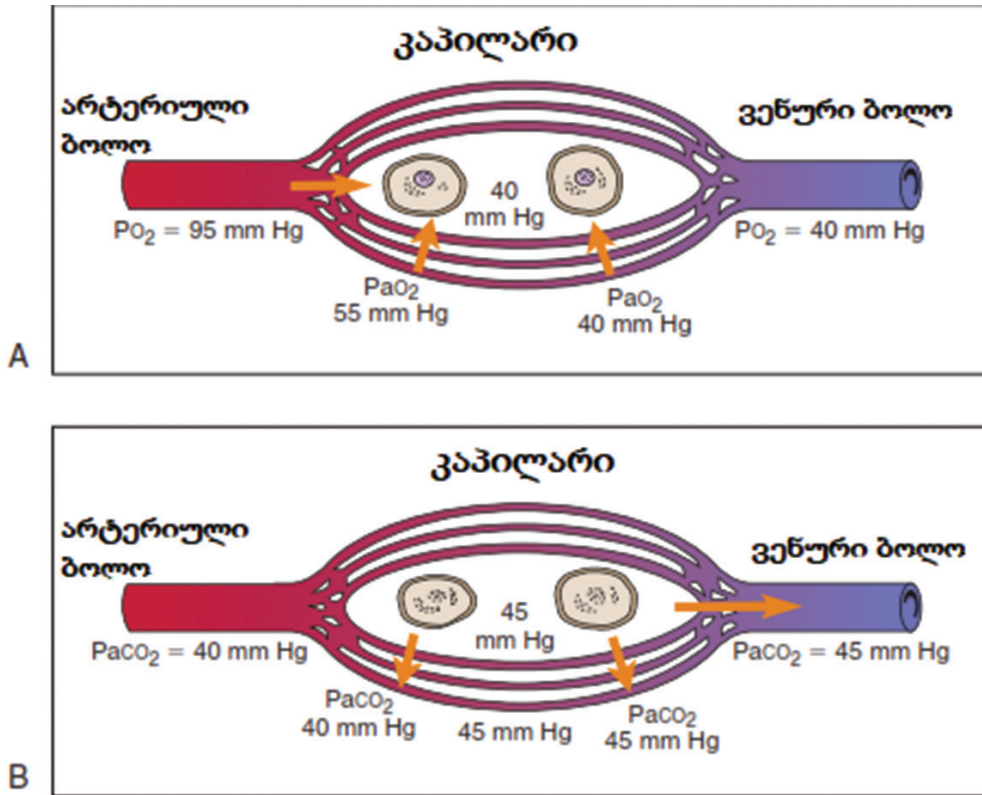
გაბთა ცვლა ხდება ალვეოლურ-კაპილარული მემბრანის გავლით, სადაც ალვეოლები კონტაქტში არიან ფილტვის კაპილარებთან (იხ. სურათი 16.10, 16.11, 16.12).



სურათი 16.10 სასუნთქი აირების პარციალური წნევა ნორმალური სუნთქვისას. წნევა ნაჩვენებია ფილტვებიდან პაერის ჩასუნთქვისა და ამოსუნთქვისას; ალვეოლების, ფილტვის ვენებისა და არტერიების დონეზე

წყარო: Sharon L. Lewis, RN, et al (2016) Medical-Surgical Nursing. 10th edn.

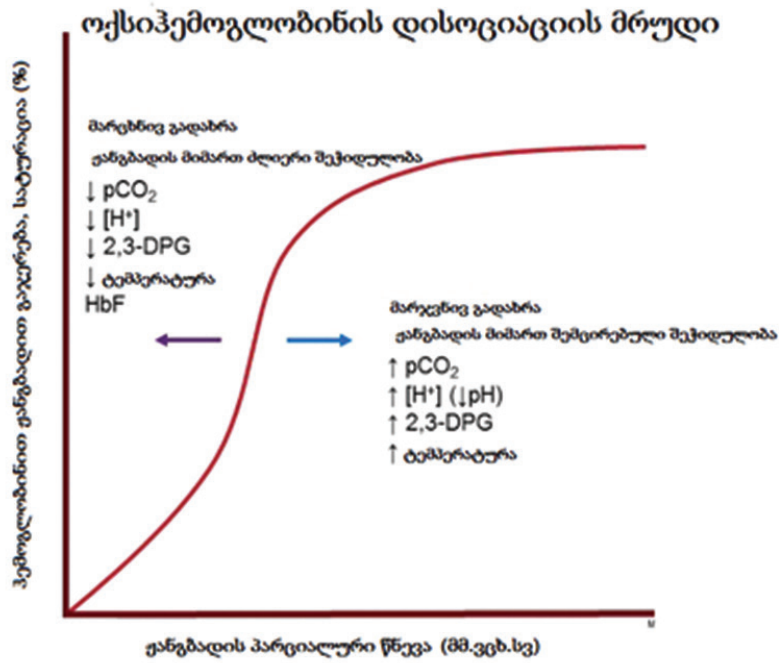
ისეთი მდგომარეობების დროს, როდესაც ინტერსტიციულ სივრცესა და ალვეოლებში გროვდება ჭარბი სითხე, მაგ. ,ფილტვის შეშუპება, მკვეთრად მცირდება გაბთა ცვლა.



სურათი 16.11

- A. ჟანგბადის დიფუზია კაპილარიდან ქსოვილში
- B. ნახშირორჟანგის დიფუზია ქსოვილიდან კაპილარში

წყარო: Urden et al 2014



სურათი 16.12 ოქსიჰემოგლობინის დისოციაციის მრუდი

წყარო: Urden et al 2014

## სურფაქტანტი

ზრდასრული ადამიანის ფილტვი დაახლოებით 300 მილიონი 0,3 მმ დიამეტრის ალვეოლისგან შედგება. იმის გამო, რომ ალვეოლები არასტაბილურია, მათ ბუნებრივი მიდრეკილება აქვთ ჩაფუშვისკენ (კოლაფსისკენ). ალვეოლების უჯრედები, II ტიპის ალვეოლოციტები, გამოყოფენ სურფაქტანტს. ეს ლიპოპროტეინია, რომელიც შიგნიდან ამოფენს ალვეოლის კედელს, უნარჩუნებს მას ფორმას, ამცირებს ზედაპირის დაჭიმულობას, ამცირებს წნევას, რომელიც აუცილებელია ალვეოლების გასაშლელად და შესაბამისად ხელს უშლის მათ კოლაფსს. ჩვეულებრივ, ადამიანი უფრო ღრმად ჩაისუნთქავს ყოველი 5-6 ჩაისუნთქვის შემდეგ, რასაც "ამოოხვრა" ქვია. ეს ამოოხვრა ჭიმავს ალვეოლებს და ხელს უწყობს სურფაქტანტის სეკრეციას.

როდესაც სურფაქტანტი საკმარისი რაოდენობის არ არის, ალვეოლები იფუშება. ტერმინი ატელექტაზი აღნიშნავს ჩაფუშულ, უჭაერო ალვეოლებს (იხ. სურათი 16.9 B). პოსტოპერაციული პაციენტი, რიგ შემთხვევებში ანესთეზიის, რიგ შემთხვევაში ტკივილის შედეგად განვითარებული არაეფექტური სუნთქვის გამო, ატელექტაზის რისკის ქვეშაა. მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომის დროს (ARDS), სურფაქტანტის ნაკლებობა განაპირობებს ატელექტაზის განვითარებას.

## სისხლის გაზები

სისხლში ჟანგბადის ტრანსპორტირება ორი ძირითადი გზით ხდება. იგი გახსნილია პლაზმაში ( $\text{PaO}_2$ ) ან მიბმულია ჰემოგლობინის მოლეკულაზე ( $\text{SO}_2$ ). ორგანიზმში ჟანგბადის უდიდესი წილის ტრანსპორტირება ჰემოგლობინის მეშვეობით ხდება (ჟანგბადის მთლიანი მოცულობის მხოლოდ 3% არის პლაზმაში). პლაზმაში გახსნილი ჟანგბადი უჯრედული მომარაგების პირველი ხაზია. პირველ რიგში უჯრედში დიფუნდირდება პლაზმის ჟანგბადი. პლაზმაში ჟანგბადის კონცენტრაციის დაკლება ჰემოგლობინიდან ჟანგბადის დისოციაციის წინაპირობაა.

იმისათვის, რომ ჟანგბადის მოძრაობის ეს ციკლი რეალურად შედგეს, აუცილებელია არსებობდეს ჟანგბადის გრადიენტი პლაზმასა და უჯრედს შორის.

## ცხრილი 16.1 არტერიული და ვენური სისხლის გაზების ნორმალური მაჩვენებლები<sup>2</sup>

### არტერიული სისხლის გაზები

ლაბორატორიული მონაცემი	ზღვის დონე, ატმოსფერული წნევა 760 mm Hg	1609 მ ზღვის დონიდან ატმოსფერული წნევა 629- 760 mm Hg
pH	7.35-7.45	7.35-7.4
$\text{PaO}_2$ †	80-100 mm Hg	65-75 mm Hg
$\text{SaO}_2$ †	>95%‡	>95%‡

<sup>2</sup> ოთახის ჟანგბადზე ოქსიგენაციისას

PaCO <sub>2</sub>	35-45 mm Hg	35-45 mm Hg
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	22-26 mEq/L (mmol/L)	22-26 mEq/L (mmol/L)

### ვენური სისხლის გაზები

შერეული ვენური სისხლის გაზები
pH 7.32-7.43
PvO <sub>2</sub> 38-42 mm Hg
SvO <sub>2</sub> 60%-80%†
PvCO <sub>2</sub> 38-55 mm Hg
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 22-26 mEq/L (mmol/L)

HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> – ბიკარბონატი

PaCO<sub>2</sub> – CO<sub>2</sub>-ის პარციალური წნევა არტერიულ სისხლში

PvCO<sub>2</sub> – CO<sub>2</sub>-ის პარციალური წნევა ვენურ სისხლში

PaO<sub>2</sub> – O<sub>2</sub>-ის პარციალური წნევა არტერიულ სისხლში

PvO<sub>2</sub> – O<sub>2</sub>-ის პარციალური წნევა ვენურ სისხლში

SaO<sub>2</sub> – არტერიული სისხლის ჟანგბადით გაჯერება

SvO<sub>2</sub> – ვენური სისხლის ჟანგბადით გაჯერება



## გამოყენებული ლიტერატურა:

- Albertine KH. Anatomy of the lungs. In: Mason RJ, et al, eds. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2010.
- Amin MR, Belafsky PC. Cough and swallowing dysfunction. Otolaryngol Clin North Am. 2010;43:35.
- Antunes MB, Cohen NA. Mucociliary clearance—a critical upper airway host defense mechanism and methods of assessment. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2007;7:5.
- Ayas NT, et al. Respiratory system mechanics and energetics. In: Mason RJ, et al, eds. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2010.
- Benditt JO, McCool FD. Respiratory system and neuromuscular diseases. In: Mason RJ, et al, eds. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2010.
- Berry BE, Pinard AE. Assessing tissue oxygenation. Crit Care
- Brashers VL. Structure and function of the pulmonary system. In: McCance KL, et al, eds. Pathophysiology: The Biologic Basis for Disease in Adults and Children. 6th ed. St. Louis: Mosby; 2010.
- Charana NB, et al. Functional anatomy of bronchial veins. Pulm Pharmacol Ther. 2007;20:100.
- Chatburn RL, Daoud EG. Ventilation. In: Kacmarek RM, et al, eds. Egan's Fundamentals of Respiratory Care. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Corne S, Bshouty Z. Basic principles of control of breathing. Respir Care Clin. 2005;11:147.
- Eckert DJ, et al. Central sleep apnea pathophysiology and treatment. Chest. 2007;131:595.
- Enhorning G. Surfactant in airway disease. Chest. 2008;133:975.
- Gayat E, Mebazaa A. Pulmonary hypertension in critical care. Curr Opin Crit Care. 2011;16:439.
- Hébert PC, et al. Physiologic aspects of anemia. Crit Care Clin. 2004;20:187.
- Hicks GH. The respiratory system. In: Kacmarek RM, et al., eds. Egan's Fundamentals of Respiratory Care. 10th ed. St Louis: Mosby; 2013.
- Hirsch CA. Gas exchange and transport. In: Kacmarek RM, et al, eds. Egan's Fundamentals of Respiratory Care. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Maish MS. The diaphragm. Surg Clin N Am 90:955, 2010.
- Minnich DJ, Mathisen DJ. Anatomy of the trachea, carina, and bronchi. Thorac Surg Clin. 2007;16:57

- Misasi RS, Keyes JL. Matching and mismatching ventilation and perfusion in the lung. *Crit Care Nurse*. 1996;16(3):23.
- Moore LG, et al. Humans at high altitude: hypoxia and fetal growth. *Respir Physiol Neurobiol*. 2011;168:181.
- Murali R, Park K, Leslie KO. The pleura in health and disease. *Semin Respir Crit Care Med*. 2010;31:649.
- *Nurse*. 2002;22(3):22.
- Polanco PM, Pinsky MR. Practical issues of hemodynamic monitoring at the bedside. *Surg Clin N Am*. 2006;86:1431.
- Sharon L. Lewis, RN, PhD, FAAN, Linda Bucher, RN, PhD, CEN, CNE, Margaret M. Heitkemper, RN, PhD, FAAN, Mariann M. Harding, PhD, RN, CNE, Jeffrey Kwong, DNP, MPH, ANP-BC and Dottie Roberts, RN, MSN, MACI, CMSRN, OCNS-C, C. (2016) *Medical-Surgical Nursing*. 10th edn.
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2014). *Critical Care Nursing* (7th ed.). St. Louis,, Missouri: Mosby. doi:978-0-323-09178-7
- Wagner PD, et al. Ventilation, blood flow, and gas exchange. In: Mason RJ, et al, eds. *Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2010.

# თავი 17

## რესპირატორული სისტემის შეფასება

სასუნთქი სისტემის პათოლოგიის მქონე პაციენტის შეფასება სისტემური პროცესია და მოიცავს როგორც წარსულში გადატანილი მდგომარეობების დეტალურ ანაზღაურებას, ისე მიმდინარე სტატუსის დეტალურ შეფასებას.

რესპირატორული სისტემის შეფასებისთვის საჭიროა ჯანმრთელობის შესახებ მონაცემების სრულფასოვანი შეკრება და დეტალური ფიზიკალური გასინჯვა. რესპირატორული სისტემის შეფასება შესაძლოა ჩატარდეს როგორც დამოუკიდებლად, ასევე ზოგადი ფიზიკალური გასინჯვის დროს.

შეფასებისას განსაზღვრეთ პრიორიტეტები ანამნეზის სრულფასოვან შეკრებას, ფიზიკალურ გასინჯვასა და პაციენტის მდგომარეობას შორის (რესპირატორული დისტრესის ხარისხი). თუ პაციენტის ზოგადი მდგომარეობა მძიმეა, მიიღეთ მხოლოდ შესაბამისი ინფორმაცია და გადადეთ სრული გამოკვლევა პაციენტის მდგომარეობის სტაბილიზაციამდე.

### **სუბიექტური მონაცემები**

#### **მნიშვნელოვანი ინფორმაცია ჯანმრთელობის შესახებ**

#### **ჯანმრთელობის, ცხოვრებისა და დაავადების ისტორია**

პაციენტის გამოკითხვისას მნიშვნელოვანია განისაზღვროს ზედა სასუნთქი გზების პრობლემების ხასიათი, სიხშირე (მაგ., ზედა სასუნთქი გზების ინფექციებისა და ალერგიით ავადობის ისტორია) და სეზონურობა. ალერგიების მქონე პაციენტი გამოკითხეთ ისეთ შესაძლო გამომწვევებთან კონტაქტის შესახებ, როგორცაა მედიკამენტები, მტვერი, კვამლი, ობი, მწერები ან შინაურ ცხოველებთან ექსპოზიცია. შესაბამის სამედიცინო დოკუმენტაციაში დააფიქსირეთ ალერგიული რეაქციის მახასიათებლები და სიმძიმე (ცხვირიდან გამონადენი, მსტვინავი ხიხინი ამოსუნთქვისას (ვიზინგი), ყელის ფხაჭვნის ან გულმკერდში მოჭერის შეგრძნება). ზედა სასუნთქი გზებთან ერთად, ეცადეთ პაციენტისგან მიიღოთ ინფორმაცია ქვედა სასუნთქი გზების პრობლემებთან დაკავშირებით, მათ შორის ასთმით, ფქოლ-ით, პნევმონიითა და ტუბერკულოზით ავადობის შესახებ. თუ პაციენტს სჭირს ასთმა, განსაზღვრეთ ასთმის გამწვავებების სიხშირე და გამომწვევები.

რადგანაც რესპირატორული სიმპტომები ხშირად სხვა სისტემების, პრობლემების გამოვლინებაა, მნიშვნელოვანია, პაციენტისგან ინფორმაციის მიღება ჯანმრთელობის დამატებითი პრობლემების შესახებ. მაგალითად, გულის დისფუნქციის მქონე პაციენტებს შესაძლოა ჰქონდეთ ქოშინი (სუნთქვის გაძნელება) გულის უკმარისობის შედეგად. იმუნური ფუნქციის დარღვევის გამო აივ ინფექციის მქონე პაციენტს შესაძლოა ჰქონდეს რესპირატორული სისტემის მორეციდივე ინფექციები.

## **მედიკამენტები**

შეკრიბეთ დეტალური ინფორმაცია მედიკამენტების შესახებ. ინფორმაცია მოიძიეთ, როგორც ექიმის დანიშნულებით გაცემულ, ისე ურეცეპტო მედიკამენტებზე. გამოიკითხეთ მედიკამენტის მიღების მიზეზები, მისი დასახელება, დოზა, მიღების სიხშირე, ხანგრძლივობა, მედიკამენტის ეფექტი და გვერდითი ეფექტები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში). შეაფასეთ ხანმოკლე მოქმედების ბრონქოდილატორების რიგგარეშე გამოყენების სიხშირე, როგორც სუნთქვის უკმარისობის სიმწვავის განსაზღვრის ინდიკატორი. მიიღეთ ინფორმაცია იღებს თუ არა პაციენტი ანგიოტენზინ-გარდამქმნელი ფერმენტის ინჰიბიტორის კლასის მედიკამენტებს, რადგანაც ამ პრეპარატების გვერდით ეფექტს წარმოადგენს ხველა.

თუ პაციენტი მოიხმარს ჟანგბადს სუნთქვის პრობლემის შესამსუბუქებლად, დააფიქსირეთ ჩასუნთქული ჟანგბადის კონცენტრაცია (FIO<sub>2</sub>), ნაკადი ლიტრებში, მიღების მეთოდი, გამოყენების საათების რაოდენობა დღის განმავლობაში და თერაპიის ეფექტურობა. შეაფასეთ უსაფრთხოების პრაქტიკა, მათ შორის, პაციენტის მექანიკური და კოგნიტური უნარი ჟანგბადის გამოყენებასთან მიმართებით.

## **ქირურგიული ჩარევა და სხვა სახის მკურნალობა**

განსაზღვრეთ, ხომ არ ყოფილა პაციენტი პოსპიტალიზებული რესპირატორული პრობლემის გამო. ჩაინიშნეთ თარიღები, მკურნალობა (ქირურგიული ჩარევის ჩათვლით) და პრობლემის მიმდინარე სტატუსი. გაარკვიეთ, ხომ არ ყოფილა პაციენტი ინტუბირებული ოდესმე რესპირატორული პრობლემის გამო. ჰკითხეთ პაციენტს, მკურნალობის მიზნით გამოუყენებია თუ არა აეროზოლი (ნებულაიზერი), დამატენიანებელი (ჰუმიდიფაიერი), სასუნთქი გზების გაწმენდის მეთოდები (სანაცხის ტიპები), პოზიციური დრენაჟი და პერკუსია.

## **ჯანმრთელობის ფუნქციური მახასიათებლები**

კითხვები ჯანმრთელობის შესახებ, რომელიც უნდა დავუსვათ პაციენტებს რესპირატორული სისტემის შეფასებისას:

ჯანმრთელობის აღქმა – ჯანმრთელობის მართვა

- აღწერეთ თქვენი ყოველდღიური აქტივობა.

*გასული რამდენიმე დღის განმავლობაში სუნთქვის უკმარისობამ შეცვალა თუ არა თქვენი ყოველდღიური აქტივობის ხასიათი?\**

*<sup>3</sup>თვეების განმავლობაში?\**

*წლების განმავლობაში?\**

სუნთქვის პრობლემები გაუმჯობესდა, გაუარესდა ან თითქმის ერთნაირი დარჩა 6 თვის განმავლობაში?

- სუნთქვის პრობლემები როგორ გავლენას ახდენს თქვენ მიერ საკუთარი თავის მოვლის უნარზე?

<sup>3</sup> დადებითი პასუხი შემთხვევაში, აღწერეთ

- ოდესმე ეწეოდით?  
ახლა ეწევით?  
თუ კი, რამდენ ღერს ეწეოდით დღეში და რამდენ ხანს?  
დაინტერესებული ხართ მონვევის შეწყვეტით?  
თუ შეწყვეტეთ მონვევა, ეს ჯანმრთელობის გამო გააკეთეთ?\*
- როგორ შეწყვეტეთ?
- ოდესმე მოგინევიათ თუ არა ლეგალური ან არალეგალური ნარკოტიკული სა-  
შუალებები?\*
- გაგიკეთებიათ თუ არა ვაქცინაცია პნევმოკოკის წინააღმდეგ?
- ბოლოს როდის აიცერით გრიპზე?
- მოიხმართ თუ არა სპეციალურ მონყობილობებს რესპირატორული პრობლე-  
მების მართვაში?  
რამდენად ხშირად მოიხმართ მათ?  
გისხნით თუ არა პრობლემას?  
ინვევს თუ არა ახალ პრობლემებს?

### **ნუტრიციულ-მეტაბოლური ასპექტი**

- მას მერე, რაც დაიწყო რესპირატორული პრობლემები, ხომ არ შეამჩნიეთ წო-  
ნაში კლება?  
რამდენი დაიკელით?  
წონაში კლება მოყვა ნებაყოფლობით დიეტას?
- ახდენს თუ არა გავლენას რომელიმე კონკრეტული საკვები ნახველის პრო-  
დუქციაზე ან სუნთქვის ხასიათზე?\*

### **ელიმინაცია**

- რესპირატორული პრობლემის გამო გეზღუდებათ თუ არა მოძრაობა იმდენად,  
რომ გიჭირთ საპირფარეშომდე მისვლა?\*
- გაქვთ თუ არა შეკრულობა და უკავშირებთ თუ არა მას უმოძრაობას, რომე-  
ლიც გამონვეულია სუნთქვის უკმარისობის პრობლემებით?\*

### **აქტივობა-ვარჯიში**

- ვარჯიშის დროს გენწყებათ თუ არა ქოშინი?\* მოსვენებისას?\*
- სანამ მიაღწევთ სახლამდე რამდენი საფეხურის ავლა გინევთ?
- გაქვთ თუ არა შიდა კიბე და გიჭირთ თუ არა მისი გამოყენება?
- შეგიძლიათ საფეხურებზე ასვლა შესვენების გარეშე?



- დღის მანძილზე ინარჩუნებთ თუ არა თქვენთვის ჩვეული აქტივობების რიტმს? თუ არა, აგვიხსენით.
- რას აკეთებთ, როცა ქოშინი გეწყებათ?

### **ძილი და მოსვენება**

- იღვიძებთ თუ არა ღამით სუნთქვის პრობლემების გამო?
- ღამით შეგიძლიათ ჰორიზონტალურად წოლა? თუ არა, რამდენ ბალიშს იყენებთ?
- ხომ არ გინევთ ძილი მჭდომარე მდგომარეობაში?\*
- ღამე ხვრინავთ?
- დილაობით დასვენებული იღვიძებთ?
- დილაობით თავის ტკივილი ხომ არ გაქვთ?\*
- ადვილად იძინებთ დღისით?\*

### **კოგნიტიურ-აღქმითი ასპექტი**

- სუნთქვისას ტკივილი ხომ არ განუხებთ?\*
- 10 ქულიანი შკალით, სადაც 10 არის გაუსაძლისი ტკივილი, როგორ შეაფასებთ თქვენ ტკივილს?  
ტკივილი ხომ არ იმატებს ჩასუნთქვისას?
- მიზეზის გარეშე გრძნობთ მოუსვენრობას, გაღიზიანებას ან დაბნეულობას?\*
- ხომ არ გიჭირთ ინფორმაციის დამახსოვრება?\*

### **თვითაღქმა – თვითკონცეფცია**

- აღწერეთ, როგორ შეცვალა რესპირატორულმა პრობლემებმა თქვენი ცხოვრება.
- ჟანგბადის მოხმარების შემთხვევაში, შეგიძლიათ თუ არა მისი მოხმარების გარეშე დატოვოთ შენობა?  
როდის და რა მიზნით?

### **ცვლილება ადამიანებთან ურთიერთობების მხრივ**

- თქვენმა რესპირატორულმა პრობლემებმა ხომ არ გამოიწვია გართულებები სამუშაოზე, ოჯახში ან საზოგადოებრივ ურთიერთობებში?

### **სქესობრივ-რეპროდუქციული ასპექტი**

- რესპირატორულმა პრობლემებმა ხომ არ გამოიწვია თქვენი სქესობრივი აქტივობის ცვლილება?\*
- გაქვთ სურვილი განვიხილოთ სქესობრივი აქტივობის დროს როგორ შეამციროთ ქოშინი?

### **ფსიქოლოგიური დატვირთვისადმი ტოლერანტობა**

- რამდენად ხშირად ტოვებთ სახლს?
- აქვს თუ არა სტრესს რაიმე გავლენა თქვენი სუნთქვის ხასიათზე?\*
- რა გავლენა აქვს თქვენს რესპირატორულ პრობლემებს თქვენს ემოციებზე?

### **ღირებულებები-რწმენა**

- თქვენი აზრით რა ინვესტაცია რესპირატორულ პრობლემებს?
- ფიქრობთ, რომ სამედიცინო პერსონალსა და თქვენ შორის ინფორმაციის გაცვლა დაგეხმარებათ რესპირატორული პრობლემის შემსუბუქებაში? თუ არა, რატომ?

### **ჯანმრთელობის აღქმა – ჯანმრთელობის მართვის მახასიათებლები**

შევეითხეთ პაციენტს, შენიშნა თუ არა ცვლილება ჯანმრთელობის მხრივ ბოლო რამდენიმე დღის, თვის ან წლის განმავლობაში. ფქოდ-ის დროს ფილტვების ფუნქცია წლების განმავლობაში ნელ-ნელა ქვეითდება. პაციენტმა შესაძლოა ვერ შეამჩნიოს ფუნქციის დაქვეითება, რადგან ორგანიზმი ადაპტირდება შემცირებული აქტივობის მიმართ. თუ ზედა სასუნთქი გზების ინფექცია გადადის ქრონიკულ მდგომარეობაში, შესაძლოა ძალიან სწრაფად გამოვლინდეს ქოშინი და დატვირთვის დაქვეითებული ამტანობა. ასეთის დროს სიმპტომები შესაძლოა გამოვლინდეს ან გაუარესდეს ვარჯიშისას, გარშემო ცხოველების არსებობისას ან ტემპერატურის ცვლილების დროს.

გამოიკვლიეთ და მოახდინეთ რესპირატორული პრობლემების (მაგ., ხველა, ქოშინი) საერთო ნიშნების დოკუმენტირება. ასევე აღწერეთ პაციენტის დაავადების მიმდინარეობა, მათ შორის, როდის დაიწყო, სიმპტომები და ფაქტორები, რომელიც ხსნის ან გაუარესებს სიმპტომებს. ქრონიკული რესპირატორული პრობლემის მიმდინარეობისას პაციენტმა სიმპტომების ცვლილება შესაძლოა დაუკავშიროს არსებული სიმპტომის ცვლილებას და არ მიიჩნიოს ახალი დაავადების სიმპტომად. ყურადღებით დააფიქსირეთ ნებისმიერი ცვლილება, რადგან ისინი ხშირად მიუთითებს დაავადების მიზეზზე, მაგ., სუნთქვის მკვეთრი უკმარისობა ან ნახველში ჩირქის მომატება შესაძლოა ფქოდ-ის გამწვავებაზე მიუთითებდეს.

თუ აღინიშნება ხველა, გამოიკვლიეთ მისი ხასიათი, მაგ., სველი ხველა მიუთითებს სეკრეტის არსებობას; მშრალი, წამოხველების ტიპის ხველა მიუთითებს სასუნთქი გზების გაღიზიანებას ან ობსტრუქციას; უხეში, მყფავი ხველა მიუთითებს ზედა

სასუნთქი გზების ობსტრუქციას, რომელიც განპირობებულია სახმო იოგების მოძრაობის შეფერხებით და დაკავშირებულია ნაქის ქვედა მიდამოს შემუშუბებასთან. შეაფასეთ არის თუ არა ხველა საკმარისად ძლიერი სეკრეტის გასანმენდად და განსაზღვრეთ, პროდუქტიულია თუ არა ხველა. გამოიკითხეთ ხველა მწვავეა თუ ქრონიკული (3 კვირაზე მეტი ხანგრძლივობის), ან დაიწყეთ თუ არა ის ბედა სასუნთქი გზების ინფექციასთან ერთად. ხველის ხასიათი და ეტიოლოგია განისაზღვრება ისეთი კითხვების დასმით, როგორიცაა: როგორი ხასიათისაა ხველა? რეგულარულია თუ პაროქსიზმული (ანუ უცაბედი, პერიოდული შეტევითი ტიპის), ან თუ უკავშირდება დღის რომელიმე მონაკვეთს, ამინდს, გარკვეულ აქტივობებს, საუბარს ან ღრმა სუნთქვას? რაიმე სახის ცვლილება ხომ არ შეგიძინევიათ დროთა განმავლობაში? ხშირად ცდილობთ „ყელის ჩანმენდას“? რა მეთოდი გამოიყენეთ ხველის პრობლემის მოსაგვარებლად? იღებდით რაიმე წამლებს რეცეპტით ან ურეცეპტოდ?

თუ პაციენტს აქვს პროდუქტიული ხველა, შეამოწმეთ ნახველის მახასიათებლები: რაოდენობა, ფერი, შემადგენლობა და სუნი. სთხოვეთ პაციენტს, გაბომოს ნახველის რაოდენობა ჩაის კოვზით, სუფრის კოვზით ან ფინჯნების რაოდენობით დღეში. ნახველის ნორმალური ფერი არის გამჭვირვალე ან ოდნავ მოთეთრო. თუ პაციენტი მწვევლია, ნახველი ჩვეულებრივ გამჭვირვალე შეფერილობიდან გადადის ნაცრისფერ შეფერილობაში და ხანდახან აღენიშნება ყავისფერი ხაზები. ფქოდ-ის მქონე პაციენტს შესაძლოა ჰქონდეს გამჭვირვალე, მოთეთრო ან ოდნავ მოყვითალო ნახველი, განსაკუთრებით დილის საათებში. თუ პაციენტს აღენიშნება ნახველის ფერისთვის დამახასიათებელი ცვლილება, ეჭვი უნდა იქნეს მიტანილი ფილტვისმიერ გართულებებზე. დააფიქსირეთ ნახველის კონსისტენციის ცვლილება, გასქელება, გათხელება ან ქაფიანი და ვარდისფერნარევი ნახველი. ეს ცვლილებები შესაძლოა განვითარდეს დეჰიდრატაციის, ლორწოს ცხვირიდან ყელის მიმართულებით გადადინების, სინუსების დრენირების ან ფილტვის შესაძლო შემუშუბების დროს. ჩვეულებრივ, ნახველს სუნი არ უნდა ჰქონდეს. მძაფრი ან განსაკუთრებულად ცუდი სუნი პირიდან, ან გემო პირის ღრუში ინფექციურ პროცესზე მიუთითებს. ჰკითხეთ პაციენტს, ხომ არ იმატებს ნახველი პოზიციის ცვლილებისას (მაგ., როდესაც პაციენტი იღებს პორიზონტალურ მდგომარეობას), ან აქტივობისას.

ლორწოს შეფასებისას ჰკითხეთ პაციენტს, ხომ არ შეუმჩნევია ნახველში სისხლი (ჰემოპტიზისი). ჰემოპტიზისის დროს სისხლის რაოდენობა ვარირებს ნახველში. ნახველში შესაძლოა აღინიშნებოდეს სისხლის წვრილი ხაზები ან სისხლის დანაკარგი შეადგენდეს 100-600 მლ-ს 24 სთ-ში. ეს უკანასკნელი გადაუდებელი სამედიცინო მდგომარეობაა.

ხშირად პაციენტი ვერ ასხვავებს ჰემოპტიზისსა და ჰემატემეზს (სისხლის ღებინება). ყურადღებით გამოიკითხეთ და შემდეგ შეამოწმეთ ლორწო pH-ზე. ჰემატემეზის დროს სახეზე გვექნება აციდოზი. ამ ტესტით ხდება ამ ორი მდგომარეობის ერთმანეთისგან განსხვავება. ჰემოპტიზისი შესაძლოა აღინიშნებოდეს სხვადასხვა მდგომარეობის დროს, როგორიცაა პნევმონია, ტუბერკულოზი, ფილტვების კიბო და ძლიერი ბრონქოექტაზია.

გამოკითხეთ პაციენტი, ხომ არ შეუმჩნევია სუნთქვის დროს მსტვენავი ხმიანობა. მსტვენავი ხმიანობის არსებობა მიუთითებს სასუნთქი გზების ობსტრუქციაზე, როგორცაა ასთმა, უცხო სხეულის ასპირაცია და ემფიზემა. ჰკითხეთ პაციენტს ხომ არ იყო შეხებაში ისეთ პირებთან, რომელთაც აღენიშნებათ *Micobacterium tuberculosis*.

ფქოდ-ისა და ფილტვის კიბოს ყველაზე დიდ რისკ-ფაქტორის წარმოადგენს თამბაქოს მოხმარება. გამოკითხეთ პაციენტი, თუ რამდენ ღერ სიგარეტს ეწევა დღის განმავლობაში. თამბაქოს მოხმარებასთან დაკავშირებით დააზუსტეთ მოხმარების ტიპები, როგორცაა, სიგარა, ჩიბუხი, სალუჭი თამბაქო და თამბაქოს უკვამლო პროდუქტები. ასევე გაარკვიეთ უწევთ თუ არა თამბაქოს კვამლთან ექსპოზიცია (პასიური მწვეფელი). განსაზღვრეთ, ჰქონდა თუ არა პაციენტს მოწვევისთვის თავის დანებების მცდელობა.

შეამოწმეთ ჩაუტარდა თუ არა პაციენტს იმუნიზაცია გრიპსა და პნევმოკოკურ პნევმონიაზე (პნევმოვაცისი). გრიპის საწინააღმდეგო ვაქცინაცია უნდა ჩატარდეს ყოველწლიურად, შემოდგომაზე, პნევმოკოკური პნევმონიის საწინააღმდეგო ვაქცინა კი – წლის ნებისმიერ დროს. რეკომენდაციები პნევმოვაცისის გამოყენებასთან დაკავშირებით წარმოდგენილია შემდგომ თავებში.

ჰკითხეთ პაციენტს მისი საცხოვრებელი ადგილმდებარეობისა და მოგზაურობის შესახებ. ტუბერკულოზის რისკ-ფაქტორებს წარმოადგენს იმ ქვეყნებში ცხოვრება/მოგზაურობა, როგორცაა აზიის ქვეყნები, აფრიკა, ყოფილი საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკები, ლათინური ამერიკა ან განვითარებადი ქვეყნები. ტუბერკულოზის სხვა რისკ-ფაქტორს მიეკუთვნება იმ ადამიანებთან ურთიერთობა, რომლებშიც მაღალია ტუბერკულოზის გავრცელების რისკი და სიხშირე. ამ კატეგორიას მიეკუთვნება: უსახლკაროები, არალეგალური სუბსტანციის მომხმარებლები და აივ ინფექციის მქონე ადამიანები.

ჰკითხეთ პაციენტს, ხომ არ იყენებს სახლის პირობებში ჟანგბადს, ინჰალატორს და ვენტილაციის ხელშეწყობს არაინვაზიურ მოწყობილობას (ძილის დროს აპნოეს მართვა). გამოკითხეთ პაციენტები გამოყენებული ხელსაწყოების ტიპის, ხელსაწყოს განმენდის, გამოყენების სიხშირის, მისი დადებითი და გვერდითი ეფექტების შესახებ. სახარჯი მასალის გამოყენება და ჰიგიენური ნორმები აღწერილია შემდგომ თავებში.

### **კვებითი-მეტაბოლური ასპექტები**

წონაში კლება ახასიათებს სხვადასხვა რესპირატორულ დაავადებას. განსაზღვრეთ, იყო თუ არა წონაში კლება ნებაყოფლობითი (ნებაყოფლობითი დაბალკალორიული დიეტა). იმ შემთხვევაში თუ წონის კლება არ იყო ნებაყოფლობითი, მაშინ წონაში დაკლება შესაძლებელია დამდგარიყო ანორექსიის (მედიკამენტების გვერდითი ეფექტი), დაღლილობის (ჰიპოქსემიის, სუნთქვაზე დახარჯული ენერჯის) ან არასრულფასოვანი კვების შედეგად (ეს უკანასკნელი, როგორც წესი, გამოწვეულია გადაბერილი ფილტვებით, რომელიც მუცლის ღრუს მეტი წნევით აწვება და საშუალებას არ აძლევს კუჭს დაითოს ადეკვატური რაოდენობის შიგთავსი). ანორექსია, წონაში კლება და ქრონიკული მალნუტრიცია ხშირია ფქოდის, ფილტვის კიბოს, ფილტვის



ტუბერკულოზის და მძიმე ქრონიკული ინფექციების (ბრონქოექტაზია) მქონე პაციენტებში. ზემოთ ჩამოთვლილი მიზეზების გარდა, პაციენტი გამოკითხეთ მიღებული სითხეების რაოდენობის შესახებ. დეჰიდრატაციამ შესაძლოა გამოიწვიოს სასუნთქ გზებში არსებული ლორწოს გასქელება და სასუნთქი გზების ობსტრუქცია.

ჭარბი წონა არღვევს ნორმალურ ვენტილაციას და შესაძლოა გამოიწვიოს ძილის აპნოე. თუმცა, ძილის გარდა, განსაკუთრებით ჭარბწონიან პაციენტებს, შესაძლოა ჰქონდეთ ჰიპოვენტილაცია სიფხიზლის დროსაც. ამიტომ წონაში კლებამ შესაძლოა გამოასწოროს არტერიული სისხლის გაზების მაჩვენებელი. თუ წონის მატება, დაკავშირებულია არა ცხიმოვანი ქსოვილის მატებასთან, არამედ პათოლოგიური პროცესების შედეგად სითხის შეკავებასთან, ფილტვებში გაზთა ცვლა შესაძლოა მნიშვნელოვნად დაირღვეს.

### **ელიმინაცია**

ქოშინით გამოწვეულმა აქტივობის შეზღუდვამ შესაძლოა გამოიწვიოს ყაბზობა. ასევე პაციენტს შესაძლოა განუვითარდეს შეუკავებლობა ხველის დროს (განსაკუთრებით ქალებში).

### **აქტივობა-ვარჯიში**

დაადგინეთ, პაციენტის აქტივობა ხომ არ შეიზღუდა ქოშინის გამო, მოსვენებისას ან ვარჯიშის დროს. ასევე გაარკვიეთ პაციენტის საცხოვრებელი ადგილის ტიპი (მაგ., საფეხურების რაოდენობა, დონეები). ჩაინერეთ და ობიექტურად გაზომეთ პაციენტის ქოშინის ხარისხი. მაგ., შეუძლია თუ არა პაციენტს კიბეზე ასვლა შეუსვენებლად. მიიღეთ ინფორმაცია, გაუმჯობესდა, გაუარესდა თუ ცვლილების გარეშე დარჩა აქტივობასთან დაკავშირებული ქოშინის ხარისხი ბოლო თვეების მანძილზე? გაარკვიეთ, ხომ არ იცვლება ქოშინის სტატუსი პაციენტის პოზიციასთან მიმართებით, ცვლილება შეიძლება აღინიშნებოდეს, როგორც ქოშინის შემცირებით, (მაგ., ნახევრად მჯდომარე პოზიცია ფქოდის დროს), ისე მისი გაზრდით.

განიხილეთ, შეუძლია თუ არა პაციენტს ყოველდღიური აქტივობების შესრულება ქოშინის ან სხვა რესპირატორული სიმპტომების აღმოცენების გარეშე.

### **ძილი და მოსვენება**

გაარკვიეთ, ხომ არ ეღვიძება პაციენტს ფილტვის პრობლემების გამო. ასთმის ან ფქოდის მქონე პაციენტებს შესაძლოა ღამით ეღვიძებოდეთ გულმკერდში მოჭერის, მსტვინავი სუნთქვის ან ხველის გამო. კარდიოვასკულარული დაავადების (მაგ., გულის უკმარისობა) მქონე პაციენტებს, ჰორიზონტალურად წოლის დროს განვითარებული რესპირატორული პრობლემებისგან (ორთოპნოე) თავის ასარიდებლად, შესაძლოა ეძინოთ რამდენიმე ბალიშზე, ნახევრად მჯდომარე პოზიციაში. ძილის აპნოეს ნიშნებს მიეკუთვნება ხვრინვა, უძილობა, უცაბედი გამოღვიძება, დღის მანძილზე ძლიანობა და დღის თავის ტკივილი. ღამით ოფლიანობა შესაძლოა ტუბერკულოზის გამოვლინება იყოს.



## **კოგნიტიურ-აღქმითი ასპექტი**

ჰიპოქსიამ შესაძლოა გამოიწვიოს ნევროლოგიური სიმპტომები. ჰკითხეთ პაციენტებს შფოთვის არსებობის, მოუსვენრობის, გაღიზიანებადობისა და მეხსიერების ცვლილებების შესახებ, რაც შესაძლოა მიუთითებდეს არაადეკვატურ ცერებრულ ოქსიგენაციამზე.

ჰიპოქსემია არღვევს დასწავლისა და დამახსოვრების უნარს. ამის გამო, სწავლება შესაძლოა უფრო ეფექტური იყოს, თუ მომვლელი ესწრება პაციენტის სწავლების სესიას, მოგვიანებით მისთვის ინფორმაციის გამეორების უზრუნველსაყოფად.

შეაფასეთ პაციენტის კოგნიტიური უნარი შეასრულოს მკურნალობის რეჟიმი. აუცილებელ მკურნალობაში მონაწილეობის შეუძლებლობა ან უუნარობა იწვევს რესპირატორული პრობლემების გამწვავებას.

აუცილებელია პაციენტი გამოკითხოთ სუნთქვისას დისკომფორტის ან ტკივილის შესახებ. გამოიკვლიეთ ჩივილი გულმკერდში ტკივილზე, რათა გამორიცხოთ გულის დაავადება. გაითვალისწინეთ, რომ პრობლემები, როგორცაა პლევრიტი, მოტეხილი ნეკნები და კოსტოქონდრიტი, იწვევს ტკივილს გულმკერდის არეში. პლევრული ტკივილი აღიწერება როგორც მჭრელი, ლოკალიზებული, გამჭოლი ტკივილი, რომელიც დაკავშირებულია მოძრაობასთან ან ღრმა სუნთქვასთან. მოტეხილი ნეკნები იწვევს ლოკალიზებულ, მჭრელი ხასიათის ტკივილს, რომელიც დაკავშირებულია სუნთქვასთან.

## **თვითაღქმა – თვითკონცეფცია**

დისპნოე ბლუდავს აქტივობას, არღვევს ნორმალური როლის შესრულებას და ხშირად ცვლის თვითშეფასებას. პაციენტი შესაძლოა უარს ამბობდეს საზოგადოებაში ნაბალური კანულითა და ჟანგბადის აღჭურვილობით გამოჩენაზე. პაციენტთან ერთად განიხილეთ მისი შეხედულება საკუთარ თავზე. კასრისებრი გულმკერდი, დოლის ჩხირისებრი თითები, ღია პირით სუნთქვა და ნახველის ხშირი ამოხველება ან “ყელის ჩანმენდა” შესაძლოა უხერხული იყოს და გამოიწვიოს სოციალური იზოლაცია.

## **ცვლილება ადამიანებთან ურთერთობების მხრივ**

მწვავე ან ქრონიკულმა რესპირატორულმა პრობლემებმა შესაძლოა სერიოზული გავლენა მოახდინოს სამსახურის ან სხვა სახის აქტივობებზე.

დააფიქსირეთ პაციენტის სამუშაოს ხასიათი და სუნამოებთან, ტოქსინებთან, ნახშირთან, ბოჭკოებთან ან სილიციუმთან ექსპოზიციის სიხშირე. გამოკითხეთ, სიმპტომები ხომ არ უარესდებოდა სპეციფიკურ სიტუაციებში (მაგ., სახლთან და სამსახურთან მიმართებით). გამოიკვლიეთ ნებისმიერი პაციენტ-სპეციფიკური ალერგენი, როგორცაა მტვერი ან სუნი, რაც შესაძლოა იყოს სამუშაო გარემოში. ისეთი ჰობის არსებობამ, როგორცაა ხეზე მუშაობა (ნახერხი) ან კერამიკის სახელოსნო (სილიკატი) და ექსპოზიცია ცხოველებთან (ალერგია) შესაძლოა გამოიწვიოს რესპირატორული პრობლემები. ჰიპერრეაქტიული სასუნთქი გზების გამო, ექსპოზიციამ სუნებთან, კვამლთან და სხვა ქიმიკატებთან, შესაძლოა გამოიწვიოს ასთმური შეტევა პაციენტში.

## **სქესობრივ-რეპროდუქციული ასპექტი**

პაციენტების უმრავლესობას შესაძლოა ჰქონდეს დამაკმაყოფილებელი სქესობრივი აქტივობა, მიუხედავად გამოხატული ფიზიკური შეზღუდვისა. ტაქტიანად გამოკითხეთ, ხომ არ იწვევს სუნთქვის პრობლემები სქესობრივ აქტივობაში ცვლილებებს. თუ ასეა, უზრუნველყავით ისეთი პოზიციის სწავლება, რაც ამცირებს ქოშინს სქესობრივი აქტივობის დროს და მიაწოდეთ ინფორმაცია ალტერნატიულ სტრატეგიებზე სქესობრივი აქტივობისთვის.

ბევრ პაციენტს სჭირდება ფილტვების კარგი ჰიგიენური პროცედურის ჩატარება სქესობრივ კავშირამდე (ბრონქოდილატორები, ხველა და ღრმა სუნთქვა). ეს მსგავსია იმისა, რასაც იგი გააკეთებდა ინტენსიური ფიზიკური აქტივობის წინ. მას შესაძლოა დასჭირდეს ოქსიგენოთერაპიის აღჭურვილობა სქესობრივი ურთიერთობის დროს.

## **ფსიქოლოგიური დატვირთვისადმი ტოლერანტობა**

დისპნოე იწვევს შფოთვას, შფოთვა აძლიერებს ქოშინს და იქმნება დახურული წრე. პაციენტი თავს არიდებს აქტივობას. შედეგად, სახეზე გვაქვს ფიზიკური და სოციალური იზოლაცია. განსაზღვრეთ, რამდენად ხშირად ტოვებს პაციენტი სახლს და აქვს სხვებთან ურთიერთობა.

მრავალი რესპირატორული პრობლემის ქრონიკულმა ხასიათმა, როგორცაა, ფქოდი და ასთმა, შესაძლოა გამოიწვიოს გახანგრძლივებული სტრესი. ამიტომ, მნიშვნელოვანია პაციენტთან გასაუბრება სტრესული სიტუაციების მართვის საკითხებთან დაკავშირებით.

## **ღირებულებები-რწმენა**

განსაზღვრეთ, რამდენად ასრულებს პაციენტი მკურნალობის რეჟიმს. გაარკვიეთ მიზეზი, რატომ არ ასრულებს პაციენტი დანიშნულებას, მაგ., ფინანსური შეზღუდვა (დანიშნულების ფასები) ან არ სჯერა მკურნალობის კეთილსაიმედო გამოსავლის.

## **ობიექტური მონაცემები**

### **ფიზიკალური გასინჯვა**

სასიცოცხლო ფუნქციები, მათ შორის ტემპერატურა, პულსი, სუნთქვა, სისხლის წნევა და SpO<sub>2</sub> (სატურაცია, რომელიც იზომება პულსოქიმეტრით), მნიშვნელოვანი მონაცემებია, რომელიც უნდა გაიზომოს რესპირატორული სისტემის გამოკვლევის წინ.

## **ცხვირი**

შეამოწმეთ ცხვირი გამავლობაზე, ანთებაზე, დეფორმაციაზე, სიმეტრიასა და გამონადენზე. შეამოწმეთ თითოეული ნესტო გამავლობაზე ჩასუნთქვისას, როდესაც მეორე დახშულია ხანმოკლე პერიოდით. გადაუწიეთ პაციენტს თავი უკან და ნაზად

აუნიეტ ცხვირის წვერი ბემოთ. ცხვირის სარკითა და კარგი განათებით გამოიკვლიეთ ცხვირის შიდა ნაწილი. ლორწოვანი გარსი უნდა იყოს ვარდისფერი და ტენიანი, შეშუპების, ექსუდატის ან სისხლდენის გარეშე. ცხვირში ძვიდის მცირედი გადახრა ნორმალურია ბრდასრულებისთვის. შეამოწმეთ ნიჟარები პოლიპებზე, რომელიც ანომალური, თითისმაგვარი გამონაზარდებია ცხვირის შეშუპებულ ლორწოვანში. პოლიპები შესაძლოა განვითარდეს ლორწოვანის ხანგრძლივი გაღიზიანების შედეგად (მაგ., ალერგიების გამო). შეამოწმეთ ნებისმიერი გამონადენი ფერსა და კონსისტენციამდე. ჩირქოვანი და მძაფრი სუნის მქონე გამონადენი მიუთითებს უცხო სხეულის არსებობაზე. გამჭვირვალე თხევადი გამონადენი შესაძლოა განვითარდეს ალერგიის ან თავზურგტვინის სითხის გამოდინების შედეგად. სისხლიანი გამონადენი შესაძლოა ტრავმის ან სიმშრალის შედეგი იყოს. სქელი ლორწოვანი გამონადენი შესაძლოა მიუთითებდეს ინფექციის არსებობაზე.

### **პირი და ხახა**

კარგი სინათლის წყაროს გამოყენებით შეამოწმეთ პირის ღრუს ფერი, მთლიანობა, კვანძოვანი წარმონაქმნები, ღრძილებისა და კბილების მდგომარეობა. შეამოწმეთ ენა სიმეტრიასა და დაზიანებებზე. შეამოწმეთ ხახა, ხახის ვიზუალიზაცია უმჯობესდება ენაზე შპადელის ბენოლით. თუ პირხახა დაჭიმულია, სთხოვეთ პაციენტს დაამთქნაროს, რადგანაც ეს, ჩვეულებრივ, უფრო მეტი სტრუქტურის დანახვის საშუალებას იძლევა. ხახა უნდა იყოს გლუვი და ტენიანი, ექსუდატის, დაწყლულების, შეშუპების ან გამონადენის გარეშე. შეამოწმეთ ტონზილები ფერზე, სიმეტრიასა და ნებისმიერ გადიდებაზე. განახორციელეთ ღებინების რეფლექსის სტიმულაცია შპადელის დაჭერით ხახის მიდამოში, ტონზილების უკან. სტიმულაციის შედეგად გამოწვეული გულზიდვა მიუთითებს ამ ნერვების ნორმალურ ფუნქციონირებაზე.

### **ენა და ენისქვეშა მიდამო**

ენა და ენისქვეშა მიდამო უნდა შემოწმდეს და ინახოს, ხომ არ არის გაჩენილი ლურჯი, ნაცრისფერი ან მუქი შინდისფერი ლაქები ან ხომ არ არის ცენტრალური ციანოზი. ცენტრალური ციანოზი, ჰიპოქსემიის ნიშანია რაც შესაძლოა დაკავშირებული იყოს სიცოცხლესთან შეუთავსებელ მდგომარეობასთან. ცენტრალური ციანოზის განვითარება დაკავშირებულია როცა ოქსიჰემოგლობინის კონცენტრაცია 5გ/დლ ბე მტია. ცენტრალურ ციანოზთან ერთად, პაციენტს შესაძლოა ჰქონდეს ფეხისა და ხელის თითების ციანოზიც.

### **კისერი**

გამოიკვლიეთ კისერი სიმეტრიასა და მტკივნეულ ან შეშუპებულ ადგილებზე. შეამოწმეთ პალპაციით ლიმფური კვანძები ისე, რომ პაციენტი იყოს ვერტიკალურ პოზიციაში ოდნავ მოხრილი კისრით. პალპაცია უნდა დაიწყოს ყურის გარშემო კვანძებიდან ქალის ფუძემდე და შემდეგ იმ კვანძებამდე, რომელიც განლაგებულია ქვედა

ყბის შუახაზის კუთხის ქვეშ. პაციენტს შესაძლოა ჰქონდეს პატარა, მოძრავი, უმტკივნეული კვანძები (მცირე ზომის კვანძები), რომელიც პათოლოგიური მდგომარეობის ნიშანი არ არის. მტკივნეული, მაგარი ან ფიქსირებული კვანძები მიუთითებს დაავადების არსებობაზე. აღწერეთ ნებისმიერი მოსინჯული კვანძის მდებარეობა და მახასიათებლები.

### **გულმკერდი და ფილტვები**

წარმოიდგინეთ წარმოსახვითი ხაზი გულმკერდზე ანომალიების იდენტიფიცირებისთვის.

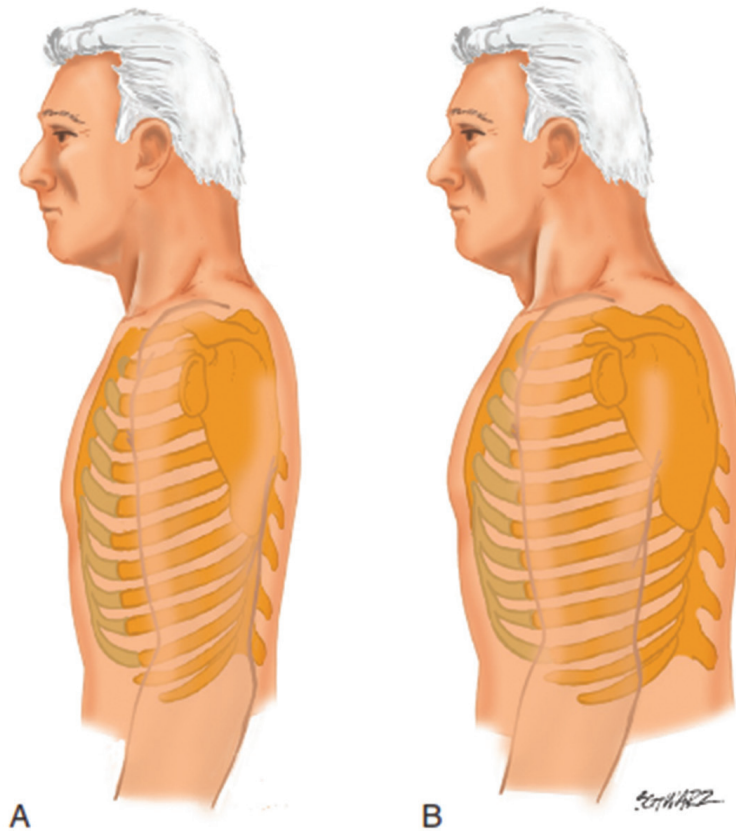
აღწერეთ ანომალიები მათი მდებარეობის მიხედვით ამ წარმოსახვით ხაზთან მიმართებით (მაგ., 2 სმ მარჯვენა ლავინშუა ხაზიდან).

გულმკერდის გამოკვლევა საუკეთესოდ ხორციელდება კარგად განათებულ, თბილ ოთახში ისე, რომ დავიცვათ პაციენტის პრივატულობა. შეასრულეთ ყველა ფიზიკალური გასინჯვის მანევრი (ინსპექცია, პალპაცია, პერკუსია, აუსკულტაცია) გულმკერდის წინა ან/და უკანა მხარეს. მისი დაწყება უკეთესია გულმკერდის უკან, განსაკუთრებით, ქალი პაციენტების შემთხვევაში, რადგანაც შესაძლებელია უფრო მეტი ინფორმაცია მივიღოთ და გასინჯვაში ხელი არ შეგვიშალოს სარძევე ჯირკვლებმა. გულმკერდის უკანა მხრიდან გასინჯვის ერთ-ერთ ბენეფიტს წარმოადგენს ინფორმაციის უმეტესი ნაწილის შეკრება, რაც შეიძლება საკმარისი აღმოჩნდეს იმ შემთხვევაში, თუ გასინჯვისას პაციენტი დაიღალა ან გასინჯვის პროცესი შეწყდა რაიმე სხვა მიზეზის გამო.

### **ინსპექცია**

როდესაც ატარებთ გულმკერდის წინა კედლის ინსპექციას, პაციენტი უნდა იჯდეს ან იწვეს სანოლში და სანოლის თავი ისე უნდა იყოს აწეული, რომ პაციენტი იყოს მჯდომარე ან ნახევრად მჯდომარე მდგომარეობაში. პაციენტს შესაძლოა დასჭირდეს გადახრა წინ, სანოლთან არსებულ მაგიდაზე დასაყრდნობად, რათა ხელი შეუწყოს სუნთქვას. თავიდან, დააკვირდით პაციენტის ჰაბიტუსს და ჩაინიშნეთ რესპირატორული დისტრესის ნიშნების არსებობა, როგორცაა, ტაქიპნოე ან დამატებითი კუნთების გამოყენება. შემდეგ, განსაზღვრეთ გულმკერდის ფორმა და სიმეტრია (სურათი 17.1).





**სურათი 17.1**

- A – სურათზე მოცემულია ნორმალური გულმკერდი
- B – სურათზე მოცემულია გაზრდილი დიამეტრის გულმკერდი.

**წყარო:** Linda D. Urden et al 2014

ჩაინიშნეთ, გულმკერდის მოძრაობა თანაბარია თუ არა ორივე მხარეს. აღსანიშნავია, რომ წინა-უკანა დიამეტრი ნაკლები უნდა იყოს გულმკერდის განივ დიამეტრთან შედარებით, ან თანაფარდობით 1:2. წინა-უკანა დიამეტრის ზრდა (მაგ., კასრისებრი გულმკერდი) შესაძლოა ნორმალური იყოს ასაკთან ერთად ან განვითარდეს ფილტვის გადაბერვის გამო. დააკვირდით მკერდის ძვლის ანომალიებს (მაგ., გულმკერდის ძვლის ამონევა, ანუ ქათმის გულმკერდი და მენალის გულმკერდი (მკერდის ძვლის ქვედა ნაწილის ჩაღრმავება მახვილისებრი მორჩის ზემოთ)).

შემდგომ დააკვირდით სუნთქვის სიხშირეს, სიღრმესა და რიტმს. ჯანმრთელი ზრდასრული ადამიანისთვის, სუნთქვის ნორმალური სიხშირე არის 12-20 სუნთქვა წუთში, ხანდაზმულ ადამიანებში 16-25. ჯანმრთელ ზრდასრულ ადამიანში, ჩასუნთქვისთვის (ინსპირაცია-I) საჭირო დრო, ამოსუნთქვისთვის (ექსპირაცია-E) საჭირო დროის ნახევარია (I:E თანაფარდობა = 1:2). დააკვირდით და შეეცადეთ ამოიცნოთ სუნთქვის დარღვევა, ასეთის არსებობის შემთხვევაში, კერძოდ, კუსმაულის სუნთქვა (სწრაფი, ღრმა სუნთქვა), ჩეინ-სტოქსის სუნთქვა (ანომალიური სუნთქვა, რომელსაც ახასიათებს აპნოესა და ღრმა, სწრაფი სუნთქვის მონაცვლეობის პერიოდები), ან ბიოტის სუნთქვა (არარეგულარული სუნთქვა აპნოეს ეპიზოდით ყოველ 4-5 ციკლში ერთხელ).



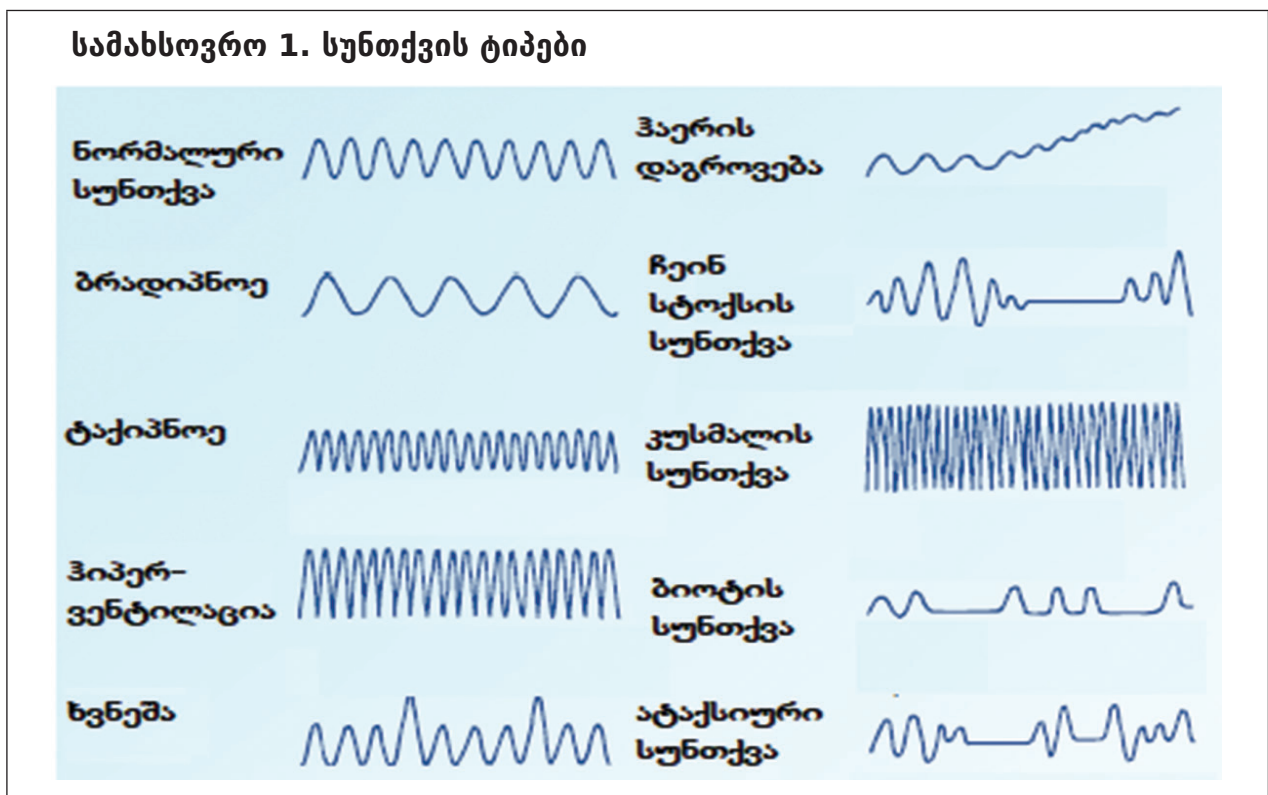
პაციენტის გასინჯვისას, კანის ფერის შეფასება გვეხმარება რესპირატორული სისტემის სტატუსის შეფასებაში. ციანოზი ჰიპოქსემიის გვიანი ნიშანია. ციანოზის მიზეზებს მიეკუთვნება ჰიპოქსემია ან გულის დაქვეითებული წუთმოცულობა. დაათვალიერეთ თითები ხანგრძლივი ჰიპოქსემიის შესაფასებლად, როგორცაა, დოლის ჩხირისებრი თითები.

ზურგის დათვალიერებისას სთხოვეთ პაციენტს გადაიხაროს წინ მოხრილი ხელებით. ეს პოზიცია აფართოებს ადგილს ბეჭის ძვლებსა და ხერხემლის სვეტს შორის, რაც უფრო მეტი ფართის შემოწმების საშუალებას იძლევა. დაკვირვება ისეთივე მიმდევრობით ტარდება, როგორც გულმკერდის წინა კედლის შემოწმებისას. ამასთან, ინსპექციისას ხერხემლის ნებისმიერ სიმრუდეს უნდა მიექცეს ყურადღება; ანატომიური სიმრუდეები და მათი პათოლოგიები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სუნთქვაზე, მათ შორის, კიფოზი, სქოლიოზი და კიფოსქოლიოზი.

### სუნთქვის ძალისხმევა

სუნთქვის ძალისხმევაზე დაკვირვება გულისხმობს სუნთქვის სიხშირეზე, სიღრმესა და სიმეტრიაზე დაკვირვებას. ნორმალურ მდგომარეობაში, ადამიანი 12-20 ჩასუნთქვა ახორციელებს წუთში, რაც თავისმხრივ არ არის დაკავშირებული რაიმე ტიპის დაძაბვასთან.

სუნთქვასთან დაკავშირებული პრობლემები, შესაძლოა მოიცავდეს როგორც სუნთქვის სიხშირის ისე მისი სიღრმის ცვლილებებს. მაგალითად ტაქიპნოე, არის სუნთქვის სიხშირის გაზრდა, ხოლო ჰიპერვენტილაცია როგორც სიხშირის ისე სუნთქვის სიღრმის გაზრდას გულისხმობს. სურათზე ნაჩვენებია სუნთქვის პათოლოგიების ძირითადი ტიპები. სამახსოვრო 1-ში მოცემულია სუნთქვის სხვადასხვა ტიპის გრაფიკული გამოსახულებები.



## პალპაცია

განსაზღვრეთ ტრაქეის მდებარეობა, მოათავსეთ თითები ტრაქეის ორივე მხარეს სუპრასტერნალური ნაჭდევის ზემოთ და ნაზად დააწეეთ უკან (სურათი 17.2)



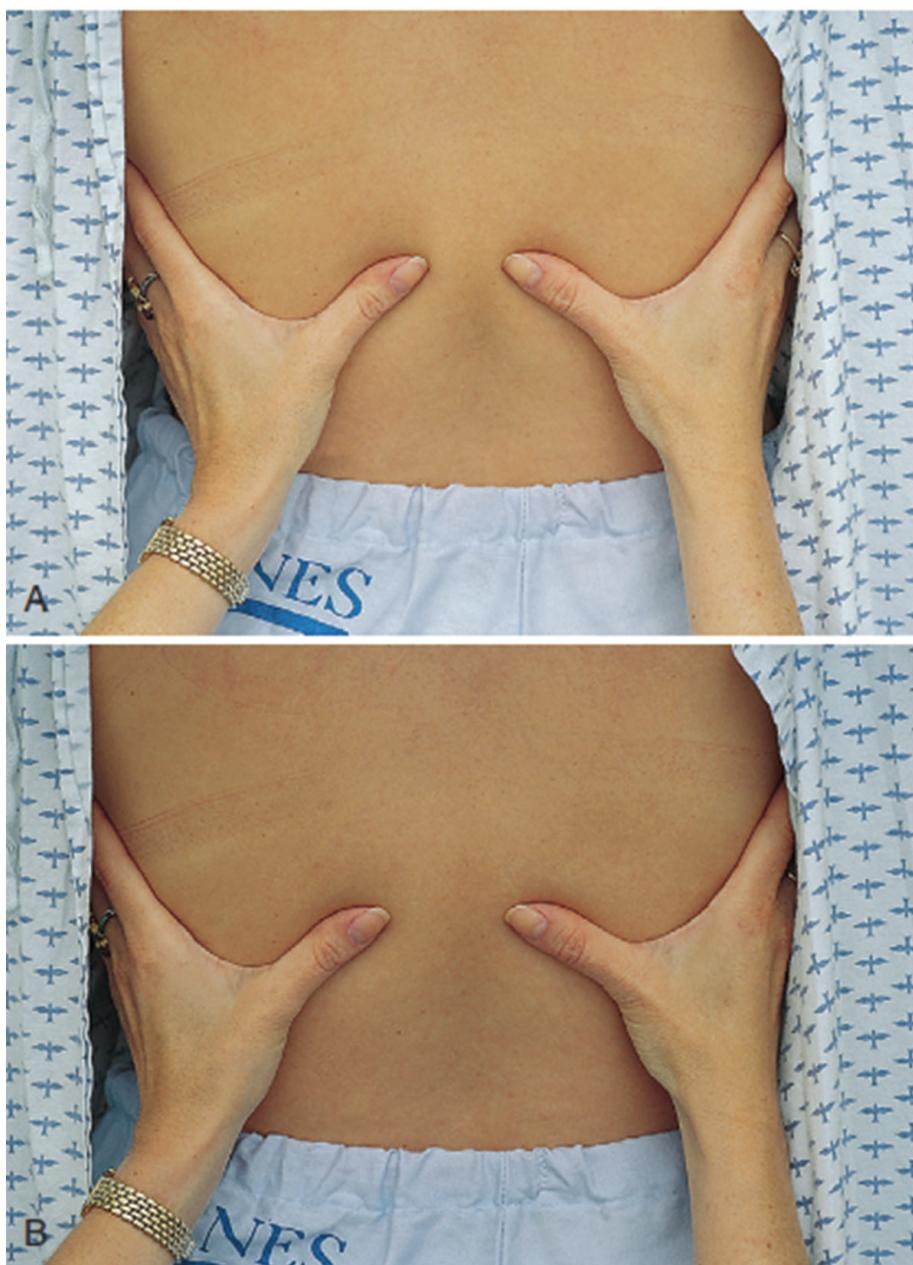
სურათი 17.2 ტრაქეის პოზიციის გასინჯვა

**წყარო:** Linda D. Urden et al 2014

ნორმაში ტრაქეა შუაში უნდა იყოს; მარცხნივ ან მარჯვნივ გადახრა ანომალიაა. ტრაქეის გადახრა ვლინდება დაჭიმული პნევმოთორაქსის ან კისერში არსებული წარმონაქმნის გამო.

გულმკერდის გაფართოების სიმეტრია და მოძრაობის დიაპაზონი უნდა განისაზღვროს დიაფრაგმის დონეზე. დაადეთ ხელები გულმკერდის წინა კედლის ქვემოთ, ნეკნთა რკალის კიდის გასწვრივ და ამოძრავეთ ისინი შიგნით, სანამ ცერა თითი არ მოხვდება შუახაზზე. სთხოვეთ პაციენტს, ღრმად ჩაისუნთქოს. დააკვირდით ცერი თითების მოძრაობას ერთმანეთთან მიმართებით. ნორმალური გაფართოება 2.5 სმ-ს უნდა უტოლდებოდეს. იგივე მანიპულაციის ჩატარება შესაძლებელია ზურგის მხრიდანაც, ამისთვის ხელი მოათავსეთ ზურგზე მუათე ნეკნის დონეზე. განათავსეთ მტევნები ისე, რომ ცერა თითები ერთმანეთს ეხებოდეს ხერხემლის სვეტთან და სუნთქვის დროს დააკვირდით თქვენი ცერების ექსკურსიას (ნორმალური ექსკურსია 2,5 სმ-ს უნდა უტოლდებოდეს).

შეამოწმეთ გაფართოება ან წინ, ან უკანა მხარეს, ორივე შემთხვევა არ არის აუცილებელი (სურათი 17.3).



**სურათი 17.3 გულმკერდის ექსპანსიის გასინჯვა**

**წყარო:** Linda D. Urden et al 2014

გულმკერდის ნორმალური მოძრაობა თანაბარია. არათანაბარი გაფართოება ვლინდება ჰაერის შესვლის შეზღუდვისას ისეთი მდგომარეობების დროს, რომელიც მოიცავს ფილტვებს (მაგ., ატელექტაზი, პნევმოთორაქსი) ან გულმკერდის კედელს (მაგ., მჭრელი ტკივილი). თანაბარი, მაგრამ დაქვეითებული გაფართოება ვლინდება მდგომარეობებში, რომელიც იწვევს გადაბერილ ან კასრისებრ გულმკერდს ან ნერვ-კუნთოვანი დაავადებების დროს, (მაგ., ამიოტროფული ლატერალური სკლეროზი, ბურგის ტვინის დაზიანებები). მოძრაობა შესაძლოა არ იყოს ან არათანაბარი იყოს პლევრული ეფუზიის, ატელექტაზის ან პნევმოთორაქსის დროს.



რხევა (ფრემიტუსი) არის გულმკერდის კედლის ვიბრაცია, რომელსაც ინვევს ვოკალიზაცია. რხევა შესაძლოა შევიგრძნოთ ხელის გულის ზედაპირის დადებით პაციენტის ზურგზე. სთხოვეთ პაციენტს გაიმეოროს ნაქისმიერი ბგერების შემცველი სიტყვები, მაგალითად, „ნანინა“ უფრო ღრმა, ბოხი ხმით ჩვეულებრივთან შედარებით. სანამ პაციენტი ახდენს ვოკალიზაციას, ამოძრავეთ თქვენი ხელები პაციენტის გულმკერდზე ორივე მხარეს ერთდროულად მწვერვალიდან ფილტვის ძირამდე (სურათი 17.4)



**სურათი 17.4** ტაქტილური ფრემიტუსის გასინჯვა

**წყარო:** Linda D. Urden et al 2014

ტაქტილური ვიბრაცია უფრო ინტენსიურია მკერდის ძვალთან ახლოს და ბეჭის ძვლებს შორის, რადგანაც ისინი ყველაზე ახლოსაა მთავარ ბრონქთან და ნაკლებად ინტენსიურია ამ მიდამოებისგან მოშორებით.

გასინჯვის შემდეგ ჩაინიშნეთ რხევის მომატება, დაკლება ან არარსებობა. გაზრდილი რხევა ვლინდება მაშინ, როდესაც ფილტვი ივსება სითხით ან ფილტვის ქსოვილი მკვრივია. რადგანაც ბგერები კარგად გადის მკვრივ ქსოვილში ან სითხეში, თქვენ იგრძნობთ, რომ ვიბრაცია იზრდება. ეს აღინიშნება პნევმონიისა და ფილტვების სიმსივნის დროს, როდესაც დაავადება მიმდინარეობს სქელი ბრონქული სეკრეტის წარმოქმნით, ასევე პლევრული ეფუზიის დროს, რადგან ხდება ფილტვის კომპრესია ეფუზიიდან ზემოთ. რხევა მცირდება, თუ ხელი დაშორებულია ფილტვებიდან (მაგ., პლევრული ეფუზია) ან ფილტვი გადაბერილია (მაგ., კასრისებრი გულმკერდი). რხევის არარსებობა შესაძლოა აღინიშნოს პნევმოთორაქსის ან ატელექტაზის დროს. გულმკერდის წინა კედლზე, ფრემიტუსის შეფასება მეტად რთულია მასზე განლაგებული დიდი ზომის კუნთებისა და სარძევე ჯირკვლის ქსოვილის გამო.

## პერკუსია

პერკუსია ტარდება ფილტვების სიმკვრივის ან აერაციის შესაფასებლად. პერკუსიის ხმები აღწერილია ცხრილ 17.1-ში (იხ. სურათი 17.5)



სურათი 17.5 ფილტვის პერკუსია;

წყარო: Linda D. Urden et al 2014

### ცხრილი 17.1

ხმიანობა	აღწერილობა
რეზონანსული	დაბალი ხმიანობა, რომელიც მოისმინება ფილტვის ქსოვილზე პათოლოგიის გარეშე
ჰიპერრეზონანსულობა (კოლოფისებრი ხმიანობა)	<ul style="list-style-type: none"><li>● ხმამაღალი;</li><li>● ნორმასთან შედარებით დაბალი ხმიანობა მოისმინება გადაბერილ ფილტვებზე ფქოდის და მწვავე ასთმის დროს;</li></ul>
ტიმპანტი	<ul style="list-style-type: none"><li>● დოლისებრი ბგერა;</li><li>● ხმამაღალი;</li><li>● სიცარიელის ხმიანობა, რომელსაც გამოსცემს ჰაერით ან გაზით ავსებული ღრუ: კუჭი, ნაწლავები და/ან ფილტვები პნევმოთორაქსის დროს;</li></ul>



<b>ყრუ</b>	საშუალო ინტენსივობისა და ხანგრძლივობის ბგერა მოისმინება, როგორც წესი, მკვრივ ქსოვილზე, როგორცაა გული ან ღვიძლი. მოყრუება ანაცვლებს რეზონანსულობას, როდესაც სითხე ან მკვრივი ქსოვილი ჩაანაცვლებს ფილტვის ქსოვილს: პნევმონია, პლევრული ეფუზია ან/და სიმსივნე.
<b>ძლიერ მოყრუებული</b>	ეს ბგერა მოისმინება მკვრივ ქსოვილზე, სადაც არ არის ჰაერი, როგორცაა გულმკერდის უკანა მხარე დიაფრაგმის ქვედა დონეზე ან დიდ კუნთებსა და ძვლებზე

პერკუტორული ხმების მოსასმენად, შესასრულეთ პერკუსია ყველა მონიშნულ მონაკვეთზე, ორივე მხარეს. შეადარეთ პერკუსიის ხმები მონაკვეთებს შორის.

გულმკერდის წინა კედლის პერკუსია ტარდება მაშინ, როდესაც პაციენტი არის ნახევრად მჯდომარე ან ზურგზე მწოლიარე პოზიციაში. პერკუსია დაიწყეთ ლავინის ბედა მიდამოდან და გასინჯეთ ყველა მიდამო.

იმ არეებში, სადაც განლაგებულია ფილტვის ქსოვილი, პერკუსიის ხმიანობა უნდა იყოს რეზონანსული.

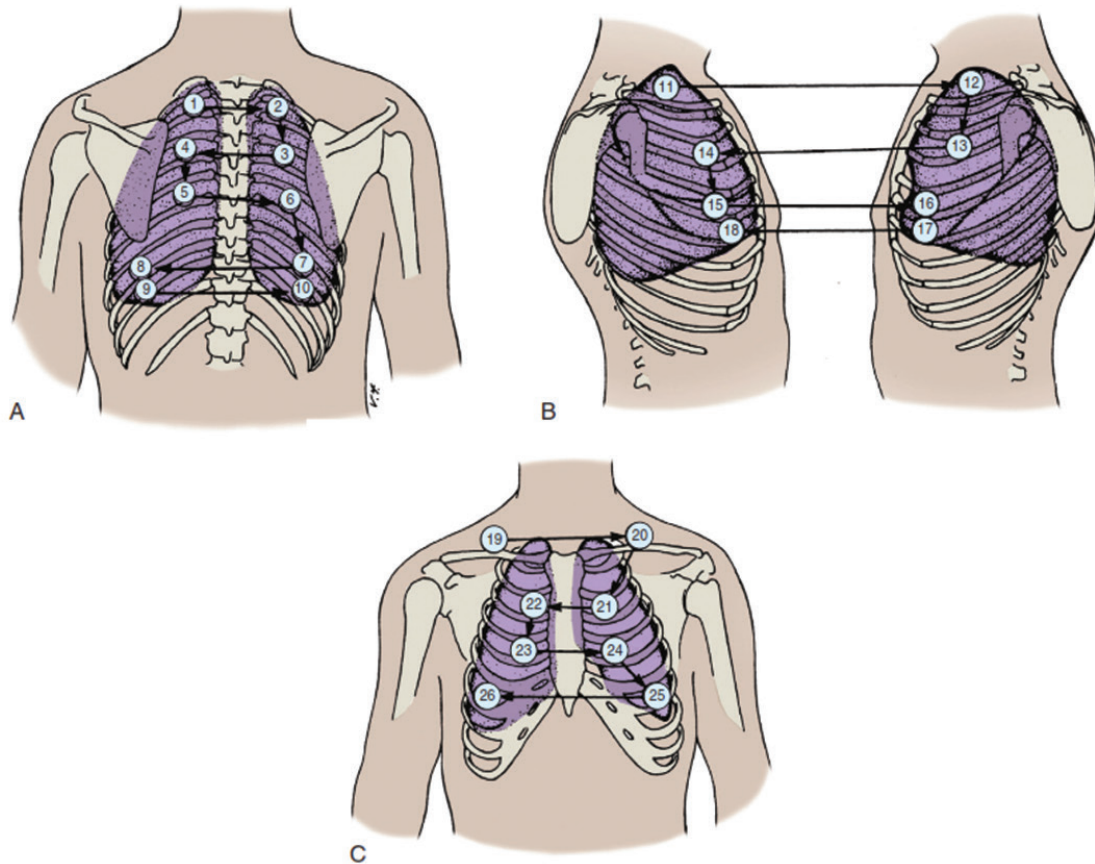
გულმკერდის უკანა კედლის პერკუსიისას, პაციენტი დასვით წინ გადახრილი, გულზე ხელდაკრეფილ მდგომარეობაში. გულმკერდის უკანა კედლის ხმიანობა უნდა იყოს რეზონანსული ფილტვის ქსოვილის მიდამოში.

## **აუსკულტაცია**

აუსკულტაციისთვის სტეტოსკოპი მოათავსეთ თითოეულ პოზიციაში და მოუსმინეთ ერთ სრულ ჩასუნთქვისა და ამოსუნთქვის ციკლს მაინც. გახსოვდეთ, რომ ქალ პაციენტში, სარძევე ჯირკვლის ქსოვილი ამცირებს გულმკერდის წინა კედელზე შესრულებული გასინჯვის სრულფასოვნებას.

გულმკერდის აუსკულტაციის დროს სთხოვეთ პაციენტს ჩაისუნთქოს პირით ღრმად და ნელა. თუ პაციენტს არ აქვს რესპირატორული დისტრესი ან ადვილად არ იღლებს, აუსკულტაცია უნდა ჩატარდეს ფილტვების მწვერვალიდან ფუძემდე და შედარდეს გულმკერდის საპირისპირო მხარეები. აუსკულტაცია დაიწყეთ ფილტვის ფუძის მიდამოდან. სტეტოსკოპი მოათავსეთ ფილტვის ქსოვილის მიდამოზე და არა ძვლოვან ბედაპირზე. მოუსმინეთ ჩასუნთქვა-ამოსუნთქვის ერთ ციკლს. დააფიქსირეთ ბგერის სიმძლავრე (მაგ., მაღალი, დაბალი), ხანგრძლივობა და გაძლიერებული ან ანომალური ბგერების არსებობა. ნორმალური აუსკულტაციური ბგერების ლოკაცია უფრო ადვილი გასაგებია ფილტვის მოდელის წარმოსახვითი ვიზუალიზაციით.

ფილტვების ხმიანობის ლოკაციის დაფიქსირებისას გულმკერდის წინა და უკანა მხარე დაყავით სამ (ზედა, შუა და ქვედა) წილად და ჩაინიშნეთ, მაგ., „ხიხინი ფილტვის უკანა მარჯვენა ქვედა ველში“. თქვენ არ ხართ ვალდებული განსაზღვროთ ფილტვის რომელ წილშია გარკვეული ხმიანობა (სურათი 17.6).



**სურათი 17.6 აუსკულტაციის ჩატარების მიმდევრობა**

A – უკანა; B – ლატერალური; C – წინა.

**წყარო:** Linda D. Urden et al 2014

არსებობს ფილტვის სამი ნორმალური სუნთქვითი ხმიანობა: ვეზიკულური, ბრონქოვეზიკულური და ბრონქული. ვეზიკულური ხმიანობისთვის დამახასიათებელია ნაბი, თანაბარი შუილი შესუნთქვისას და მოკლე შუილი ამოსუნთქვის საწყის სტადიაზე. ვეზიკულური სუნთქვა მოისმინება ფილტვების მთელ ფართობზე გარდა ძირითადი ბრონქებისა. ვეზიკულური ხმიანობის თანაფარდობაა 3:1, სადაც ჩასუნთქვა სამჯერ უფრო ხანგრძლივია, ვიდრე ამოსუნთქვა. ბრონქოვეზიკულური ბგერები საშუალო ინტენსივობისაა და მოისმინება გულმკერდის წინა მხარეს, ძირითადი ბრონქების საპროექციო არეზე მკერდის ძვლის ორივე მხარეს და გულმკერდის უკანა კედელზე, ბეჭის ძვლებს შორის. ბრონქოვეზიკულური ხმიანობის თანაფარდობაა 1:1, სადაც ჩასუნთქვა და ამოსუნთქვა თანაბარია. ბრონქული ხმიანობა არის ხმამაღალი და უფრო ძლიერი ინტენსივობის და ჰგავს ჰაერის ჩაბერვას მილში. ბრონქული ხმიანობის თანაფარდობა არის 2:3 ინტერვალით ჩასუნთქვასა და ამოსუნთქვას შორის. ეს აღნიშნავს მოკლე პაუზას რესპირატორულ ციკლებს შორის. ბრონქული სუნთქვის ხმიანობის მსგავსების მოსასმენად მოათავსეთ სტეტოსკოპი კისრის არეში ტრაქეაზე (იხ. ცხრილი 17.2)

## ცხრილი 17.2

სუნთქვითი ხმიანობა	აღწერა	მიზეზი
ბრონქული	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმამაღალი, მაღალი სიხშირის;</li> <li>• კარგად, მაღალი სიხშირის.</li> </ul>	ჰაერის მოძრაობა ტრაქეაში
ბრონქოვეზიკულური	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რბილი;</li> <li>• საშუალო სიხშირის (ზურგზე ისმინება ბეჭის ძვლების შორის, წინა მხრიდან ისმინება მეორე ნეკნთა შუა არეში);</li> <li>• ბრონქები საპროექციო არეზე.</li> </ul>	ჰაერის მოძრაობა ბრონქებში, წვრილი კალიბრის ბრონქებში და ბრონქიოლებში
ვეზიკულური	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რბილი;</li> <li>• დაბალი სიხშირის, ვიდრე ბრონქოვეზიკულური;</li> <li>• კარგად ისმის პერიფერიაზე.</li> </ul>	ჰაერის მოძრაობა ალვეოლებში

ტერმინი “პათოლოგიური სუნთქვითი ხმიანობა” აღწერს ბრონქულ ან ბრონქოვეზიკულურ ხმიანობას, რომელიც მოისმინება ფილტვის პერიფერიულ ველებზე. გაძლიერებული ხმიანობა არის დამატებითი ხმიანობა, რომელიც არ წარმოადგენს ნორმას. გაძლიერებულ ხმიანობას მიეკუთვნება კრეპიტაცია (ტკაცუნი), ხიხინი, მსტვენავი სუნთქვა და პლევრის ხახუნი ნეკნებზე.

ფიზიკალური გასინჯვისას ნორმალური შედეგების ჩანაწერები გამოიყურება შემდეგნაირად (იხ. ცხრილი 17.3).

## ცხრილი 17.3 რესპირატორული სისტემის ფიზიკალური შეფასების ნორმალური შედეგები

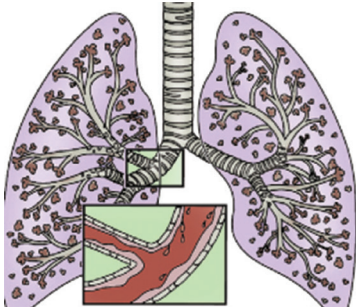
ცხვირი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სიმეტრიული დეფორმაციების გარეშე;</li> <li>• ცხვირის ლორწოვანი ვარდისფერი, ტენიანი, შეშუპების, ექსუდატის, სისხლის ან პოლიპების გარეშე;</li> <li>• ცხვირის ძვიდე სწორი, ნესტოები გამავალია ბილატერალურად;</li> </ul>
პირის ლორწოვანი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ღია ვარდისფერი, ტენიანი, ექსუდატის ან დანყლულებების გარეშე</li> </ul>
ხახა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გლუვი, ტენიანი და ვარდისფერი</li> </ul>
ყელი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრაქეა შუახაზზეა</li> </ul>

<b>გულმკერდი</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● წინა-უკანა და ლატერალური დიამეტრი 1:2;</li> <li>● სუნთქვა თავისუფალი, 14 ჩასუნთქვა/წთ</li> <li>● სუნთქვის ხმიანობა ვეზიკულური, ხიხინის, კრეპიტაციის ან მსტვინავი სუნთქვის გარეშე;</li> <li>● მოძრაობა თანაბარია ბილატერალურად ტაქტილური რხევების გაძლიერების გარეშე;</li> </ul>
------------------	--

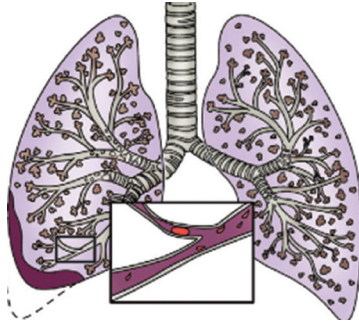
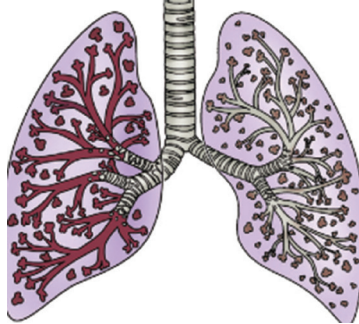
**რესპირატორული სისტემის დაავადების დროს აღმოცენებული ძირითადი პრობლემები**

17.4 ცხრილში, მოცემულია სასუნთქი სისტემის უხშირესი პრობლემები და მათი აღწერა.

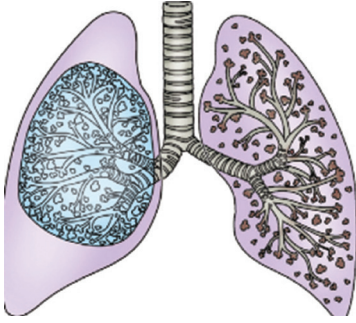
**ცხრილი 17.4**

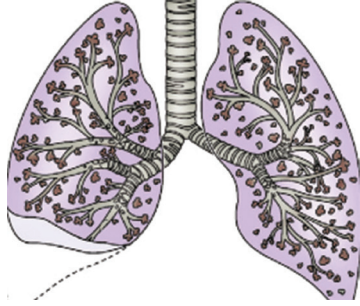
<b>შეფასებისას გამოვლენილი ნიშანი</b>	<b>აღწერა</b>	<b>სავარაუდო ეტიოლოგია<sup>4</sup> და დამატებითი ინფორმაცია</b>	<b>ილუსტრაცია</b>
<b>ინსპექცია</b>			
ქისისებურად მოკუმული ტუჩებით სუნთქვა	ამოსუნთქვა ხდება პირის მეშვეობით, პაციენტს ტუჩები აქვს ქისისებურად მოკუმული. ამ მეთოდით ხდება ამოსუნთქვის პროცესის გახანგრძლივება	ფეოდი, ასთმა, სუნთქვის უკმარისობის გამწვავება. ეს სტრატეგია ასევე შესაძლებელია გამოყენებული იყოს ამოსუნთქვის პროცესის შესანელებლად, რათა შემცირდეს დისპნოე	 <p><b>ასთმა</b></p>
ნახევრად მკდომარე პოზიცია; ზურგზე წოლის შეუძლებლობა	პაციენტი იხრება წინ და მტევნებით ან იდაყვებით ეყრდნობა სკამის სახელურებს ან წინ მდგომ რაიმე ობიექტს.	ფეოდი, ასთმის შეტევა, ფილტვის შეშუპება. ეს მდგომარეობა მიგვანიშნებს საშუალო ან მძიმე ფორმის რესპირატორულ დისტრესზე	

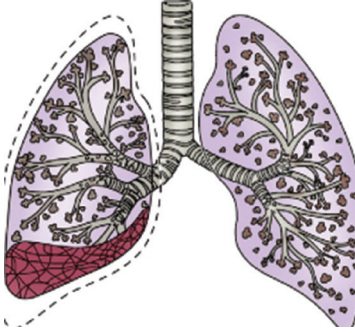
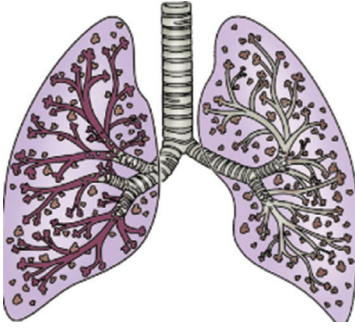
<sup>4</sup> ეტიოლოგია არ მოიცავს მხოლოდ ცხრილში წარმოდგენილ ინფორმაციას


<p>დამატებითი კუნთების გამოყენება; ნეკნთაშუა რეტრაქცია</p>	<p>პაციენტი იყენებს კისრისა და მხრების კუნთებს, რათა შეამსუბუქოს სუნთქვის პროცესი; შესამჩნევი ხდება ნეკნთაშუა კუნთების რეტრაქცია სუნთქვის დროს</p>	<p>ფქოდი, ასთმის შეტევა, სეკრეტის დაგროვება. მიანიშნებს მწვავე რესპირატორულ დისტრესსა და ჰიპოქსემიაზე.</p>	 <p><b>სეკრეტის დაგროვება</b></p>
<p>გულმკერდის ფიქსაცია (სახვევით ან ბანდაჟით)</p>	<p>სასიცოცხლო მოცულობის ნებითი შემცირება, რათა შემცირდეს ტკივილი, რომელიც აღმოცენდება გულმკერდის გაფართოებისას.</p>	<p>გულმკერდის ან აბდომინალური ტრავმა</p>	
<p>მომატებული წინაკანა დიამეტრი</p>	<p>წინა-უკანა დიამეტრი ტოლია ლატერალური დიამეტრისა. ნეკნების დახრა უფრო ჰორიზონტალურია ხერხემლის სვეტის მიმართ (90°)</p>	<p>ფქოდი, ასთმა, მუკოვის ცილოზი, ფილტვის გადაბერვა, ხანდაზმული პაციენტი</p>	 <p><b>ემფიზემა</b></p>
<p>ტაქიპნოე</p>	<p>სუნთქვის სიხშირე &gt; 20 სუნთქვა/წთ &gt; 25 სუნთქვა/წთ ხანდაზმულ პაციენტებში</p>	<p>ცხელება, შფოთვა, ჰიპოქსემია, ფილტვის რესტრიქციული დაავადება, სუნთქვის სიხშირის მატება პირდაპირ პროპორციულია სუნთქვაზე დახარჯული გაზრდილი ენერჯისა.</p>	
<p>კუსმაულის სუნთქვა</p>	<p>რეგულარული, სწრაფი და ღრმა სუნთქვის ტიპი</p>	<p>მეტაბოლური აციდოზიზმის CO<sub>2</sub>-ის გამოდევნას</p>	



<p>ციანოზი</p>	<p>კანის მოლურჯო შეფერილობა. ძირითადად გამოხატულია ტუჩების ირგვლივ და ქვედა ქუთუთოს შიგნითა მხარეს</p>	<p>მიგვანიშნებს, რომ 5-6 გრ ჰემოგლობინი არ უკავშირდება ჟანგბადს. მიანიშნებს ფილტვების შემცირებულ ვენტილაციასა და ოქსიგენაციამე, შემცირებული გულის წუმოცულობაზე. არასპეციფიური ინდიკატორი</p>	
<p>დოლის ჩხირისებრი თითები</p>		<p>ქრონიკული ჰიპოქსემია, მუკოვის ცილოზი, ფილტვის კიბო, ბრონქოექტაზია</p>	
<p>აბდომინალური პარადოქსი</p>	<p>ჩასუნთქვის დროს მუცლის შიგნით შეზენევა გამობერვის ნაცვლად</p>	<p>არაეფექტური და არაპროდუქტიული სუნთქვის ტიპი. მწვავე რესპირატორული დისტრესის არასპეციფიკური ინდიკატორი</p>	
<p><b>პალპაცია</b></p>			
<p>ტრაქეის დევიაცია</p>	<p>ტრაქეის შუა ხაზიდან გადახრა მარჯვნივ ან მარცხნივ</p>	<p>არასპეციფიკური ინდიკატორი, რომელიც მიგვითითებს შუასაყრის ორგანოების პოზიციის ცვლილებაზე. წარმოადგენს გადაუდებელ მდგომარეობას, თუ დევიაცია გამოწვეულია დაჭიმული პნევმოთორაქსით. ტრაქეის გადახრა მიემართება კოლაბირებული ფილტვის საწინააღმდეგო მხარეს.</p>	 <p><b>პნევმოთორაქსი</b></p>

<p>ცვლილებები ფრემიტუსში</p>	<p>ვიბრაციის მატება ან შემცირება</p>	<p>იმატებს პნევმონიისა და ფილტვის შეშუპების დროს. მცირდება პლევრული ეფუზიის ან ფილტვის გადაბერვის დროს. არ იგრძნობა პნევმოთორაქსის ან ატელექტაზის დროს</p>	 <p style="text-align: center;"><b>ატელექტაზი</b></p>
<p>გულმკერდის არათანაბარი ექსკურსია</p>	<p>არათანაბარი ან თანაბარი, მაგრამ შემცირებული მოძრაობა გულმკერდის ორივე მხარეს ჩასუნთქვისას</p>	<p>არათანაბარი მოძრაობა გამონწვეულია ატელექტაზით, პნევმოთორაქსით, პლევრული ეფუზიით ან/და გულმკერდის ფიქსაციით (სახვევი ბანდაჟი). თანაბარი, მაგრამ შემცირებული ექსკურსია აღინიშნება ფილტვების რესტრიქციული, ნერვ-კუნთოვანი დაავადების ან/და კასრისებრი გულმკერდის დროს.</p>	
<p><b>პერკუსია</b></p>			
<p>ჰიპერრეზონანსული (კოლოფისებრი)</p>	<p>ხმამალაღი, დაბალი ამპლიტუდის ხმიანობა, რომელიც მოისმინება იმ არეებზე, სადაც ნორმალურ ვითარებაში გვაქვს რეზონანსული ხმიანობა</p>	<p>ფილტვების ჰიპერვენტილაცია (ფქოდი), ფილტვის კოლაფსი (პნევმოთორაქსი), ფილტვების ჰაერით გადაბერვა (ემფიზემა, ასთმა)</p>	
<p>მოყრუება</p>	<p>საშუალო ამპლიტუდის ხმიანობა იმ არეებზე, სადაც ნორმალურ ვითარებაში გვაქვს რეზონანსული ხმიანობა</p>	<p>ფილტვის ქსოვილში მომატებული მკვრივი უბნები (პნევმონია, დიდი ზომის ატელექტაზი), პლევრაში სითხის დაგროვება (პლევრული ეფუზია)</p>	

<b>აუსკულტაცია</b>			
კრეპიტაცია	მოკლე ხანგრძლივობის მაღალი ამპლიტუდის ხმიანობა მოისმინება ჩასუნთქვის ბოლოს. ხმიანობა ჰგავს თმის ღერების ხახუნით გამონწვეულ ხმას (ყურის უკან).	ფილტვის ფიბროზი ინტერსტიციალური შეშუპება (ფილტვის შეშუპების ადრეული სტადია). გადავსებული ალვეოლები (პნევმონია), ატელექტაზი, გულის უკმარისობის ადრეული სტადია	 <p data-bbox="1091 615 1364 649"><b>ფილტვის ფიბროზი</b></p>
უხეში კრეპიტაცია	გახანგრძლივებული დაბალი ამპლიტუდის ხმიანობა წარმოიქმნება მაშინ, როდესაც ჰაერი გადის სასუნთქ გზებში, რომელშიც არის დაგროვილი ლორწო. გამოხატულია ჩასუნთქვის დროს, მაგრამ შესაძლებელია მოისმინებოდეს ამოსუნთქვისას. ხმიანობა წააგავს წყალში ჩადებულ სანრუპში ჰაერის ჩაბერვას. მომატებული ბუცბუცის ხმიანობა არის ფილტვის ქსოვილში მეტი სითხის არსებობის მიმანიშნებელი	გულის უკმარისობა, ფილტვის შეშუპება, პნევმონია, ფქოდი	
ხიხინი	დიდი კალიბრის საჰაერო გზებში სეკრეტით ობსტრუქციის გამო წარმოქმნილი ხმიანობა, მეტად გამოხატულია ამოსუნთქვისას. ხმიანობა შესაძლებელია შეიცვალოს, თუ პაციენტი დაახველებს ან მოხდება სანაცია.	ფქოდი, მუკოვის ცილოზი, პნევმონია, ბრონქოექტაზია	

<p>მსტვენავი ხიხინი</p>	<p>გახანგრძლივებული მაღალი ამპლიტუდის მსტვენავი სუნთქვითი ხმიანობა, რომელიც აღმოცენდება ბრონქიალური კედლების ვიბრაციისას, მათი შვიწროების დროს. ძირითადად მოისმინება ამოსუნთქვისას, მაგრამ შესაძლებელია აღმოცენდეს ჩასუნთქვისას, თუ სასუნთქი გზების სეკრეტით ობსტრუქცია მოიმატებს.</p>	<p>ბრონქოსპაზმი (ასთმა), სასუნთქი გზების ობსტრუქცია (უცხო სხეული, სიმსივნე), ფქოდი</p>	
<p>სტრიდორი</p>	<p>V1 ხმაურიანი, მაღალი ამპლიტუდის სუნთქვა, გამონწვეულია ხორხის ან ტრაქეის ნაწილობრივი ობსტრუქციით</p> <p>V2 ხმაურიანი სუნთქვა, ხვრინვა გამონწვეულია ხორხის ან ტრაქეის ნაწილობრივი ობსტრუქციით</p>	<p>კრუპი, ეპიგლოტიტი, ექსტუბაციის შემდგომ სახმო იოგების შეშუპება, უცხო სხეული</p>	
<p>სუნთქვითი ხმიანობის არ არსებობა</p>	<p>არ მოისმინება სუნთქვითი ხმიანობა ფილტვის მთლიან ან ნაწილობრივ ბედაპირზე</p>	<p>პლევრული ეფუზია, ძირითადი ბრონქის ობსტრუქცია, დიდი ზომის ატელექტაზი, ფილტვის რეზექცია, ლობექტომია</p>	 <p><b>პლევრული ეფუზია</b></p>

<p>ნეკნებზე პლევრის ხახუნი</p>	<p>უხეში ხახუნის ხმიანობა, რომელიც გვხვდება პლევრის ანთების დროს, რომლის დროსაც ხდება პლევრის პარეისული და ვისცერული ფურცლების ხახუნი. მოისმინება ჩასუნთქვის, ამოსუნთქვის ან სუნთქვის სრული ციკლის დროს. ჩახველებისას ხმიანობა არ იცვლება. როგორც წესი, პაციენტი განიცდის დისკომფორტს განსაკუთრებით ღრმა ჩასუნთქვისას.</p>	<p>პლევრის ანთება, პნევმონია, ფილტვის ინფარქტი.</p>	
--------------------------------	--	---	--

**ფოკუსირებული შეფასება  
სუნთქვის სისტემა**

გამოიყენეთ ეს შემონიშნების ფურცელი, რათა არ გამოგრჩეთ შეფასების ძირითადი საფეხურები.

**სუბიექტური მონაცემები**

ჰკითხეთ პაციენტს ქვემოთ ჩამოთვლილი ჩივილების შესახებ

ქოშინი (სუნთქვის უკმარისობა)	დიახ	არა
მსტვენავი სუნთქვა	დიახ	არა
ნახველის წარმოქმნა (ფერი, რაოდენობა)	დიახ	არა
ტკივილი სუნთქვისას	დიახ	არა
ხველა	დიახ	არა



## ობიექტური მონაცემები: დიაგნოსტიკა

შეამოწმეთ მომდევნო ლაბორატორიული ანალიზები კრიტიკულ მაჩვენებლებზე

არტერიული სისხლის გაზები	
გულმკერდის რენტგენი	
ჰემატოკრიტი, ჰემოგლობინი	
ფიზიკალური გასინჯვა	
დააკვირდით სუნთქვის სიხშირეს, ხარისხსა და ხასიათს	
<b>ინსპექცია (შეამოწმეთ):</b>	
კანი და ფრჩხილები მთლიანობასა და ფერზე	
კისერი ტრაქეის მდებარეობაზე	
გულმკერდის კედლის ფორმა, სიმეტრია და მოძრაობა	
<b>პალპაცია</b>	
გულმკერდი და ზურგი წარმონაქმნებზე	
აუსკულტაცია	
ფილტვების (სუნთქვითი) ხმიანობა	

## ცხრილი 17.5 გულმკერდის შეფასების შედეგად აღმოჩენილი ანომალიები

პრობლემა	ინსპექცია	პალპაცია	პერკუსია	აუსკულტაცია
ფქოდი	კასრისებრი გულმკერდი, ციანოზი, მჯდომარე პოზიცია, დამხმარე კუნთების გამოყენება	გულმკერდის შეზღუდული ექსკურსია	ჰიპერრეზონანსული ან მოყრუებული, თუ აღინიშნება კონსოლიდაცია	ხიხინი, მსტვენავი სველი ხიხინი, სუნთქვისას მოყრუებული ხმიანობა
<b>ასთმა</b>				
გამწვავების დროს	გახანგრძლივებული ამოსუნთქვა, მჯდომარე პოზიცია, ქისისებრი ტუჩებით სუნთქვა	გულმკერდის შეზღუდული ექსკურსია	ჰიპერრეზონანსული (კოლოფისებრი)	სველი მსტვენავი ხიხინი, შემცირებული სუნთქვითი ხმიანობა (დამახასიათებელი ნიშანი)

გამწვავების გარეშე	ნორმა	ნორმა	ნორმა	ნორმა
პნევმონია	ტაქიპნოე, დამატებითი კუნთების გამოყენება, ციანოზი	რხევის მომატება ფილტვის ჩართულ უბანზე	მოყრუებული ჩართულ უბანზე	ადრეული ნიშანი: ბრონქიალური სუნთქვის ხშიანობა; გვიანი ნიშანი: ხიხინი, კრეპიტაცია.
ატელექტაზი	არ შეინიშნება ცვლილება, თუ არ არის ჩართული ფილტვის მთლიანი სეგმენტი ან წილი	თუ ატელექტაზი მოიცავს პატარა უბანს, მაშინ ცვლილება არ აღინიშნება. იმ შემთხვევაში, თუ მოცულია დიდი უბანი, აღინიშნება გულმკერდის შემცირებული რხევა (ფრემიტუსი)	მოყრუებული ჩართულ უბანზე	კრეპიტაცია, შესაძლებელია სუნთქვითი ხმინობა არ მოისმინებოდეს ღრმა ჩასუნთქვისას
ფილტვის შეშუპება	ტაქიპნოე, პაციენტი სუნთქავს ძალისხმევით, ციანოზი	გულმკერდის შემცირებული ექსკურსია ან ნორმალური ექსკურსია	მოყრუებული ან ნორმის ფარგლებში, დამოკიდებულია სითხის რაოდენობაზე	წვრილბუშტუკოვანი ან მსხვილბუშტუკოვანი ხიხინი, რომელიც ფუძიდან მიემართება მწვერვალისკენ, რაც მიგვანიშნებს მდგომარეობის გაუარესებაზე
პლევრული ეფუზია	ტაქიპნოე, დამატებითი კუნთების გამოყენება	მომატებული ექსკურსია, მომატებული რხევა ეფუზიის ზემოთ და ექსკურსიის არ არსებობა სითხის დაგროვების არეზე	მოყრუებული	მოყრუებული ან არ მოისმინება ეფუზიის არეზე
ფილტვის ფიბროზი	ტაქიპნოე	შემცირებული ექსკურსია	ნორმა	კრეპიტაცია

## გამოყენებული ლიტერატურა:

- Baid H. The process of conducting a physical assessment: a nursing perspective. Br J Nurs. 2006;15:710.
- Finesilver C. Pulmonary assessment: what you need to know Prog Cardiovasc Nurs. 2003;17:83.
- Fitzgerald MA. The physical exam. RN. 1991;54(11):34.
- Higginson R, Jones B. Respiratory assessment in critically ill patients: airway and breathing. Br J Nurs. 2009;17:456.
- Kallet RH. Bedside assessment of the patient. In: Kacmarek RM, et al, eds. Egan's Fundamentals of Respiratory Care. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Linda D. Urden, Kathleen M. Stacy, M. E. L. (2014) *CRITICAL CARE NURSING: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT*. Linda D. Urden, Kathleen M. Stacy, M. E. L. (2014) *CRITICAL CARE NURSING: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT*.
- Reinke LF. Respiratory assessment. In: Geiger-Bronksy M, Wilson DJ, eds. Respiratory Nursing: A Core Curriculum. New York: Springer; 2008.
- Schraufnagel DE, Murray JF. History and physical examination. In: Mason RJ, et al, eds. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2010.
- Seidel HM, et al. Mosby's Guide to Physical Examination. 7th ed. St. Louis: Mosby; 2011.
- Simpson H. Respiratory assessment. Br J Nurs. 2006;15:484.
- Stiesmeyer JK. A four-step approach to pulmonary assessment. Am J Nurs. 1993;93(8):22.
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2014). Critical Care Nursing (7th ed.). St. Louis, Missouri: Mosby. doi:978-0-323-09178-7
- Wilkins RL, et al. Fundamentals of Lung and Heart Sounds. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 2004.

# თავი 18

## სასუნთქი სისტემის დიაგნოსტიკური კვლევები

რესპირატორული პათოლოგიის მქონე პაციენტის შეფასებისთვის სრულდება სხვადასხვა კვლევა, ქვემოთ მოყვანილია აღნიშნული კვლევები.

### დიაგნოსტიკური კვლევები

#### არტერიული სისხლის გაზები

არტერიული სისხლის გაზების განსაზღვრა ექთნისთვის შესაძლოა რთული იყოს, განსაკუთრებით მაშინ თუ მას ამის გაკეთებას სწრაფად და ხარისხიანად სთხოვენ.

არტერიული სისხლის გაზებისთვის საანალიზო მასალის აღება ხდება სხივის ან ბარძაყის არტერიის ერთჯერადი პუნქციით ან, მათი კათეტერიზაციის შემთხვევაში, კათეტერის გამოყენებით.

ანალიზი გვაძლევს ინფორმაციას მჟავა-ტუტოვანი ბალანსის, ვენტილაციის სტატუსის, ჟანგბადით სისხლის გაჯერების შესახებ.

ასევე არტერიული სისხლის გაზების მეშვეობით ხდება ხელოვნური სუნთქვის აპარატის პარამეტრების განსაზღვრა.

ჩაინიშნეთ, მიეწოდება თუ არა პაციენტს ჟანგბადი (პროცენტობა, ლ/წთ). ანალიზის აღებამდე მინიმუმ 20 წუთით ადრე არ უნდა შეიცვალოს ჟანგბადის მიწოდება, პაციენტს არ უნდა გაუკეთდეს სანაცია ან არ შეეცვალოს პოზიცია. ანალიზისთვის მასალის აღება ხდება სპეციალური შპრიცით (ლითიუმჰეპარინიანი შპრიცი). შპრიციდან უნდა გამოიღვეთ ჰაერის ბუშტუკები და თუ აღებიდან ანალიზის გაკეთებამდე დრო არის > 1წთ, შპრიცი უნდა მოთავსდეს ცივ, ყინულიან კონტეინერში. არტერიის ერთჯერადი პუნქციის შემთხვევაში, საპუნქციო არეზე გენოლა უნდა მოხდეს მინიმუმ 5 წუთის განმავლობაში, რათა თავიდან იქნეს აცილებული სისხლდენა და საპუნქციო არეში ჰემატომის ჩამოყალიბება

არტერიული სისხლის გაზების ინტერპრეტაციისას, უნდა შესრულდეს 5 ძირითადი ნაბიჯი:

1. შეამოწმეთ მიგვანიშნებს თუ არა  $O_2$  ის კონცენტრაცია ჰიპოქსემიაზე?
2. შეამოწმეთ pH და განსაზღვრეთ ის 7.40-ს უტოლდება, თუ მჟავისკენ ან ტუტისკენ არის გადახრილი?
3. შეაფასეთ გადახრა და განსაზღვრეთ რაზე მიგვანიშნებს მიღებული pH. მჟავიანობას თუ ტუტეიანობას?
4. შეამოწმეთ  $HCO_3$  ის დონე განსაზღვრეთ მითითებული მაჩვენებელი ნორმალურია თუ არა?
5. განსაზღვრეთ მიღებული pH კომპენსირებულია თუ არაკომპენსირებული (იხ. სამახსოვრო 18.1)

არაკომპენსირებული მდგომარეობა, გამოწვეულია არასაკმარისი დროით ან ორგანიზმის არასაკმარისი რესურსით მოეხდინა pH ის კორექტირება, ხოლო კომპენსირებული მონაცემები, მიგვანიშნებს, რომ ორგანიზმმა მოახერხა პათოლოგიური მდგომარეობის კომპენსირება. იმაზე მსჯელობა, თუ რომელია ძირითადი გადახრა, ხოლო რომელი მაკომპენსირებელი, შესაძლოა რთული იყოს თავდაპირველად, თუმცა ამის განსაზღვრა ხდება იმის მიხედვით, თუ ზოგადად მჟავისკენაა სისხლის pH უფრო თუ ტუტისკენ. პირველადად ითვლება ის მდგომარეობა, რომელსაც ემთხვევა სისხლის pH ის გადახრა.

გაეცანით სამახსოვრო 18.1 , 18.2 და 18.3 არტერიული სისხლის გაზების სწორი ინტერპრეტაციის პრინციპების გაცნობის მიზნით:

### სამახსოვრო 18.1 არტერიული სისხლის გაზების შეფასება

მდგომარეობა	pH	PaCO <sub>2</sub>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
<b>რესპირატორული აციდოზი</b>			
არაკომპენსირებული	<7.35	>45 მმ ვწყ	22-26 მექვ/ლ
ნაწილობრივ კომპენსირებული	<7.35	>45 მმ ვწყ	>26 მექვ/ლ
კომპენსირებული	7.35-7.39	>45 მმ ვწყ	>26 მექვ/ლ
<b>რესპირატორული ალკალოზი</b>			
არაკომპენსირებული	>7.45	<35 მმ ვწყ	22-26 მექვ/ლ
ნაწილობრივ კომპენსირებული	>7.45	<35 მმ ვწყ	<22 მექვ/ლ
კომპენსირებული	7.41-7.45	<35 მმ ვწყ	<22 მექვ/ლ
<b>მეტაბოლური აციდოზი</b>			
არაკომპენსირებული	<7.35	35-45 მმ ვწყ	<22 მექვ/ლ
ნაწილობრივ კომპენსირებული	<7.35	<35 მმ ვწყ	<22 მექვ/ლ
კომპენსირებული	7.35-7.39	<35 მმ ვწყ	<22 მექვ/ლ
<b>მეტაბოლური ალკალოზი</b>			
არაკომპენსირებული	>7.45	35-45 მმ ვწყ	>26 მექვ/ლ
ნაწილობრივ კომპენსირებული	>7.45	>45 მმ ვწყ	>26 მექვ/ლ
კომპენსირებული	7.41-7.45	>45 მმ ვწყ	>26 მექვ/ლ



კომბინირებული (ანუ შერეული) რესპირატორული და მეტაბოლური აციდოზი	<7.35	>45 მმ ვწყ	<22 მექვ/ლ
კომბინირებული (ანუ შერეული) რესპირატორული და მეტაბოლური ალკალოზი	>7.45	<35 მმ ვწყ	26 მექვ/ლ

### სამსახსოვრო 18.2

არა კომპენსირებული მაჩვენებლები არტერიული გაზების განსაზღვრისას

მაგალითი 1		მაგალითი 2	
PaO <sub>2</sub>	90 მმ ვწყ	PaO <sub>2</sub>	90 მმ ვწყ
pH	7.25	pH	7.25
PaCO <sub>2</sub>	50 მმ ვწყ	PaCO <sub>2</sub>	40 მმ ვწყ
HCO <sub>3</sub>	22 მექვ/ლ	HCO <sub>3</sub>	17 მექვ/ლ
<b>არა კომპენსირებული რესპირატორული აციდოზი</b>		<b>არაკომპენსირებული მეტაბოლური აციდოზი</b>	

### სამსახსოვრო 18.3 კომპენსირებული არტერიული სისხლის გაზების მაჩვენებლები

მაგალითი 1		მაგალითი 2	
PaO <sub>2</sub>	90 მმ ვწყ	PaO <sub>2</sub>	90 მმ ვწყ
pH	7.37	pH	7.42
PaCO <sub>2</sub>	60 მმ ვწყ	PaCO <sub>2</sub>	48 მმ ვწყ
HCO <sub>3</sub>	38 მექვ/ლ	HCO <sub>3</sub>	35 მექვ/ლ
<b>კომპენსირებულია რესპირატორული აციდოზი, მეტაბოლურ ალკალოზით. (აციდოზი უნდა მივიჩნიოთ ძირითად პათოლოგიურ მდგომარეობად, ხოლო ალკალოზი კომპენსატორულ მექანიზმად, ვინაიდან საერთო ჯამში, pH მუავისკენაა გადახრილი).</b>		<b>კომპენსირებულია მეტაბოლური ალკალოზი, რესპირატორული აციდოზით. (ალკალოზი უნდა მივიჩნიოთ ძირითად პათოლოგიურ მდგომარეობად, ხოლო აციდოზი კომპენსატორულ მექანიზმად, ვინაიდან საერთო ჯამში, pH ტუტისკენაა გადახრილი).</b>	

იმ მდგომარეობათა ნუსხა, რომელიც შესაძლოა წინ უძღოდეს მუავა-ტუტოვანი ბალანსის მოშლას საკმაოდ ვრცელია. ამ მდგომარეობების ჩამინათვალი მოცემულია სამსახსოვრო 18.4- ში.

## სამახსოვრო 18.4

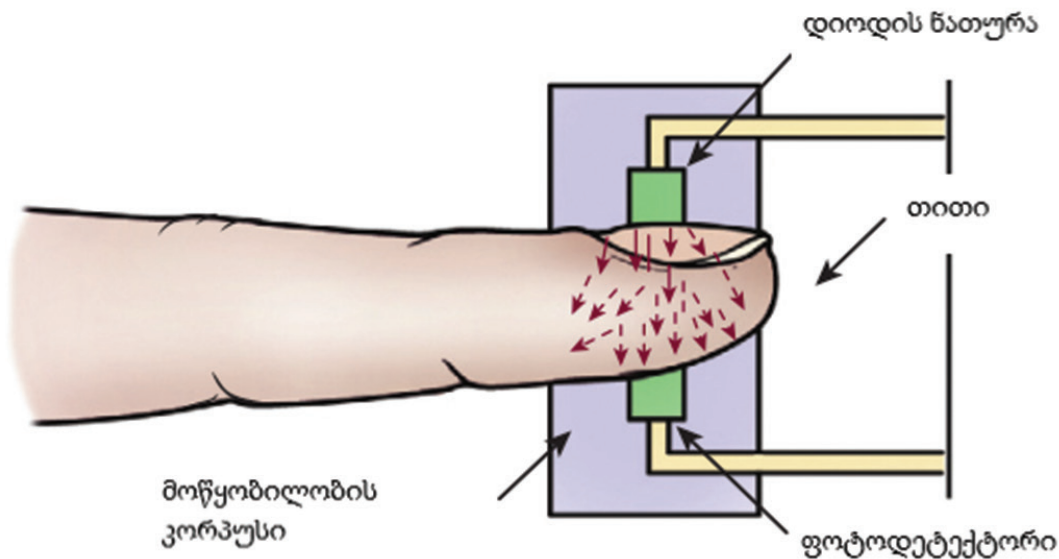
### მდგომარეობები, რომლებიც იწვევენ მჟავა-ტუტოვანი ბალანსის ცვლილებებს

რესპირატორული აციდოზი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადება</li> <li>• საჭაერო გზების მწვავე ობსტრუქცია</li> <li>• სხვადასხვა მიზეზით გამონწვეული ცენტრალური ნერვული სისტემის დათრგუნვა (სედაციური საშუალებები, საანესთეზიო საშუალებები, ოპიოიდები)</li> <li>• ტრავმა (ზურგის ტვინის, თავის ტვინის, გულმკერდის)</li> <li>• ნერვკუნთოვანი დაავადებები (პოლიომიელიტი, მიასთენია, გულიან ბარეს სინდრომი)</li> <li>• მექანიკური ვენტილაციისას ჰიპოვენტილაცია</li> </ul>
რესპირატორული ალკალოზი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰიპოქსია</li> <li>• შფოთვა</li> <li>• შიში</li> <li>• ტკივილი</li> <li>• სტიმულანტები</li> <li>• ფილტვის ემბოლია</li> <li>• მექანიკური ვენტილაციისას ჰიპერვენტილაცია</li> </ul>
მეტაბოლური აციდოზი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლაქტატური აციდოზი</li> <li>• კეტოაციდოზი</li> <li>• თირკმლის უკმარისობა</li> <li>• რაბდომიოლიზი</li> <li>• მჟავე ნაერთებით მონამვლა (მეთანოლი, სალიცილატები, ეთილენგლიკოლი)</li> <li>• დიარეა</li> <li>• თირკმლის ტუბულარული აციდოზი</li> <li>• ურეთროსიგმოიდოსკოპია</li> <li>• ილუოსტომია</li> <li>• პანკრეატული ფისტულა</li> </ul>
მეტაბოლური ალკალოზი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სტეროიდული თერაპია</li> <li>• პირღებინება</li> <li>• დიურეზული მკურნალობა</li> <li>• ჰიპოკალემია</li> <li>• ჰიპოვოლემია</li> <li>• ჰიპოქლორემია</li> <li>• ნატრიუმის ბიკარბონატის მიღება</li> </ul>

რესპირატორული სისტემის პათოლოგიების დიაგნოსტიკისთვის გამოყენებული უხშირესი ლაბორატორიული კვლევები მოცემულია 18.1 ცხრილში.

### ჟანგბადით სატურაცია

ჟანგბადით სატურაცია, არის ჟანგბადის ის მოცულობა, რომელიც უერთდება ჰემოგლობინს. ამ პარამეტრის გაზომვა შესაძლებელია როგორც ინვაზიურად ანუ ლაბორატორიულად (არტერიული სისხლის გაზები) ისე არაინვაზიური მეთოდით პულსოქსიმეტრის საშუალებით (იხ. სურათი 18.4). ფიზიოლოგიური შუნტის არსებობის გამო, სატურაცია შეუძლებელია 100% ს უტოლდებოდეს, ნორმალურ მდგომარეობაში; ოთახის ჰაერზე იგი როგორც წესი 95% ის ტოლია. თუ პაციენტი სუნთქავს არა ოთახის ჟანგბადს არამედ 100%-იან ჟანგბადს, შესაძლოა სატურაციამ 100% მდეც მიაღწიოს. სატურაციის ადეკვატური ინტერპრეტაცია სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი სწორი კლინიკური ინტერვენციების დასაგეგმად. მაგალითად, ჟანგბადით 97%-იანი სატურაცია, არსებული ჰემოგლობინის 97%-ის ჟანგბადით გაჯერებას ნიშნავს. ამის გაცნობიერება კრიტიკულად მნიშვნელოვანია, ვინაიდან შესაძლოა სატურაცია იყოს 97% მაგრამ თავად ჰემოგლობინის შემცველობა იყოს სისხლში შემცირებული და შესაბამისად მაინც ჰიპოქსიის რისკი არსებობდეს. ბუნებრივია, რომ ქსოვილოვანი ოქსიგენაციის დონე არ იქნება ერთიდაიგივე, მაშინ როცა ჰემოგლობინი არის 10გ/დლ ზე და მაშინ როცა ის 15გ/დლ-ზეა.



სურათი 18.4 პულსოქსიმეტრია

წყარო: Linda D. Urden et al 2014

## ჟანგბადის შემადგენლობა

ჟანგბადის შემადგენლობა ( $\text{CaO}_2$ ), არის ჟანგბადის ტოტალური მოცულობა სისხლში, და მოიცავს ჟანგბადის ორივე ფრაქციას, მას, რომელიც დაკავშირებულია ჰემოგლობინთან ( $\text{SaO}_2$ ) და მასაც, რომელიც გახსნილია პლაზმაში ( $\text{PaO}_2$ ).  $\text{CaO}_2$  ის გამოსათვლელად, საჭიროა შემდეგი ფორმულის გამოყენება:

$$\text{CaO}_2 = (\text{Hgb} * 1.34 * \text{SaO}_2) + (\text{PCO}_2 * 0.003)$$

$\text{CaO}_2$  ის კონცენტრაცია იზომება მილილიტრებში ყოველ 100მლ სისხლზე გადაანგარიშებით. ნორმალურ მდგომარეობაში  $\text{CaO}_2$  20მლ-ია 100 მლ სისხლზე. ვინაიდან  $\text{CaO}_2$  ის მაჩვენებელზე ზეგავლენას ახდენს როგორც პლაზმაში გახსნილი ისე ჰემოგლობინთან დაკავშირებული ჟანგბადის კონცენტრაცია, თითოეულ ამ პარამეტრში არსებული გადახრა, ზეგავლენას ახდენს  $\text{CaO}_2$  ის მაჩვენებელზე.

## ტუტის სიჭარბე და ტუტის დეფიციტი

ტუტის სიჭარბე და დეფიციტი, არის მჟავაა ტუტოვანი ბალანსის არა რესპირატორული კომპონენტი და იზომენა მილიექვივალენტი/ლიტრში ერთეულით. მისი ნორმალური მაჩვენებელი -2 მექვ/ლ-დან +2მექვ/ლ-მდეა. ტუტის ურყოფითი მაჩვენებელი მიგვანიშნებს ტუტის დეფიციტზე, რაც კორელაციაშია მეტაბოლურ აციდოზთან, ხოლო ტუტის დადებითი მაჩვენებელი მიგვანიშნებს ტუტის სიჭარბეზე, რაც მეტაბოლურ ალკალოზთანაა დაკავშირებული.

## ფილტვის შიდა შუნტი

ფილტვის შიდა შუნტის განსაზღვრა, არის ოქსიგენაციის ეფექტურობის შეფასების ინსტრუმენტი, რომლის მიხედვითაც შესაძლებელია ვიმსჯელოთ, რამდენად ახდენს ფილტვის ფუნქციური ერთეულები ანუ ალვეოლები მასში შესული სისხლის ოქსიგენაციას. ამ მიზნებისთვის გამოიყენება 2 ძირითადი თანაფარდობის განსაზღვრა:

$\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  -ის თანაფარდობა და  $\text{PaO}_2/\text{PAO}_2$  (ჟანგბადის არტერიულ/ალვეოლარული თანაფარდობა) თანაფარდობა.

ოპტიმალურ მდგომარეობაში  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  ის თანაფარდობა უნდა იყოს 286 ზე მეტი, რაც უფრო დაბალია მისი მაჩვენებელი, მით უფრო უარესია ფილტვის ფუნქციონირება.

$\text{PaO}_2/\text{PAO}_2$  (ჟანგბადის არტერიულ/ალვეოლარული თანაფარდობა) თანაფარდობა, ნორმალურ მდგომარეობაში 60%-ზე მეტია. შეფასების ამ მეთოდს ართულებს ალვეოლებში ჟანგბადის განსაზღვრის სირთულე, თუმცა მისი გამოყენების უპირატესობაა, ის რომ იგი არ არის დამოკიდებული  $\text{FiO}_2$  ზე.

## მკვდარი სივრცის ტოლობა

ვენტილაციის ეფექტურობის გამომანგარიშება შესაძლებელია კლინიკური მკვდარი სივრცის ტოლობით (Vd/Vt). ამ ტოლობის საშუალებით, შესაძლებელია სასუნთქი მოცულობის იმ ფრაქციის გამომანგარიშება, რომელიც არ მონაწილეობს გაბთა ცვლაში. აღნიშნული ტოლობა მოიცავს:  $Vd = PaCO_2 - PETCO_2 / Vt PaCO_2$

თუ ამ ტოლობის შედეგად მიღებული მნიშვნელობა 0.6 ს აჭარბებს, მაშინ უნდა ვივარაუდოთ, რომ ადგილი აქვს მკვდარი სივრცის ნარმომქმენლ პათოლოგიას ფილტვში. ამ მეთოდის კლინიკური გამოყენების მთავარი გამონწვევა არის ის, რომ მისთვის აუცილებელია ამოსუნთქული ნახშირორჟანგის გაზომვა, რომელიც ამავე დროს აუცილებლად უნდა შესრულდეს მშვიდი სუნთქვის პირობებში.

### ცხრილი 18.1

კვლევა	აღწერა და დანიშნულება	საექთნო პასუხისმგებლობა
<b>სისხლის ლაბორატორიული კვლევები</b>		
ჰემოგლობინი	ეს ანალიზი გვაჩვენებს სისხლში ჰემოგლობინის რაოდენობას. ანალიზისთვის გამოიყენება ვენური სისხლი. ნორმა მამაკაცებში: 13.2 – 17.3 g/dL (132-173 g/L)  ქალებში 11.7 – 16.0 g/dL (117-160 g/L)	აუხსენით პაციენტს პროცედურის ანალიზის მიზანი და არსი
ჰემატოკრიტი	ასახავს სისხლის წითელი უჯრედების შეფარდებას პლაზმასთან. ჰემატოკრიტის დონის მომატება (პოლიციტემია გვხვდება ქრონიკული ჰიპოქსემიის დროს, შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ვენური სისხლი)	აუხსენით პაციენტს პროცედურის ანალიზის მიზანი და არსი
<b>ჟანგბადის მონიტორინგი</b>		
ოქსიმეტრია	ამ მეთოდით ხდება არტერიული და ვენური ჟანგბადის სატურაციის მონიტორინგი (SpO <sub>2</sub> ). გადამწოდი მაგრდება თითზე, ტერფზე, ყურზე, ცხვირის ძგიდეზე (იხ. სურათი 18.3) ან ინფორმაციის მიღება შესაძლებელია ფილტვის არტერიის კათეტერის მეშვეობით (SvO <sub>2</sub> )	გადამწოდის მორგება; არტეფაქტების გამორიცხვა; ყველა ის შემთხვევა, რომელმაც შესაძლოა ხელი შეუშალოს სწორი ინფორმაციის მიწოდებას. SpO <sub>2</sub> -ის შემთხვევაში ხელის შემშლელი ფაქტორებია: მოძრაობა, შემცირებული პერფუზია, ცივი კიდურები, დღის განათების ნათურები, აკრილის ხელოვნური ფრჩხილი, მუქი კანი, ნახშირორჟანგი (CO) და ანემია.



<b>ნახშირორჟანგის (CO<sub>2</sub>) მონიტორინგი</b>		
<p>ამოსუნთქვის ბოლოს CO<sub>2</sub>-ის განსაზღვრა PETCO<sub>2</sub> (კაპნოგრაფია)</p>	<p>ამ მეთოდით ხდება ნახშირორჟანგის დონის განსაზღვრა ამოსუნთქულ ჰაერში, რაც მონიტორზე გრაფიკულად აისახება. იზომება ნახშირორჟანგის პარციალური წნევა. პაციენტის ამოსუნთქული ჰაერი გაივლის სენსორს, რომელიც ინფრანითელი შუქის მეშვეობით საზღვრავს ნახშირორჟანგის შემცველობას. სენსორი შესაძლებელია დამაგრდეს ენდოტრაქეული ან ტრაქეოსტომური მილის ბოლოს. კაპნომეტრი შესაძლებელია მიმაგრებული იყოს ნაბალურ კანულაზე იმ პაციენტებთან, რომლებიც არ იმყოფებიან ხელოვნური სუნთქვის აპარატზე. CO<sub>2</sub>-ის განსაზღვრა ხორციელდება როგორც სადიაგნოსტიკო, ასევე მონიტორინგის მიზნით. სხვაობა PaCO<sub>2</sub>-სა და PETCO<sub>2</sub>-ს შორის არის 2-5 მმ.ვწყ.სვ (PaCO<sub>2</sub>-35-45 მმ.ვწყ.სვ., PETCO<sub>2</sub>- 37-50 მმ.ვწყ.სვ.)</p>	<p>აუხსენით პაციენტს პროცედურის ანალიზის მიზანი და არსი. დარწმუნდით, რომ სენსორი სწორად არის მიმაგრებული; ჩაინიშნეთ კვლევის პარამეტრები.</p>
<b>ნახველის ანალიზი</b>		
<p>ნახველის ბაქტერიოლოგიური კვლევა და მგრძობელობის განსაზღვრა</p>	<p>კვლევის მიზანია გამოავლინოს ინფექციის გამომწვევი პათოგენი, რათა შემდგომ სწორად შეირჩეს ანტიმიკრობული პრეპარატი. ასევე, ანალიზი კეთდება მკურნალობის ეფექტურობის შესაფასებლად. როგორც წესი, ანალიზის პასუხის მისაღებად საჭიროა 48-72 სთ.</p>	<p>თუ პაციენტს არ შეუძლია ნახველის ამოღება და მისი კონტეინერში შეგროვება, შესაძლებელია საჭირო გახდეს დიაგნოსტიკური ბრონქოსკოპიის ჩატარება. თუ პაციენტი იმყოფება ხელოვნური სუნთქვის აპარატზე, ნახველის მიღება შეიძლება ტრაქეოსტომური ან ენდოტრაქეული მილის სანაცის გზით. შესაძლებელია ნახველის აღებამდე საჭირო გახდეს ინჰალაციის გაკეთება. მასალის ლაბორატორიაში გაგზავნამდე უნდა მოხდეს მისი ინსპექტირება სუნზე, მოცულობაზე, სისხლის არსებობასა და კონსისტენციაზე.</p>

გრამის წესით შეღებვა	გრამის წესით ბაქტერიების შეღებვა დამყარებულია მათ თვისებაზე შეიერთონ ან არ შეიერთონ გენცინ-ვიოლეტის იოდინი საღებავი. შეღებვის შემდეგ ბაქტერიები იყოფა გრამ-დადებით და გრამ-უარყოფით ბაქტერიებად. ამ ანალიზზე დაყრდნობით განისაზღვრება მკურნალობის ტაქტიკა ნახველის ბაქტერიოლოგიური კვლევის ზუსტი შედეგების მიღებამდე.	მოუწოდეთ პაციენტს, ჩაისუნთქოს ღრმად და ამოახველოს ნახველი კონტეინერში. ეცადეთ მიიღოთ ნახველი და არა ნერწყვი. ნახველის ანალიზი შეაგროვეთ დილით პირის ღრუს ჰიგიენის შემდგომ, ასე მიიღებთ ღამის განმავლობაში დაგროვებულ ნახველს. თუ პაციენტს შეუძლია სითხეების მიღება, დატვირთეთ პაციენტი სითხეებით, რათა მოხდეს ნახველის გათხელება და გაადვილდეს ევაკუაცია. შეაგროვეთ ნახველი სტერილურ კონტეინერში. ნახველი იგზავნება ლაბორატორიაში ალექსანდერსონის ტანკით
ცილ-ნილსენის ტესტი	ამ ანალიზის მეშვეობით ხდება Mycobacterium Tuberculosis-ის ბაქტერიის იდენტიფიცირება. მოწმდება ნახველის 3 ნიმუში, რომლის ალბა ხდება დილით	იხელმძღვანელებთ გრამის მეთოდით შეღებვისთვის ნახველის ალბის წესებით
ციტოლოგია	ამ კვლევის მეშვეობით ხდება ატიპური უჯრედების დეტექცია ნახველში, რაც შესაძლებელია სიმსივნის მიმანიშნებელი იყოს. ნახველის შეგროვება ხდება სპეციალურ კონტეინერში, რომელშიც ასხია საფიქსაციო ხსნარი	იხელმძღვანელებთ გრამის მეთოდით შეღებვისთვის ნახველის ალბის წესებით

### რადიოლოგიური კვლევები

კრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფი პაციენტებისთვის, რადიოლოგიური კვლევები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს, როგორც მკურნალობის დანიშვნის, ისე დანიშნული მკურნალობის შეფასების თვალსაზრისით.

რადიოლოგიური სურათი შეფასებისას, ძირითადი საყურადღებო საკითხები მოცემულია 18. 5 სამახსოვროში.

## **სამახსოვრო 18.5 გულმკერდის რადიოგრაფიული სურათის ნაკითხვის გზამკვლევი**

### **ნაბიჯი 1**

სურათზე გამოსახული სხვადასხვა ფერის სტრუქტურებში, გაარჩიეთ, რომელია სითხე, ქსოვილი ან ძვალი?

### **ნაბიჯი 2**

სურათზე გამოსახული სტრუქტურების ფორმიდან გამომდინარე, იმსჯელეთ, რომელ ანატომიურ ერთეულებს ხედავთ სურათზე?

### **ნაბიჯი 3**

შეხედეთ სურათზე გამოსახულ ორივე მხარეს და შეამოწმეთ, არის თუ არა ორივე მხარეს გამოსახული ანატომიური ერთეული სიმეტრიული? ამჩნევთ თუ არა ფიზიოლოგიურ ან პათოლოგიურ სხვაობებს მათ შორის?

### **ნაბიჯი 4**

შეაფასეთ არის თუ არა პათოლოგიური ჩრდილები ფილტვებში, შუასაყარში, პლევრაში ან ძვლებში?

### **ნაბიჯი 5**

შეაფასეთ ყველა მილი ან მონყობილობა, რომელიც გამოიყენება პაციენტთან, მოთავსებულია თუ არა სწორ ადგილას?

გულმკერდის რადიოლოგიური კვლევების დროს, მიღებულ რადიოლოგიურ შედეგზე უნდა ჩანდეს:

### **ძვლები**

ძვლოვანი სტრუქტურების თვალსაზრისით, გულმკერდის რადიოლოგიური კვლევის დროს ფასდება ლავინის ძვლები, ნეკნები, გულმკერდისა და კისრის ძვლები. ლავინის ძვლები უნდა იყოს სიმეტრიული, ხოლო ნეკნები ერთმანეთისგან თანაბრად დაშორებული. რადიოლოგიურ სურათზე შესაძლებელი უნდა იყოს ინტერვერტებრალური დისკების გარჩევა.

### **შუასაყარი**

შუასაყარის შეფასებისას დააკვირდით აორტისა და ტრაქეის სტრუქტურებს. ტრაქეა უნდა იყოს ფილტვის შუახაზზე (ოღნავ მარჯვნივ გადახრით კარინას დონეზე). შუასაყარის ორგანოების ცდომა რომელიმე მხარეს შესაძლოა დაკავშირებული იყოს ჩატარებულ ქირურგიულ ჩარევასთან ან სხვადასხვა პათოლოგიებთან; მათ შორის ამის მიზეზი შესაძლოა იყოს პნევმოთორაქსი, პლევრალური შეგუბება ან სიმსივნური წარმონაქმნები.

## **დიაფრაგმა**

რადიოლოგიურ სურათზე დიაფრაგმა კარგად უნდა ვიზუალიზდებოდეს. დააკვირდით მის ფორმას, თალის სიმაღლეს და კოსტოფრენულ კუთხეებს. დიაფრაგმა ნორმალურ მდგომარეობაში, ღრმა ჩასუნთქვისას უნდა იყოს 10-11-ე ნეკნის დონეზე, მარჯვენა მხარე 1 სმ-ით ზემოთ ვიდრე მარცხენა. დიაფრაგმის მარცხენა მხარეს შესაძლოა ჩანდეს კუჭში არსებული ჰაერი. დიაფრაგმის მაღალი დგომა შესაძლოა დაკავშირებული იყოს ორსულობასთან, სიმსუქნესთან, გადატანილ ქირურგიულ ჩარევასთან გულმკერდის ღრუში, ცდომილი ნერვის დაზიანებასთან, ტრავმასთან, ინსულტთან და სხვა.

## **პლევრალური სივრცე**

ნორმალურ მდგომარეობაში, პლევრალური სივრცე გულმკერდის რადიოლოგიურ სურათზე არ უნდა ჩანდეს. თუ ამ სივრცის იდენტიფიცირება შესაძლებელია, ეს მიაჩნდება პნევმოთორაქსზე ან პლევრალური სივრცის ეფუზიაზე (პლევრალურ სივრცეში სითხის არსებობაზე). რადიოლოგიურად პლევრალური სივრცის პათოლოგიები ჩნდება კოსტოფრენული კუთხის დაბლაგვებით, დიაფრაგმის თალის შემცირებითა გულის საზღვრების სიმკვეთრის დაქვეითებით.

## **ფილტვის ქსოვილი**

ფილტვის ქსოვილზე დაკვირვებისას, უნდა მოხდეს ყველა იმ სივრცის ამოცნობა, სადაც მომატებულია რადიოლოგიური სიმკვრივე. ამ ადგილებში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს სითხის ან ჩირქის დაგროვებას.

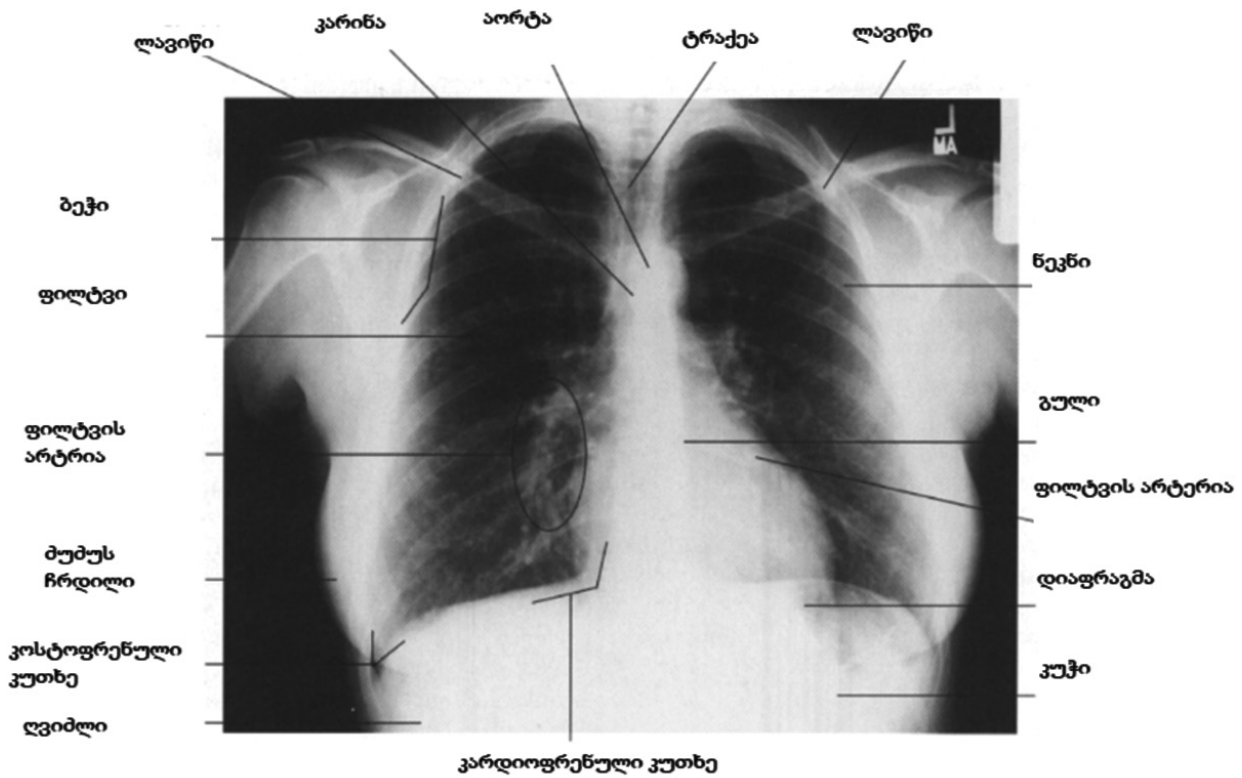
ზოგ შემთხვევაში, მაღალი სიმკვრივის არეები შესაძლოა შენიშნული იყოს მარჯვენა ზედა და მარჯვენა შუა წილების გასაყარზე ჰორიზონტალური ხაზის სახით. აღნიშნული მდგომარეობა არ უნდა ჩაითვალოს პათოლოგიად, ვინაიდან წარმოადგენს ანატომიური სტრუქტურის ნორმალურ რადიოლოგიურ სურათს.

## **მილებისა და სხვადასხვა დამხარე საშუალებების რადიოლოგიური შეფასება**

გულმკერდის რადიოლოგიური კვლევები, ხშირად სხვადასხვა დამხარე საშუალებების სწორი მოთავსების შეფასებისთვის გამოიყენება.

სწორად მოთავსების შემთხვევაში, ენდოტრაქეალური მილი გამოჩნდება 2-3 ის ზემოთ კარინადან, ხოლო ნაზოგასტრალური მილი გაიმეორებს საყლაპავის რადიოლოგიურ კონტურს. ცენტრალური ვენის კათეტერის ვიზუალიზაცია შესაძლოა რადიოკონტრასტული ხაზით, რომელიც იწყება ყბის არეში და მიემართება ზემო ღრუ ვენის მიმართულებით ან ლავინის მიმართულებით კათეტერიზაციის მიდგომის შესაბამისად.

გულმკერდის რადიოლოგიური კვლევისას მიღებულია სხვადასხვა სტრუქტურის ვიზუალიზაცია, მოცემულია სურათზე 18.1.



სურათი 18.1 გულმკერდის სტრუქტურები რადიოლოგიური კვლევისას

წყარო: Linda D. Urden et al 2014

რესპირატორული სისტემის პათოლოგიების დიაგნოსტიკისთვის გამოყენებული უხშირესი რადიოლოგიური კვლევები მოცემულია 18.2 ცხრილში.

**ცხრილი 18.2**

<p>გულმკერდის რენტგენი</p>	<p>გამოიყენება სადიაგნოსტიკოდ, სკრინინგისა და პაციენტის რესპირატორული ტრაქტის შეფასებისთვის. ძირითადად იღებებენ წინა-უკანა და გვერდით პროექციებს.</p>	<p>მოუწოდეთ პაციენტს გაიხადოს ტანზე და ჩაიცვას სტაციონარის პერანგი. პაციენტმა უნდა მოიხსნას ნებისმიერი მეტალის ნივთი, სანამ განხორციელდება რენტგენოლოგიური კვლევა.</p>
<p>კომპიუტერული ტომოგრაფია (კტ)</p>	<p>კომპიუტერული ტომოგრაფია გამოიყენება პათოლოგიური მდგომარეობების გამოსავლენად და სამეთვალყურეოდ. კომპიუტერული ტომოგრაფიის დროს ხშირად გამოიყენება კონტრასტული ნივთიერება</p>	<p>მოუწოდეთ პაციენტს გაიხადოს ტანზე და ჩაიცვას სტაციონარის პერანგი. პაციენტმა უნდა მოიხსნას ნებისმიერი მეტალის ნივთი, სანამ განხორციელდება კტ კვლევა. კონტრასტის შესაყვანად საჭიროა ინტრავენური კათეტერის ჩაყენება. აუცილებელია თირკმლის ფუნქციის, შარდოვანას ამოტისა და შარდში კრეატინინის განსაზღვრა.</p>



		<p>გამოკითხეთ პაციენტი ხომ არ აქვს ალერგია იოდზე ან მოლუსკებზე, რადგან კონტრასტი იოდის შემცველია. პაციენტი არ უნდა იყოს დეჰიდრატირებული, როგორც პროცედურამდე, ასევე პროცედურის შემდგომ, რათა ადვილად მოხდეს კონტრასტის გამოყოფა თირკმელებით. გააფრთხილეთ პაციენტი, რომ კონტრასტის შეყვანის შემდგომ, მან შეიძლება იგრძნოს ცხელი ტალღის მოძინება სხეულში. სთხოვეთ პაციენტს, არ გაინძრეს პროცედურის დროს.</p>
<p>მაგნიტორეზონანსული ტომოგრაფია (მრტ)</p>	<p>ინიშნება იმ შემთხვევაში, თუ კტ კვლევის მეშვეობით ვერ ხერხდება ან რთულია ზოგიერთი სტრუქტურების გამოკვლევა (მაგ., ფილტვის მწვერვალი, შუასაყრის სტრუქტურები). ასევე ხდება სისხლძარღვების გამოკვლევა.</p>	<p>ინსტრუქცია იგივეა რაც, რენტგენოლოგიური და კტ კვლევის დროს, თუმცა კონტრასტი არ არის დამზადებული იოდზე. თუ პაციენტს აწუხებს კლასტროფობია, მას უნდა მიეცეს სედაციური საშუალებები. პაციენტს არ უნდა ეკეთოს მეტალის ნივთი ან სამკაული. თუ პაციენტს იმპლანტირებული აქვს მუდმივი პეისმეიკერი ან დეფიბრილატორი, შესაძლოა მათთვის მაგნიტორეზონანსული კვლევა უკუნაჩვენებია იყოს.</p>
<p>ვენტილაცია-პერფუზიის (V/Q) სკანირება – სცინტიგრაფია</p>	<p>მეთოდი გამოიყენება ფილტვებში ჰაერის და სისხლის ნაკადების შესაფასებლად. ტესტის ვენტილაციურ ფაზაში პაციენტი შეისუნთქავს რადიოაქტიურ გაზს (ქსენონი, კრიპტონი, ტექნეციუმი), პერფუზიულ ფაზაში კი ინტრავენურად ხდება რადიოიზოტოპის (ტექნეციუმის) შეყვანა. როგორც წესი, სახეზე უნდა გვექნოდეს ჰომოგენური (ერთგვაროვანი) რადიოაქტიურობა, სუსტი ან გამქრალი რადიოაქტიურობა მიგვანიშნებს ცუდ პერფუზიაზე ან ჰაერის შემცირებულ ნაკადზე. ვენტილაცია პერფუზიის გარეშე მიგვანიშნებს პულმონურ ემბოლიაზე.</p>	<p>იგივე, რაც გულმკერდის რენტგენოგრაფიის დროს.</p>

<p>ფილტვის ანგიოგრაფია</p>	<p>გამოიყენება, რათა შეფასდეს ფილტვის სისხლძარღვები და დადგინდეს პათოლოგიური მდგომარეობა ან სისხლძარღვის ობსტრუქცია. გამოიყენება კონტრასტი, რომლის შეყვანაც ხდება ფილტვის არტერიაში ან გულის მარჯვენა ნაწილში. ხდება რენტგენის ციკლური გადაღება. კომპიუტერულმა ტომოგრაფიამ ჩაანაცვლა რენტგენოგრაფია, რადგან ნაკლებ ინვაზიურია.</p>	<p>იგივე, რაც გულმკერდის რენტგენოგრაფიის დროს. პროცედურის შემდგომ მიაქციეთ ყურადღება საპუნქციო არეს, გააკონტროლეთ პაციენტის სასიცოცხლო ფუნქციები.</p>
<p>პოზიტრონულ-ემისიური ტომოგრაფია (პეტ)</p>	<p>გამოიყენება ფილტვში არსებული კეთილთვისებიანი და ავთვისებიანი კვანძების გამოსავლენად. პეტ სკანირების დროს გამოიყენება ინტრავენური რადიოაქტიური გლუკოზა. ავთვისებიანი სიმსივნური უჯრედები გაძლიერებულად ირთავენ გლუკოზას და ამ გზით მათი გამოვლენა ხდება .</p>	<p>პროცედურის წინ: შეამოწმეთ სისხლში გლუკოზის დონე. მაღალმა მაჩვენებელმა შეიძლება შეაფერხოს ტესტის ჩატარება. საკვების მიღება წყდება კვლევაამდე 4-6 საათით ადრე. დაშვებულია მხოლოდ წყლის მიღება. პროცედურის შემდგომ: მოუწოდეთ პაციენტს მიიღოს სითხე, რათა მოხდეს რადიოაქტიური ნივთიერების გამოყოფა.</p>
<p><b>ენდოსკოპია</b></p>		
<p>ბრონქოსკოპია იხ. სურათი 18.2</p>	<p>ბრონქოსკოპია პროცედურაა, რომლის დროსაც ბრონქების გამოკვლევა ხდება ოპტიკურ-ბოჭკოვანი ხელსაწყოთი. ბრონქოსკოპია შესაძლოა გამოვიყენოთ სადაიგნოსტიკო მიზნებისთვის, ბიოფსიის ნიმუშების ასაღებად და მკურნალობის შედეგების შესაფასებლად. ბრონქოსკოპის მეშვეობით შესაძლებელია ტრაქეასა და ბრონქებში შევიყვანოთ სტერილური სითხის მცირე ოდენობა (30 მლ), ამონარეცხი მასალა გამოვიკვლიოთ უჯრედებზე. ამ ტექნიკას ბრონქოალვეოლური ლავაჟი ეწოდება. ბრონქოსკოპია ასევე გამოიყენება სამკურნალო მიზნით, მაგალითად, ლორწოს საცობის ან უცხო სხეულის ამოსაღებად, ასევე ლაზეროთერაპიის,</p>	<p>მნიშვნელოვანია, რომ პაციენტმა არ მიიღოს საკვები და წყალი პროცედურამდე 6-12 საათის განმავლობაში. ამ პროცედურისთვის საჭიროა პაციენტისგან მივიღოთ ინფორმირებული თანხმობა. პროცედურის შემდგომ, პაციენტმა კვლავ არ უნდა მიიღოს საკვები და წყალი, სანამ არ აღდგება ღებინების რეფლექსი. თუ პროცედურის დროს საჭირო გახდა პაციენტის სედაცია, დააკვირდით, თუ როგორი სტატუსით ფხიზლდება პაციენტი. შესაძლოა, მას აღენიშნებოდეს სისხლნარევი ლორწო, რომელიც არ არის შემამოფოთებელი ნიშანი. თუ პაციენტს ჩაუტარდა ბიოფსია, ყურადღება გაამახვილეთ სისხლდენის და პნევმოთორაქსის ნიშნებზე.</p>

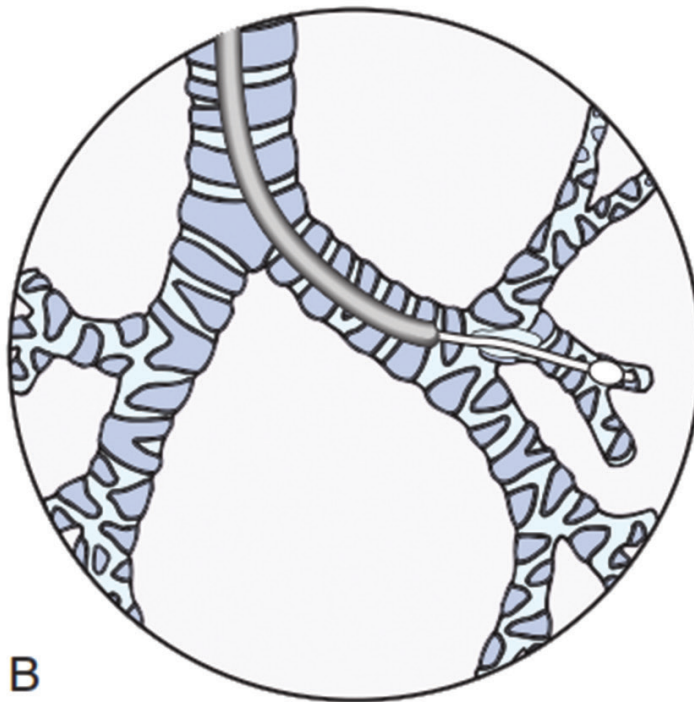
	<p>ელექტროკოაგულაციის, კრიოთერაპიის მიზნით, სასუნთქი გზების სტენტირების პროცედურებისას, ტრაქეის და ბრონქების კედლების დაზიანების დროს, ან როდესაც სრულად ან ნაწილობრივ იხშობა სანათური სიმსივნური წარმონაქმნით. ბრონქოსკოპია შესაძლოა შესრულდეს ამბულატორიული პროცედურის ოთახში, ქირურგიულ ლოკაციაზე ან ინტენსიური თერაპიის ბლოკში, პაციენტის მჯდომარე ან მწოლიარე პოზიციაში. ადგილობრივი საანესთეზიო საშუალებით ცხვირხახის და პირხახის ანესთეზიის შემდეგ ბრონქოსკოპის დაბოლოება ასევე იფარება ადგილობრივი საანესთეზიო საშუალების შემცველი გელით, შეყავთ ჩვეულებრივ ცხვირიდან და შემდეგ გადადიან სასუნთქ გზებში. ბრონქოსკოპია შესაძლოა ჩატარდეს მექანიკურ ვენტილაციაზე მყოფ პაციენტებში, ენდოტრაქეული, ან ტრაქეოსტომული მილის მეშვეობით.</p>	
<p>მედიასტინოსკოპია</p>	<p>სუპრასტენალური განაკვეთით ხდება ენდოსკოპის შეყვანა შუასაყარში, რათა მოხდეს ლიმფური კვანძების შეფასება და ბიოფსია. გამოიყენება ფილტვის კიბოს, არაპოჯკინის ლიმფომის, გრანულომატოზური ინფექციისა და სარკოიდოზის დიაგნოსტიკისთვის.</p>	<p>მომზადეთ პაციენტი ქირურგიული ჩარევისთვის. ამ პროცედურას ესაჭიროება ინფორმირებული თანხმობა. პროცედურის შემდგომ მონიტორინგზე გაუწიეთ ისევე, როგორც აღწერილი ბრონქოსკოპიის ნაწილში.</p>
<p>ფილტვის ბიოფსია</p>	<p>ფილტვის ბიოფსია შესაძლებელია ჩატარდეს</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) ტრანსბრონქულად,</li> <li>(2) კანიდან ან ტრანსთორაკალური ასპირაციით,</li> <li>(3) ვიდეოკონტროლირებადი თორაკალური ოპერაციით ან</li> </ol>	<p>იგივე რაც ბრონქოსკოპიის ან თორაკოტომიის დროს. აუცილებელია, პროცედურის შემდგომ ყურადღება მიექცეს სასიცოცხლო ფუნქციების მონიტორინგს. მნიშვნელოვანია სუნთქვის სკულპულოზური კონტროლი. მოუწოდეთ პაციენტს, რომ ისუნთქოს ღრმად.</p>

	<p>(4) ღია ფილტვიდან ბიოფსიის სახით.</p> <p>ფილტვის ბიოფსიის მიზანია ქსოვილის, უჯრედების ან სეკრეტების მიღება შესაფასებლად. ფილტვის ტრანსბრონქული ბიოფსია მოიცავს ნიმუშის ასაღებად ბრონქოსკოპში მაშის ან ნემსის გატარებას. ნიმუშები შესაძლოა გამოვიკვლიოთ ავთვისებიან უჯრედებზე.</p> <p>კანიდან ასპირაციული ბიოფსია ან ტრანსთორაკალური ასპირაცია მოიცავს საბიოფსიო ნემსის შეყვანას გულმკერდის კედლის გავლით, ჩვეულებრივ კტ კონტროლის ქვეშ. ტრანსთორაკალური ასპირაციის შემდეგ, პნევმოთორაქსის რისკის გამო, კეთდება გულმკერდის რენტგენოგრაფია.</p> <p>ვიდეოკონტროლირებადი თორაკალური ოპერაციის დროს რიგიდული ენდოსკოპი გადის ტროაკარში, რომელიც ჩადგმულია პლევრაში ერთი ან ორი მცირე განაკვეთიდან. ექიმი დაზიანებებს ხედავს მონიტორზე და ასევე შესაძლებელია ბიოფსიური ნიმუშების აღება.</p> <p>ბიოფსია ღია ფილტვზე გამოიყენება, როდესაც ფილტვის დაავადება ვერ დიაგნოსტირდება სხვა მეთოდით. ზოგადი ანესთეზიით კეთდება თორაკოტომია, იხსნება გულმკერდი და ოპერაციული გზით მიიღება ბიოფსიური ნიმუში.</p>	
<p>თორაკოცენტები იხ. სურათი 18.3</p>	<p>თორაკოცენტები არის დიდი კალიბრის ნემსის შეყვანა გულმკერდის კედლის გავლით პლევრის ღრუში, ნიმუშების მისაღებად, სადიაგნოსტიკო შეფასებისთვის, პლევრის სითხის ამოსაღებად, ან მედიკამენტის შესაყვანად პლევრის ღრუში.</p>	<p>აუხსენით პაციენტს პროცედურის მიზანი და არსი. პროცედურას ესაჭიროება პაციენტის თანხმობა. პროცედურის შემდგომ მოახდინეთ პაციენტის შეფასება ჰიპოქსიის და პნევმოთორაქსის ნიშნებზე. მოახდინეთ ფილტვების ხშირი აუსკულტაცია.</p>

	<p>პაციენტი უნდა დავსვათ სწორად, იდაყვებით დაყრდნობილი სანოლის თავზე და ფეხები მყარად უნდა ედგას იატაკზე. საპროექციო არე უნდა მომზადდეს ასეპტიკის და ანტისეპტიკის წესების დაცვით. პროცედურა ტარდება ადგილობრივი ანესთეზიით. სითხის შემდგომი დრენირებისთვის შესაძლოა პლევრის ღრუში ჩაიდგას სადრენაჟო მილი.</p>	<p>მოუწოდეთ პაციენტს ისუნთქოს ღრმად, რათა ხელი შეუწყოს ფილტვის გაშლას.</p>
<p>ფილტვის ფუნქციური ტესტი – სპირომეტრია</p>	<p>ფილტვის ფუნქციური ტესტი ზომავს ფილტვის მოცულობასა და ჰაერის ნაკადს. ფილტვის ფუნქციური ტესტის შედეგები გამოიყენება ფილტვის პათოლოგიების სადიაგნოსტიკოდ, დაავადების პროგრესირების მონიტორინგისთვის, პაციენტის უნარების შეზღუდვების და ბრონქოდილატორებზე რეაქციის შესაფასებლად. ჰაერის ნაკადის გაზომვა ხდება დატრენინგებული პერსონალის მიერ სპირომეტრის გამოყენებით. პაციენტი ჩაიდებს პირში მუნშტუკის ბოლოს, რაც შეიძლება ღრმად ჩაისუნთქავს და ამოისუნთქავს ძლიერ, სწრაფად და რაც შეიძლება ხანგრძლივად. პაციენტს უნდა მიეცეს ვერბალური ინსტრუქციები, რათა დავრწმუნდეთ, რომ ის აგრძელებს ჩაბერვას, სანამ ამოისუნთქვა დასრულდება. კომპიუტერი ითვლის პაციენტის პროგნოზულ სიდიდეებს, რამდენად კარგად შეესაბამება მისი ქმედუნარიანობა საშუალო სიდიდეს, რომელიც გამოითვლება ასაკის, სქესის, რასის და სიმაღლის გათვალისწინებით.</p>	<p>არ ჩაატაროთ ტესტი საკვების მიღების შემდეგ. ეცადეთ პაციენტმა არ მიიღოს ბრონქოდილატაციური საინჰალაციო საშუალებები პროცედურამდე 6 საათით ადრე. აუხსენით პაციენტს პროცედურის მიზანი და არსი. მოახდინეთ ექიმის ინფორმირება, თუ პაციენტს აღენიშნება სუნთქვის უკმარისობა. მოათავსეთ პაციენტი მოსვენებულ მდგომარეობაში.</p>



	<p>ნორმალური სიდიდეები მოსალოდნელი სიდიდის დაახლოებით 80-120%-ია.</p> <p>სპირომეტრია შესაძლოა ჩატარდეს ბრონქოდილატორის მიცემამდე და მის შემდეგ, მედიკამენტის ეფექტის განსასაზღვრად. ეს შესაძლოა დაგვეხმაროს სასუნთქი გზების ობსტრუქციის შექცევადობის შეფასებაში (მაგ., ბრონქული ასთმა).</p> <p>სახლის პირობებში ჩატარებული სპირომეტრია შესაძლოა გამოყენებული იქნას ფილტვის ფუნქციის მონიტორინგისთვის ადამიანებში, რომელთაც აქვთ ასთმა, მუკოვისციდოზი ან ფქოდი, ასევე ფილტვის ტრანსპლანტაციამდე და მის შემდგომ, ან გულმკერდზე ჩატარებულ ოპერაციამდე და მის შემდგომ. სახლის პირობებში გამოიყენება პიკური ნაკადის გამზომი. ეს ხელის ინსტრუმენტია, რომელშიც ადამიანი ჰაერს ჩაბერავს ძლიერად და სწრაფად, ღრმა ჩასუნთქვის შემდეგ.</p>	
დატვირთვის ტესტი	<p>ეს ტესტი ტარდება დატვირთვის ამტანობის დასადგენად. პაციენტი დადის სარბენ ბილიკზე. იზომება სუნთქვის სიხშირე, გულისცემის სიხშირე და სატურაცია.</p>	<p>მოუწოდეთ პაციენტს ეცვას კომფორტული ტანსაცმელი და ფეხსაცმელი. იაროს რაც შეიძლება სწრაფად.</p>

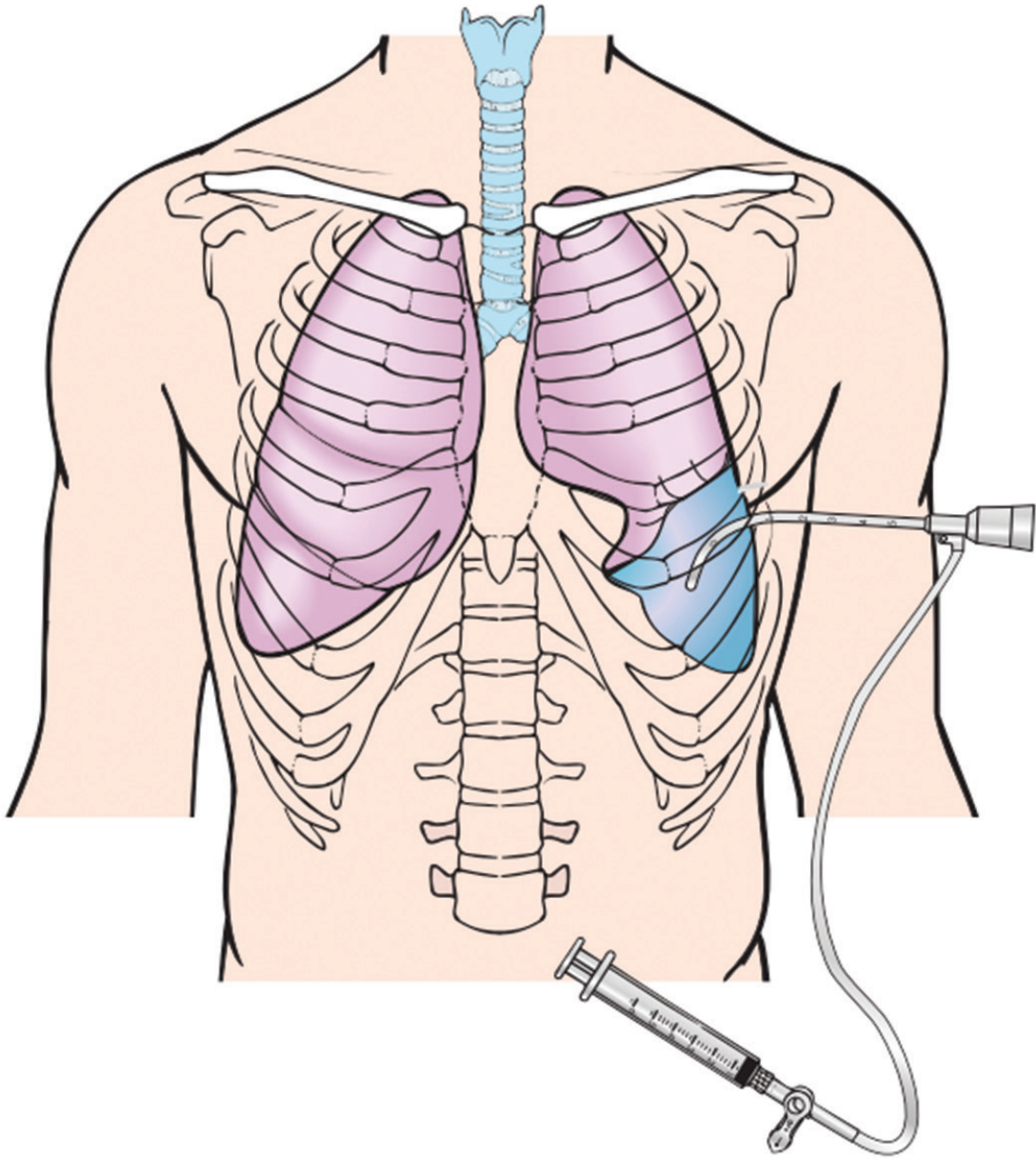


**სურათი 18.2 ბრონქოსკოპია**

A – დრეკადი ბრონქოსკოპი

B – ბრონქოსკოპის შეყვანა მცირე კალიბრის სასუნთქ გზებში

**წყარო:** Linda D. Urden et al 2014



**სურათი 18.3 თორაკოცენტები**

**წყარო:** Linda D. Urden et al 2014

### **ფუნქციური კვლევები**

ფილტვის ფუნქციური გამოკვლევის მიზნებისთვის, შესაძლებელია ფილტვის 4 ტიპის მოცულობისა და 4 ტიპის ტევადობის გამოანგარიშება. რესპირატორული სისტემის პათოლოგიების დიაგნოსტიკისთვის გამოყენებული ფუნქციური კვლევები მოცემულია 18.3 ცხრილში.

**ცხრილი 18.3 ფილტვის მოცულობები და ტევადობები**

პარამეტრი	განმარტებები	ნორმალური სიდიდეები <sup>5</sup>
<b>მოცულობები</b>		
სასუნთქი მოცულობა ( $V_T$ )	ჩასუნთქული და ამოსუნთქული ჰაერის მოცულობა.	0.5 ლ
ამოსუნთქვის სარეზერვო მოცულობა (ERV)	დამატებითი ჰაერი, რომელიც ძლიერი ამოსუნთქვით შეიძლება ამოვისუნთქოთ, ნორმალური ამოსუნთქვის დასრულების შემდგომ	1.0 ლ
ნარჩენი მოცულობა (RV)	ჰაერის რაოდენობა, რომელიც რჩება ფილტვებში ძლიერი ამოსუნთქვის შემდეგ. აირთა ცვლისთვის ხელმისაწვდომი ჰაერი ფილტვებში სუნთქვის ციკლებს შორის.	1.5 ლ
ჩასუნთქვის სარეზერვო მოცულობა (IRV)	ჰაერის მაქსიმალური მოცულობა, რომელიც შესაძლებელია ჩასუნთქული იქნას ჰაერის ნორმალური ჩასუნთქვის შემდგომ.	3.0 ლ
<b>ტევადობა</b>		
ფილტვის საერთო ტევადობა	ჰაერის მაქსიმალური მოცულობა, რომელსაც ფილტვები შეიცავს ( $TLC=IRV+V_T+ERV+RV$ ).	6.0 ლ
ფუნქციური ნარჩენი ტევადობა (FRC)	ჰაერის მოცულობა, რომელიც ფილტვებში რჩება ნორმალური ამოსუნთქვის შემდეგ  ( $FRC = ERV+RV$ ).  ფილტვის დაავადების შემთხვევაში შესაძლებელია მომატება ან დაკლება.	2.5 ლ
სასიცოცხლო ტევადობა (VC)	ჰაერის მაქსიმალური მოცულობა, რომელიც შესაძლოა ამოისუნთქოს მაქსიმალური ჩასუნთქვის შემდეგ ( $VC=IRV+V_T+ERV$ ); მამაკაცებში VC უფრო მაღალია (ზოგადად). ვინინგის დაწყებისთვის, აუცილებელია რომ ეს მაჩვენებელი მერყეობდეს 10-15 მლ/კგ ზე, მაშინ როცა სუნთქვის სიხშირე 24 ჩასუნთქვაა წუთში.	4.5 ლ
ჩასუნთქვის მოცულობა (IC)	ჰაერის მაქსიმალური მოცულობა, რომელიც შესაძლოა ჩაისუნთქოს ნორმალური ამოსუნთქვის შემდეგ ( $IC = V_T + IRV$ ).	3.5 ლ

<sup>5</sup> ნორმალური სიდიდეები ცვალებადია, დამოკიდებულია პაციენტის ასაკზე, რასაზე, სქესზე, სიმაღლეზე და წონაზე

**ცხრილი 18.4 ფილტვებში ჰაერის ფუნქციური ნაკადის ზოგადი სიდიდეები**

სიდიდეები	აღწერა	ნორმალური სიდიდეები <sup>6</sup>
ფორსირებული სასიცოცხლო ტევადობა (FVC)	ჰაერის რაოდენობა, რომელიც შესაძლოა სწრაფად და ძლიერად ამოვისუნთქოთ მაქსიმალური ჩასუნთქვის შემდეგ.	>80% მოსალოდნელი მნიშვნელობიდან
ფორსირებული ამოსუნთქვის მოცულობა (FEV <sub>1</sub> )	FVC-ის დროს პირველი წამის განმავლობაში ამოსუნთქული ჰაერის მოცულობა. უჩვენებს სასუნთქი გზების ობსტრუქციის სიმძიმეს.	>80% მოსალოდნელი მნიშვნელობიდან
FEV1/FVC თანაფარდობა	FEV1 სიდიდე გაყოფილი FVC სიდიდეზე. გამოიყენება ფილტვის ობსტრუქციული და რესტრიქციული დისფუნქციის დიფერენცირებისთვის.	ასაკი <50: ≥75% ≥50: ≥75% მოსალოდნელი მნიშვნელობიდან
ფორსირებული ამოსუნთქვის შუა ჰაერის ნაკადის სიჩქარე (FEF <sub>25%-75%</sub> )	ჰაერის ნაკადის სიჩქარე ფორსირებული ამოსუნთქვის შუა ნახევარში (FVC 25%-75%);  მცირე სასუნთქი გზების დაავადების ადრეული მაჩვენებელია.	5,2 ლიტრი წამში, <50წ 60-140% >50წ 40-160% მოსალოდნელი მნიშვნელობიდან
მაქსიმალური ნებითი ვენტილაცია (MVV)	მაქსიმალური სუნთქვის მოცულობა, რაც შეუძლია პაციენტს რომ ისუნთქოს 12-15 წამის განმავლობაში. არასპეციფიკური ტესტია, რომელიც იძლევა ინფორმაციას დატვირთვის უნარის შესახებ. გამოიყენება დატვირთვის ტესტთან ერთად.	დაახლ. 170 ლ/წთ
ამოსუნთქვის ნაკადის სიჩქარის პიკი (PEFR)	ჰაერის ნაკადის მაქსიმალური სიჩქარე ფორსირებული ამოსუნთქვისას. გვეხმარება ბრონქოკონსტრიქციის მონიტორინგში ასთმის დროს. შესაძლებელია გაიზომოს პიკური ნაკადის გაზომვით.	660ლ/წთ-მდე

**დამატებითი კვლევები**

რესპირატორული სისტემის პათოლოგიების დიაგნოსტიკისთვის შესაძლოა გამოყენებული იქნეს კანის ტესტიც.

კანის ტესტები შესაძლოა ჩატარდეს ალერგიული რეაქციების გამოსავლენად, ასევე ტუბერკულოზის მიკობაქტერიასთან (TB) ან სოკოსთან ექსპოზიციის დასადგენად. კანზე ჩატარებული ტესტი გულისხმობს ანტიგენის ინტრადერმულ ინექციას. დადებითი შედეგი კანზე ჩატარებულ TB ტესტზე აჩვენებს, რომ პაციენტი ექსპოზირე-

<sup>6</sup> ნორმალური სიდიდეები ცვალებადია, დამოკიდებულია პაციენტის ასაკზე, რასაზე, სქესზე, სიმაღლეზე და წონაზე



ბული იყო ანტიგენთან. ის არ აჩვენებს, რომ პაციენტს ამჟამად აღენიშნება ტუბერკულოზი. უარყოფითი ტესტი აჩვენებს, რომ ან პაციენტი არ არის ექსპოზირებული TB ბაცილასთან ან იმუნური სისტემა დაქვეითებულია, მაგ., აივ ინფექციების დროს.

კანის ყველა სინჯის დროს ექთნის ვალდებულებები მსგავსია:

- (1) მოხდეს ცრუ-უარყოფითი პასუხის გამოვლენის პრევენცია. ეს მიიღწევა იმით, რომ ანტიგენის შეყვანა უნდა მოხდეს ინტრადერმალურად და არა სუბკუტანურად;
- (2) ინექციის შემდგომ შემოიხაზოს საპროექციო არე და მოხდეს პაციენტის დარიგება, რომ არ მოიშოროს ნიშნული;
- (3) კანის ტესტის შესაფასებლად გამოიყენება კარგი განათება. უნდა შეფასდეს ინდურაციის (გამაგრების) არსებობა, ზომა და ფერი.

**ცხრილი 18.5 ტუბერკულინის კანის სინჯზე რეაქციის ინტერპრეტაცია<sup>7</sup>**

რეაქციის ტიპები	შედეგი გაითვალისწინეთ მომდევნო ჯგუფებში
<b>დადებითი რეაქციები</b>	
≥ 5 მმ ინდურაცია	აივ-ინფიცირებული პოპულაცია
	ადამიანები, რომელთაც ახლო წარსულში ჰქონდათ კონტაქტი ტუბერკულოზით დაავადებულ პირთან
	გულმკერდის რენტგენზე ფიბროზული დაზიანებების მქონე პაციენტები გადატანილი ტუბერკულოზით
	პაციენტები ტრანსპლანტირებული ორგანოებით
	ადამიანები, რომლებიც არიან იმუნოსუპრესირებულნი (მაგ., იღებენ პრედნიზოლონს ≥ 15 მგ/დღე ≥ 1 თვე).
≥10 მმ ინდურაცია	ახალი იმიგრანტები (<5 წელი) მაღალი პრევალენტობის ქვეყნიდან
	ნარკოტიკების ინტრავენური მომხმარებლები
	მაღალი რისკის მოსახლეობაში მცხოვრებნი და მომუშავენი
	მიკობაქტერიოლოგიური ლაბორატორიის პერსონალი
	ქრონიკული დაავადებების მქონე ადამიანები (მაგ., შაქრიანი დიაბეტი, თირკმლის ბოლო სტადიის დაავადება)
≥15 მმ ინდურაცია	ყველა სხვა ადამიანი, ვინც დაბალი რისკის ქვეშაა

<sup>7</sup> Centers for Disease Control and Prevention: Tuberculosis (TB) fact sheet: tuberculin skin testing. Retrieved from [www.cdc.gov/tb/publications/factsheets/testing/skintesting.htm](http://www.cdc.gov/tb/publications/factsheets/testing/skintesting.htm)

<b>ცრუ რეაქციები</b>	<b>შესაძლო მიზეზები</b>
ცრუ უარყოფითი რეაქციები (ინდურაცია არ აღინიშნება, იმ შემთხვევაშიც კი თუ პაციენტი არის დაინფიცირებული)	იმუნოსუპრესიული პაციენტი
	ახლად აღმოცენებული ტუბერკულოზით დაინფიცირება (ექსპოზიცია 8-10 კვირის წინ)
	ტუბერკულოზის გენერალიზებული ინფექცია
	ტუბერკულოზის ინფიცირების ხანდაზმული ისტორია
	ახლო წარსულში ცოცხალი ვირუსით ვაქცინაცია (მაგ., ნითელა, ჩუტყვავილა)
ცრუ-დადებითი რეაქციები (დადებითი რეაქცია მიუხედავად იმისა, რომ არ არის ინფიცირებული)	არატუბერკულოზური მიკობაქტერია (მაგ., <i>Micobacterium avium-intracellulare</i> [MAI] ან <i>Micobacterium avium</i> -ის კომპლექსი [MAC])
	წარსულში BCG ვაქცინა

## ბამოყენებელი ლიტერატურა:

- Aboussouan, L. Respiratory failure and the need for ventilator support. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Adams AB. Monitoring the patient in the intensive care unit. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Altobelli N. Airway management. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Beach W. Acid base balance. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Burns S. Shunt calculation. In: Wiegand DJHM, ed. *AACN's Procedure Manual for Critical Care*. 6th ed. St. Louis: Elsevier; 2011.
- Douce FH. Pulmonary function testing. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*, 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Fink J, Arzu A. Humidity and bland aerosol. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Gandara E, Wells P. Diagnosis: use of clinical probability algorithms, *Clin Chest Med*. 2010;31:629.
- Goldsmith J, Karotkin E. Appendix. In: Goldsmith J, Karotkin E, eds. *Assisted Ventilation of the Neonate*. 5th ed. St. Louis: Saunders; 2011.
- Hagberg C. *Benumof's Airway Management: Principles and Practices*. 2nd ed. Philadelphia: Mosby; 2007.
- Hirsch CA. Airway clearance therapy. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Hirsch CA. Gas exchange and transport. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Josephson T, et al. Amount drained at ultrasound guided thoracentesis and risk of pneumothorax. *Acta Radiol*. 2009;50:42.
- Kacmarek RM, Volsko TA. Physiology of ventilatory support. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Kasmani R, et al. Re-expansion pulmonary edema following thoracentesis. *CMAJ*. 2010;182:2000.
- Linda D. Urden, Kathleen M. Stacy, M. E. L. (2014) *CRITICAL CARE NURSING: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT*. Linda D. Urden, Kathleen M. Stacy, M. E. L. (2014) *CRITICAL CARE NURSING: DIAGNOSIS AND MANAGEMENT*.
- Magna M, et al. Diagnostic approach to deep vein thrombosis and pulmonary embolism in the critical care setting. *Crit Care Clin*. 2011;27:841.

- Meiner SE. Theories of aging. In: Meiner SE, ed. *Gerontology Nursing*. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2011.
- Murgu S, et al. Flexible bronchoscopy assisted by non invasive positive pressure ventilation. *Crit Care Nurse*. 2011;31(3):70.
- Noble K. The ABC's of arterial blood gases. *J Perianesth Nurs*. 2009;24:401.
- Pierce LNB. *Management of the Mechanically Ventilated Patient*. 2nd ed. St. Louis: Saunders; 2007.
- Ruholl L. Arterial blood gases: analysis and responses. *Medsurg Nurs*. 2006;15:343.
- Schultz S. Oxygen saturation monitoring with pulse oximetry. In: Wiegand DJHM, ed. *AACN's Procedure Manual for Critical Care*. 6th ed. St. Louis: Elsevier; 2011.
- Siner J, Manthous C. Liberation from mechanical ventilation: what monitoring matters? *Crit Care Clin*. 2007;23:613.
- Siobal MS. Analysis and monitoring of gas exchange. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Sood P, et al. Interpretation of arterial blood gas. *Indian J Crit Care Med*. 2010;14(2):57.
- Specht N, Stoller J. Review of thoracic imaging. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Strange C. Pleural diseases. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Tonelli AR, et al. Pulmonary vascular disease. In: Kacmarek RM, et al., eds. *Egan's Fundamentals of Respiratory Care*. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2014). *Critical Care Nursing* (7th ed.). St. Louis, Missouri: Mosby. doi:978-0-323-09178-7
- Vines DL. Respiratory Monitoring in the intensive care unit. In: Wilkins RL, et al., eds. *Clinical Assessment in Respiratory Care*. 6th ed. St. Louis: Mosby; 2010.

# თავი 19

## სასუნთქი სისტემის პათოლოგიები და თერაპიული მართვა

### ფილტვის მწვავე უკმარისობა

ფილტვის მწვავე უკმარისობა, იგივე სუნთქვის მწვავე უკმარისობა, სასუნთქი სისტემის მიერ გაზთა ცვლის ფუნქციის მწვავე მოშლაა. რენიმაციულ პაციენტთა შორის ეს ერთ-ერთი უხშირესი გართულებაა, რომლის განვითარების შემდეგ, ლეტალური გამოსავლის დადგომის ალბათობა 30-40%-ია.

როგორც წესი, ფილტვების მწვავე უკმარისობა რომელიმე დაავადების გართულების შედეგია, რამაც უშუალოდ ფილტვის ქსოვილის ან აირ გამტარი გზების ფუნქციის მკვეთრი მოშლა გამოიწვია.

სუნთქვის მწვავე უკმარისობა შესაძლოა იყოს როგორც ნორმო ისე ჰიპერკაპნიული. პირველი ტიპის შემთხვევაში  $PO_2$  დაბალი, ხოლო  $PCO_2$  ნორმალურია, ჰიპერკაპნიული სუნთქვის მწვავე უკმარისობის დროს კი ჟანგბადის პარციალური წნევის შემცირებასთან ერთად, გაზრდილია  $CO_2$ -ის პარციალური წნევა სისხლში.

### ეტიოლოგია

სუნთქვის მწვავე უკმარისობა შესაძლოა იყოს როგორც ინტრა ისე ექსტრა პულმონარული. ექსტრაპულმონარული ფაქტორებით განვითარებული სუნთქვის მწვავე უკმარისობა შესაძლოა ასევე დაკავშირებული იყოს გულმკერდისა და პლევრის პათოლოგიებთან. ინტრაპულმონარული მიზეზით განპირობებული ფილტვის მწვავე უკმარისობის მიზეზები უხშირესად დაკავშირებულია ქვემო სასუნთქი გზების პათოლოგიებთან, ფილტვის სისხლის მიმოქცევის სისტემასა და ალვეოლარულ და კაპილარულ მემბრანებთან. სამახსოვრო 19.1 ში მოცემულია იმ მდგომარეობათა ჩამონათვალი, რომლებმაც შესაძლოა გამოიწვიონ ფილტვის მწვავე უკმარისობა.

### სამახსოვრო 19.1

ექსტრაპულმონარული მიზეზები	
თავის ტვინი	მედიკამენტების დოზის გადაჭარბება
	ალვეოლების ცენტრალური ჰიპოვენტილაციის სინდრომი
	თავის ტვინის ტრავმა ან დაზიანება
	პოსტანესთეზიური მდგომარეობა



ზურგის ტვინი	გულიან ბარეს სინდრომი
	პოლიომიელიტი
	ლატერალური ამიოტროფული სკლეროზი
	ზურგის ტვინის ტრავმა ან დაზიანება
ძვალ-კუნთოვანი სისტემა	მიასთენია გრავისი
	მრავლობითი სკლეროზი
	ნერვკუნთოვანი გადაცემის მახლოკირებელი ანტიბიოტიკები
	ორგანული ფოსფატებით მოწამვლა
	კუნთოვანი დისტროფია
გულმკერდი	მორბიდული სიმსუქნე
	გულმკერდის ტრავმა
პლევრა	პლევრალური შეგუბება
	პნევმოთორაქსი
ზედა სასუნთქი გზები	ძილის აპნოე
	ტრაქეალური ობსტრუქცია
	ეპიგლოტიტი
<b>ინტრაპულმონარული მიზნები</b>	
ქვედა სასუნთქი გზები და ალვეოლები	ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადება
	ასთმა
	ბრონქიოლიტი
	ცისტური ფიბროზი
	პნევმონია
ფილტვის სისხლის მიმოქცევა	ფილტვის ემბოლია
ალვეოლარული კაპილარული მემბრანა	მწვავე რესპირატორული დისტრესი
	ტოქსიური გაზების შესუნთქვა
	ჩაძირვა

## **პათოფიზიოლოგია**

სუნთქვის მწვავე უკმარისობის ძირითადი შედეგი მძიმე ჰიპოქსემიაა, ამიტომ ის ფილტვის მწვავე უკმარისობის პათოგნომური ნიშანია. ჰიპოქსემიასთან ერთად პაციენტს შესაძლოა აღენიშნებოდეს ჰიპერკაპნიაც, რაც, თავის მხრივ, დაკავშირებულია სუნთქვის მწვავე უკმარისობის განვითარების მექანიზმთან.

## **ალვეოლარული ჰიპოვენტილაცია**

ალვეოლარული ჰიპოვენტილაცია ვითარდება იმ შემთხვევაში, თუ ალვეოლამდე მისული ჟანგბადის რაოდენობა ვერ აკმაყოფილებს სხეულის მოთხოვნას ჟანგბადზე. ეს შესაძლოა განვითარდეს იმ შემთხვევაში თუ ორგანიზმში გაზრდილია ჟანგბადზე მოთხოვნილება, მაგრამ მიწოდება ვერ პასუხობს გაზრდილ მოთხოვნას, ან მაშინ, როცა რეალურად შემცირებულია ფილტვის ვენტილაციური ფუნქცია. ალვეოლარული ჰიპოვენტილაცია, როგორც წესი, ჰიპოქსემიასთან ერთად დაკავშირებულია ჰიპერკაპნიასთან და უხშირესად გამოწვეულია ექსტრაპულმონარული მიზეზებით.

## **ვენტილაციისა და პერფუზიის შეუსაბამობა**

ვენტილაციისა და პერფუზიის შეუსაბამობას, როგორც წესი, ადგილი აქვს მაშინ, როცა ალვეოლი მასში შესული სისხლის ოქსიგენაციას ვერ ახერხებს. ეს შესაძლოა მოხდეს მაშინ, როცა ალვეოლი კოლაფსირებული ან სითხით სავსეა.

## **შუნტით განპირობებული ჰიპოქსემია**

თუ არტერიულ ცირკულაციაში ხვდება სისხლი, რომელიც, რაიმე მიზეზის გამო, არ არის ოქსიგენირებული, ის იწვევს სისხლის ზოგადი ოქსიგენაციის დონის დაწევას. თუ აღნიშნული მდგომარეობა ქრონიკულად გრძელდება, მაშინ შესაძლოა განვითარდეს ჰიპოქსიური დაზიანება უკრეფულ დონეზე, რაც დაკავშირებულია ლაქტატურ აციდოზთან და პოლიორგანულ უკმარისობასთან.

## **შეფასება და დიაგნოზი**

ფილტვის მწვავე უკმარისობას შესაძლოა ჰქონდეს სხვადასხვა სახის კლინიკური გამოვლინებები. კლინიკური სურათი, რომელიც თან ახლავს სუნთქვის მწვავე უკმარისობას, როგორც წესი, დაკავშირებულია ჰიპოქსემიასთან, ჰიპერკაპნიასა და აციდოზთან.

სუნთქვის მწვავე უკმარისობის საუკეთესო სადიაგნოსტიკო მეთოდი სისხლის არტერიული გაზების განსაზღვრაა. სუნთქვის მწვავე უკმარისობის დიაგნოზი ისმება იმ შემთხვევაში, თუ  $\text{PaO}_2$  60 mm Hg -ზე ნაკლებია. თუ ფილტვის მწვავე უკმარისობა ჰიპერკაპნიით მიმდინარეობს, მაშინ  $\text{PaCO}_2$  45 mm Hg-ზე მეტი იქნება. პაციენტებს, რომლებსაც მუდმივად მომატებული აქვთ  $\text{PaCO}_2$  -ის დონე სისხლში, მათთვის სუნთქვის მწვავე უკმარისობის დიაგნოზი რელევანტური ხდება მაშინაც კი, როცა სისხლის pH 7.35-ზე ნაკლები გახდება.

პაციენტის ანამნეზზე დაყრდნობით, ფილტვის მწვავე უკმარისობის სადიაგნოსტიკოდ სისხლის გაზების ანალიზთან ერთად, შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს ისეთი კვლევები, როგორცაა ბრონქოსკოპია, გულმკერდის რადიოგრაფიული გამოკვლევა (მათ შორის CT) და გულმკერდის ექოსკოპია.

### **სუნთქვის მწვავე უკმარისობის მართვა**

სუნთქვის მწვავე უკმარისობის მართვის მიდგომები, დამოკიდებულია ამ მდგომარეობის განვითარების მიზეზებთან.

ქვემოთ ჩამოთვლილია სუნთქვის მწვავე უკმარისობის განვითარებისას გამოყენებული უხშირესი სამკურნალო მიდგომები.

### **ოქსიგენოთერაპია**

ჟანგბადი არის უფერო, უსუნო და გემოს არმქონე აირი, რომელიც შეწონილია ატმოსფერულ ჰაერში და წარმოდგენილია 21 %-ით. ოქსიგენოთერაპიის დროს იზრდება ჟანგბადის პარციალური წნევა შესუნთქულ ჰაერში. საავადმყოფოში გამოყენებისას ჟანგბადი განიხილება როგორც მედიკამენტი.

ოქსიგენოთერაპიის მიზანია სატურაციის >90%-ის შენარჩუნება, მოსვენების დროს. სამიზნეს წარმოადგენს  $PaO_2$ -ის > 60 მმ ვცხ. სვ.-ის შენარჩუნება. ჟანგბადის მიწოდება იწყება მაშინ, როდესაც სახეზე გვაქვს სხვადასხვა მიზეზით გამონვეული ჰიპოქსემია.

ჟანგბადის მიწოდებისას მნიშვნელოვანია, პაციენტს მიეწოდოს ჟანგბადის ადეკვატური რაოდენობა. მიწოდების მეთოდის არჩევა დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორზე, მათ შორის, მიწოდებული ჟანგბადის ფრაქციაზე ( $FiO_2$ ), პაციენტის მობილობაზე, ჟანგბადის განოტივების საჭიროებაზე, პაციენტის ცნობიერების დონეზე, კომფორტზე და ხარჯთეფექტურობაზე. სისტემები, რომლითაც ხდება ჟანგბადის მიწოდება, კლასიფიცირდება დაბალი და მაღალი ნაკადის სისტემებად. ყველაზე ხშირად გამოიყენება დაბალი ნაკადის სისტემები. მათი მეშვეობით ხდება ჟანგბადის სხვადასხვა კონცენტრაციით მიწოდება.

ფილტვების ხელოვნური ვენტილაცია წარმოადგენს ჟანგბადის მაღალი ნაკადით მიწოდების კიდევ ერთ მაგალითს. დაბალი ნაკადის მიწოდებელი მოწყობილობებისგან განსხვავებით მაღალი ნაკადის მიწოდებელი მოწყობილობებით ხდება ჟანგბადის კონცენტრაციის ბუსტი განსაზღვრა. დაბალი ნაკადის მოწყობილობებში ჟანგბადს ერევა ატმოსფერული ჰაერი და მცირდება ჟანგბადის კონცენტრაცია.

### **ვენტილაცია**

ვენტილაციის გაუმჯობესების მიზნით, გამოყენებული უნდა იქნას ვენტილაციის როგორც ინვაზიური ისე არა ინვაზიური მეთოდები. თუ პაციენტის მდგომარეობა ამის საშუალებას იძლევა, მკურნალობა უნდა დაიწყოთ მკურნალობის არა ინვაზიური მეთოდით. აღსანიშნავია, რომ პაციენტებს, რომლებსაც სისხლის pH 7.25 გე ნაკლები

აქვთ, მეტი ალბათობით დასჭირდებათ მექნიკური ვენტილაციით მკურნალობა. ვენტილაციის რეჟიმი დამოკიდებულია პაციენტის მდგომარეობის სიმძიმეზე და სხეულის ზომაზე. თავდაპირველად, ვენტილაცია იწყება მოცულობით ვენტილაციაზე და ასისტირებულ/კონტროლირებულ რეჟიმით. თუ პაციენტს აქვს ქრონიკული ჰიპერკაპნია, მაშინ სისხლის არტერიული გაზების მიხედვით უნდა იხელმძღვანელოთ. მექანიკური ვენტილაციის შესახებ დეტალური ინფორმაცია იხ. 20-ე თავში.

### **ფარმაკოთერაპია**

ფილტვების მწვავე უკმარისობის დროს, პაციენტს ენიშნება მედიკამენტები, რომელიც ხელს უწყობს სასუნთქი გზების გაფართოვებას. ასეთებია, მაგალითად, ბეტააგონისტები და ანტიქოლინერგიული მედიკამენტები, რომლებიც ხელს უწყობს სასუნთქი გზების გლუვი კუნთების მოდუნებასა და შესაბამისად გამტარი გზების გაფართოვებას.

ანთების ეფექტის შემცირებისა და ბეტა აგონისტების ეფექტის გაზრდის მიზნით, ფილტვების მწვავე უკმარისობის დროს პაციენტებს ენიშნებათ სტეროიდული მკურნალობა.

ადეკვატური ვენტილაციის შენარჩუნების მიზნით, შესაძლოა პაციენტთან გამოყენებულ იქნას სედაცია (განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტი იმყოფება მართვით სუნთქვაზე), უკიდურეს შემთხვევაში კი შესაძლოა გამოწვეულ იქნას ფარმაკოლოგიური ნეირომუსკულარული პარალიზიც. ტკივილისა და დისკომფორტის მოხსნის მიზნით, მნიშვნელოვანია, რომ ადეკვატურად მოხდეს ტკივილის მართვაც.

### **აციდოზი**

ვინაიდან სუნთქვის მწვავე უკმარისობის დროს, ადგილი აქვს ქსოვილოვანი პერფუზიის მკვეთრ შემცირებას, ქსოვილებში აქტიურად წარმოიქმნება ლაქტატი. ამ უკანასკნელის დაგროვება კი მეტაბოლური აციდოზის განვითარების წინაპირობაა.

ადეკვატური ვენტილაცია, ჰოპოქსემიით განპირობებული აციდოზის კორექტირების საუკეთესო მეთოდია და დღესდღეობით ბიკარბონატის გამოყენება, მეტაბოლური აციდოზის კორექტირებისთვის, ამოღებულია კლინიკური პრაქტიკიდან.

### **ნუტრიციული მხარდაჭერა**

სუნთქვის მწვავე უკმარისობის დროს, ნუტრიციულ მხარდაჭერას კრიტიკულად დიდი მნიშვნელობა აქვს. სუნთქვის მწვავე უკმარისობის დროს არაადეკვატურმა ნუტრიციულმა მხარდაჭერამ, შესაძლოა პაციენტის მალნუტრიციაც კი გამოიწვიოს. ეს კი კიდევ უფრო გააღრმავებს ფილტვის მწვავე უკმარისობასთან დაკავშირებულ მდგომარეობას.

თუ შესაძლებელია, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ენტერალურ კვებას. იმ შემთხვევაში თუ ეს არ არის შესაძლებელი, მაშინ აუცილებელია განხორციელდეს პაციენტის პარენტერალური კვება და ჩანაცვლდეს იგი ენტერალური კვებით, როგორც კი

ეს შესაძლებელი გახდება. ფილტვის მექანიკური ვენტილაციის დაწყებიდან მესამე დღეს აუცილებელია რომ დაიწყოს პაციენტის კვება, კარგად ნაკვები პაციენტის შემთხვევაში, ხოლო ცუდად ნაკვები პაციენტის შემთხვევაში 24 საათში.

### **გართულებები**

ფილტვების მწვავე უკმარისობის დროს, შესაძლოა განვითარდეს ისეთი გართულებები, როგორცაა იშემიური ენცეფალოპათია, გულის დისრიტმია, ვენური თრომბოემბოლია და კუჭნაწლავის ტრაქტიდან სისხლდენა. აღნიშნული გართულებების წარმოშობა დაკავშირებულია ჰიპოქსიასთან, ჰიპერკაპნიასთან, სისხლში pH-ისა და ელექტროლიტური ბალანსის დარღვევებთან. შესაბამისად, ამ გართულებების თავიდან აცილების მიზნით ვენტილაციის ადეკვატურობის შენარჩუნება კრიტიკულად მნიშვნელოვანია. ამასთან უხშირესი გართულებების თავიდან აცილების მიზნით, რეკომენდებულია შესაბამისი მედიკამენტოზური თერაპიის დაწყება. მაგალითად, ვენური თრომბოემბოლიის საპრევენციოდ ინიშნება არაფრაქცირებული ჰეპარინი და დაბალმოლეკულური ჰეპარინი; ამასთან, გამოიყენება კომპრესიული მონყობილობები ვენური დაბრუნების გასაუმჯობესებლად. კუჭნაწლავის ტრაქტიდან სისხლდენის პრევენციის მიზნით ინიშნება პროტონის ტუმბოს ინჰიბიტორები.

### **საექთნო მართვა**

ფილტვის მწვავე უკმარისობა დაკავშირებულია სხვადასხვა საექთნო დიაგნოზებთან (იხ. ცხრილი 19.1).

### **ცხრილი 19.1 ფილტვის მწვავე უკმარისობასთან დაკავშირებული საექთნო დიაგნოზები**

ალვეოლარულ ჰიპოვენტილაციასთან დაკავშირებული გაზთა ცვლის მოშლა;
ვენტილაციისა და პერფუზიის შეუსაბამობასთან დაკავშირებული გაზთა ცვლის მოშლა;
არაეფექტური სუნთქვა;
ასპირაციის რისკი;
არაბალანსირებული კვება, რომელიც დაკავშირებულია საკვების არაადეკვატური ოდენობით მიღებასთან, გაზრდილი მოთხოვნის ფონზე;
ინფექციის რისკი;
სკონტანური ვენტილაციის მოშლა, რომელიც დაკავშირებულია კუნთების ტონუსის შემცირებასთან;
შფოთვა, რომელიც დაკავშირებულია ბიოლოგიური და ფსიქოლოგიური ჯანმრთელობის მოშლასთან;
სხეულის აღქმის აშლილობა, რომელიც დაკავშირებულია სიცოცხლის შემანარჩუნებელი ტექნოლოგიების გამოყენებასთან;



ოჯახის სტრესთან გამკლავების უნარის აშლილობა, რომელიც დაკავშირებულია კრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფი ოჯახის წევრით;
ინფორმაციის სიმწირე.

ფილტვის მწვავე უკმარისობის დროს ექთნის როლი დიდია, როგორც უშუალოდ სამედიცინო მოვლის, ადეკვატური ოქსიგენაციის, გართულებების პრევენციის, ოჯახისა და პაციენტის განათლების საკითხებში, ისე ემოციური მხარდაჭერის თვალსაზრისით.

**ადეკვატური ოქსიგენაციის უზრუნველყოფა**

ფილტვის მწვავე უკმარისობის დროს ექთანმა უნდა უზრუნველყოს ოქსიგენაციის ადეკვატურობა, დესატურაციის პრევენცია და სასუნთქი გზების სეკრეტების დროული და ადეკვატური მოცილება.

პაციენტის **პოზიციონირების** შესახებ გადანყვეტილება დამოკიდებულია პაციენტის სამედიცინო მდგომარეობაზე. თუ პაციენტის ჰიპოქსია დაკავშირებულია ვენტილაციისა და პერფუზიის მოშლასთან, მაშინ პაციენტის სხეულის სწორი პოზიციონირება მიმართული უნდა იყოს ამ დეფიციტის აღმოფხვრისკენ. ვინაიდან გრავიტაციის ძალით პერფუზია უმჯობესდება, უმჯობესია ადამიანი მოთავსდეს იმ მხარეს, რომელი ფილტვიც მეტად ჯანმრთელია. ფილტვის დიფუზური დაზიანების დროს კი უმჯობესია, თუ პაციენტი მოთავსდება მარჯვენა მხარეს, ვინაიდან მარჯვენა ფილტვი მეტად დიდია და მდიდარია სისხლმომარაგებით.

თუ ფილტვების მწვავე უკმარისობა დაკავშირებულია ალვეოლარულ ჰიპოვენტილაციასთან, მაშინ უმჯობესია, რომ პაციენტი მოთავსდეს ნახევრად მწოლიარე პოზიციაში. ეს პოზიცია ხელს უშლის ასპირაციასაც.

დესატურაციის პრევენცია, მრავალი სხვადასხვა აქტივობის ერთობლიობაა. მაგალითად, სანამ მქაჩით მოხდება საჰაერო გზების განმწმენდა, უმჯობესია პაციენტს მივანოდოთ მაღალი კონცენტრაციით ჟანგბადი და მოვახდინოთ მისი ჰიპეროქსიგენაცია. დესატურაციის თავიდან აცილების მიზნით ასევე მნიშვნელოვანია, რომ პროცედურებს შორის დაცული იყოს გონივრული ინტერვალი და პაციენტს ძალების აღდგენის საშუალება მიეცეს. ჟანგბადის კონცენტრაციის ვარდნის პრევენციის მიზნით, ასევე მნიშვნელოვანია, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი ჟანგბადის მოხმარება პაციენტის მიერ, რაც, შესაძლოა როგორც ფიზიკური აქტივობის შემცირებით, ისე სედაციური ღონისძიებებით.

სეკრეციისა და სეკრეტის მოშორების თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანია, რომ პაციენტის ჰიდრაცია ხდებოდეს ადეკვატურად, ამასთან ადეკვატურად ნოტივდებოდეს მიწოდებული ჟანგბადი და შენარჩუნებული იყოს ხველის ფუნქცია. სასუნთქი სისტემის სანათურებში დაგროვილი ლორწოსგან გათავისუფლებისთვის აუცილებელია პოსტურალური დრენაჟი, პერკუტორული და ვიბრაციული მასაჟის ჩატარება გულმკერდის კედელზე. თუმცა ამ მეთოდებს შედარებით ნაკლები ეფექტი აქვს რეანიმაციულ პაციენტებში, ამიტომ არ არის აქ განხილული დეტალურად.

კრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფი პაციენტების შემთხვევაში, ღრმა სუნთქვის ფასილიტაციის მიზნით უმჯობესია თუ თავი ტანთან შედარებით 30-45 გრადუსით მაღლა იქნება. სხეულის ასეთი პოზიციონირებისას საუკეთესოდ ფუნქციონირებს როგორც ნეკნთაშუა კუნთები, ისე დიაფრაგმა.

პაციენტის აპარატურული მხარდაჭერის მოხსნისთანავე სასურველია, რომ მოხდეს სავარჯიშო სპირომეტრიის ჩართვა მკურნალობის პროცესში, რათა დაჩქარდეს ღრმა სუნთქვის წახალისება. სპირომეტრიის დროს უნდა მოხდეს ფილტვების აუსკულტაცია, რათა დარწმუნდეთ, რომ ფილტვის ყველა წილის ვენტილაცია დამაკმაყოფილებელია. უმჯობესია, თუ ხველა თავიდან იქნება აცილებული, რათა არ მოხდეს მცირე ყალიბის სასუნთქი გზების კოლაფსი, ხველის გამო.

### **პაციენტის განათლება**

პაციენტის ჰოსპიტალიზაციის ადრეულ ეტაპზე უნდა მოხდეს პაციენტისა და მისი ოჯახის განათლება ფილტვის მწვავე უკმარისობის შესახებ. მათთვის დეტალურად უნდა მოხდეს ახსნა იმისა, თუ რა ინვეზს ფილტვის მწვავე უკმარისობას და რა მეთოდები არსებობს მის სამკურნალოდ. განერის ინიცირებასთან აუცილებელია, რომ პაციენტს მიეცეს შესაბამისი რჩევა-დარიგება, მომავალში დაავადების გამწვავების თავიდან აცილებს მიზნით. პაციენტთან კომუნიკაციისას აუცილებლად უნდა შეეხოთ ქვემოთ ჩამოთვლილ საკითხებს შემდგომში მდგომარეობის გამწვავების თავიდან აცილების მიზნით:

საკითხები, რომელსაც უნდა შეეხოთ პაციენტისა და ოჯახის განათლების დროს:

- დაავადების პათოფიზიოლოგია;
- დაავადების წარმოშობის ეტიოლოგია;
- დაავადების გამწვავების რისკ-ფაქტორების მოდიფიკაციის გზები;
- დანიშნული მედიკამენტების ჯეროვნად მიღების მნიშვნელობა;
- სწორად სუნთქვის ტექნიკა (დიაფრაგმული სუნთქვა);
- ენერჯის შენარჩუნების მეთოდები;
- ფილტვის ინფექციის თავიდან აცილების გზები;
- ფილტვის ინფექციის სიმპტომები (ნახველი, ნახველის ფერი და სუნი, სუნთქვის უკმარისობა, ცხელება);
- ამოხველების მეთოდები (კასკადური ხველა, აგრესიული ხველა, ამოსუნთქვის ბოლოს ხველა, ხველის ძალის გაძლიერება).

## **მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომი**

### **ეტიოლოგია**

მრავალი სხვადასხვა კლინიკური პრობლემა დაკავშირებულია მწვავე რესპირატორული სინდრომის განვითარებასთან. გამომწვევი ფაქტორები შესაძლებელია იყოს როგორც პირდაპირი, ისე ირიბი. გამომწვევი ფაქტორი არის პირდაპირი თუ რესპირატორული დისტრეს სინდრომი განვითარებულია ფილტვის უშუალო დაზიანებით; ხოლო თუ რესპირატორული დისტრეს სინდრომის გამომწვეულია ისეთი ფაქტორებით, რომელიც უშუალოდ ფილტვთან არ არის დაკავშირებული (მაგალითად, სხვა ორგანოში მიმდინარე ანთებითი პროცესი), იგი ითვლება როგორც რესპირატორული დისტრეს სინდრომის ირიბი გამომწვევი ფაქტორი.

### **პათოფიზიოლოგია**

რესპირატორული დისტრეს სინდრომის მიმდინარეობა შედგება სამი ძირითადი ფაზისგან: ექსუდაციური, ფიბრო პროლიფერაციული და რემოლუციური.

რესპირატორული დისტრეს სინდრომი იწყება ანთებითი პროცესით, რასაც თან სდევს ანთებითი მედიატორების კონცენტრირება დაზიანების ადგილას. შედეგად გამოიყოფა ჰუმორული მედიატორები, რომლებიც იწვევს ალვეოლებისა და კაპილარული მემბრანების დაზიანებას.

### **ექსუდაციური ფაზა**

პირველადი დაზიანებიდან 72 საათის შემდეგ ექსუდაციური ანუ მწვავე ფაზა იწყება. მედიატორების გამოყოფის შედეგად ზიანდება ფილტვის კაპილარების მემბრანები, რაც, თავის მხრივ, მათი განვლადობის გაზრდას იწვევს. განვლადობის გაზრდის შედეგად ფილტვის ინტერსტიციუმში ხვდება ცილები, სისხლის ფორმიანი ელემენტები, ფიბრინი და გააქტიურებული უჯრედული და ჰუმორული მედიატორები. ფილტვის კაპილარების დაზიანების შედეგად წარმოიქმნება მიკრო თრომბები და იმატებს ფილტვის არტერიის წნევაც. ინტერსტიციუმში ჭარბად გადასული სითხის დრენირებას ვეღარ უმკლავდება ფილტვის ლიმფური სისტემა და შედეგად ვითარდება ფილტვის შეშუპება. შეშუპების შედეგად კიდევ უფრო მეტად ზიანდება ალვეოლები და წვრილი ყალიბის სასუნთქი გზები. ინტერსტიციული ცილისა და ფიბრინის მაღალი კონცენტრაცია იწვევს ჰიალინური მემბრანების წარმოქმნას ალვეოლის გარშემო, ზიანდება II ტიპის ალვეოლები და შესაბამისად ირღვევა სურფაქტანტის წარმოქმნის პროცესი, რაც კიდევ უფრო მეტად ამძიმებს სიტუაციას.

ფილტვში მიმდინარე პროცესის გამო ორგანიზმში ვითარდება ჰიპოქსემია. ფილტვში მომატებული რემისტენტობის გამო იზრდება მარჯვენა პარკუჭოვანი პრედატვირთვა, რაც საბოლოო ჯამში იწვევს მარჯვენა პარკუჭოვან დისფუნქციას და საბოლოო ჯამში გულის წუთმოცულობის შემცირებას.

## **ფიბროპროლიფერაციული ფაზა**

ანთების შედეგად, რეგენერაციული ფაზის დადგომასთან ერთად, იწყება ფიბროპროლიფერაციული ფაზა. რესპირატორული დისტრეს სინდრომის ამ ეტაპზე აქტიურად მიმდინარეობს გრანულაცია და კოლაგენის დეპონირება ალვეოლო-კაპილარულ მემბრანაზე. ამის გამო ალვეოლები და კაპილარები ხდება ფიბროზული. ეს ცვლილებები მნიშვნელოვნად ამცირებს ფილტვის ელასტიურობას და აღრმავებს ფილტვის ჰიპერტენზიასა და ჰიპოქსემიას.

## **რემოლუციის ფაზა**

რემოლუციის, იგივე გამოჯანმრთელების ფაზა დაავადების დაწყებიდან რამდენიმე კვირის შემდეგ იწყება. ამ დროს ხდება ჰიალინური მემბრანების ალაგება და ინტრა ალვეოლარულად დაგროვებული სითხის ტრანსპორტირება ალვეოლის გარეთ ინტერსტიციუმში. ამ დროს აქტიურად იყოფა მეორე ტიპის ალვეოლური ეპითელური უჯრედები, რომელთა ნაწილი პირველი ტიპის ალვეოლურ ეპითელურ უჯრედად გარდაიქმნება. აღნიშნული პროცესები ხელს უწყობს დარღვეული ფუნქციის აღდგენას.

## **კლინიკური შეფასება**

მწვავე რესპირატორული სინდრომის მქონე პაციენტს შესაძლოა სხვადასხვა კლინიკური გამოვლინებები ჰქონდეს. ეს უმეტესწილად დამოკიდებულია დისტრეს სინდრომის განვითარების გამომწვევ მექანიზმზე და ამ მდგომარეობის განვითარების ფაზაზე (იხ., ცხრილი 19.2).

ექსუდაციური ფაზის დროს პაციენტს აქვს ტაქიპნოე, მოუსვენრობა, პაციენტის სუნთქვაში ჩართულია დამხმარე კუნთები. ფიბროპროლიფერაციული ფაზის დროს პაციენტი აჟიტირებულია, გამოხატულია დისპნოე, პაციენტი გამოფიტულია და აქტიურად იყენებს სუნთქვაში დამატებით კუნთებს. აუსკულტაციური მოისმინება ტკაცუნის ხმიანობა.

ლაბორატორიული ანალიზებით შემცირებულია ჟანგბადის პარციალური წნევა, მიუხედავად ოქსიგენოთერაპიისა (რეფრაქტორული ჰიპოქსემია). ჰიპერვენტილაციის გამო თავდაპირველ ეტაპზე  $\text{PaCO}_2$  დაბალია, მაგრამ დაავადების პროგრესირებასთან ერთად ის იზრდება. 19.2 ცხრილში წარმოდგენილია რესპირატორული დისტრეს სინდრომისთვის დამახასიათებელი ფიზიკალური მონაცემები ფაზების მიხედვით.

**ცხრილი 19.2 მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომის განვითარების ფაზები**

ფაზა	ფიზიოლოგია	ნიშანი ფიზიკალური გასინჯვისას
ექსუდაციური ფაზა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პარენქიმის ზედაპირზე ჰე-მორაგია;</li> <li>• ინტერსტიციული ალვეოლარული ედემა;</li> <li>• ალვეოლური უჯრედების დესტრუქცია.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოუსვენრობა;</li> <li>• რესპირატორული ალკალოზი;</li> <li>• PaO<sub>2</sub> ნორმალური;</li> <li>• დამხმარე კუნთების სუნთქვაში ჩართულობა;</li> <li>• ფილტვის არტერიის წნევა მომატებული.</li> </ul>
ფიბროპროლიფერაციული ფაზა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ალვეოლარული უჯრედების დესტრუქცია;</li> <li>• გაბთა ცვლის მოშლა;</li> <li>• პიკური ექსპირატორული წნევის მომატება;</li> <li>• ფილტვის დრეკადობის შემცირება;</li> <li>• რეფრაქტორული ჰიპოქსემია, რომელიც დაკავშირებულია ინტრა ალვეოლარულ ატელექტაზთან</li> <li>• და დიფუზიის შემცირებასთან;</li> <li>• ინტერსტიციული ფიბროზი;</li> <li>• ნარჩენი მოცულობის შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფილტვის არტერიის წნევის მატება;</li> <li>• მარჯვენა პარკუჭის დატვირთვის მომატება;</li> <li>• სუნთქვაში დამხმარე კუნთების ჩართვა;</li> <li>• აუსკულტაციურად ტკაცუნის ხმიანობა;</li> <li>• ჰიპოქსემიასთან დაკავშირებული აჟიტირება;</li> <li>• ინტერსტიციული ინფილტრაცია და დიაფრაგმის მაღალი დგომა რენტგენოლოგიურად;</li> <li>• ჰიპერვენტილაცია;</li> <li>• სისხლში ნახშირორჟანგის მომატება;</li> <li>• სატურაციის შემცირება;</li> <li>• ალვეოლარულ-არტერიული გრადიენტის გაფართოება;</li> <li>• სუნთქვის პროცესის გართულება, ჰიპოქსემია და ნახშირორჟანგის დაგროვების გაუარესება;</li> <li>• ლაქტატის დაგროვებასთან ასოცირებული აციდოზი;</li> <li>• გულის კუმშვის სიხშირის მომატება;</li> <li>• არტერიული წნევის შემცირება;</li> <li>• კანის ფერისა და ტემპერატურის ცვლილება;</li> <li>• კაპილარული ავსების შემცირება;</li> <li>• სამიზნე ორგანოების დაზიანება:</li> <li>• <b>თავის ტვინი</b></li> <li>• მენტალური სტატუსის ცვლილება;</li> <li>• აჟიტირება;</li> <li>• ჰალუცინაციები.</li> <li>• <b>გული</b></li> <li>• შემცირებული ნუთმოცულობა;</li> <li>• ტკივილი გულმკერდის არეში;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• გულის უკმარისობა;</li> <li>• პაპილარული კუნთების დისფუნქცია;</li> <li>• დისრითმია;</li> <li>• მოკარდიული ინფარქტი.</li> <li>• <b>თირმელი</b></li> <li>• შემცირებული გლომერულა გული ფილტ-რაცია.</li> <li>• <b>კანი</b></li> <li>• აჭრელებული, იშემიური;</li> <li>• <b>ღვიძლი</b> ფერმენტებისა და ბილირუბნის მომატება;</li> <li>• ალბუმინის შემცირება.</li> </ul>
--	--	--

დაავადების სანყის ეტაპზე ფილტვის რენტგენოგრამაზე შესაძლოა არ იყოს გამოხატული ცვილებები. რადიოლოგიური დიაგნოსტიკა შესაძლებელი ხდება მას მერე, რაც ფილტვში შეშუპება იწყება. დაავადების ამ ეტაპზე რენტგენოლოგიურად იკვეთება ფილტვის მულტიფოკალური დაზიანებები კონსოლიდაციების სახით.

### **კლინიკური მართვა**

რესპირატორული დისტრეს სინდრომის მართვა საჭიროებს კოლაბორაციულ მიდგომას. მკურნალობის მიზანია როგორც დისტრესის გამომწვევი მდგომარეობის მკურნალობა, ისე სიმპტომური ინტერვენციები, რომელიც ხელს შეუწყობს გაზთა ცვლისა და ქსოვილთა ოქსიგენაციის უზრუნველყოფას.

### **ვენტილაცია**

რესპირატორული დისტრეს სინდრომის დროს ვენტილაცია მიმდინარეობს ასისტირებული/კონტროლირებული ან ხანგამოშვებითი სინქრონიზირებული მანდატორული ვენტილაციის რეჟიმით ისე, რომ სასუნთქი მოცულობა 10-15 მლ/კგ-ზე მერყეობდეს. უკანასკნელი მოცემულობით ალვეოლში წნევისა და მოცულობის გადაჭარბებამ შესაძლოა გამოიწვევს დაზიანების უფრო ფართომასშტაბიანი კერა. მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომის მკურნალობაში არსებობს რამდენიმე მიდგომა.

**დაბალი სასუნთქი მოცულობა** – მკურნალობის ამ მეთოდის მიზანია შენარჩუნდეს დაბალი სასუნთქი მოცულობა (6 მლ/კგ-ზე) და მოხდეს ბაროტრავმისა და ვოლუტრავმის პრევენცია. მკურნალობის ამ მიდგომის მთავარი მიზანია სასუნთქი მოცულობა იყოს ოპტიმალური, ისე რომ შენარჩუნებული იყოს ჩასუნთქვის ბოლო პლატო წნევა H<sub>2</sub>O-ს 30 სმ-ზე დაბლა. ნახშირორჟანგის ადეკვატური ელიმინაციის შენარჩუნების მიზნით სუნთქვის სიხშირე უნდა მერყეობდეს 20-30 სუნთქვას შორის წუთში.

**დისპოზიტიური ჰიპერკაპნია** – მკურნალობის ეს მიდგომა გულისხმობს სასუნთქი მოცულობის შენარჩუნებას დაბალ მაჩვენებლებზე, ისე რომ არ იყოს კომპენსატორულად მომატებული სუნთქვის სიხშირე. მკურნალობის ამ მიდგომის პრინციპის თანახმად,  $PCO_2$ -ის ზრდა არ უნდა აღარბებდეს 10 მმ. ვწყ. სვეტს 1 საათის განმავლობაში და ჯამში არ უნდა აღარბებდეს 80-100 მმ. ვწყ. სვეტს, ვინაიდან ხანგრძლივი დროით შენარჩუნებულმა რესპირატორულმა აციდოზმა, შესაძლოა გამოიწვიოს მძიმე კარდიოპულმონარული შედეგები. Ph-ის შენარჩუნების მიზნით, პაციენტს შესაძლოა დამატებით დაენიშნოს ბიაკრობონატი ინტრავენურად.

პაციენტებში, რომლებსაც აქვთ გულყრა, მომატებული ინტრაკრანიალური წნევა ან გულის ქრონიკული უკმარისობა, მკურნალობის ეს მეთოდი უკუნაჩვენებია.

**ვენტილაცია წნევის კონტროლით** – წნევის კონტროლით განხორციელებული ვენტილაციის დროს თითოეული ჩასუნთქვის წნევა კონტროლირდება სასუნთქი მოცულობის მიხედვით. ასეთი ტიპის ვენტილაცია ბაროტრამვის რისკის შემცირებას ემსახურება. ვენტილაციის რეჟიმის მიზანია შეინარჩუნოს ინსპირაციის ბოლო სტატიკური წნევა, 30 სანტიმეტრი წყლის სვეტისა. მიდგომის ნაკლად შეიძლება ჩაითვალოს ის რომ ვენტილაციის ამ რეჟიმზე ფილტვი სულ უფრო რიგიდული ხდება და მეტად ჭირს სასუნთქი მოცულობის შენარჩუნება.

**ვენტილაცია შებრუნებული თანაფარდობით** – ვენტილაციის ამ რეჟიმის მიზანია რაც შეიძლება დიდხანს შეინარჩუნოს ალვეოლი ღია მდგომარეობაში და გარდოს მისი გაბთა ცვლაში მონაწილეობის დრო. ამ მიზნით ვენტილაციის რეჟიმის მეშვეობით იზრდება ჩასუნთქვის ხანგრძლივობა და მცირდება ამოსუნთქვის ხანგრძლივობა. ამ რეჟიმის ნაკლია ის, რომ ასეთ მოცემულობაში შესაძლოა კიდევ უფრო დიდი ხნით შეკავდეს დეოქსიგენირებული ჰაერი ფილტვის შიგნით და ამან გააუარესოს გაბთა ცვლა.

**მაღალი სიხშირის ოსცილატორული ვენტილაცია** – მკურნალობის ამ მეთოდის მიზანია ალვეოლის მაქსიმალური რესურსის გამოყენება მისი გადაჭიმვის პრევენციასთან ერთად. შედეგად, აღნიშნული რეჟიმის დროს პაციენტს მიეწოდება ძალიან დაბალი სასუნთქი მოცულობები ძალიან მაღალი სიჩქარით: 300-დან 3000 სუნთქვამდე წუთში.

### **ოქსიგენოთერაპია**

ქსოვილთა ოქსიგენაციის გაუმჯობესების მიზნით, ჟანგბადის მიწოდება, უნდა მოხდეს მინიმალური კონცენტრაციით. ეს მიდგომა მიზნად ისახავს მინიმუმამდე დაიყვანოს ჟანგბადის ტოქსიურობის რისკები, რაც კიდევ უფრო მეტად გააღრმავებდა პაციენტის მდგომარეობის სიმძიმეს. თერაპიის მიზანია, რომ ჟანგბადის მინიმალური დონით ( $<0.50$ ) ჰემოგლობინის ჟანგბადით გაჯერების დონე 90% გე შენარჩუნდეს.

**ამოსუნთქვის ბოლოს დადებითი წნევა (PEEP Positive End Expiratory Pressure)** – ვინაიდან მწვავე რესპირატორული დისტრესის დროს, პაციენტების უმრავლესობა ოქსიგენოთერაპიაზე რეფრაქტორულია, ოქსიგენაციის უზრუნველყოფა PEEP ის საშუალებით ხდება. მკურნალობის ამ მეთოდის მიზანია გააუმჯობესოს ოქსიგენაცია პაციენტებში მინიმალური FiO<sub>2</sub> ის პირობებში. PEEP ის თან ახლავს რამდენიმე პოზიტიური თვისება: მკურნალობის ამ მიდგომის გამოყენებისას, მეტია ალბათობა იმისა, რომ კოლაბირებული ალვეულები გაიშალოს და დასტაბილურდეს. შედეგად, PEEP ის გამოყენებისას მცირდება ინტრაპულმონარული შუნტი.

დადებით თვისებებთან ერთად, PEEP ის აქვს მისი უარყოფითი მხარეები, კერძოდ, 1) იგი ამცირებს CO ს რაც დაკავშირებულია ვენური დაბრუნების შემცირებასთან გულმკერდში გაზრდილი წნევის გამო და 2) ალვეოლების გასკდომის შემთხვევაში ბაროტრამვის მიღების რისკს ზრდის.

PEEP ის სიდიდის განსაზღვრა უნდა მოხდეს როგორც ჰემოგლობინის ჟანგბადით გაჯერების ის CO ზე დაყრდნობით. ჩვეულებრივ PEEP უნდა შენარჩუნდეს 10-15 H<sub>2</sub>O სმ-ზე. თუ PEEP ძალიან მაღალი იქნება, შესაძლოა ამან გადაჭიმოს ალვეოლი, გააუარესოს მისი სისხლით მომარაგება, შეამციროს სურფაქტანტის წარმოქმნა და გაზარდოს ფილტვშიდა შუნტი. ამავ დროს თუ PEEP ძალიან დაბალია, ამან შესაძლოა მისცეს საშუალება ალვეოლს რომ კოლაფსირდეს ამოსუნთქვის დროს რაც კიდევ უფრო დააზიანებს ალვეოლს.

**ექსტრაკორპორალური და ინტრაკორპორალური გაზთა ცვლა** – აღნიშნული მიდგომა არის მკურნალობის უკანასკნელი საფეხური, იმ შემთხვევებისთვის, რომლებიც არ დაემორჩილა მკურნალობის მანამდე ჩამოთვლილ არცერთ მეთოდს.

აღნიშნული მიდგომის დროს ფილტვის ქსოვილი მოსვენებით მდგომარეობაშია და ვენტილაცია მიმდინარეობს ე.წ “ხელოვნური ფილტვის” მეშვეობით. მკურნალობის ამ მიდგომის განსახორციელებლად გამოიყენება ექსტრაკორპორალური მემბრანული ოქსიგენაცია (extracorporeal membrane oxygenation-ECMO), ნახშირორჟანგის ექსტრაკორპორალური მოცილება (extracorporeal carbon dioxide removal-ECCO<sub>2</sub>R) და ინტრასვასკულარული ოქსიგენაცია (intravascular oxygenation- IVOX). ECMO-ის გამოყენების დროს, სისხლი იტუმბება მემბრანულ ოქსიგენატორში, სადაც ხდება სისხლის CO<sub>2</sub> ის მოცილება და ჟანგბადით გაჯერება. ECCO<sub>2</sub>R, ECMO-ის ანალოგია, თუმცა ამ შემთხვევაში, ძირითადი მიზანი ნახშირორჟანგის მოცილებაა. IVOX-ი ოქსიგენაციას ახდენს ფიბრო ოქსიგენატორის მეშვეობით, რომელიც ქვემო ღრუ ვენაში ინერგება. ყველა ეს ინტერვენცია ზრდის სისხლდენის რისკს პაციენტებში და ამიტომ არცერთი მათგანი არ არის დაკავშირებული გამოსავალის გაუმჯობესებასთან.

## საექთნო მართვა

რესპირატორული დისტრეს სინდრომის საექთნო მართვა მიზნად ისახავს ოქსიგენაციისა და ვენტილაციის ოპტიმიზაციას, ასევე პაციენტის ფიზიკურ და ემოციურ მხარდაჭერას და შესაძლო გართულებების ადრეულ აღმოჩენას.

დაკვირვებებმა ცხადჰყო, რომ მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომის დროს, უმჯობესია პაციენტი გულაღმა იწვეს საწოლში. ეს დაკვირვება მოგვიანებით გაამყარა აღმოჩენამ, რომ ზენოლის ადგილებში, ფილტვის ქსოვილი მეტად ზიანდება მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომის დროს.

რესპირატორულ დისტრესთან დაკავშირებული დიაგნოზებია:

- გაბთა ცვლის მოშლა, რომელიც დაკავშირებულია ვენტილაციისა და პერფუზიის შეუსაბამობასთან ან ფილტვშიდა შუნტთან
- გულის წუთმოცულობის შემცირება, რაც დაკავშირებულია პრედატვირთვის ცვლილებებთან.
- არაბალანსირებული კვება: ეგზოგენური საკვების ნაკლებობა გაზრდილი მეტაბოლური მოთხოვნის ფონზე.
- ასპირაციის რისკი.
- ინფექციის რისკი.
- შფოთვა რომელიც დაკავშირებულია ბიოლოგიური, ფიზიოლოგიური და სოციალური მთლიანობის დაკარგვასთან.
- თვითაღქმის პრობლემები, რაც დაკავშირებულია სიცოცხლის შემანარჩუნებელ აპარატურაზე დამოკიდებულებით.
- ოჯახის სტრესთან გამკლავების პრობლემა, რას დაკავშირებულია კრიტიკულ მდგომარეობაში ჩავარდნილ ოჯახის წევრთან.

## პნევმონია

პნევმონია ფილტვის პარენქიმის მწვავე ინფექციაა. მიუხედავად ახალი ანტიბიოტოზული მედიკამენტებისა, პნევმონია კვლავ დაკავშირებულია მძიმე ავადობასა და სიკვდილობასთან.

## ეტიოლოგია

ჩვეულებრივ, ხორხის დისტალურად სასუნთქი გზები სხვადასხვა დამცავი მექანიზმით დაცულია ინფექციისგან. მექანიზმებს, რომელიც მექანიკურ ბარიერს წარმოქმნის მიკროორგანიზმების მიმართ, მიეკუთვნება ჰაერის ფილტრაცია, ხორხსარქველის დახურვა ტრაქეის ზემოთ, ხველის რეფლექსი, მუკოცილიარული ესკალაციის მექანიზმი და ბრონქოკონსტრიქციის რეფლექსი. იმუნური თავდაცვის მექანიზმი მოიცავს იმუნოგლობულინ A და G-ს და ალვეოლური მაკროფაგების სეკრეციას.

პნევმონია უფრო ვლინდება, როდესაც თავდაცვის მექანიზმი არასაკმარისია ან ითრგუნება ვირულენტობით ან ინფექციური აგენტების რაოდენობით. ცნობიერების დაქვეითება თრგუნავს ხველას და ხორხსარქველის რეფლექსებს, რამაც შესაძლოა განაპირობოს პირხახის შიგთავსის ასპირაცია ფილტვებში. ტრაქეის ინტუბაცია არღვევს ხველის ნორმალურ რეფლექსს და მუკოცილიარული ესკალატორის მექანიზმს. ჰაერის დაბინძურებამ, თამბაქოს მოხმარებამ, ვირუსულმა ზედა სასუნთქი გზების ინფექციამ და ფიზიოლოგიურმა ცვლილებებმა, რომელიც ვლინდება ასაკის მატებასთან ერთად, შესაძლოა დაარღვიოს მუკოცილიარული მექანიზმი. ქრონიკულმა დაავადებამ შესაძლოა დათრგუნოს იმუნური სისტემის უნარი – ბაქტერიების ზრდის ინჰიბიცია. პნევმონიის რისკ-ფაქტორები ჩამოთვლილია ცხრილში 19.3.

### **ცხრილი 19.3 პნევმონიის რისკ-ფაქტორები**

- მუცლის ან გულმკერდის ოპერაცია;
- ასაკი >65 წელი;
- ჰაერის დაბინძურება;
- შეცვლილი ცნობიერება: ალკოჰოლიზმი, თავის ტრავმა, გულყრები, ანესთეზია, მედიკამენტების დოზის გადაჭარბება, ინსულტი;
- წოლითი რეჟიმი და ხანგრძლივი უმოძრაობა;
- ქრონიკული დაავადებები: ფილტვების და ღვიძლის ქრონიკული დაავადება, შაქრიანი დიაბეტი, გულის დაავადება, კიბო, თირკმლის ქრონიკული დაავადება;
- დაავადება, რომელიც იწვევს ინვალიდობას;
- ექსპოზიცია ღამურებთან, ფრინველებთან, კურდღლებთან, ფერმის ცხოველებთან;
- იმუნოსუპრესიული დაავადება და/ან თერაპია (კორტიკოსტეროიდები, ქიმიოთერაპია, ადამიანის იმუნოდეფიციტის ვირუსული (აივ) ინფექცია, იმუნოსუპრესიული მკურნალობა ორგანოს ტრანსპლანტაციის შემდეგ);
- საშიში ნივთიერებების ინჰალაცია ან ასპირაცია;
- ნაწლავებიდან და კუჭიდან კვება ნაზოგასტრული ან ნაზოინტესტინალური მილებით;
- მედიკამენტების ინტრავენური მოხმარება (წამალდამოკიდებულება);
- მალნუტრიცია;
- ანტიბიოტიკოთერაპია ახლო წარსულში;
- ხანგრძლივი მოვლის დაწესებულების რეზიდენტი;
- თამბაქოს მოხმარება;



- ტრაქეის ინტუბაცია (ენდოტრაქეული ინტუბაცია, ტრაქეოსტომია);
- ზედა სასუნთქი გზების ინფექცია.

მიკროორგანიზმები, რომელიც პნევმონიას იწვევს, ფილტვებში სამი გზით აღწევს:

1. პირხახის ან ცხვირხახის ნორმალური ფლორის **ასპირაცია**. მიკროორგანიზმის უმრავლესობა, რომელიც იწვევს პნევმონიას, წარმოადგენს ჯანმრთელი მოზრდილი ადამიანის პირხახის ნორმალური მიკროფლორის შემადგენელ ნაწილს.
2. ჰაერში არსებული მიკრობების **ინჰალაცია**, მაგალითად *Mycoplasma pneumoniae* და სოკოვანი პნევმონია.
3. სხეულის ნებისმიერი ადგილიდან პირველადი ინფექციის შედეგად **ჰემატოგენური გავრცელება**, მაგალითად *Staphylococcus aureus*.

### პნევმონიის ტიპები

ბაქტერიები, ვირუსები, მიკოპლაზმური ორგანიზმები, სოკოები, პარაზიტები და ქიმიკატები პნევმონიის პოტენციური მიზეზებია. თუმცა, პნევმონიის კლასიფიცირება შესაძლებელია გამომწვევი ორგანიზმის შესაბამისად. მისი კლასიფიცირების კლინიკურად ეფექტური გზა არის საზოგადოებაში შექმნილი ან სამედიცინო მოვლასთან დაკავშირებული პნევმონია. პნევმონიის კლასიფიკაცია მნიშვნელოვანია, რადგან სხვადასხვა ტიპის პნევმონიას იწვევს სხვადასხვა ორგანიზმი (იხ. ცხრილი 19.4) და საჭიროა მათ სამკურნალოდ ანტიმიკრობული თერაპიის შერჩევა.

### ცხრილი 19.4 პნევმონიის გამომწვევი მიკროორგანიზმები

საზოგადოებაში შექმნილი პნევმონია	სამედიცინო მოვლასთან დაკავშირებული პნევმონია
<i>Streptococcus pneumoniae</i> <sup>8</sup>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> †
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	<i>Escherichia coli</i> †
<i>Haemophilus influenzae</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i> †
რესპირატორული ვირუსები (Respiratory viruses)	<i>Acinetobacter species</i> †
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	<i>Haemophilus influenzae</i>
<i>Chlamydia psittaci</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Coxiella burnetii</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>

<sup>8</sup> საზოგადოებაში შექმნილი პნევმონიის ყველაზე ხშირი მიზეზი (CAP).

Legionella pneumophila	Proteus species
ორალური ანაერობები (Oral anaerobes)	Enterobacter species
Moraxella catarrhalis	ორალური ანაერობები (Oral anaerobes)
Staphylococcus aureus	
Pseudomonas aeruginosa	
ენტერალური აერობული გრამ-უარყოფითი ბაქტერია (კლევსიელა)	
სოკო	
Mycobacterium tuberculosis	

† სამედიცინო მოვლასთან დაკავშირებული პნევმონიის ყველაზე ხშირი მიზეზი (MCAP).

### საზოგადოებაში შეძენილი პნევმონია (სშპ)

საზოგადოებაში შეძენილი პნევმონია ფილტვების მწვავე ინფექციაა და ვლინდება იმ პაციენტებში, რომლებიც არ ყოფილან ჰოსპიტალიზებულნი ან ხანგრძლივი მოვლის დაწესებულების რეზიდენტები სიმპტომების დაწყებიდან 14 დღის განმავლობაში. გადანეყვებილება იმის თაობაზე, რომ პაციენტს უმკურნალონ სახლში ან გადაიყვანონ საავადმყოფოში, სხვადასხვა ფაქტორს ეფუძნება, როგორცაა: პაციენტის ასაკი, სასიცოცხლო ნიშნები, მენტალური სტატუსი და კომორბიდული მდგომარეობა. კლინიცისტმა შესაძლოა გამოიყენოს კლასიფიკატორები, როგორცაა CURB-65-ის შკალა (იხ. ცხრილი 19.5). ემპირიული ანტიბიოტიკოთერაპია უნდა დაიწყოთ რაც შეიძლება სწრაფად (ემპირიული თერაპია არის მკურნალობის დაწყება ზუსტი დიაგნოზის დასმამდე. ის ეფუძნება გამოცდილებას და მედიკამენტების ცოდნას, რომელიც ეფექტურია შესაძლო გამომწვევის მიმართ).

### ცხრილი 19.5 პნევმონიის შეფასება CURB-65-ის გამოყენებით

**CURB-65-ის შკალა** შესაძლოა გამოვიყენოთ კლინიკური მსჯელობის დამხმარედ პნევმონიის სიმძიმისა და პაციენტის ჰოსპიტალიზაციის საჭიროების განსასაზღვრად.

### რისკის დონის განსაზღვრა

პაციენტს ენიჭება 1 ქულა თითოეული მომდევნო ინდიკატორისთვის:

- C: კონფუზია (საბაზისოსთან შედარებით);

- U: BUN >19 მგ/დლ;
- R (რესპირაცია): სუნთქვის სიხშირე  $\geq 30$  ჩასუნთქვა/წთ-ში;
- B: სისტოლური სისხლის წნევა <90 მმ ვცხ. სვ. ან დიასტოლური სისხლის წნევა  $\leq 60$  მმ ვცხ. სვ.;
- 65:  $\geq$  ასაკი 65 წელი.

### ქულების მინიჭება და გადანყვეტილების მიღება

ქულები	გადანყვეტილება
0	იმკურნალოს სახლში
1-2	შესაძლოა ვიფიქროთ ჰოსპიტალიზაციაზე
3 ან მეტი	ჰოსპიტალიზაცია
4-5	იფიქრეთ ინტენსიურ განყოფილებაში მოთავსებაზე

**წყარო:** Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, et al: Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study, *Thorax* 58(5):377, 1993.

### სამედიცინო მოვლასთან დაკავშირებული პნევმონია (სმდპ)<sup>9</sup>

სამედიცინო მოვლასთან დაკავშირებული პნევმონია გულისხმობს სამი ტიპის პნევმონიას: ჰოსპიტალ-ასოცირებული პნევმონია (ჰაპ), ვენტილატორ ასოცირებული პნევმონია (ვაპ) და სამედიცინო მოვლის დაწესებულებასთან დაკავშირებული პნევმონია (სმდპ).

ჰაპი<sup>10</sup> ვლინდება საავადმყოფოში დაწვენიდან 48 საათში ან მეტ პერიოდში და საავადმყოფოში მოხვედრამდე არ იყო ინკუბაციური პერიოდი. ვაპი<sup>11</sup> არის პნევმონია, რომელიც ვლინდება 48 საათზე მეტი ხნის შემდეგ ენდოტრაქეული ინტუბაციიდან. სმდპ<sup>12</sup> ახლადდაწყებული პნევმონიაა პაციენტში, რომელიც:

- (1) ჰოსპიტალიზებულია მწვავე მოვლის საავადმყოფოში 2 დღით ან მეტი ხნით ინფექციიდან 90 დღეში;
- (2) იმყოფებოდა ხანგრძლივი მოვლის დაწესებულებაში;
- (3) იღებდა ინტრავენურ ანტიბიოტიკებს, ქიმიოთერაპიას ან ჰქონდა ჭრილობის ინფექცია გასული 30 დღის განმავლობაში;
- (4) იყო საავადმყოფოში ან ჰემოდიალიზის კლინიკაში.

<sup>9</sup> Medical care-associated pneumonia (MCAP)

<sup>10</sup> Hospital-associated pneumonia – HAP

<sup>11</sup> Ventilator-associated pneumonia (VAP)

<sup>12</sup> Health care-associated pneumonia (HCAP)

ეს ინფექციები იწვევს მნიშვნელოვან ავადობას და ზრდის სიკვდილის რისკს. ჰაპი, ვაპი და სმდდ ბრდის მკურნალობის ხარჯს, რადგან იზრდება საავადმყოფოში გატარებული საწოლ-დღეები.

დიაგნოზის დასმისთანავე პნევმონიის ემპირიული მკურნალობა უნდა დაიწყოს ცნობილი რისკ-ფაქტორებისა და შესაძლო მიკროორგანიზმის საფუძველზე. ანტიბიოტიკებით მკურნალობა შესაძლოა დაკორექტირდეს, როგორც კი ნახველის კულტურები დაადგენს ზუსტ პათოგენს.

ძირითადი პრობლემა სმდპ-ის მკურნალობისას არის მრავალი მედიკამენტის მიმართ რეზისტენტული ორგანიზმები (MDR)<sup>13</sup>. ანტიბიოტიკების მგრძობელობის ტესტმა შესაძლოა გამოავლინოს MDR ორგანიზმები. ამ მიკროორგანიზმების ვირულენტობა ძლიერ ზღუდავს ხელმისაწვდომ და შესაბამის ანტიმიკრობულ მკურნალობას. ამასთან MDR ორგანიზმებმა შესაძლოა გაზარდონ ავადობისა და სიკვდილობის რისკები, რომელიც დაკავშირებულია პნევმონიასთან.

### **ასპირაციული პნევმონია**

ასპირაციული პნევმონია ვლინდება სშპ-ის ან სდშპ-ის დროს, ვითარდება პათოგენური ნივთიერების შეჭრის შედეგად პირიდან ან კუჭიდან ტრაქეასა და ფილტვებში. მდგომარეობებს, რომელიც აძლიერებს ასპირაციის რისკს, მიეკუთვნება დაქვეითებული ცნობიერება (მაგ., გულყრები, ანესთეზია, თავის ტრავმა, ინსულტი, ალკოჰოლის ჭარბი მოხმარება), ყლაპვის გაძნელება და ნაზოგასტრული ინტუბაცია ზონდით კვებით ან მის გარეშე. ცნობიერების დაკარგვასთან ერთად ღებინების და ხველის რეფლექსი ითრგუნება და უფრო მაღალია ასპირაციის ალბათობა. სხვა მაღალი რისკის ჯგუფს მიეკუთვნებიან პაციენტები: კრიტიკული მდგომარეობით, კბილების ცუდი მდგომარეობით და რომლებიც იღებენ მჟავიანობის დამაქვეითებელ მედიკამენტებს.

ასპირირებული ნივთიერებები (საკვები, წყალი, პირნალები მასა ან პირხახის სეკრეტები) ხელს უწყობს ანთებით პროცესს. ასპირაციული პნევმონიის ყველაზე ხშირი ფორმა არის პირველადი ბაქტერიული ინფექცია. ტიპურად ერთზე მეტი მიკროორგანიზმი აღმოჩნდება ნახველის კულტურაში, მათ შორის აერობებიც და ანაერობებიც, რადგან ისინი შეადგენს პირხახის ფლორას. სანამ იქნება მიღებული ნახველის ბაქტერიოლოგიური კვლევის პასუხი, ანტიბიოტიკოთერაპია ეფუძნება დაავადების სიმძიმის შეფასებას, ინფექციის შეძენის ლოკალიზაციასა (საზოგადოებაში თუ სამედიცინო მოვლასთან დაკავშირებული) და შესაძლო გამომწვევ ორგანიზმს. განსხვავებით ამისგან კუჭის მჟავური შიგთავსის ასპირაცია იწვევს ქიმიურ (არაინფექციურ) პნევმონიტს, რასაც შესაძლოა არ დასჭირდეს ანტიბიოტიკოთერაპია. თუმცა, მეორეული ბაქტერიული ინფექცია შესაძლოა გამოვლინდეს 48-72 საათის შემდეგ.

<sup>13</sup> multidrug-resistant (MDR)

## ოპორტუნისტული პნევმონია

ოპორტუნისტული პნევმონიის რისკის ქვეშ მყოფ ინდივიდებს მიეკუთვნებიან შეცვლილი იმუნური პასუხის მქონე პაციენტები. მათ შესაძლოა მიეკუთვნებოდნენ ადამიანები ძლიერი ცილოვან-კალორიული მალნუტრიციით ან იმუნოდეფიციტით (მაგ., ადამიანის იმუნოდეფიციტის ვირუსული [აივ] ინფექცია); ასევე ისინი, ვინც იღებენ რადიაციულ თერაპიას, ქიმიოთერაპიას და ნებისმიერ იმუნოსუპრესიულ თერაპიას, მათ შორის, ხანგრძლივმოქმედი კორტიკოსტეროიდული თერაპია. ბაქტერიული და ვირუსული პნევმონიის რისკთან ერთად იმუნოკომპრომისულ ადამიანს შესაძლოა განუვითარდეს ინფექცია მიკროორგანიზმებისგან, რომელიც ჩვეულებრივ არ იწვევს დაავადებას, როგორცაა *Pneumocystis jiroveci* და ციტომეგალოვირუსი (CMV).

*Pneumocystis jiroveci* პნევმონია იშვიათად ვლინდება ჯანმრთელ ადამიანებში, მაგრამ პნევმონიის ყველაზე ხშირი ფორმაა აივ დაავადების მქონე პაციენტებში. იწყება ნელა და სიმპტომებია: ცხელება, ტაქიპნოე, ტაქიკარდია, დისპნოე, არაპროდუქტიული ხველა და ჰიპოქსემია. გულმკერდის რენტგენი ჩვეულებრივ აჩვენებს დიფუზურ ბილატერალურ ინფილტრატებს. ფართოდ გავრცელებული დაავადებების დროს ფილტვების მასიური კონსოლიდაცია ხდება. *Pneumocystis jiroveci* პნევმონია შესაძლოა სიცოცხლისათვის საშიში იყოს, გამოიწვიოს მწვავე რესპირატორული უკმარისობა და სიკვდილი. ინფექცია შესაძლოა აგრეთვე გავრცელდეს სხვა ორგანოებში, მათ შორის ღვიძლში, ძვლის ტვინში, ლიმფურ კვანძებში, ელენთასა და ფარისებრ ჯირკვალში. ბაქტერიული და ვირუსული პნევმონიები უნდა გამოირიცხოს პირველ რიგში, რადგან *Pneumocystis jiroveci* პნევმონიას არასპეციფიკური გამოვლინება ახასიათებს. მკურნალობა მოიცავს ტრიმეტოპრიმ-სულფამეთოქსაზოლის (ბაქტრიმი, სეპტრა) როგორც ინტრავენურ ისე პერორალურ კურსს დაავადების სიმძიმიდან და პაციენტის რეაქციიდან გამომდინარე.

ციტომეგალოვირუსმა, ჰერპეს ვირუსმა შესაძლოა გამოიწვიოს ვირუსული პნევმონია. ციტომეგალოვირუსული ინფექციების უმეტესობა უსიმპტომო ან მსუბუქად მიმდინარეა, მაგრამ მძიმე დაავადება შესაძლოა გამოვლინდეს ადამიანებში, რომელთაც დარღვეული იმუნური პასუხი აქვთ. ციტომეგალო ვირუსი ყველაზე ხშირი სიცოცხლისათვის საშიში ინფექციური გართულებაა ჰემატოპოეზური ღეროვანი უჯრედების ტრანსპლანტაციის შემდეგ. ანტივირუსული მედიკამენტები (მაგ., განციკლოვირი [ციტოვენი], ფოსკარნეტი [ფოსკავირი], ციდოფოვირი [ვისტიდი] და მალალი დოზით იმუნოგლობულინები გამოიყენება მკურნალობისთვის.

## პათოფიზიოლოგია

სპეციფიკური პათოფიზიოლოგიური ცვლილებები, რომელიც დაკავშირებულია პნევმონიასთან, ვარირებს გამომწვევი ორგანიზმის შესაბამისად. ზოგიერთი ვირუსი იწვევს პირდაპირ დაზიანებას და უჯრედის სიკვდილს. ორგანიზმების უმრავლესობა განაპირობებს ანთებითი რეაქციის გავითარებას ფილტვებში. ვასკულარული რეაქცია ვლინდება, რაც ხასიათდება სისხლის ნაკადის და სისხლძარღვების გამავლობის გაზ-



რდით. ნეიტროფილების აქტივაციის შედეგად ხდება მიკროორგანიზმების განადგურება. ნეიტროფილები, გამომწვევი ორგანიზმები და სითხე, რომელიც ჩაიღვრება ალვეოლაში მის ირგვლივ არსებული სისხლძარღვებიდან, არღვევს ჟანგბადის ნორმალურ ტრანსპორტირებას და იწვევს ჰიპოქსიის კლინიკურ გამოვლინებას (მაგ., ტაქიპნოე, დისპნოე, ტაქიკარდია). ლორწოს წარმოქმნა ძლიერდება და აფერხებს ჰაერის ნაკადს, რაც, თავის მხრივ, იწვევს გაბთა ცვლის გაუარესებას. კონსოლიდაცია, ბაქტერიული პნევმონიის ტიპური ნიშანი, ვლინდება როდესაც ნორმაში ჰაერით ამოვსებული ალვეოლები ივსება სითხით და ნაშალით. სრული ალაგება და შეხორცება ვლინდება, თუ გართულებები არ ვითარდება. მაკროფაგები შლის და ამუშავებს ნაშალს, ფილტვის ნორმალური ქსოვილი აღდგება და გაბთა ცვლა უბრუნდება ნორმას.

პნევმონიის ყველაზე ხშირი სიმპტომებია ხველა, ცხელება, შემცივნება, ქოშინი, ტაქიკარდია და გულმკერდის პლევრიტული ტკივილი. ხველა შესაძლოა იყოს ან არ იყოს პროდუქტიული. ნახველი შესაძლოა იყოს მომწვანო, მოყვითალო ან ჟანგისფერი (სისხლიანი). ვირუსული პნევმონია შესაძლოა თავიდან გრიპს ჰგავდეს რესპირატორული სიმპტომებით, რომელიც ვლინდება და/ან უარესდება დაწყებიდან 12-36 საათის შემდეგ. ხანდაზმულ ან დასუსტებულ პაციენტს შესაძლოა არ ჰქონდეს პნევმონიის კლასიკური სიმპტომები. კონფუზია ან სტუპორი (ჰიპოქსიასთან დაკავშირებული) შესაძლოა იყოს ერთადერთი ნიშანი. ასევე შესაძლებელია აღინიშნებოდეს ჰიპოთერმია და არა ცხელება ხანდაზმულ პაციენტებში. არასპეციფიკურ კლინიკურ გამოვლინებებს მიეკუთვნება დიაფორეზი, ანორექსია, დაღლილობა, მიალგიები, თავისა და მუცლის ტკივილი.

ფიზიკური გასინჯვისას ხიხინი და ხმაურიანი სუნთქვა შესაძლოა მოვისმინოთ დაზიანებულ რეგიონში. თუ კონსოლიდაცია გამოვლინდა, ბრონქული სუნთქვის ხმიანობა და მომატებული თრთოლვა (თრთოლვა, რომელიც წარმოიქმნება ხმიანობის შედეგად) შესაძლოა აღინიშნებოდეს. პაციენტებს, რომელთაც აქვთ პლევრული ეფუზია, შესაძლოა ჰქონდეთ მოყრუება პერკუსიის დროს დაზიანებული არის ზემოთ.

## **გართულებები**

გართულებები ვითარდება უფრო ხშირად ხანდაზმულ ინდივიდებში და რომელთაც ფონური ქრონიკული დაავადება აქვთ. პოტენციურ გართულებებს მიეკუთვნება შემდეგი:

- პლევრიტი (პლევრის ანთება) შედარებით ხშირია.
- პლევრული ეფუზია (სითხე პლევრის ღრუში). უმრავლეს შემთხვევაში ეფუზია სტერილურია და რეაბსორბციას განიცდის 1-2 კვირაში. იშვითად, ეფუზიას ესაჭიროება ასპირაცია თორაკოცენტებით.
- შესაძლოა გამოვლინდეს ერთ-ერთი წილის ან ერთ-ერთი წილის ნაწილის ატელექტაზი (ჩაფუშული ალვეოლები). აღნიშნული არეები შესაძლოა აღდგეს ეფექტური ხველებითა და ღრმა სუნთქვით.

- ბაქტერემია (ბაქტერიული ინფექცია სისხლში) უფრო ვლინდება *Streptococcus pneumoniae* და *Haemophilus influenza* ინფექციების დროს.
- ფილტვის აბსცესი არ არის პნევმონიის ხშირი გართულება. თუმცა, ის შესაძლოა გამოვლინდეს ოქროსფერი სტაფილოკოკის და გრამ-უარყოფითი მიკროორგანიზმებით დაინფიცირების დროსაც.
- ემპიემა, ჩირქოვანი ექსუდატის დაგროვება პლევრის ღრუში, ვლინდება შემთხვევათა 5%-ზე ნაკლებში და საჭიროებს ანტიბიოტიკოთერაპიას და ექსუდატის დრენირებას გულმკერდის მილით ან ღია ქირურგიული დრენაჟით.
- პერიკარდიტი ვითარდება ინფექციური ორგანიზმის გავრცელების შედეგად დაინფიცირებული პლევრიდან ან ჰემატოგენური გზით პერიკარდიუმში.
- მენინგიტი შესაძლოა გამოიწვიოს *S. pneumoniae*-მ. პნევმონიის მქონე პაციენტს, რომელიც დიზორიენტირებულია ან აქვს ძილიანობა შესაძლოა ჩაუტარდეს ლუმბალური პუნქცია მენინგიტის შესაძლებლობის შესაფასებლად.
- სეფსისი შესაძლოა გამოვლინდეს, როდესაც ბაქტერიები ალვეოლებიდან გადადის სისხლის ცირკულაციაში. მძიმე სეფსისმა შესაძლოა გამოიწვიოს შოკი და მულტისისტემური ორგანოთა დისფუნქცია (MODS).
- მწვავე რესპირატორული უკმარისობა სიკვდილობის ერთ-ერთი წამყვანი მიზეზია პაციენტებში, რომელთაც აქვთ მძიმე ფორმის პნევმონია. უკმარისობა ვლინდება, როდესაც პნევმონია აზიანებს ფილტვების უნარს მოახდინოს გაბთა ცვლა.
- პნევმოთორაქსი შესაძლოა გამოვლინდეს, როდესაც ჰაერი გროვდება პლევრაში და იწვევს ფილტვების კოლაფსს.

### **სადიაგნოსტიკო კვლევები**

ანამნეზის შეკრება, ფიზიკალური გასინჯვა და გულმკერდის რენტგენი ხშირად უზრუნველყოფს საკმარის ინფორმაციას მკურნალობის გადამწყვეტილების მისაღებად. გულმკერდის რენტგენი ხშირად გვიჩვენებს ტიპურ ნიშანს, რომელიც დამახასიათებელია ინფექციური ორგანიზმისთვის და მნიშვნელოვანია პნევმონიის სადიაგნოსტიკოდ. გულმკერდის რენტგენი ასევე გვიჩვენებს პლევრულ ეფუზიას. თორაკოცენტეზი და/ან ბრონქოსკოპია გამორეცხვებით შესაძლოა გამოვიყენოთ სითხეების ნიმუშების მისაღებად იმ პაციენტებში, რომლებიც არ რეაგირებენ საწყის მკურნალობაზე.

იდეალურ შემთხვევაში ნახველის ნიმუშის კულტურა და გრამის წესით შეღებვა მიკროორგანიზმების გამოსავლენად ხდება ანტიბიოტიკოთერაპიის დაწყებამდე. თუმცა, ანტიბიოტიკების მიცემა არ უნდა გადავდოთ, თუ ნიმუშის მიღება ვერ ხორციელდება. ანტიბიოტიკოთერაპიის დაყოვნება გაზრდის ავადობასა და სიკვდილობის რისკს. სისხლის კულტურები კეთდება პაციენტებისთვის, რომლებიც არიან კრიტიკულ მდგომარეობაში. არტერიული სისხლის აირები (ABG) შესაძლოა მივიღოთ ჰიპოქსემიის (არ-

ტერიულ სისხლში ჟანგბადის პარციალური წნევა [ $\text{PaO}_2$ ] 80 მმ ვცხ. სვ-ზე ნაკლებია), ჰიპერკაპნიისა (ნახშირორჟანგის პარციალური წნევა არტერიულ სისხლში [ $\text{PaCO}_2$ ] მეტია 45 მმ ვცხ. სვ-ზე) და აციდოზის შესაფასებლად. ლეიკოციტობი ვლინდება პაციენტების უმრავლესობაში, რომელთაც აღენიშნებათ ბაქტერიული პნევმონია. სისხლის თეთრი უჯრედების (WBC) რაოდენობა ჩვეულებრივ  $15000/\mu\text{L}$  ( $15 \times 10^9/\text{L}$ )-ზე მეტია და თან ახლავს ჩხირბირთვიანი მოუმწიფებელი ნეიტროფილები.

ინფექციის ბიოლოგიური მარკერების გამოყენება, რომელიც წარმართავს კლინიკურ გადაწყვეტილებას პნევმონიის სამკურნალოდ, კვლევის ქვეშაა. შრატში C-რეაქტიული ცილის და პროკალციტონინის დონე იმედს იძლევა ინფორმაციის უზრუნველსაყოფად, რომელიც წარმართავს ანტიბიოტიკოთერაპიას.

### **კოლაბორაციული მოვლა**

პნევმოკოკური ვაქცინა გამოიყენება *S. pneumoniae* (პნევმოკოკი) პნევმონიის პრევენციისთვის. ვაქცინაცია რეკომენდებულია 65 წლის ან უფროსი ასაკის ინდივიდებისთვის და ახალგაზრდა პაციენტებისთვის, რომლებიც მაღალი რისკის ქვეშ არიან. ერთჯერადი განმეორებითი ვაქცინაცია 5 წელიწადში რეკომენდებულია მათთვის, ვინც იღებს სანჯის ვაქცინაციას 65 წლის ასაკამდე (იხ. ცხრილი 19.6).

### **ცხრილი 19.6. პნევმოკოკის ვაქცინაცია**

#### **ჯგუფები, რომლისთვისაც რეკომენდებულია სანჯის ვაქცინაცია**

- $\geq 65$  წლის ადამიანები;
- 2-64 წლის ადამიანები, რომლებსაც ჯანმრთელობის ხანგრძლივი პრობლემები აქვთ (მაგ., ქრონიკული კარდიოვასკულარული დაავადება, ფილტვების ქრონიკული დაავადება, ნამგლისებრი უჯრედების დავადება, შაქრიანი დიაბეტი, ალკოჰოლიზმი, ციროზი, თავზურგტვინის სითხის გაჟონვა ან ლოკოკინის იმპლანტანტი);
- 19-64 წლის ადამიანები, რომლებიც მოიხმარენ თამბაქოს ან აქვთ ასთმა;
- 2-64 წლის ასაკის ადამიანები, რომლებსაც აქვთ დაავადება ან მდგომარეობა, რომელიც ამცირებს სხეულის რეზისტენტობას ინფექციის მიმართ (მაგ., ჰოჯკინის დაავადება, ლეიკემია, ლიმფომა, თირკმლის უკმარისობა, მრავლობითი მიელომა, აივ ინფექცია, ნეფროზული სინდრომი; ისინი, ვინც იღებენ იმუნოსუპრესიულ ქიმიოთერაპიას, რადიოთერაპიას ან ხანგრძლივი მოქმედების კორტიკოსტეროიდებს; ასპლენია (ელენთის არ არსებობა) და ორგანოს ან ძვლის ტვინის ტრანსპლანტაციის შემდგომი პერიოდი;
- ადამიანები, რომლებიც ცხოვრობენ ხანგრძლივი მოვლის დაწესებულებებში.

## **ჯგუფები, რომლისთვისაც რეკომენდებულია რევაქცინაცია**

- $\geq 65$  წლის ადამიანები – პაციენტები, რომლებმაც მიიღეს ვაქცინა  $\geq 5$  წლით ადრე და იყვნენ  $<65$  წლის ვაქცინაციის დროს;
- 2-64 წლის ადამიანები – რომლებსაც აქვთ დაავადება ან მდგომარეობა, რომელიც ამცირებს სხეულის რეზისტენტობას ინფექციისადმი – თუ  $\geq 5$  წელი გავიდა პირველი დოზის მიღებიდან.

**წყარო:** დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრი: პნევმოკოკური პოლისაქარიდის ვაქცინა: რა უნდა იცოდეთ. ამოღებულია [www.cdc.gov/vaccines/pubs/vis/downloads/vis-ppv.pdf](http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/vis/downloads/vis-ppv.pdf)-დან.

საფუძვლიანი მკურნალობა შესაბამისი ანტიბიოტიკებით თითქმის ყოველთვის კურნავს ბაქტერიულ და მიკოპლაზმურ პნევმონიას. გაურთულებელ შემთხვევებში პაციენტი რეაგირებს მედიკამენტოზურ თერაპიაზე 48–72 საათში. გაუმჯობესების ნიშნებს მიკუთვნება ტემპერატურის დაქვეითება, გაუმჯობესებული სუნთქვა და შემცირებული ტკივილი გულმკერდის არეში. ანომალიური ფიზიკალური ნიშნები შესაძლოა გაგრძელდეს 7 დღეზე მეტ ხანს. გულმკერდის განმეორებითი რენტგენი კეთდება 6-8 კვირაში, რათა შეფასდეს ალავების პროცესი.

ანტიბიოტიკოთერაპიასთან ერთად მხარდამჭერი საშუალებები გამოიყენება ინდივიდუალურად პაციენტის მოთხოვნილების შესაბამისად. ამას შესაძლოა მიეკუთვნებოდეს ოქსიგენოთერაპია ჰიპოქსემიის სამკურნალოდ, ანალგეზიური საშუალებები გულმკერდში ტკივილის მოსახსნელად და ანტიპირეტული საშუალებები, როგორცაა ასპირინი ან აცეტამინოფენი, მნიშვნელოვნად მომატებული ტემპერატურისთვის. მიუხედავად იმისა, რომ ხველის სუპრესანტები, მუკოლიზური საშუალებები, ბრონქოდილატორები და კორტიკოსტეროიდები ხშირად ინიშნება როგორც ადიუვანტური (დამატებითი თერაპია) თერაპია, არ არსებობს დასაბუთებული მტკიცებულება მათი გამოყენების მნიშვნელობის დასადასტურებლად.

პაციენტის ტოლერანტობის მიხედვით ინდივიდუალურად განსაზღვრეთ დასვენებისა და აქტივობის ფაზები. მოძრაობის დადებით მხარეს მიეკუთვნება დიაფრაგმის გაუმჯობესებული მოძრაობა და გულმკერდის გაფართოება, სეკრეციების მობილიზაცია და ვენური სტაზის პრევენცია.

დღესდღეობით რაიმე განსაზღვრული მკურნალობა არ არსებობს ვირუსული პნევმონიების უმრავლესობისთვის. მოვლა ძირითადად მხარდამჭერია. ანტივირუსული თერაპია შესაძლოა გამოვიყენოთ პნევმონიის სამკურნალოდ, რომელიც განპირობებულია გრიპით (მაგ., ოსელტამივირი ან ზანამივირი) და მცირე ოდენობით სხვა სელექტიური ვირუსით (მაგ., აციკლოვირი [ზოვირაქსი] მარტივი ჰერპეს ვირუსისთვის).



## მედიკამენტოზური მკურნალობა

როგორც კი მოხდება პნევმონიის კლასიფიცირება, იწყებენ ემპირიულ მკურნალობას სავარაუდო მიკროორგანიზმის მიხედვით (იხ.ცხრილი 19.7).

### ცხრილი 19.7 მედიკამენტოზური თერაპია

#### საზოგადოებაში შეძენილი ბაქტერიული პნევმონია

პაციენტის მახასიათებელი	მკურნალობის არჩევანი
<b>სტაციონარული</b>	
<b>თერაპიული განყოფილება</b>	რესპირატორული ფტორქინოლონები ან ბეტა ლაქტამები მაკროლიდებთან ერთად
<b>ინტენსიური თერაპიის განყოფილება</b>	ბეტა ლაქტამებს დამატებული ან ამითრომიცინი ან რესპირატორული ან ფტორქინოლონები
<b>განსაკუთრებული მდგომარეობები</b>	
<b>ფსევდომონური ინფექცია</b>	<p>ანტიპნევმოკოკური, ანტიფსევდომონური ბეტა ლაქტამი დამატებული ან ციპროფლოქსაცინი ან ლევოფლოქსაცინი</p> <p>ანტიპნევმოკოკური, ანტიფსევდომონური ბეტა-ლაქტამი დამატებული ამინოგლიკოზიდები და ამითრომიცინი</p> <p>ანტიპნევმოკოკურები, ანტიფსევდომონური ბეტა ლაქტამი დამატებული ან ამინოგლიკოზიდი და ანტიპნევმოკოკური ფტორქინოლონი</p>
ფსევდომონური ინფექცია, მაგრამ პაციენტს აქვს ალერგია პენიცილინზე	ჩაანაცვლეთ ამტრენამი ზემოთ აღნიშნული ბეტა ლაქტამით
საზოგადოებაში შეძენილი მეთიცილინ-რეზისტენტული <i>Staphylococcus aureus</i> (CA-MRSA)	დაამატეთ ვანკომიცინი ან ლინეზოლიდი
<b>ანტიბიოტიკების ტიპები</b>	
<b>მაკროლიდები</b>	ერთრომიცინი, ამითრომიცინი, კლარითრომიცინი
<b>ფტორქინოლონები</b>	მოქსიფლოქსაცინი, ლევოფლოქსაცინი, გემიფლოქსაცინი



<b>ბეტა ლაქტამები</b>	მაღალი დოზით ამოქსიცილინი, ამოქსიცილინ/კლავულანატი ცეფბოდოქსიმი, ცეფტრიაქსონი, ცეფუროქსიმი
<b>ანტიპნევმოკოკური, ანტიფსევდომონური ბეტა ლაქტამები</b>	იმიპენემი/ცისპლათინი, მეროპენემი, ცეფეპიმი პიპერაცილინი/ტაზობაქტამი

ჰაპის, ვაპისა და სმდდპ-სთვის ემპირიული ანტიბიოტიკოთერაპია ეფუძნება იმას არის თუ არა პაციენტი MDR-ის რისკის ქვეშ. MDR-ის პათოგენების მიმართ რეზისტენტობა ან პრევალენტობა ვარირებს ლოკაციებისა და დანესებულებების მიხედვით. ამგვარად, ანტიბიოტიკების რეჟიმი საჭიროებს ადაპტირებას ანტიბიოტიკებისადმი ლოკალური რეზისტენტობის ხასიათის შესაბამისად. შესაბამისი საწყისი ანტიბიოტიკოთერაპია ჰაპის, ვაპისა და სმდდპ-სთვის შესაძლოა ფართოდ ვარირებდეს. სხავდასხვა სქემა არსებობს, მაგრამ ყველა უნდა მოიცავდეს ანტიბიოტიკებს, რომელიც ეფექტურია რეზისტენტული გრამ უარყოფითი და გრამ დადებითი მიკროორგანიზმების მიმართ. კლინიკური გაუმჯობესება, ჩვეულებრივ, ვლინდება 3-5 დღეში. პაციენტებს, რომელთა მდგომარეობა უარესდება ან არ რეაგირებს თერაპიაზე, ესაჭიროებათ სკრუპულოზური გამოკვლევა, რათა შეფასდეს არაინფექციური ეტიოლოგიები, გართულებები, თანმდევი ინფექციური პროცესები ან პნევმონია, რომელსაც ინვეს მედიკამენტებისადმი რეზისტენტული პათოგენი.

ინტრავენური ანტიბიოტიკოთერაპია უნდა გადაირთოს პერორალურ თერაპიაზე, როგორც კი პაციენტი ჰემოდინამიკურად დასტაბილიზდება. პერორალურ თერაპიაზე მყოფი პაციენტები არ საჭიროებენ დაკვირვებას საავადმყოფოში და შესაძლოა გაენწირონ სახლში. მკურნალობის მთლიანი დრო სშპ-ის მქონე პაციენტებისთვის უნდა იყოს მინიმუმ 5 დღე და პაციენტი უნდა იყოს აფებრილური (არ უნდა აღენიშნებოდეს ტემპერატურა) მკურნალობის შეწყვეტამდე 48-72 საათის განმავლობაში. უფრო ხანგრძლივი მკურნალობა შესაძლოა დაგვჭირდეს, თუ საწყისი მკურნალობა არ არის ეფექტური აღმოჩენილი პათოგენის მიმართ ან გართულებები გამოვლინდა.

**ნუტრიციული თერაპია**

ჰიდრაცია მნიშვნელოვანია პნევმონიის მხარდამჭერი თერაპიის დროს დეჰიდრატაციის პრევენციისა და სეკრეციების გასათხელებლად. სითხეების მიღება და კონტროლი ინდივიდუალურია პაციენტებისთვის, რომელთაც აქვთ გულის უკმარისობა. თუ პაციენტი ვერ ინარჩუნებს ადეკვატურ პერორალურ მიღებას, ინტრავენურად უნდა მივცეთ სითხეები და ელექტროლიტები.

ხშირად ვლინდება წონაში კლება პნევმონიის მქონე პაციენტებში, რადგან გაზრდილია მეტაბოლური მოთხოვნილებები და გართულებულია კვება ქოშინისა და პლევრიტული ტკივილის გამო. მცირე ოდენობით ხშირი კვება უფრო ადვილი ასატანია დისპნოეს მქონე პაციენტებისთვის. შესთავაზეთ მაღალკალორიული საკვები.

## **საექთნო მოვლა**

### **პნევმონიისას, საექთნო მართვა მოიცავს:**

#### **ჯანმრთელობის, ცხოვრებისა და დაავადების ანამნეზის შეკრებას**

წარსული ანამნეზი: ფილტვის კიბო, ფქოდი, შაქრიანი დაიბეტი, ქრონიკული ინვალიდობის გამომწვევი დაავადება, მალნუტრიცია, შეცვლილი ცნობიერება, იმუნოსუპრესია, ქიმიურ ტოქსინებთან, მტვერთან ან ალერგენებთან ექსპოზიცია.

მედიკამენტები: ანტიბიოტიკები; კორტიკოსტეროიდები, ქიმიოთერაპია ან ნებისმიერი იმუნოსუპრესანტი.

ოპერაციული ან სხვა ტიპის მკურნალობა: ახლო წარსულში გადატანილი ოპერაცია მუცლის ან გულმკერდის არეში, სპლენექტომია, ენდოტრაქეული ინტუბაცია ან ნებისმიერი ოპერაცია ზოგადი ანესთეზიით: ზონდით კვება

#### **ჯანმრთელობის ფუნქციური მახასიათებელი**

ჯანმრთელობის აღქმა – ჯანმრთელობის მართვა: თამბაქოს მოხმარება, ალკოჰოლიზმი; ახლო წარსულში გადატანილი ზედა სასუნთქი გზების ინფექცია, საერთო სისუსტე.

ნუტრიციულ-მეტაბოლური ასპექტი: ანორექსია, გულისრევა, ღებინება; შემცივნება.

აქტივობა – ვარჯიში: ხანგრძლივი წოლითი რეჟიმი ან იმობილიზაცია; დაღლილობა, სისუსტე; დისპნოე, ხველა (პროდუქტიული ან არაპროდუქტიული); ცხვირის შეგუბება.

კოგნიტიურ-აღქმითი ასპექტი: ტკივილი სუნთქვისას, გულმკერდის ტკივილი, ყელის ტკივილი, თავის ტკივილი, მუცლის ტკივილი, კუნთების ტკივილი.

#### **ობიექტური მონაცემები**

##### ზოგადი

ცხელება, მოუსვენრობა ან ლეთარგია; დაზიანებულ არეებზე არტაშანი.

##### რესპირატორული

ტაქიპნოე; ფარინგიტი; გულმკერდის ასიმეტრიული მოძრაობა ან რეტრაქცია; დაქვეითებული ექსკურსია; ნესტოების შებერვა; დამატებითი კუნთების გამოყენება (კისრის, მუცლის); ხმიანი სუნთქვა; ტკაცუნის ხმიანობა, პლევრის ნეკნებზე ხახუნის ხმიანობა აუსკულტაციისას; მოყრუება პერკუსიისას გამკვრივებული არის ზემოთ, მომატებული ტაქტილური თრთოლვა პალპაციისას; მოვარდისფრო, მოჟანგისფრო, ჩირქოვანი, მომწვანო, მოყვითალო ან მოთეთრო ნახველი (რაოდენობა შესაძლოა იყოს მცირე ან დიდი რაოდენობით).

##### შესაძლო სადიაგნოსტიკო ნიშნები

ლეიკოციტოზი; ანომალიური არტერიული სისხლის გაზები დაქვეითებული ან ნორმალური  $\text{PaO}_2$ -ით, დაქვეითებული  $\text{PaCO}_2$  და თავდაპირველად მომატებული pH,

ხოლო მოგვიანებით დაქვეითებული  $\text{PaO}_2$ , მომატებული  $\text{PaCO}_2$ , და დაქვეითებული pH; ნახველი დადებითი გრამის წესით შეღებვისას და კულტურაზე; ცალკეული ან დიფუზური ინფილტრატები, აბსცესები, პლევრული ეფუზია ან პნევმოთორაქსი გულ-მკერდის რენტგენზე.<sup>14</sup>

პნევმონიით დაავადებული პაციენტის მოვლისას მკაცრად შეასრულეთ სამედიცინო ასეპტიკისა და ინფექციის კონტროლის გზამკვლევები, რათა შემცირდეს სამედიცინო მოვლასთან დაკავშირებული ინფექციების ინციდენტობა. პერსონალმა და ვიზიტორებმა უნდა დაიბანონ ხელი პაციენტის ოთახში შესვლისას და გამოსვლისას. პერსონალმა უნდა დაიბანოს ან გამოიყენოს ხელის ანტისეპტიკური ხსნარი სამედიცინო მოვლამდე, მის შემდეგ და ხელთათმანების მოხსნისას. რესპირატორული ხელსაწყოები, რომელშიც შესაძლოა დაგროვდეს მიკროორგანიზმები, დაკავშირებულია პნევმონიის აფეთქებებთან. გამოიყენეთ მკაცრად სტერილური ასეპტიკური ტექნიკა, როდესაც ახორციელებთ ტრაქეის სანაციას.

### **მწვავე ჩარევა**

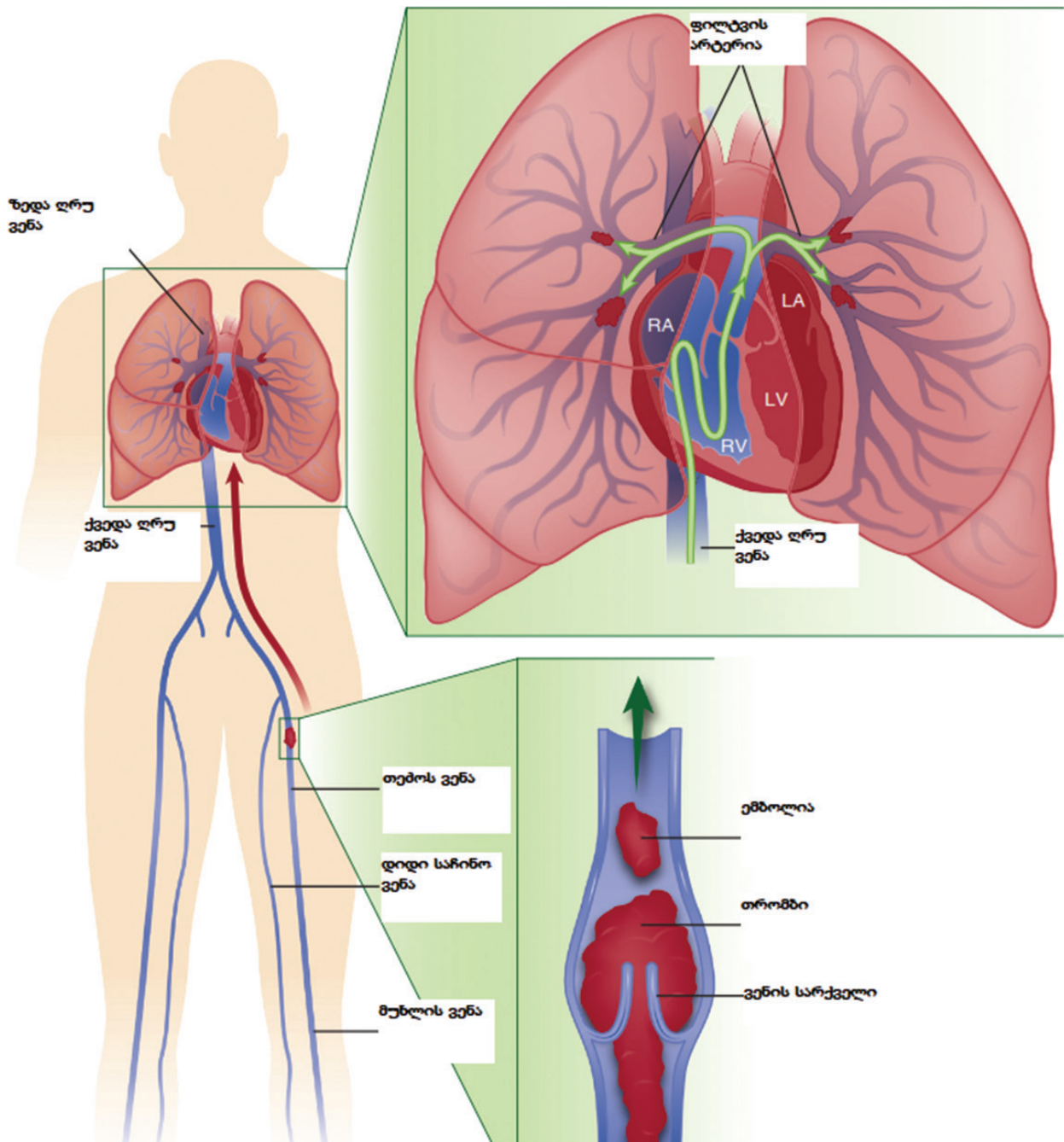
თუმცა პნევმონიის მქონე ბევრ პაციენტს მკურნალობენ ამბულატორიულად, საექთნო მოვლის გეგმა პნევმონიის მქონე პაციენტებისთვის მოიცავს ამბულატორიულ და სტაციონარულ მოვლას. პნევმონიის მქონე პაციენტების მნიშვნელოვანი საექთნო მოვლა მოიცავს ფიზიკალური შეფასების პარამეტრების მონიტორინგს, მკურნალობის უზრუნველყოფას და მკურნალობაზე პაციენტის რეაქციის მონიტორინგს. ფიზიკალურ შეფასებასთან ერთად (პულსოქსიმეტრის მონიტორინგის ჩათვლით) ლაბორატორიული ნიმუშების სწორად შეგროვებასა და ანტიბიოტიკების დაწყებას კრიტიკული მნიშვნელობა აქვს. ოქსიგენოთერაპია, ჰიდრაცია, კვებითი მხარდაჭერა, სუნთქვითი ვარჯიშები, ადრეულ ეტაპზე მოძრაობის დაწყება და პაციენტის თერაპიული პოზიცია საექთნო მოვლის ნაწილია.

### **ფილტვის ემბოლია**

#### **ეტიოლოგია და პათოფიზიოლოგია**

ფილტვის ემბოლია ფილტვის არტერიის თრომბით, ცხიმით, ჰაერის ბუშტუკით ან სიმსივნური ქსოვილით დახშობას გულისხმობს. სიტყვა ემბოლია ბერძნული სიტყვიდან მომდინარეობს, რაც „საცობს“ ნიშნავს. ემბოლია მოძრავი კოლტია, რომელიც ჩვეულებრივ მანამ არ ჩერდება, სანამ გულ-სისხლძარღვთა სისტემის უფრო ვიწრო ნაწილში არ ჩაიჭედება. ფილტვის ემბოლია შედგება მასალისგან, რომელიც ვენური სისტემიდან ფილტვის ცირკულაციაში ხვდება. აქედან ეს მასა სისხლის ნაკადთან ერთად უფრო წვრილ სისხლძარღვებს გაივლის, სანამ არ ჩაიჭედება და ალვეოლების სისხლით მომარაგებას არ შეზღუდავს (იხ.სურათი 19.1).

<sup>14</sup> ხანდაზმულ დეჰიდრირებულ პაციენტებში, გულმკერდის რენტგენი შესაძლოა არ მიუთითებდეს პნევმონიაზე, სანამ პაციენტის რეჰიდრაცია არ მოხდება.



სურათი 19.1 ფილტვის ემბოლია ეტიოლოგია და პათოფიზიოლოგია

წყარო: Urden et al 2014

ფილტვის ემბოლია, როგორც წესი, ქვემო კიდურების ვენებისგან წარმოიქმნება. უხშირესად ის ვენური სარქველების ჰიპოფუნქციასთან და ვენურ სტაზთანაა დაკავშირებული. რაც უფრო მეტადაა აცილებული ემბოლიური კოლტი მუხლს, მით მეტია ფილტვის არტერიის თრომბის განვითარების ალბათობა. ემბოლიური წარმონაქმნი ფილტვის არტერიაში მარჯვენა გულის გავლით ხვდება.

თრომბოემბოლიური მდგომარეობა, სისხლის უფრო მაღალი ნაკადის გამო უფრო ხშირად ფილტვის ქვედა წილებში გვხვდება. ფილტვის ემბოლიის მქონე პაციენტების დაახლოებით 10% პირველი საათის განმავლობაში იღუპება, ხოლო 30%



განმეორებითი ემბოლიის მსხვერპლი ხდება. ანტიკოაგულანტებით მკურნალობა სიკვდილობის მაჩვენებელს 5%-ზე მეტად ამცირებს.

ფილტვის ემბოლიის შემთხვევათა 90% ღრმა ვენების თრომბოზის შედეგად ვითარდება, რაც ფეხის ღრმა ვენებს მოიცავს. ღრმა ვენების თრომბოზიდან ფილტვის ემბოლიამდე განვითარებული პათოლოგიური პროცესების აღსაწერად სპეციალური ტერმინი- ვენური თრომბოემბოლიზმი დამკვიდრდა. უხშირესად, ლეტალური გამოსავლის მქონე ემბოლიები ბარძაყის ან თეძოს ვენებიდან იღებს სათავეს. ჩვეულებრივ, ღრმა ვენების თრომბოზი, რომელიც მუხლის ქვემოთ ვითარდება, ფილტვის ემბოლიის რისკ-ფაქტორად არ განიხილება, რადგან ეს მასა იშვიათად ხვდება ფილტვის სისხლის მიმოქცევის წრეში. ღრმა ვენების თრომბოზის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი ზურგის ტვინის დაზიანების მქონე პაციენტებს გააჩნიათ (60-80%). ფილტვის ემბოლიის აღმოცენების სხვა ადგილები გულის მარჯვენა მხარეს (განსაკუთრებით მოციმციმე არითმიის დროს), ზედა კიდურებსა (იშვიათად) და მენჯის ვენებს (განსაკუთრებით ოპერაციის ან მშობიარობის შემდგომ) მოიცავს. ზედა კიდურების ღრმა ვენების თრომბოზი ცენტრალური ვენური კათეტერების ან გულის რითმის წამყვანი მავთულის არსებობის შემთხვევაში ვითარდება. ეს შემთხვევები შესაძლოა კათეტერის ამოღებით მოგვარდეს. მომწყდარი თრომბის გარდა, ფილტვის ემბოლიის მიზეზი შესაძლოა ცხიმოვანი ემბოლია (ლულოვანი ძვლების მოტეხილობის შედეგად), აიროვანი ემბოლია (არასწორად ჩატარებული ინტრავენური თერაპიის გამო), ბაქტერიული ვეგეტაციები, ამნიონური სითხე და სიმსივნე გახდეს. ფილტვის ემბოლიის რისკ-ფაქტორებს იმობილიზაცია ან შეზღუდული მოძრაობა, ბოლო 3 თვის განმავლობაში ჩატარებული ოპერაცია (განსაკუთრებით მენჯისა და ქვედა კიდურების ოპერაციები), ღრმა ვენების თრომბოზის ისტორია, ავთვისებიანი სიმსივნე, სიმსუქნე, პერორალური კონტრაცეპტივები და ჰორმონით თერაპია წარმოადგენს, ასევე რისკის შემცველია თამბაქოს მოხმარება, ხანგრძლივი ფრენა, გულის უკმარისობა, ორსულობა და სისხლის შედედების დარღვევები.

### **კლინიკური გამოვლინებები**

ფილტვის ემბოლიის ნიშნები და სიმპტომები მრავალფეროვანი და არასპეციფიკურია, რაც დიაგნოზის დასმას უფრო ართულებს. სიმპტომები შეიძლება ნელა ან მოულოდნელად აღმოცენდეს.

უხშირეს სიმპტომს ქოშინი წარმოადგენს, რომელიც აღნიშნული პათოლოგიის მქონე პაციენტების 85%-ს აღენიშნება. ასევე ხშირია ნახშირორჟანგის დაბალი პარციალური წნევის ფონზე გამოხატული მსუბუქი-ზომიერი ჰიპოქსემია. სხვა კლინიკური გამოვლინებები ჰიპოქსემიის შედეგად ტაქიპნოეს, ხველას, გულმკერდის არეში ტკივილს, პემოფტიზს, ხიხინს, მსტვენავ სუნთქვას, ცხელებას, გულის მარჯვენა ხმიანობის გამოკვეთას, ტაქიკარდიას, სინკოპესა და მენტალური სტატუსის მოულოდნელ ცვლილებას მოიცავს. კლინიკური გამოვლინებები ემბოლიური მასის ზომასა და მასშტაბზეა დამოკიდებული. მასიური ემბოლია მოულოდნელად განვითარებულ ჰიპოტენზიასა და შოკს იწვევს. ამ შემთხვევაში სიკვდილიანობის მაჩვენებელი 30-



60%-ია. ლეტალური გამოსავლით დასრულებული შემთხვევების უმრავლესობა პათოლოგიის განვითარებიდან 1-2 საათში აღინიშნება.

მცირე ზომის ემბოლიის შემთხვევაში, შესაძლოა ეს მასა სრულიად შეუმჩნეველი აღმოჩნდეს ან ბუნდოვანი, გარდამავალი სიმპტომები გამოიწვიოს. გამონაკლისს წარმოადგენს ფონური გულ-სისხლძარღვთა დაავადების მქონე პაციენტი. ამ შემთხვევაში, მცირე ან ზომიერი ზომის ემბოლიურმა მასამაც კი შეიძლება გულ-სისხლძარღვთა ფუნქციის დარღვევა გამოიწვიოს. ფილტვის განმეორებითი ემბოლია თანდათან ამცირებს კაპილარულ წრეს და საბოლოოდ ფილტვისმიერი ჰიპერტენზიის მიზეზი ხდება. ამის შედეგად შესაძლოა მარჯვენა პარკუჭის ჰიპერტროფია განვითარდეს.

### **გართულებები**

ფილტვის ინფარქტის (ფილტვის ქსოვილის კვდომა) განვითარება შემდეგი ფაქტორების არსებობისას უფრო სავარაუდოა:

- (1) ფილტვის მსხვილი ან საშუალო ზომის სისხლძარღვის დახშობა (დიამეტრი  $>2$  მმ);
- (2) ბრონქული სისხლის მიმოქცევის წრიდან კოლატერალური ნაკადის სიმცირე;
- (3) ფილტვის ფონური დაავადება.

ფილტვის ინფარქტი ალვეოლების ნეკროზსა და სისხლჩაქცევას იწვევს. ზოგჯერ ნეკროზული ქსოვილი ინფიცირდება და შესაძლოა აბსცესი ჩამოყალიბდეს. თანმხლები პლევრული ეფუზია ხშირად ვითარდება. ფილტვისმიერი ჰიპერტენზია ჰიპოქსემიის ან ფილტვის ნორმალური სისხლძარღვოვანი სარეცლის  $>50\%$ -ის ჩართულობის შედეგად ვითარდება. ემბოლია ფილტვისმიერ ჰიპერტენზიას არ იწვევს, თუ ის მასიური არ არის. განმეორებით ემბოლიას ფილტვის ქრონიკული ჰიპერტენზიის გამომწვევა შეუძლია. საბოლოოდ, ფილტვისმიერი ჰიპერტენზია მარჯვენა პარკუჭის გაფართოებასა და ჰიპერტროფიას იწვევს. ჰიპერტროფიის ხარისხისა და მისი განვითარების სიჩქარის მიხედვით, გამოსავალი ერთმანეთისგან განსხვავდება, ზოგიერთი პაციენტი დიაგნოსტიკიდან რამდენიმე თვეში იღუპება, ზოგიერთი კი დიაგნოზის დასმის შემდგომ ათწლეულების განმავლობაში ცოცხლობს.

### **სადიაგნოსტიკო კვლევები**

D-დაიმერი ლაბორატორიულ კვლევას წარმოადგენს, რომელიც ერთმანეთთან დაკავშირებული ფიბრინის ფრაგმენტების რაოდენობას განსაზღვრავს. ეს ფრაგმენტები კოლტის დაშლის შედეგად ვითარდება და იშვიათად ჯანმრთელ პირებშიც გვხვდება. კვლევის ნაკლოვანებას ის წარმოადგენს, რომ D-დაიმერის ტესტი არც სპეციფიურობით (გაზრდილი მაჩვენებელი სხვა პათოლოგიასაც ახასიათებს) და არც სენსიტიურობით გამოირჩევა, რადგან ფილტვის მცირე ზომის ემბოლიის მქონე პაციენტების 50%-ს ნორმალური შედეგი აქვთ. ფილტვის ემბოლიაზე ეჭვის შემთხვევაში, როცა D-დაიმერი მომატებულია, მაგრამ ვენური ექოსკოპია ნორმის ფარგლებშია,

შესაძლოა სპირალური CT კვლევა ან ფილტვის სკანირება გახდეს საჭირო. სპირალური CT სკანირება (ასევე ცნობილია CT ანგიოგრაფიის ან CTA-ს სახელწოდებით) ფილტვის ემბოლიისთვის სადიაგნოსტიკო უხშირეს ტესტს წარმოადგენს. სისხლძარღვების ვიზუალიზაციისთვის IV კონტრასტული ნივთიერების შეყვანაა საჭირო. სკანირების დროს თითოეული შრის გამოსახულების მისაღებად, მონყობილობა მუდმივად ბრუნავს და შრეებს შორის არ ჩერდება. ეს ფილტვის ყველა ანატომიური უბნის ვიზუალიზაციის შესაძლებლობას იძლევა. კომპიუტერი სამგანზომილებიანი გამოსახულების მისაღებად ინფორმაციას ახარისხებს და ემბოლიის ვიზუალიზაციის საშუალებას იძლევა. იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტი საკონტრასტო ნივთიერებით კვლევას ვერ იტარებს, შესაძლებელია ვენტილაციურ-პერფუზიული (V/Q) სკანირების ჩატარებაც. ეს გამოკვლევა ორი კომპონენტისგან შედგება და ყველაზე ბუსტი მაშინაა, თუ ორივე მათგანი მოიაზრება.

1. პერფუზიული სკანირება რადიოიზოტოპის IV ინექციას გულისხმობს. ამის შემდგომ სკანირებისთვის განკუთვნილი სპეციალური მონყობილობა ფილტვის სისხლის მიმოქცევის სურათს ქმნის;
2. ვენტილაციური სკანირება რადიოაქტიურია, მაგალითად, ქსენონის ჩასუნთქვას მოიცავს. სკანირების საშუალებით ნათელი ხდება ფილტვში აირის განაწილება. ვენტილაციური კომპონენტი პაციენტის უშუალო მონაწილეობას საჭიროებს და შესაძლოა კრიტიკული მდგომარეობის მქონე, განსაკუთრებით, დაინტუბირებული პაციენტისთვის რთულად შესასრულებელი აღმოჩნდეს.

ფილტვის ემბოლიისთვის ყველაზე მგრძნობიარე და სპეციფიკურ ტესტს ფილტვის ანგიოგრაფია წარმოადგენს. ეს ძვირადღირებული და ინვაზიური პროცედურაა, რომელიც იდაყვის სახსრის წინა ან ბარძაყის ვენაში კათეტერის შეყვანას, მის ფილტვის არტერიაში გატარებას და საკონტრასტო ნივთიერების შეყვანას გულისხმობს. სპირალური CT კვლევის სანდობამ პულმონარული ანგიოგრაფიის საჭიროება შეამცირა. არტერიულ სისხლში აირების ანალიზი მნიშვნელოვანია, თუმცა დიაგნოსტიკური არაა. ფილტვის სისხლძარღვების დახშობის შედეგად განვითარებული არაადეკვატური ოქსიგენაციის გამო ჟანგბადის პარციალური წნევა დაბალია, რაც პერფუზიასა და ვენტილაციას შორის სხვაობას იწვევს. pH ნორმალურ ფარგლებში ნარჩუნდება ან გადაიხრება ალკალოზისკენ, თუ სახეზე გვექნება გახანგრძლივებული ჰიპერვენტილაცია ან ჩაირთვება შოკით გამოწვეული აციდოზის საკომპენსაციო მექანიზმი. ჩვეულებრივ, პათოლოგია გულმკერდის რენტგენზე (ატელექტაზი, პლევრული ეფუზია) და ეკგ-ზე (ST სეგმენტისა და T ტალღის ცვლილებები) ვლინდება, თუმცა ეს ფილტვის ემბოლიის სადიაგნოსტიკოდ საკმარისი არ არის. ხშირად სისხლში ტროპონინისა და ბ-ტიპის ნატრიურული პეპტიდის (BNP) დონე მომატებულია. მიუხედავად იმისა, რომ ეს მარკერები სადიაგნოსტიკოდ არ გამოიყენება, ისინი ფილტვის ემბოლიის მქონე პაციენტებში სიკვდილიანობის გაზრდილ მაჩვენებელთანაა დაკავშირებული.

## კოლაბორაციული მიდგომა

ფილტვის ემბოლიის პრევენცია ღრმა ვენების თრომბოზის პრევენციით იწყება. მისი პროფილაქტიკა ხანგამოშვებითი კომპრესიული საშუალებების გამოყენებას, პაციენტის სწრაფად ამოძრავებასა და ანტიკოაგულანტებით მკურნალობას მოიცავს. სიკვდილიანობის მაჩვენებლის შესამცირებლად, მკურნალობა ემბოლიაზე ეჭვის გაჩენისთანავე უნდა დაიწყოს (იხ. ცხრილი 19.8).

თერაპიის მიზანია:

- (1) ქვედა კიდურებში თრომბის ზრდის ან გამრავლების პრევენცია;
- (2) ფილტვის სისხლძარღვოვან სისტემაში ქვედა ან ზედა კიდურებიდან ემბოლიზაციის პრევენცია;
- (3) საჭიროების შემთხვევაში გულ-ფილტვის დამხმარე თერაპია.

გულ-ფილტვის დამხმარე თერაპია ემბოლიის სიმძიმის შესაბამისად განსხვავებულია. პაციენტს  $O_2$  ნიღბით ან კანულით უნდა მიანოდოთ, ჟანგბადის კონცენტრაციას არტერიული სისხლის გაზების ანალიზი განსაზღვრავს. ზოგ შემთხვევაში, ადეკვატური ოქსიგენაციის შესანარჩუნებლად შესაძლოა ენდოტრაქეული ინტუბაციისა და მექანიკური ვენტილაციის საჭიროება დადგეს. ატელექტაზის პრევენციის ან მკურნალობისთვის პაციენტის პოზიციის შეცვლა, ჩახველება, ღრმად სუნთქვა და სავარჯიშო სპირომეტრის გამოყენება ძალიან მნიშვნელოვანია. შოკის გამოვლინების შემთხვევაში, პერფუზიის ხელშესაწყობად მკურნალობას IV სითხეებითა და ვაზოპრესორებით ატარებენ. გულის უკმარისობის განვითარებისას დიურეზულ საშუალებებს იყენებენ. პლევრის გაღიზიანებას ან კორონარული სისხლის ნაკადის შემცირებით გამოწვეულ ტკივილს ოპიოიდებით (ძირითადად მორფინით) მკურნალობენ.

## ფარმაკოთერაპია

ფილტვის ემბოლიის მქონე პაციენტებს გადაუდებელი ანტიკოაგულაცია სჭირდებათ. არაფრაქციონირებულ ჰეპარინთან შედარებით დაბალი მოლეკულური წონის მქონე ჰეპარინის (LMWH) (მაგ., ენოქსაპარინი [Lovenox]) კანქვეშა ინექცია უფრო უსაფრთხო და ეფექტურია. არამასიური ფილტვის ემბოლიის დროს რეკომენდაციას სწორედ ამ პრეპარატს უწევს. ასეთივე ეფექტურობა გააჩნია არაფრაქციონირებულ IV ჰეპარინს, თუმცა მისი თერაპიულ დონეზე ტიტრაცია უფრო რთულია. დაბალმოლეკულური წონის მქონე ჰეპარინის გამოყენებისას aPTT-ს მონიტორინგი საჭირო ან სასარგებლო არაა.

ვარფარინით (Coumadin) მკურნალობა ჰეპარინიზაციიდან პირველი 3 დღის განმავლობაში უნდა დაიწყოს და ჩვეულებრივ 3-6 თვის მანძილზე გაგრძელდეს. გართულებების, მაგალითად, სისხლის დისკრაზიების, ღვიძლის დისფუნქციის შემთხვევაში, რაც სისხლის შედედების მექანიზმზე აისახება, ნაწლავის დაზიანების ან გამოვლენილი სისხლდენისას, ჰემორაგიული ინსულტის ან ნევროლოგიური პათოლოგიების ანამნეზის შემთხვევაში, ანტიკოაგულანტებით მკურნალობა უკუნაჩვენე-

ბია. ფიბრინოლიზური აგენტები, მაგალითად, ქსოვილის პლაზმინოგენ აქტივატორი (tPA) ან ალტეპლაზა (Activase), ფილტვის ემბოლიასა და მენჯის ან ფეხის ღრმა ვენებში არსებული თრომბის წყაროს შლის, შესაბამისად ემბოლიის რეციდივის ალბათობას ამცირებს. ფილტვის ემბოლიის დროს, თრომბოლიზური თერაპიის ჩვენებას ჰემოდინამიკის არასტაბილურობა და მარჯვენა პარაკუჭის დისფუნქცია წარმოადგენს.

**ქირურგიული ჩარევა**

ჰემოდინამიკურად არასტაბილური პაციენტები, რომელთაც ფილტვის მასიური ემბოლია აღენიშნებათ და ფიბრინოლიზურ თერაპიას უკუჩვენების გამო ვერ იტარებენ, გადაუდებელი პულმონარული ემბოლექტომიის კანდიდატები არიან. ეს პროცედურა სისხლძარღვოვანი (კათეტერი) ან ქირურგიული მიდგომით კეთდება. ემბოლექტომია სიკვდილიანობის მაღალი მაჩვენებლით ხასიათდება, რის გამოც წარმატებული მკურნალობის სხვა მეთოდის არსებობისას, მის გამოყენებას რეკომენდაციას არ უწევს. მაღალი რისკისა და ანტიკოაგულაციის უკუჩვენების მქონე პაციენტებში, ემბოლიის რეციდივის თავიდან ასაცილებლად ქვედა ღრუ ვენაში ფილტრს აყენებენ. ეს მოწყობილობა კანიდან ბარძაყის ვენის გავლით დიაფრაგმის დონეზე ქვედა ღრუ ვენაში თავსდება და დიდი ზომის კოლტებს ფილტვის სისტემაში მიგრაციის შესაძლებლობას არ აძლევს. ფილტრთან დაკავშირებული გართულებები იშვიათია და ხშირად მის არასწორ ადგილმდებარეობას, გადაადგილებასა და პერფორაციას უკავშირდება.

**ცხრილი 19.8 კოლაბორაციული მიდგომა**

**ფილტვის მნავავე ემბოლია**

სადიაგნოსტიკო კვლევები	კოლაბორაციული თერაპია
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ანამნეზი და ფიზიკალური გამოკვლევა</li> <li>- გულმკერდის რენტგენი</li> <li>- ეკგ-ს უწყვეტი მონიტორინგი</li> <li>- სისხლის არტერიული გაზების ანალიზი</li> <li>- ვენური ულტრაბგერა</li> <li>- სისხლის საერთო ანალიზი თეთრი უჯრედების პანელით</li> <li>- სპირალური CT კვლევა</li> <li>- ფილტვის ვენტილაციურ-პერფუზიული (V/Q) სკანირება</li> <li>- D-დაიმერის დონე</li> <li>- ტროპონინის დონე, BNP-ის (ბ-ტიპის ნატრიურეზულიპეპტიდი) დონე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O<sub>2</sub>, საჭიროების შემთხვევაში ინტუბირება</li> <li>- ფიბრინოლიზური აგენტი</li> <li>- არაფრაქციონირებული IV ჰეპარინი</li> <li>- დაბალი მოლეკულური მასის მქონე ჰეპარინი (მაგ., ენოქსაპარინ [ლოვენოქსი])</li> <li>- ხანგრძლივი თერაპიისთვის ვარფარინი (კუმადინი)</li> <li>- aPTT და INR მაჩვენებლების მონიტორინგი</li> <li>- შებლუდული აქტივობა</li> <li>- ოპიოიდური საშუალებები გაუტკივარებისთვის</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- ფილტვის ანგიოგრაფია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ქვედა ღრუ ვენის ფილტრი</li> <li>- სიცოცხლისთვის საშიშ სიტუაციებში პულმონარული ემბოლექტომია</li> </ul>
---	--

### **საექთნო მართვა**

ექთნის მიერ ფილტვის ემბოლიის პრევენციისთვის მიღებული ზომები, ღრმა ვენების თრომბოზის პროფილაქტიკას ჰგავს (იხ. შესაბამისი თავი). ფილტვის ემბოლიის პროგნოზი კარგია იმ შემთხვევაში, თუ მკურნალობა დროულად იქნა დაწყებული. პაციენტის წოლითი რეჟიმის შენარჩუნება ნახევრად მჯდომარე პოზიციაში მას სუნთქვაში დაეხმარება. მედიკამენტებისა და სითხით თერაპიისთვის ვენური კათეტერი გამოიყენეთ. ჟანგბადით თერაპია ჩვენების მიხედვით უნდა ჩაატაროთ. სასიცოცხლო ნიშნების, გულის რიტმის, პულსოქსიმეტრის, არტერიულ სისხლში აირების ანალიზისა და ფილტვის ხმიანობის ყურადღებით მონიტორინგი პაციენტის გულ-ფილტვის სტატუსის შეფასებაში დაგეხმარებათ. INR (ვარფარინისთვის) და aPTT (IV ჰეპარინისთვის) მაჩვენებლების თერაპიული ფარგლების მონიტორინგისთვის ლაბორატორიული შედეგები გამოიყენეთ. დააკვირდით პაციენტს ანტიკოაგულანტებთან და ფიბრინოლიზურ საშუალებებთან დაკავშირებული გართულებების თვალსაზრისით (მაგ., სისხლდენა, ჰემატომები, სისხლჩაქცევა). იმობილიზაციასა და დაცემის პრევენციის თვალსაზრისით მიიღეთ საჭირო ზომები. ხშირად პაციენტი ტკივილის, დისკომფორტის, სუნთქვის გაძნელებისა და სიკვდილის შიშის გამო შფოთავს. ფრთხილად აუხსენით მას სიტუაცია, დაამშვიდეთ და შფოთვის მოხსნაში დაეხმარეთ ემოციურად. ანტიკოაგულანტებით ხანგრძლივი თერაპიის შესახებ პაციენტის ინფორმირებულობა კრიტიკულად მნიშვნელოვანია. ეს თერაპია მინიმუმ 3-6 თვე უნდა გაგრძელდეს. ემბოლიის რეციდივის მქონე პაციენტებს მუდმივად მკურნალობენ. INR დონეს ვარფარინის დოზის შესაბამისად ითვალისწინებენ. პაციენტის ხანგრძლივი მენეჯმენტი ღრმა ვენების თრომბოზის მქონე პაციენტის მართვის მსგავსია. ბინაზე განერის გეგმა მდგომარეობის პროგრესის, გართულებებისა და რეციდივის პრევენციას გულისხმობს. პაციენტს განმეორებით შემონმებებზე კლინიკაში მოსვლის აუცილებლობა კარგად უნდა განუმარტოთ.

### **ასთმა**

ასთმა არის საჰაერო გზების ქრონიკული ანთებითი დაავადება. მას ახასიათებს მსტვენავი სუნთქვის, სუნთქვის უკმარისობის, გულმკერდში მოჭერითი ხასიათის შეგრძნებისა და ხველის შექცევადი ეპიზოდები, რომელიც, როგორც წესი, გამოვლენილია ღამის ან გამთენიის პერიოდში. ასთმა უფრო მეტად გავრცელებულია ქალებში, ვიდრე კაცებში.



## **ასთმის რისკ-ფაქტორები და ასთმის შეტევის მაპროვოცირებელი ფაქტორები**

ასთმის რისკ-ფაქტორები და შეტევის მაპროვოცირებელი ფაქტორები შესაძლებელია უკავშირდებოდეს პაციენტს (მაგ., გენეტიკური ფაქტორი) ან გარემო პირობებს (მაგ., გამონაბოლქვი). ერთ-ერთ რისკ-ფაქტორად ითვლება ჭარბი წონა. ცხრილში 19.8 იხილეთ ასთმის შეტევის მაპროვოცირებელი ფაქტორები.

### **ცხრილი 19.8 ასთმის შეტევის მაპროვოცირებელი ფაქტორები**

#### **ალერგენების ინჰალაცია**

- ცხოველის ბენჯი (კატა, ზაზუნა, ზღვის გოჭი, ძაღლი)
- საყოფაცხოვრებო მტვრის ტკიპა
- ტარაკნები
- გამონაბოლქვი
- ობი

#### **ჰაერში არსებული გამონაბოლქვი**

- გამონაბოლქვი
- სუნამო
- ოქსიდანტები
- გოგირდის ოქსიდები
- თამბაქოს კვამლი
- აეროზოლები

#### **ანთება და ინფექციები**

- ზედა სასუნთქი გზების ვირუსული ინფექციები
- სინუსიტი, ალერგიული რინიტი

#### **მედიკამენტები**

- ასპირინი
- ანთების საწინააღმდეგო არასტეროიდული საშუალებები
- β – ადრენერგული ბლოკერები

## **ოკუპაციური ექსპოზიცია**

- სოფლის მეურნეობა, მეცხოველეობა
- საღებავები, გამხსნელები
- სარეცხი ფხვნილი
- რკინის მარილი
- ხის ან ბოსტნეულის მტვერი
- ინდუსტრიული ქიმიური ნაერთები
- ფარმაცევტული აგენტები

## **საკვები დანამატები**

- სულფატები (ბისულფატები)
- ლუდი, ღვინო, ჩირი, კრევეტები, პროცესირებული კარტოფილი
- ნატრიუმის გლუტამატი
- ტატრაზინი (სინთეტური ყვითელი ფერის საღებავი, გამოიყენება საკვების შესაღებად, ასევე საკვებზე აღნიშნულია E102)

## **სხვა ფაქტორი**

- ცივ და მშრალ გარემოში ვარჯიში
- სტრესი
- ჰორმონები (მენზესი)
- გასტროეზოფაგალური რეფლუქი

## **გენეტიკური ფაქტორები**

სხვადასხვა გენი არის ჩართული ასთმის განვითარების პროცესში. ატოპია – (გენეტიკური მიდრეკილებაა ალერგიული მდგომარეობების განვითარებისკენ) წარმოადგენს ასთმის ჩამოყალიბების უდიდეს რისკ-ფაქტორს.

## **იმუნური პასუხი**

მიჩნეულია, რომ ახალშობილის იმუნური სისტემა უნდა იყოს ტრენირებული ჩვილობის პერიოდში და მთელი ცხოვრების მანძილზე. ადამიანებს აღნიშნებათ ასთმის ნაკლები შემთხვევები, როდესაც:

- ცხოვრების ადრეულ სტადიაზე კონტაქტში მოდიან ზოგიერთი ტიპის ინფექციურ დაავადებებთან;
- გამოიყენებენ მცირე რაოდენობით ანტიბიოტიკებს;
- კონტაქტში არიან სხვა ბავშვებთან (დედმამიშვილები, საბავშვო ბაღი);
- ან ცხოვრობენ გარეუბნებში და შეხებაში არიან ცხოველებთან.

## ალერგენები

ალერგენებს (ტარაკნები, ბენჯიანი ცხოველები, სოკო და ობი) შეუძლია პროვოცირება გაუნიოს პაციენტს და გამოიწვიოს ასთმის შეტევა. თუმცა, მათი ჩართულობა ასთმის ჩამოყალიბებაში ჯერ არ არის ბოლომდე შესწავლილი.

## ვარჯიში

ასთმას ან ასთმის შეტევას, რომელიც გამოწვეულია ფიზიკური ვარჯიშის გამო, ეწოდება ვარჯიშით გამოწვეული ასთმა. როგორც წესი, ამ ტიპის შეტევა ვითარდება ძლიერი ვარჯიშის შემდეგ და არა პროცესში. იმისათვის, რომ შეტევა განვითარდეს, ვარჯიში უნდა განხორციელდეს ცივ და მშრალ გარემოში მაგ., ნაკლებ სავარაუდოა ასთმის შეტევა განვითარდეს დახურულ საცურაო აუზში, ვიდრე თხილამურებით სრიალის დროს. ვარჯიშისას საჭირო გზების ობსტრუქცია შესაძლოა განვითარდეს მასში ლორწოს წარმოქმნით.

## ჰაერში არსებული გამონაბოლქვი

ასთმის შეტევის პროვოცირება შესაძლოა გამოწვეული იყოს მანქანის გამონაბოლქვით, შეშის დაწვის დროს ან თამბაქოს მიერ წარმოქმნილი ბოლით. იმ არეებში, სადაც ფართოდ არის განვითარებული ინდუსტრია ან მჭიდრო დასახლება, კლიმატური მდგომარეობა იწვევს გამონაბოლქვის კონცენტრირებას ატმოსფეროში, განსაკუთრებით თერმული ინვერსიისა<sup>15</sup> და ჰაერის მასების სტაგნაციის დროს. ხშირდება ოზონის აქტივობის დღის გამაფრთხილებელი შეტყობინებები, რომლის დროსაც პაციენტებმა უნდა შეზღუდონ გარეთა აქტივობები. თამბაქოს მოხმარება ასოცირდება ფილტვის ფუნქციის შემცირებასთან, რაც ზრდის დაავადების სიმწვავეს, ამცირებს მკურნალობის მიმართ პასუხს და ასთმის კონტროლის შანსებს.

## სამუშაო პირობებთან დაკავშირებული ფაქტორები

სამუშაო პირობებთან დაკავშირებულ დაავადებებს შორის ასთმა ყველაზე ხშირი გამოვლენაა. შესაძლოა სიმპტომები არ გამოვლინდეს რამდენიმე წლის განმავლობაში. მცხოვრებები, საავადმყოფოს პერსონალი, კოსმეტიკური ინდუსტრიისა და სასოფლო სამეურნეო სფეროს წარმომადგენლები, პლასტმასის საწარმოს მუშაკები ასთმის განვითარების რისკის ქვეშ დგანან. როგორც წესი, პაციენტები აღნიშნავენ, რომ სამსახურში მისვლისას თავს კარგად გრძნობენ, ხოლო მათი მდგომარეობა თანდათანობით უარესდება დღის განმავლობაში.

<sup>15</sup> **ინვერსია** (ლათ. inversio — გადასმა) — ტროპოსფეროში ჰაერის ტემპერატურის მატება სიმაღლის ზრდასთან ერთად ნაცვლად ჩვეულებრივი კლებისა. ინვერსიას ახასიათებენ ჰაერის ინვერსიული ფენის სიმაღლით მიწის ზედაპირიდან, ფენის სისქით და ტემპერატურათა სხვაობით ფენის ზედა და ქვედა საზღვრებს შორის. [https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%95%E1%83%94%E1%83%A0%E1%83%A1%E1%83%98%E1%83%90\\_\(%E1%83%9B%E1%83%94%E1%83%A2%E1%83%94%E1%83%9D%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%92%E1%83%98%E1%83%90\)](https://ka.wikipedia.org/wiki/%E1%83%98%E1%83%9C%E1%83%95%E1%83%94%E1%83%A0%E1%83%A1%E1%83%98%E1%83%90_(%E1%83%9B%E1%83%94%E1%83%A2%E1%83%94%E1%83%9D%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%9A%E1%83%9D%E1%83%92%E1%83%98%E1%83%90))

## **რესპირატორული ტრაქტის ინფექციები**

ასთმის შეტევის განვითარების რისკ-ფაქტორს წარმოადგენს რესპირატორული ტრაქტის ვირუსული ინფექციები. მწვავე ინფექციების დროს ვლინდება საჰაერო გზების შევიწროება, იზრდება მგრძობელობა და ყალიბდება საჰაერო გზების შეშუპება.

## **ცხვირისა და სინუსების პრობლემები**

ასთმის მქონე პაციენტები ანამნეზში ხშირად აღნიშნავენ ალერგიულ რინიტს. ალერგიული რინიტის მკურნალობა აუმჯობესებს ასთმის სიმპტომებს.

მწვავე ან ქრონიკულმა სინუსიტებმა შესაძლოა გააუარესოს ასთმის სტატუსი. ასთმის მქონე პაციენტებს, რომელთაც აღენიშნებათ ქრონიკული სინუსიტები, უვითარდებათ ლორწოვანი გარსის ანთება. ასთმის ეფექტური კონტროლის მიზნით მნიშვნელოვანია სინუსიტების მკურნალობა და ცხვირის დიდი ზომის პოლიპების ამოღება.

## **მედიკამენტები და საკვების დანამატები**

ზოგ პაციენტს აღენიშნება მგრძობელობა ზოგი მედიკამენტის მიმართ. მგრძობელობა განსაკუთრებით მაღალია იმ პაციენტებში, რომელთაც აღენიშნებათ ნაზალური პოლიპები და სინუსიტები. ზოგიერთ პაციენტს აღენიშნება ე.წ. ასთმის ტრიადა: ნაზალური პოლიპები, ასთმა, ასპირინისა და ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატების მიმართ სენსიტიურობა. ასპირინისა და ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატების მიღების შემდეგ ზოგიერთ პაციენტს შესაძლოა 2 საათში განუვითარდეს მსტვენავი სუნთქვა. დამატებით მათ აღენიშნებათ გახანგრძლივებული რინორეა, ცხვირის ლორწოვანის შეშუპება, ცხვირის ლორწოვანზე ნახეთქები და ასევე შესაძლებელია ჩამოყალიბდეს ანგიოედემა (სისხლძარღვოვანი შეშუპება, ხასიათდება წითელი ფერის გამონაყარით). β ადრენერგული ბლოკერების პერორალური ფორმა (მეტოპროლოლი) ან ტოპიკური თვალის წვეთები (თიმოლოლი) იწვევს ბრონქოსპაზმს და პროვოცირებას უკეთებს ასთმის შეტევას. ანგიოტენზინ ფერმენტის გარდამქმნელი ინჰიბიტორები (ლიზინოპრილი) იწვევს ხველას გარკვეული ტიპის პაციენტებში, რითიც აუარესებს ასთმის სიმპტომებს.

სხვა აგენტები, მაგ., ტარტრაზინი და საკვების დანამატები, რომელიც გამოიყენება როგორც საკვების, ასევე ფარმაკოლოგიურ ინდუსტრიაში, საკვების პრეზერვატივები და სანიტარული აგენტები, წარმოადგენს როგორც ასთმის, ისე ასთმის შეტევის ჩამოყალიბების რისკ-ფაქტორებს. სულფატები, რომელიც გამოიყენება საკვებ ინდუსტრიაში, მაგ., ხილზე, ბოსტნეულზე, ლუდსა და ღვინოში, იწვევს მათი დაჟანგვის შემცირებას და ასევე ზრდის ასთმასთან დაკავშირებულ რისკებს. ასთმის შეტევების ზრდა ასევე უკავშირდება ისეთი პრეპარატების გამოყენებას, რომელიც შეიცავს სულფატებს (მაგ., ლოკალური ოფთალმოლოგიური ხსნარები, ინტრავენური კორტიკოსტეროიდები და ზოგიერთი ბრონქოდილატატორები).

საკვებზე ალერგიით პროვოცირებული ასთმური შეტევები ნაკლებად ვლინდება მოზრდილებში. ამ დროს არაა რეკომენდებული საკვების შეზღუდვა მანამ, სანამ არ იქნება ზუსტად იდენტიფიცირებული საკვები, რომელიც იწვევს ასთმის შეტევის პროვოცირებას.

## **გასტროენტერალური რეფლუქსი**

გასტროენტერალური რეფლუქსი უხშირესად გვხვდება ასთმით დაავადებულ პაციენტებში. დაავადება იწვევს ასთმის სიმპტომების გაუარესებას. რეფლუქსის დროს ხდება ბრონქოკონსტრიქცია და პაციენტი დგება ასპირაციის რისკის ქვეშ. მეორე მხრივ, ასთმის გასაკონტროლებლად მიღებულმა მედიკამენტებმა შესაძლოა გაუარესოს გასტროენტერალური რეფლუქსის სიმპტომები.  $\beta_2$  აგონისტები (განსაკუთრებით ორალური ფორმა) გამოიყენება ასთმის სამკურნალოდ. პრეპარატი ადუნებს საყლაპავის ქვედა სპინქტერს, რაც ხელს უწყობს კუჭის შიგთავსის საყლაპავში ამოღინებას და იზრდება ასპირაციის რისკი.

## **ფსიქოლოგიური ფაქტორები**

ასთმა არ წარმოადგენს ფსიქოსომატურ დაავადებას, თუმცა პაციენტები სტრესის დროს აღნიშნავენ ასთმის სიმპტომების გამწვავებას. ზოგიერთი ფსიქოლოგიური ფაქტორი იწვევს ბრონქოკონსტრიქციას ქოლინერგული რეფლუქსის ხაზის სტიმულაციის გზით. ძლიერმა ემოციამ (სიცილი, ტირილი, ბრაზი, შიში) შესაძლოა გამოიწვიოს ჰიპერვენტილაცია და ჰიპოკაპნია, რაც, თავის მხრივ, იწვევს საჰაერო გზების შევიწროებას. ასთმურმა შეტევამ, განურჩევლად მისი მაპროვოცირებელი ფაქტორისა, შესაძლოა გამოიწვიოს პანიკა, სტრესი და შფოთვა. მაგრამ ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ეპიზოდების სიხშირე, სიმწვავე და გამოვლინება ატარებს ინდივიდუალურ ხასიათს.

## **პათოფიზიოლოგია**

ასთმის ძირითად პათოფიზიოლოგიურ პროცესს წარმოადგენს საჰაერო გზების მუდმივი, თუმცა ცვალებადი ანთებითი პროცესი. ჰაერის ნაკადის შეზღუდვა ვითარდება ანთებით გამონწვეული ბრონქოკონსტრიქციის გამო. ასევე, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს საჰაერო გზების ჰიპერმგრძობელობა და შეშუპება. ალერგენებთან და გამაღიზიანებელთან ექსპოზიცია ინიცირებას უწევს ანთების კასკადს.

პროცესში ჩართულია ანთებითი უჯრედების სხვადასხვა ტიპი, მათ შორის, პოხიერი უჯრედები, მაკროფაგები, ეოზინოფილები, ნეიტროფილები, T და B ლიმფოციტები და საჰაერო გზების ამომფენი ეპითელური უჯრედები. ანთებითი პროცესის დაწყებისთანავე, პროცესში ერთვება პოხიერი უჯრედები, ხდება მათი დეგრანულაცია, რის გამოც გამოთავისუფლდება მრავლობითი ანთების მედიატორი. IgE ანტისხეულები უკავშირდება პოხიერ უჯრედებს და ალერგენები შეხებაში მოდის IgE-სთან. გამოთავისუფლდება ანთების მედიატორები, ლეიკოტრიენები, ჰისტამინი, ციტოკინები, პროსტაგლანდინები და აზოტის ოქსიდი. ზოგი მედიატორი ზეგავლენას ახდენს სისხლძარღვებზე, იწვევს მათ დილატაციას და ზრდის კაპილარულ გამავლობას. ზოგი მედიატორი კი მოქმედებს საჰაერო გზებზე და ახდენს მათში ეოზინოფილების, ლიმფოციტების და ნეიტროფილების ინფილტრაციას. შედეგად ვითარდება სისხლძარღვოვანი შეშუპება და საჰაერო გზების გამავლობის შემცირება, შეშუპება, სქელი



ნახველის წარმოქმნა, ბრონქების კუნთების სპაზმი, საჰაერო გზების კედლის შესქელება და იზრდება ბრონქიალური პასუხი. ხანდახან მთლიანი პროცესი უკავშირდება ასთმის დროს ჩამოყალიბებული ადრეული ფაზის საპასუხო რეაქციას. კლინიკურად პროცესი ვლინდება ალერგენტთან ან გამაღიზიანებელთან ექსპოზიციის შემდეგ 30-60 წუთში.

სიმპტომები შეიძლება განმეორდეს ადრეული ფაზის გამოვლინებიდან 4-6 საათში, რადგანაც სახეზე გვაქვს ანთების უჯრედების სიმრავლე. ამ დროისთვის პაციენტს შესაძლოა ჩამოყალიბდეს იგივე ან უფრო რთული ტიპის სიმპტომები. ამ პროცესს ეწოდება გვიანი ფაზის პასუხი, რომელიც ვლინდება ასთმით დაავადებული პაციენტების 50%-ში. ამ დროს უფრო მეტი ანთების უჯრედი არის აქტივირებული, რაც ახანგრძლივებს საჰაერო გზების ანთებით პროცესს. შესაძლოა ბრონქოკონსტრიქცია სხვა სიმპტომებთან ერთად გახანგრძლივდეს 24 საათი ან მეტი. ასეთ შემთხვევებში ინფექციის სამკურნალოდ საუკეთესო გზად კორტიკოსტეროიდებით მკურნალობის დაწყება მიიჩნევა. ასთმის შეტევის დროს პროცესში ასევე ჩართულია ნერვული სისტემა. აუტონომიური ნერვული სისტემა, რომელიც შედგება პარასიმპატიკური და სიმპატიკური სისტემებისგან, ახდენს ბრონქების ინერვაციას. საჰაერო გზების გლუვი კუნთების ტონუსი რეგულირდება პარასიმპატიკური ნერვული სისტემით. ასთმის დროს პარასიმპატიკური ნერვული სისტემა ძლიერ გააქტიურებულია. როდესაც საჰაერო გზების ნერვული დაბოლოებების გაღიზიანება მოხდება მექანიკური ან ქიმიური სტიმულით (გამონაბოლქვი, ცივი ჰაერი, მტვერი, ალერგენები), უხვად გამოიყოფა აცეტილქოლინი, რაც გამოიწვევს გლუვი კუნთის შეკუმშვების გაზრდას და ლორწოს ჭარბ წარმოქმნას, რასაც საბოლოო ჯამში მოყვება ბრონქოკონსტრიქცია.

ქრონიკული ანთებითი პროცესი იწვევს ბრონქების კედლის სტრუქტურულ ცვლილებას, რაც რემოდელირების სახელწოდებით არის ცნობილი. სტრუქტურული ცვლილებები მოიცავს საჰაერო გზების სუბეპითელიური შრის ფიბროზს, გლუვი კუნთების ჰიპერტროფიას, ლორწოს ჰიპერსეკრეციას, გახანგრძლივებულ ანთებით პროცესსა და ანგიოგენეზს (ახალი სისხლძარღვების პოლიფერაცია). რემოდელირების ხარისხზე არის დამოკიდებული ასთმის პერსისტენტობა და მკურნალობაზე ცუდი პასუხი.

ასთმის შეტევის დროს ფილტვის რეცეპტორები რეაგირებს ფილტვებში ჩარჩენილ ჰაერის რაოდენობაზე და საჰაერო გზებში ჰაერის მოძრაობის შეზღუდვაზე, რის შედეგადაც პაციენტს უვითარდება ჰიპერვენტილაცია. ალვეოლებში შემცირებული პერფუზია, ვენტილაცია და მომატებული აირების წნევა იწვევს ვენტილაცია-პერფუზიის პათოლოგიურ ცვლილებებს. ადრეულ ფაზაზე, ჰიპერვენტილაციის ფონზე, პაციენტს უვითარდება ჰიპოქსემია, დაქვეითებული  $\text{PaCO}_2$ -ის და მომატებული pH-ის ფონზე (რესპირატორული ალკალოზი). ჰაერის მოძრაობის შეზღუდვასთან ერთად უფრო მეტი ჰაერი რჩება ფილტვებში და პაციენტს უწევს მეტი ენერჯის დახარჯვა სუნთქვაზე. პაციენტის დაღლასთან ერთად ნორმას უბრუნდება  $\text{PaCO}_2$  - ის დონე, რასაც მოყვება მისი ზრდა და საბოლოო ჯამში ვითარდება რესპირატორული აციდოზი, რაც სუნთქვის უკმარისობის მიმანიშნებელია.

## კლინიკური გამოვლინება

ასთმას ახასიათებს ეპიზოდური და სიმწვაავით განსხვავებული შეტევები. სუნთქვის უკმარისობა შესაძლებელია იყოს მცირე ხარისხის ან შესაძლებელია წარმოადგენდეს სიცოცხლისთვის საშიშ ეპიზოდს. ასთმისთვის დამახასიათებელია განმეორებითი ეპიზოდები განსაკუთრებით ღამით ან გამთენიისას. გამოვლინდება მსტვენავი სუნთქვით, სუნთქვის უკმარისობით, გულმკერდში მოჭერითი ხასიათის შეგრძნებითა და ხველით. შეტევები შეიძლება გაგრძელდეს რამდენიმე წუთიდან რამდენიმე საათის განმავლობაში. შეტევებს შორის პაციენტი შესაძლოა იყოს ასიმპტომური, ნორმალური ან ნორმასთან მიახლოებული ფილტვის ფუნქციით. ეს უკანასკნელი დამოკიდებულია დაავადების სიმწვავეზე. თუმცა, ზოგიერთ პაციენტთან გვხვდება ფილტვების შეფერხებული ფუნქცია, რა დროსაც პაციენტს აღენიშნება მუდმივი სიმპტომები და სისუსტე, რაც ახასიათებს საჭაერო გზების შეუქცევად პროცესებს.

ასთმისთვის დამახასიათებელ კლინიკურ გამოვლინებას წარმოადგენს: მსტვენავი სუნთქვა, ხველა, დისპნოე, გულმკერდში მოჭერითი ხასიათის შეგრძნება, რასაც წინ მაპროვოცირებელ ფაქტორებთან კონტაქტი უსწრებს. შესაძლოა გახანგრძლივდეს ამოსუნთქვის ფაზა. ნორმაში ჩასუნთქვა-ამოსუნთქვის შეფარდებაა 1:2. ასთმის დროს შეფარდება იზრდება და ხდება 1:3 ან 1:4. როგორც წესი, ბრონქიოლების შევიწროება ვითარდება ამოსუნთქვისას. ასევე, ბრონქოსპაზმის, შეშუპების, ბრონქიოლებში ლორწოს დაგუბების შედეგად ვითარდება საჭაერო გზების მკვეთრი შევიწროება, რაც ახანგრძლივებს ამოსუნთქვის პროცესს. ზუსტად ამის შედეგია მსტვენავი სუნთქვა, ჰაერის დაგუბება ფილტვებში და ფილტვების გადაბერვა.

მსტვენავი სუნთქვა არ წარმოადგენს ასთმის შეტევის სიმწვაავის კრიტერიუმს. ხშირია შემთხვევები, როდესაც პაციენტს აქვს ასთმური შეტევის იოლი ფორმა და აღენიშნება ხმამაღალი მსტვენავი სუნთქვა; ძლიერი შეტევის დროს შესაძლოა არ მოისმინებოდეს მსტვენავი სუნთქვა მკვეთრად შევიწროებული საჭაერო გზების გამო. იმისთვის, რომ წარმოიშვას მსტვენავი ხმიანობა, ჰაერის გარკვეული რაოდენობა უნდა მოძრაობდეს საჭაერო გზებში. მსტვენავი სუნთქვა, როგორც წესი, მოისმინება ამოსუნთქვის ფაზაზე. ასთმის შეტევის პროგრესირებასთან ერთად პაციენტთან მსტვენავი სუნთქვა შეიძლება მოსმენილი იყოს როგორც ჩასუნთქვის, ისე ამოსუნთქვის დროს.

ასთმის შეტევის დროს ერთადერთ სიმპტომს შესაძლოა ხველა წარმოადგენდეს. ბრონქოსპაზმი შესაძლოა არ იყოს იმდენად მწვავედ გამოვლენილი, რომ მოახდინოს საჭაერო გზების ობსტრუქცია. თუმცა, პროცესის დროს შესაძლოა გაიზარდოს ბრონქების ტონუსი, რის შედეგადაც მოხდება ხველის რეცეპტორების გაღიზიანება და სტიმულაცია. ხველა შესაძლებელია იყოს არაპროდუქტიული. ნახველი არის სქელი, წებოვანი, მოთეთრო, ჟელატინის მაგვარი, რომლის ევაკუაცია, როგორც წესი, რთულდება.

ასთმის შეტევის დროს პაციენტებს აქვთ მოხრჩობის შეგრძნება ჰაერის გართულებული მოძრაობის გამო. პაციენტმა შესაძლოა გითხრათ, რომ ის ვერ ახერხებს ღრმად ჩასუნთქვას. პაციენტის პოზიცია ასთმის შეტევის დროს არის მჯდომარე და

ოდნავ წინ გადახრილი. იგი მოიხმარს დამატებით კუნთებს სუნთქვისას, რათა ჩაისუნთქოს საკმარისი რაოდენობის ჰაერი. სიტუაცია რთულდება მით უფრო, თუ პაციენტის აჟიტირდება და ჩავარდება პანიკაში. ასთმის შეტევის დროს პაციენტის შეფასებით, როგორც წესი, ვლინდება ჰიპოქსემიის ნიშნები, მოუსვენრობა, შფოთვა, მისთვის არაადამიანობისათვის ან მიუღებელი ქცევა, ტაქიკარდია და ჰიპერტენზია. სიმპტომების გაუარესებასთან ერთად პაციენტთან რთულდება კომუნიკაცია, კერძოდ, ის ვერ ახერხებს გადაბმული წინადადებებით საუბარს. საგრძნობლად და კრიტიკულად იმატებს სუნთქვის სიხშირე (>30 სუნთქვა წუთში), რასაც თან ერთვის დამატებითი კუნთების გამოყენება. პერკუსიისას აღინიშნება ჰიპერრეზონანსული ხმიანობა, ხოლო აუსკულტაციისას მოისმინება მსტვენავი ხიხინი, როგორც ჩასუნთქვის, ასევე ამოსუნთქვის დროს. შეტევის ბოლოს პაციენტი იწყებს პროდუქტიულ ხველას, თუმცა ნახველი სქელი და წებოვანია.

სუნთქვითი ხმიანობის მკვეთრი შესუსტება ან არარსებობა მიგვანიშნებს საჰაერო გზებში ჰაერის ნაკადის მკვეთრ შეზღუდვაზე, რომელიც გამოწვეულია გადაქანცვით და კუნთები ვერ ახერხებენ ვენტილაციისთვის საჭირო ძალით მუშაობას. მკვეთრად დაქვეითებული სუნთქვითი ხმიანობა არის მწვავე ობსტრუქციისა და სუნთქვის უკმარისობის მიმანიშნებელი.

### ასთმის კლასიფიკაცია

ასთმის კლასიფიკაციას ახდენენ სიმძიმის მიხედვით:

1. ინტერმისიული
2. მსუბუქი პერსისტული
3. საშუალო სიმძიმის პერსისტული
4. მძიმე პერსისტული

კლასიფიკაციის სისტემა საშუალებას იძლევა ოპტიმალური მკურნალობის შესარჩევად. პერიოდულად პაციენტს შეიძლება ენიჭებოდეს სხვადასხვა კლასიფიკაცია (იხ. ცხრილი 19.9).

### ცხრილი 19.9 ასთმის სიმწვავის კლასიფიკაცია

სიმწვავის მიმანიშნებელი კომპონენტები	ინტერმისიული	მსუბუქი პერსისტული	საშუალო სიმძიმის პერსისტული	მძიმე პერსისტული
სიმპტომები/ შეფერხება	≤2 დღე/კვირაში	>2 დღე კვირაში. არ ატარებს ყოველდღიურ ხასიათს	ყოველდღიურად	მუდმივად
ღამის სიმპტომები/ გაღვიძება	≤2-ჯერ თვეში	3-4 ჯერ თვეში	>ერთხელ კვირაში. არ აღენიშნება ყოველ ღამე	ხშირად. 7-ჯერ კვირაში

<b>ხანმოკლე მოქმედების β ანტაგონისტების გამოყენება სიმპტომების მოსახსნელად</b>	≤2 დღე/კვირაში	>2 დღე კვირაში. არ ატარებს ყოველდღიურ ხასიათს	ყოველდღიურად	დღის განმავლობაში რამდენიმეჯერ
<b>ყოველდღიური ნორმალური აქტივობების შეზღუდვა</b>	არ აღინიშნება	მინიმალური შეზღუდვა	საშუალო დონის შეზღუდვა	ძლიერი შეზღუდვა
<b>ფილტვის ფუნქცია ან FEV</b>	ნორმალური FEV <sub>1</sub> შეტევებს შორის FEV <sub>1</sub> >80%, FEV <sub>1</sub> /FVC შეფარდება ნორმალური	FEV <sub>1</sub> >80% მოსალოდნელი მნიშვნელობიდან, FEV <sub>1</sub> /FVC ნორმალური	FEV <sub>1</sub> 60%-80% მოსალოდნელი მნიშვნელობიდან, FEV <sub>1</sub> /FVC შემცირებულია 5%-ით	FEV <sub>1</sub> <60% მოსალოდნელი მნიშვნელობიდან FEV <sub>1</sub> /FVC შემცირებულია 5%-ით
<b>რისკი: გამწვავებები, რომელიც მოითხოვს პერორალური კორტიკოსტეროიდების მიღებას</b>	0-1 წელიწადში	≥ 2 მეტჯერ წელიწადში. იმ შემთხვევაშიც კი თუ შეტევისას არ აღინიშნება ფუნქციის ძლიერი შეზღუდვა		
	გასათვალისწინებელია ბოლო შეტევის სიმწვავე და შეტევებს შორის ინტერვალი. გამწვავებების ხარისხის ცვლილება დროთა განმავლობაში. გამწვავების რისკები შესაძლებელია უკავშირდებოდეს FEV <sub>1</sub> -ს.			
<b>მკურნალობის დაწყებისა და ეტაპების რეკომენდაცია</b>	ეტაპი 1	ეტაპი 2	ეტაპი 3 †	ეტაპი 4 †
	მკურნალობის დაწყებიდან 2-6 კვირაში ხდება ასთმის ხარისხის თავიდან შეფასება, რათა მოხდეს მკურნალობის სწორად მორგება.			
<b>ცხრილის გამოყენების გზამკვლევი:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• პაციენტის შეფასებისას და კლავიცირებისას ყურადღება გაამახვილეთ ყველაზე მწვავე ნიშანზე. შესაძლოა კლინიკური მახასიათებლები ერთმანეთს კვეთდეს. შეაფასეთ სიმწვავე ორივე კრიტერიუმით როგორც შეფერხების, ისე რისკების მხრივ. სიმპტომებისა და შეფერხებების რეტროსპექტული ანალიზი უნდა მოიცავდეს 2-4 კვირას. ასევე მნიშვნელოვანია სპირომეტრიით მიღებული პასუხები;</li> <li>• სიმწვავის დონე შეიძლება შეიცვალოს მკურნალობის დაწყებიდან;</li> <li>• პაციენტებს, რომელთაც აღენიშნებათ მწვავე ან ქრონიკული ასთმა, შესაძლოა ჰქონდეთ მსუბუქი, საშუალო და მძიმე ფორმის შეტევები. ზოგ პაციენტს, რომელსაც აქვს ინტერმისიული ასთმა, შესაძლოა აღენიშნებოდეს სიცოცხლისთვის საშიში გართულება, რომელსაც მოყვება ხანგრძლივი პერიოდის რემისია ფილტვის ნორმალური ფუნქციითა და სიმპტომების არქონით.</li> </ul>				



† – შესაძლებელია დაწყებული იყოს ხანმოკლე მოქმედების კორტიკოსტეროიდებით მკურნალობა

**წყარო:** Adapted from National Asthma Education and Prevention Program, National Heart, Lung, and Blood Institute: Expert Panel Report 3: guidelines for the diagnosis and management of asthma, NIH pub no 08-4051, Bethesda, Md, 1907, National Institutes of Health. Retrieved from [www.nhlbi.nih.gov/guidelines](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines).

## **გართულებები**

### **მწვავე და სიცოცხლისთვის საშიში ასთმური შეტევა**

ეს მდგომარეობა ვლინდება მაშინ, როდესაც პაციენტს უვითარდება დისპნოე მოსვენებულ მდგომარეობაში და სუნთქვის უკმარისობის გამო მას არ შეუძლია გადაბმული წინადადებებებით საუბარი. როგორც წესი, პაციენტი არის მჯდომარე, ოდნავ წინ გადახრილ პოზიციაში, რაც იძლევა დიაფრაგმის მოძრაობის მაქსიმალურ საშუალებას. პაციენტს აღენიშნება მსტვენავი სუნთქვა, სუნთქვის სიხშირე აღემატება 30 სუნთქვას წუთში და ვლინდება ტაქიკარდია  $> 119$  დარტყმა წუთში. კისრის კუნთები ჩართულია სუნთქვის პროცესში და მონაწილეობს გულმკერდის კედლის ზემოთ აწევაში, როგორც წესი, პაციენტი აჟიტირებულია. ამოსუნთქვის ნაკადის სიჩქარის პიკი (PEFR) არის 40%, რომელიც ითვლება საუკეთესო ინდივიდუალური მაჩვენებელიდან, ან 150 ლ/წთ-ზე ნაკლები მოცულობის. პაციენტთან ვლინდება არტერიული სისხლის გაზების ცვლილება (იხ. ცხრილი 19.10). შესაძლებელია გამოვლინდეს კისრის ვენების გადაბერვა. უმეტეს შემთხვევაში ხდება ამ პაციენტის ჰოსპიტალიზაცია. პაციენტებს, რომელთაც აღენიშნებათ სიცოცხლისთვის საშიში ასთმური შეტევა, როგორც წესი, ავლენენ ისეთი დონის სუნთქვის უკმარისობას, რომელიც მათ ხელს უშლის საუბარში. პაციენტი შესაძლებელია იყოს დაბნეული და მას აღენიშნებოდეს ძილიანობა. ეს ხდება იმ შემთხვევაში, თუ ვლინდება არტერიული სისხლის გაზების პროგრესულად უარყოფითი დინამიკა. რთულდება აუსკულტაცია. ამოსუნთქვის ნაკადის სიჩქარის პიკი მცირდება 25 %-მდე. საბოლოო ჯამში პაციენტს უვითარდება ბრადიკარდია და ვითარდება რესპირატორული არესტის წინარე მდგომარეობა. პაციენტის ესაჭიროება მკურნალობის გაგრძელება ინტენსიური თერაპიის პალატაში.

### **შენიშვნა!**

თუ პაციენტს აღენიშნებოდა მსტვენავი სუნთქვა, რომელიც დროის გარკვეულ მონაკვეთში აღარ მოისმინება, იფიქრეთ მდგომარეობის გართულებაზე. ეს არის სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობა, რომელიც მოითხოვს პაციენტის მექანიკურ ვენტილაციაზე გადაყვანას.



## **სადიაგნოსტიკო კვლევები**

იმისათვის, რომ დაისვას ასთმის დიაგნოზი მნიშვნელოვანია ანამნეზის დეტალური შეკრება. საკვანძო საკითხს წარმოადგენს გამწვავების სიხშირის, ხასიათისა და მაპროვოცირებელი ფაქტორების დადგენა. სირთულეს წარმოადგენს ის, რომ ასთმისთვის დამახასიათებელი სიმპტომები (მსტვენავი სუნთქვა, ხველა) ასევე დამახასიათებელია სხვა დაავადებისთვის (ფქოდ-ი, გულის უკმარისობა, გასტროეზოფაგალური რეფლუქსი, სახმო იოგების დისფუნქცია). ზუსტად ამ მსგავსების გამო ხშირად რთულდება ასთმის დროული დიაგნოსტიკა. ძირითადი სადიაგნოსტიკო ასპექტები მოყვანილია ცხრილი 19.10 -ში.

### **ცხრილი 19.10 კოლაბორაციული მართვა**

#### **ასთმა**

#### **დიაგნოსტიკა**

- ანამნეზის შეკრება და ფიზიკალური გამოკვლევა;
- ფილტვის ფუნქციის შეფასება, მათ შორის, პასუხის განსაზღვრა ბრონქოდილატატორებზე;
- ამოსუნთქვის ნაკადის სიჩქარის პიკის განსაზღვრა;
- გულმკერდის რენტგენოგრაფია;
- სატურაციის მონიტორინგი;
- ალერგიული ტესტების ჩატარება (საჭიროების შემთხვევაში);
- სისხლში ეოზინოფილებისა და IgE განსაზღვრა (საჭიროების შემთხვევაში).

#### **კოლაბორაციული მოვლა**

#### **ინტერმისული და პერსისტიული ასთმა**

- მაპროვოცირებელი ფაქტორების აღმოფხვრა ან არიდება;
- პაციენტის, ოჯახის წევრისა ან/და მომვლელის განათლება;
- მედიკამენტოზური თერაპია;
- ასთმის მართვის სამოქმედო გეგმა;
- დესენსიტიზაცია (იმუნოთერაპია) საჭიროების შემთხვევაში.

#### **მწვავე ან სიცოცხლისთვის საშიში ასთმის გამწვავების ეპიზოდები**

- სატურაციის მონიტორინგი;
- არტერიული სისხლის გაზების მონიტორინგი;

- $\beta_2$  ადრენერგული აგონისტების ინჰალაცია;
- ანტიქოლინერგული აგენტების ინჰალაცია (გამოიყენება მხოლოდ მკურნალობის საწყის ეტაპზე);
- ოქსიგენოთერაპია;
- ინტრავენური ან პერორალური კორტიკოსტეროიდები;
- ინტრავენური სითხეები;
- ინტრავენური მაგნიუმის სულფატი ან/და ჰელიოქსი (ჰელიუმისა და ჟანგბადის აირნარევი);
- ინტუბაცია და ხელოვნური ვენტილაცია.

ასთმის დიაგნოზის დასმისას მნიშვნელოვანია, იხელმძღვანელოთ და გაითვალისწინოთ ასთმისთვის დამახასიათებელი ნიშნებით, მაგ., კლინიკური გამოვლინება, სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის ანამნეზი, პიკური ნაკადის ვარიაბელურობა, ან სპირომეტრია.

ფილტვის ფუნქციური ტესტები შესაძლოა ჩატარდეს პრობლემის შექცევადობის დასადგენად. მაგ., თუ როგორ პასუხობს პაციენტი ბრონქოდილატაციურ საშუალებებს.

ამოსუნთქვის ნაკადის სიჩქარის პიკის გაზომვა პიკფლოუმეტრით ხდება. პასუხი უნდა შედარდეს პაციენტის მიერ წარსულში დაფიქსირებულ საუკეთესო შედეგს. ფილტვის ფუნქციური ტესტები, როგორც წესი, ნორმის ფარგლებში ნარჩუნდება გამწვავებებს შორის, თუ პაციენტს არ აღენიშნება ფონურად მიმდინარე ფილტვის სხვა დაავადებები.

როდესაც ხდება ფუნქციური ტესტების გეგმიურად დაგეგმვა, სთხოვეთ პაციენტს, რომ შეაჩეროს ბრონქოდილატატორების მიღება ტესტის ჩატარებამდე 6-12 სთ-ის განმავლობაში. ასევე შესაძლოა რომ ტესტი ჩატარდეს ბრონქოდილატატორის ინჰალაციის შემდეგ, რათა დადგინდეს მედიკამენტის ეფექტი. ამით ვლინდება არის თუ არა საჭაერო გზების ობსტრუქცია შექცევადი რაც წარმოადგენს ასთმის დიაგნოსტიკისთვის საკვანძო საკითხს.

ბრონქოდილატატორებზე დადებით პასუხად ითვლება, თუ მათი გამოყენების შემდგომ ჰაერის ნაკადი იზრდება  $>190$ მლ და მათება წარმოადგენს ბრონქოდილატატორების მიღებამდე და მიღების შემდეგ  $>12\%$ -იან სხვაობას. ასთმის გამწვავების დროს ფილტვის ფუნქციური ტესტების პარამეტრები იკლებს და სცდება ნორმის ქვედა ზღვარს. ზოგიერთ პაციენტს, რომელსაც აღენიშნება ასთმის სიმპტომები შესაძლოა ჰქონდეს ფილტვის ნორმალური ფუნქციური ტესტები, ამიტომ მნიშვნელოვანია, სადიაგნოსტიკო მიზნებისთვის გამოკვლეული იყოს პაციენტის საჭაერო გზების საპასუხო რეაქცია მაპროვოცირებელი ფაქტორების მიმართ. მაგ., ვარჯიში, მეტაქოლინი, ჰისტამინი. შრატში ეოზინოფილებისა და IgE-ს დონის მათება არის ატოპიის

მიმანიშნებელი (გენეტიკური მიდრეკილება ალერგიული მდგომარეობის განვითარებისკენ), რომელიც წარმოადგენს ასთმის რისკ-ფაქტორს. ალერგიის კანის ტესტებმა შესაძლოა გამოავლინოს მგრძობელობა გარკვეული ალერგენების მიმართ. თუმცა ალერგიის კანის ტესტის დადებითი პასუხი ყოველთვის არ ნიშნავს იმას, რომ გამოვლენილი ალერგენი იწვევს ასთმურ შეტევას. მიუხედავად ამისა ალერგიის ტესტის უარყოფითი პასუხი არ ნიშნავს, რომ ასთმა არ უკავშირდება ალერგიულ რეაქციას.

გულმკერდის რენტგენზე, როგორც წესი, გვაქვს ნორმალური სურათი ასიმპტომური პაციენტის შემთხვევაში, თუმცა ამ სადიაგნოსტიკო კვლევის ჩატარება მნიშვნელოვანია, რომ დადგინდეს ფილტვების მდგომარეობა და ეს სურათი გამოყენებულ იქნას როგორც ათვლის წერტილი. რენტგენოლოგიური სურათი იცვლება ასთმური შეტევის დროს, ვლინდება ფილტვების გადაბერვა ან სხვა ტიპის გართულებები, როგორცაა ლორწოს დაგროვება, პნევმოთორაქსი ან ატელექტაზი.

როდესაც პაციენტს აღენიშნება ასთმის მწვავე შეტევა და სახეზე გვაქვს მსტვენავი სუნთქვა, ან მწვავე დისტრესი გონივრულად არ ითვლება ანამნეზის სრული და დეტალური შეკრება. ეს ინფორმაცია შესაძლებელია მოძიებულ იქნას მოგვიანებით ოჯახის წევრისგან.

მნიშვნელოვანია სპირომეტრია ჩატარდეს პაციენტის საწოლთან ისე, რომ მას არ მოუწიოს ადგილიდან გადანაცვლება. სპირომეტრია ტარდება ობსტრუქციის ხარისხის დასადგენად. ფილტვის ფუნქციური ტესტის, სერიული სპირომეტრიის, სატურაციისა და არტერიული სისხლის გაზების ანალიზის პასუხები იძლევა შეტევის სიმწვავის დონის დადგენის შესაძლებლობას.

მნიშვნელოვანია, სისხლის საერთო ანალიზისა და შრატში ელექტროლიტების დონის განსაზღვრა იმისთვის, რომ გაადვილდეს და მოხდეს მკურნალობის მიმდინარეობის მონიტორინგი. არ არის გამოირიცხული, დადგეს ნახველის ბაქტერიოლოგიური კვლევის ჩატარების აუცილებლობა, ბაქტერიული ინფექციების გამოვლენის მიზნით. ეს ანალიზი აქტუალური ხდება იმ შემთხვევაში, როდესაც პაციენტს აღენიშნება ჩირქოვანი ნახველი, ზედა სასუნთქი გზების ინფექცია, ცხელება, ან ლეიკოციტოზი. აქვე უნდა აღინიშნოს, ის ფაქტი, რომ ასთმის შეტევების უმეტესობა არის ვირუსული გენეზის და ნახველის ბაქტერიოლოგიური კვლევის ანალიზი არ ტარდება ამბულატორიული მეთვალყურეობის ქვეშ მყოფი პაციენტებისთვის.

სპეციალური ხელსაწყოთი (Niox Mino) ხდება ინფლამომეტრირება. ხელსაწყოს მეშვეობით ხდება ამოტის ოქსიდის დონის განსაზღვრა ამოსუნთქულ ჰაერში. ამოტის ოქსიდი იმატებს ასთმის მქონე პაციენტებში და იკლებს თუ პაციენტი იღებს პერორალურ კორტიკოსტეროიდებს ან ლეიკოტრინებს.

### **კოლაბორაციული თერაპია**

ასთმის მკურნალობის მიზანს დაავადების კონტროლი წარმოადგენს. დიაგნოზის დასმის შემდგომ დგინდება ასთმის სიმწვავის დონე და ინიშნება მედიკამენტოზური მკურნალობა (იხ. ცხრილი 19.10, ცხრილი 19.11).

## ცხრილი 19.11 მედიკამენტოზური თერაპია

ასთმის კონტროლის ხანგრძლივი მკურნალობა VS ასთმის სიმპტომების სწრაფი მოხსნა

ასთმის კონტროლის ხანგრძლივი მკურნალობის (კონტროლის) მედიკამენტები

### ანთების საწინააღმდეგო მედიკამენტები

კორტიკოსტეროიდები

- საინჰალაციო (ფლუტიკაზონი)
- პერორალური პრედნიზონოლი

ლეიკოტრიენების მამოდიფიცირებელი საშუალებები (მონტელუკასტი)

- ანტი-IgE (ომალიზუმაბი)

### ბრონქოდილატორები

საინჰალაციო ხანგრძლივი მოქმედების  $\beta_2$  ადრენერგული აგონისტები (სალმეტეროლი)

პერორალური ხანგრძლივი მოქმედების  $\beta_2$  ადრენერგული აგონისტები: ალბუტერონი, მეთილქსანტინები (თეოფილინი)

ასთმის სიმპტომების სწრაფი მოხსნის მედიკამენტები

### ბრონქოდილატორები

საინჰალაციო ხანმოკლე მოქმედების  $\beta_2$  ადრენერგული აგონისტები (ალბუტეროლი)

ანტიქოლინერგული საინჰალაციო საშუალებები (იპრატროპიუმი (ატრავონტი))

### ანთების საწინააღმდეგო საშუალებები

კორტიკოსტეროიდები (სისტემური) (პრედნიზოლონი)†.

† – ითვლება სიმპტომების სწრაფი მოხსნის მედიკამენტად იმ შემთხვევაში, როდესაც გამოიყენება მოკლე პერიოდით (3-10 დღე). მკურნალობის დაწყების პირველ სტადიაზე ან იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტი განიცდის მდგომარეობის თანდათანობით რეგრესს. კორტიკოსტეროიდები არ გამოიყენება შეტევის სიმპტომების დაუყოვნებელი მოხსნის მიზნით.

## **ინტერმისიული და პერსისტიული ასთმა**

დიაგნოზის დასმისას ასთმის სიმწვავის დროული კლასიფიცირება მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს მკურნალობის საფეხურის განსაზღვრას. სიმწვავის კლასიფიკაციის ყველა დონის დროს გამოიყენება ხანმოკლე მოქმედების მედიკამენტები, რათა მოხდეს სიმპტომების დროული მოხსნა. ყველაზე ეფექტურ პრეპარატებს წარმოადგენს SABA-ს ჯგუფის პრეპარატები (ალბუტეროლი, ვენტოლინი). პაციენტებს, რომელთაც აღენიშნებათ პერსისტიული ასთმა, ენიშნებათ ხანგრძლივი პერიოდის მკურნალობა. ანთების მკურნალობისთვის წარმატებით გამოიყენება საინჰალაციო კორტიკოსტეროიდები (ფლუკონაზოლი).

## **ასთმის მწვავე შეტევა**

ასთმის შეტევები შეიძლება იყოს საშუალო სიმძიმის ან გამოვლინდეს როგორც სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობა. საშუალო დონის გამწვავების დროს პაციენტს უვითარდება სუნთქვის გაძნელება მხოლოდ ფიზიკური დატვირთვისას და შეიძლება ჰქონდეს შეგრძნება, რომ თითქოს მას არ ჰყოფნის ჰაერი. ამოსუნთქვის ნაკადის სიჩქარის პიკი არის  $>70\%$ . სიმპტომების მოხსნა, როგორც წესი, ხდება ბინაზე SABA-ს პრეპარატების გამოყენებით (ნებულაიზერით ან მრავალდოზიანი ინჰალატორით). ნებისმიერი კლასიფიკაციის დროს პაციენტს მიეცემა ინსტრუქცია, რომ შეტევისას მიიღოს ალბუტეროლის 2-4 შესუნთქვა ყოველ 19 წუთში ერთხელ (მაქსიმუმ 3-ჯერ), რათა მოხდეს სიმპტომების სწრაფი კონტროლი. იშვიათად, მაგრამ მაინც ხდება საჭირო პერორალური კორტიკოსტეროიდების მოკლე კურსის დაწყება საჭირო გზების ანთების სამკურნალოდ.

საშუალო სიმძიმით მიმდინარე გამწვავების დროს პაციენტს აღენიშნება სუნთქვის უკმარისობა ჩვეული აქტივობის შემთხვევაში და პიკური ნაკადი წარმოადგენს 40-60%-ს (ინდივიდუალური საუკეთესო მაჩვენებლიდან). როგორც წესი, ამ დროს პაციენტი ხვდება სტაციონარში. მკურნალობა იწყება SABA-ს პრეპარატებით და კორტიკოსტეროიდებით. პერორალური საშუალებები ავლენს ისეთივე ეფექტურობას, როგორც ინტრავენური საშუალებები. პაციენტის სიმპტომები შესაძლოა გახანგრძლივდეს რამდენიმე დღის განმავლობაში, იმ შემთხვევაშიც კი თუ კორტიკოსტეროიდები ჩართულია მკურნალობაში. ოქსიგენოთერაპია საჭიროა ორივე ტიპის გამწვავებისას, რათა შენარჩუნდეს სატურაციის მაჩვენებელი  $\geq 90\%$ . საჭიროა როგორც სიმპტომებისა და პიკური ნაკადის მონიტორინგი, ისე ფილტვების აუსკულტაცია. მკურნალობის კარგ შედეგად ითვლება, თუ პიკური ნაკადი უბრუნდება 70%-ს, პაციენტს აღენიშნება ჰაერის ადეკვატური ნაკადი, მცირდება რესპირატორული დისტრესი და ყოველივე ეს ნარჩუნდება ბოლოს ჩატარებული ინტერვენციიდან 1 საათის განმავლობაში.



## **მწვავე ან სიცოცხლისთვის საშიში ასთმური შეტევა (იხ. გართულებები)**

ამ ტიპის შეტევების მკურნალობის მიზანს წარმოადგენს ჰიპოქსემიისა და ვენტილაციის კორექცია, სატურაციის მაჩვენებლის  $\geq 90\%$  შენარჩუნება. კრიტიკულად მნიშვნელოვანია პაციენტის მუდმივი მონიტორინგი. ამ მდგომარეობის დროს რთულდება პიკური ნაკადის განსაზღვრა, თუმცა თუ შედეგი მაინც იქნა მიღებული და ის არის  $< 190$  ლ/წუთში, სახეზე გვაქვს საჭაერო გზების მწვავე ობსტრუქცია.

მკურნალობა მოიცავს განმეორებით და განგრძობით SABA-ს პრეპარატების გამოყენებას. თავდაპირველად იწყება SABA-ს პრეპარატების 3-ჯერ მიცემა 19-30 წუთიანი ინტერვალით. შემდგომი ადმინისტრირება დამოკიდებულია პაციენტის სიმპტომების გამოსწორებაზე ან მედიკამენტზე გამოვლენილ გვერდით ეფექტებზე. თუ პაციენტს აღენიშნება ასთმის მწვავე შეტევა, SABA-ს პრეპარატებისა და იპრატროპრიუმის (ატროვენტი) გამოყენებით შესაძლებელია მიღებულ იქნას სიმპტომების მოხსნის ნაწილობრივი ეფექტი. თუმცა, თუ პაციენტს აღენიშნება სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობა, შესაძლებელია ეფექტი იყოს მინიმალური.

პირველადი მედიკამენტოზური ჩარევის შემდგომ აღარ ხდება იპრატროპრიუმის ადმინისტრირება, რადგან კვლევებმა არ აჩვენა მათი ხანგრძლივი დროით მოხმარების ეფექტი. SABA-ს ინჰალაციის გამოყენება ნებულაიზერის მეშვეობით გრძელდება რამდენიმე დღის განმავლობაში, სანამ მიღებული არ იქნება კლინიკური პროგრესი.

მწვავე შეტევების დროს და მკურნალობის სანყის ეტაპზე თუ პაციენტს არ აღენიშნება მკურნალობის SABA-ს პრეპარატების მიმართ დადებითი ეფექტი, იწყება პერორალური სისტემური კორტიკოსტეროიდები. სიცოცხლისთვის საშიში შეტევის დროს გამოიყენება კორტიკოსტეროიდების ინტრავენური ფორმა (მეთილპრედნიზოლონი). მათი გამოყენება ხდება ყოველ 4-6 საათში. თუმცა, მათი თერაპიული პიკური ეფექტი შესაძლებელია დადგეს 4-დან 12 საათის განმავლობაში, შემდგომ მკურნალობა გრძელდება პერორალური კორტიკოსტეროიდებით. პერორალური კორტიკოსტეროიდების მიღება როგორც მწვავე, ისე სიცოცხლისთვის საშიში შეტევების დროს გრძელდება სტაციონარიდან განერიდან 10 დღის განმავლობაში. მაღალი დოზით ICS-ის დანიშვნა ახდენს შეტევის გამეორების პრევენციას და მათი გამოყენება შესაძლოა გაგრძელდეს მკურნალობის საფეხურის დაკლებამდე.

მწვავე და სიცოცხლისთვის საშიში შეტევების დროს დამატებით მედიკამენტად შესაძლოა დაინიშნოს ინტრავენური ფორმის მაგნიუმის სულფატი, განსაკუთრებით, იმ პაციენტებში, ვისთანაც აღინიშნება კრიტიკულად დაბალი  $FEV_1$  ან ამოსუნთქვის ნაკადის სიჩქარის პიკი  $< 40\%$  ინდივიდუალური საუკეთესო მაჩვენებლიდან. შესაძლოა პრეპარატი დაინიშნოს იმ პაციენტებთან, რომელთანაც მკურნალობის სანყისი ქმედებები არ იყო ეფექტური. ასევე გამოიყენებენ ჰელიოქსს (ჰელიუმისა და ჟანგბადის აირნარევი) ინჰალაციის სახით. ჰელიუმი არის დაბალი სიმკვრივის აირი და შესაძლოა უკეთ მოახდინოს ბრონქების დილატაცია ალბუტეროლის საპასუხოდ.

პაციენტს ჟანგბადი მიენოდება ჩვეულებრივი ნიღბის ან ნაზალური კანულის მეშვეობით. ოქსიგენოთერაპიის მიზანია  $PaO_2$  -ის მინიმუმ 60 მმ ვცხ. სვ. დონეზე და სა-

ტურაციის მაჩვენებლის  $\geq 90\%$ -ზე შენარჩუნება. შესაძლოა საჭირო გახდეს არტერიის კათეტერიზაცია არტერიული სისხლის გაზების ხშირი კონტროლის მიზნით. რადგან პაციენტთან გაზრდილია ნივთიერებათა ცვლა და ამის გამო პაციენტი კარგავს სითხეს, მნიშვნელოვანია ინტრავენური თერაპიის დაწყება ჰიდრაციის ადეკვატური დონის შესანარჩუნებლად.

როგორც წესი, მწვავე მეტაბოლური ან რესპირატორული აციდოზის ( $\text{pH} < 7,29$ ) დროს ნატრიუმის ბიკარბონატის გამოყენება ლიმიტირებულია, თუმცა პაციენტებთან, რომლებიც იმყოფებიან ფილტვების ხელოვნურ ვენტილაციაზე, ბრონქოდილატაციის ეფექტის მიღწევა  $\beta$  ადრენერგული აგონისტებით შეუძლებელია, თუ პაციენტს აღენიშნება მწვავე აციდოზი.

იმ შემთხვევაში, თუ საჭირო გახდა ნახველის მექანიკური ევაკუაცია, შესაძლოა საჭირო გახდეს ბრონქოსკოპია.

რიგ შემთხვევებში, ასთმური შეტევები შეიძლება გადაიზარდოს სიცოცხლისთვის საშიშ მდგომარეობებად და მოსალოდნელია განვითარდეს რესპირატორული არესტი. პაციენტი საჭიროებს ინტუბაციას და ფილტვების ხელოვნურ ვენტილაციას. ეს შედეგი დგება იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტი არ პასუხობს ჩატარებულ მკურნალობას.

ბოლო პერიოდში თეოფილინის, მუკოლიზური და სედაციური საშუალებების გამოყენება აღარ არის რეკომენდებული ასთმის შეტევების დროს. სედაციურმა საშუალებებმა შესაძლოა გამოიწვიოს სუნთქვის დათრგუნვა. ანტიბიოტიკები გამოიყენება იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტს აღენიშნება პნევმონიის და შესაძლო ბაქტერიის ნიშნები (ცხელება, ჩირქიანი ნახველი).

მკურნალობის რუტინულ პრეპარატად არ გამოიყენება ეპინეფრინი, თუმცა ანაფილაქსიური შეტევის დროს საჭირო ხდება მისი კანქვეშა ან კუნთქვეშა ადმინისტრირება.

### **ბრონქული თერმოპლასტია**

ბრონქული თერმოპლასტია არის ახალი, იშვიათად გამოყენებადი მიდგომა, რომლის დროსაც ხდება ბოჭკოვანი ბრონქოსკოპიის მეშვეობით ბრონქზე მაღალი ტემპერატურით ზემოქმედება, რაც ამცირებს გლუვი კუნთის მასას. ეს პროცესი უკუაქცევს ბრონქის რემოდელირების პროცესს და ხელს უშლის ქსოვილის შესქელებას.

### **მედიკამენტოზური თერაპია**

ასთმის საფეხურებრივი მედიკამენტოზური მკურნალობა დამოკიდებულია ასთმის სიმწვავისა და კონტროლის დონეზე. მედიკამენტები იყოფა 2 ძირითად ჯგუფად:

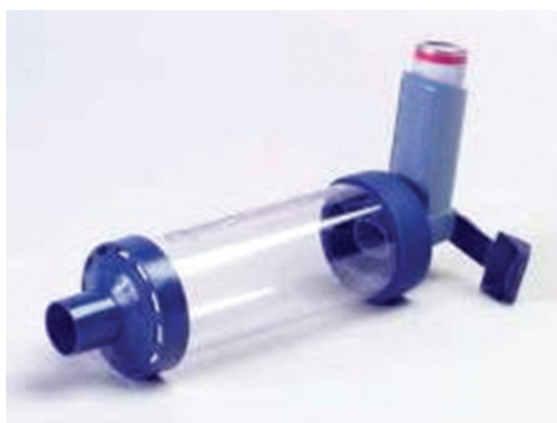
1. სიმპტომების სწრაფად შემამსუბუქებელი ან გადამრჩენი მედიკამენტები, მაგ., SABA
2. ხანგრძლივი მკურნალობის მედიკამენტები, რათა მიღწეულ იქნას და შენარჩუნდეს პერსისტენტული ფორმის ასთმის კონტროლი (ICS)

## ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატები

### კორტიკოსტეროიდები

ასთმის განვითარების ძირითად კომპონენტს ქრონიკული ანთებითი პროცესი წარმოადგენს. კორტიკოსტეროიდები მიეკუთვნება ანთების საწინააღმდეგო მედიკამენტების ჯგუფს და ამცირებს ბრონქების ჰიპერმგრძობელობას, თრგუნავს დაყოვნებული ტიპის რეაქციას და აფერხებს ანთების უჯრედების მიგრაციას. ICS ტიპის მედიკამენტები წარმოადგენს პერსისტენტული ასთმის მე-2-დან მე-6 საფეხურის მკურნალობის პირველი რიგის პრეპარატებს. როგორც წესი, ICS პრეპარატების დაწყებიდან თერაპიული შედეგის მაქსიმუმის მისაღწევად საჭიროა 1-2 კვირა, მაგ., ფლუტიკაზონის თერაპიული ეფექტი დგება 24 საათში. ამ რიგის პრეპარატების მიღების დრო არის ფიქსირებული.

ICS პრეპარატების დაწყების შემდგომ ასთმის კონტროლი შესაძლებელია მნიშვნელოვანი სისტემური გვერდითი ეფექტების გარეშე, რადგან სისტემურ ცირკულაციაში მათი შენთვის დონე მცირეა. თუმცა, მაღალი დოზით გამოყენებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ისეთი გვერდითი ეფექტები, როგორიცაა ადვილად განვითარებული ჩალურჯებები ან ძვლის მინერალების შემადგენლობის შემცირება. ლოკალურ გვერდით ეფექტებად ვლინდება ოროფარინგეალური კანდიდიამები, ხმის ჩახლეჩა და არაპროდუქტიული ხველა. ეს პრობლემები შესაძლოა შემცირდეს ინჰალატორზე სპეისერის დამაგრებით (იხ. სურათი 19.2).



სურათი 19.2

**წყარო:** *Urden et al 2014*

ინჰალაციას უნდა მოყვეს პირის ღრუს წყლით გამოვლება. პირის ღრუს გამოვლება უნდა განხორციელდეს ყოველი შესუნთქვის შემდგომ. სპეისერის გამოყენება იძლევა მედიკამენტის სრულად შესუნთქვის საშუალებას. თუმცა, ისეთი მედიკამენტები, რომელთა აქტივაცია ხდება ფილტვებში და არა ხახის მიდამოზე (ციკლესონიდი), ნაკლებად იწვევს ზემოთ ხსენებულ გართულებებს და არ საჭიროებს სპეისერს ან პირის ღრუში წყლის გამოვლებას.

იმისთვის, რომ შენარჩუნებული იყოს ასთმის კონტროლი ასთმის მწვავე შეტევების დროს ინიშნება პერორალური კორტიკოსტეროიდების მოკლე კურსი.

### **ლეიკოტრიენების მამოდიფიცირებელი საშუალებები**

ამ მედიკამენტების ჯგუფში შედის:

1. ლეიკოტრიენების რეცეპტორების ანტაგონისტები (მაფირლუკასტი, მონტელუკასტი);
2. ლეიკოტრიენების სინთეზის ინჰიბიტორები (ზილუეტონი).

ამ მედიკამენტების ჯგუფი აფერხებს ლეიკოტრიენების სინთეზს და ბლოკავს მათ მოქმედებას. ლეიკოტრიენები წარმოადგენს ანთების მედიატორებს, რომელიც წარმოიქმნება არაქიდონის მჟავის მეტაბოლიზმის შედეგად. ლეიკოტრიენები იწვევს ბრონქოკონსტრიქციას, საჰაერო გზების შეშუპებასა და ანთებას. მედიკამენტები ბლოკავს პოხიერი უჯრედებიდან ეოზინოფილების და სხვადასხვა ნივთიერების გამოყოფას, მათ აქვთ როგორც ბრონქოდილატაციური, ასევე ანთების საწინააღმდეგო ეფექტი. მედიკამენტები არ გამოიყენება ბრონქოსპაზმის დროს ასთმის შეტევისას. მედიკამენტები ინიშნება პროფილაქტიკური მიზნებისთვის და თერაპიის ეფექტის შესანარჩუნებლად. ძირითადად გვხვდება პერორალური ფორმით.

### **ანტი IgE**

ომალიზუმაბი წარმოადგენს მონოკლონურ ანტისხეულებს IgE-ის მიმართ და ამცირებს მათ რაოდენობას ცირკულაციაში. ომალიზუმაბი ხელს უშლის IgE-ის მიერთებას პოხიერ უჯრედებზე, რითაც აფერხებს ქიმიური მედიატორების გამოთავისუფლებას. მედიკამენტი ინიშნება იმ პაციენტების ჯგუფში, რომელთაც აღენიშნებათ საშუალო და მწვავე ფორმის პერსისტული ალერგიული ასთმა ან იმ პაციენტებში, რომელთაც დანიშნული აქვთ V, VI საფეხურის მკურნალობა, აღენიშნებათ პერსისტული ასთმა, რომელიც ვერ კონტროლირდება ICS პრეპარატებით. პრეპარატის ადმინისტრირება ხდება კანქვეშ ყოველ 2-4 კვირაში. მედიკამენტს აქვს ანაფილაქსიური რეაქციის განვითარების რისკი. ამიტომ მისი მიღება უნდა მოხდეს სამედიცინო დაწესებულებაში.

### **ბრონქოდილატატორები**

სამი ტიპის ბრონქოდილატაციური მედიკამენტი გვხვდება ასთმის მკურნალობისას:

1.  $\beta_2$  ადრენერგული აგონისტები. ასევე შეიძლება მოხსენიებული იყოს, როგორც  $\beta_2$  აგონისტები;
2. მეთილქსანტინები და დერივატივები;
3. ანტიქოლინერგული საშუალებები.



## β<sub>2</sub> აგონისტები

ამ ტიპის მედიკამენტები შესაძლებელია იყოს მოკლე მოქმედების β<sub>2</sub> ადრენერგული აგონისტები (SABA) და ხანგრძლივი მოქმედების β<sub>2</sub> ადრენერგული აგონისტები (LABA). ასთმის მწვავე შეტევების დროს SABA-ს მეორენაირად ეწოდება გადამრჩენი მედიკამენტები მათი ეფექტური მოქმედების გამო (ალბუტეროლი და პირბუტეროლი). ამ მედიკამენტების მოქმედება იწყება მიღებიდან რამდენიმე წუთში და ეფექტურია 4-8 საათის განმავლობაში. ისინი ახდენენ ბრონქიოლების β ადრენერგული რეცეპტორების სიტმულაციას და ვითარდება ბრონქოდილატაცია; ასევე იზრდება მუკოცილიარულ კლირენსი.

### **მედიკამენტოზური შენიშვნა!**

β<sub>2</sub> ადრენერგული აგონისტები

- იმის გამო, რომ SABA-მ და LABA-მ შესაძლოა გამოიწვიოს ჰიპერტენზია, ტაქიკარდია, ცენტრალური ნერვული სისტემის სტიმულაცია და არითმიების რისკი, მათი გამოყენება იმ პაციენტებთან, რომელთაც აღენიშნებათ კარდიალური პრობლემები, უნდა მოხდეს სიფრთხილით.
- SABA-ს ჭარბი დოზებით გამოყენებამ შეიძლება გამოიწვიოს ბრონქოსპაზმი.

β<sub>2</sub> ადრენერგული აგონისტები ასევე წარმატებით გამოიყენება ვარჯიშით ინდუცირებული ან სხვა სტიმულით გამოწვეული ბრონქოსპაზმის პრევენციის მიზნით, რადგანაც აფერხებს ანთების მედიატორების გამოთავისუფლებას პოხიერი უჯრედებიდან. მათ არ აქვთ ანთების საინააღმდეგო ეფექტი და არ აინჰიბირებენ დაყოვნებულ იმუნოლოგიურ პასუხს. β<sub>2</sub> აგონისტების ხანგრძლივმა და ხშირმა გამოყენებამ შეიძლება გამოიწვიოს ტრემორი, შფოთვა, ტაქიკარდია, გულის ფრიალი და გულისრევის შეგრძნება. ამ პრეპარატების ხშირი გამოყენება არის ასთმის ცუდად გაკონტროლების ინდიკატორი. მათ შეუძლიათ შენიღბონ ასთმის სიმწვავე. ასთმის მკურნალობის მიზანს წარმოადგენს ის, რომ პერსისტული ფორმის მქონე პაციენტმა არ გამოიყენოს SABA გადაუდებელი მდგომარეობებისთვის. ეფექტური კონტროლი მიღწევადია ხანგრძლივი მკურნალობის მედიკამენტების მიღების გზით. პერორალური β აგონისტები იშვიათად ინიშნება, რადგან იწვევს კარდიოვასკულარულ პრობლემებს, ჩონჩხის კუნთების ტრემორსა და შფოთვას. თუმცა, შესაძლებელია დანიშნული იყოს გრძელვადიანი კონტროლის მიზნით, არ გამოიყენება როგორც მონოთერაპია და პირველი რიგის მედიკამენტები ასთმის მკურნალობისას.

LABA-ს პრეპარატები, მათ შორის სალმეტეროლი და ფორმოტეროლი, ეფექტურია 12 საათის განმავლობაში. LABA ემატება ICS-ის დღიურ დოზას ასთმის ხანგრძლივი კონტროლის მიზნით, იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტს აქვს მწვავედ გამოვლენილი პერსისტული ასთმა. ასევე ინიშნება სიმპტომების პრევენციის მიზნით, განსაკუთრებით ღამის საათებში. როდესაც LABA ინიშნება კორტიკოსტეროიდებთან ერთად, მცირდება SABA-ს საჭიროება. პაციენტს ეძლევა საშუალება უკეთ გააკონტროლოს ასთმა ICS-ის დაბალი დოზების გამოყენებით.



LABA არ ინიშნება როგორც მონოთერაპია, ის უნდა იყოს გამოყენებული იმ პაციენტებთან, რომლებიც იყენებენ ICS-ს. აუხსენით პაციენტს, რომ ეს მედიკამენტი არ უნდა იყოს გამოყენებული მწვავედ განვითარებული სიმპტომების ან ბრონქოსპაზმის მოსახსნელად. მნიშვნელოვანია პაციენტმა იცოდეს, რომ მედიკამენტის გამოყენება შეიძლება 12 საათში ერთხელ.

### **მედიკამენტოზური შენიშვნა!**

ხანგრძლივი მოქმედების  $\beta_2$  ადრენერგული აგონისტები – LABA:

- არ უნდა იქნას გამოყენებული, როგორც პირველი რიგის მედიკამენტი ასთმის სამკურნალოდ;
- არ უნდა იქნას გამოყენებული, როგორც მონოთერაპია და უნდა იყოს დაწყებული მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ სხვა მაკონტროლებელი მედიკამენტები არ იძლევა ეფექტს;
- არ გამოიყენება მსტვენავი სუნთქვის მოსახსნელად;
- ყოველთვის გამოიყენეთ SABA, თუ დაინწყება მსტვენავი სუნთქვა.

გვხვდება მედიკამენტების კომბინაციური ფორმა, რომელიც შეიცავს როგორც LABA-ს, ასევე ICS-ს (ადვიარი და ბუდეზონიდ/ფორმოტეროლი (სუბმიკორტი)). კომბინაციური მედიკამენტები ბევრად უფრო მისაღები ფორმაა, რომ პაციენტმა მიიღოს როგორც LABA-ს, ასევე ICS.

### **მეთილქსანტინები**

არ წარმოადგენს პირველი რიგის მედიკამენტებს ასთმის მკურნალობისას. ისინი გამოიყენება, როგორც ალტერნატიული თერაპია მეორე ნაბიჯის მკურნალობისას საშუალო სიმძიმით მიმდინარე პერსისტიული ასთმის დროს. მეთილქსანტინი არის ბრონქოდილატატორი, რომელსაც გააჩნია ანთების საწინააღმდეგო მცირე ეფექტი, თუმცა მათი მოქმედების მექანიზმი ბოლომდე არ არის ცნობილი.

### **მედიკამენტოზური შენიშვნა!**

თეოფილინი:

- მოუწოდეთ პაციენტს, რომ შეგატყობინოთ მედიკამენტის გვერდითი ეფექტების სიმპტომები: გულისრევის შეგრძნება, პირღებინება, კრუნჩხვა, უძილობა;
- იმისთვის, რომ თავიდან იქნას აცილებული გვერდითი ეფექტები, პაციენტმა უნდა შეზღუდოს კოფეინის მიღება.

თეოფილინის ძირითად პრობლემას წარმოადგენს მისი სხვა მედიკამენტთან ინტერაქციის შედარებით ხშირი ინციდენტები, რაც გამოიხატება გულისრევის შეგრძნებით, თავის ტკივილით, უძილობით, გასტროინტესტინალური დისტრესით, ტაქიკარდიით, არითმიით და კრუნჩხვით. მნიშვნელოვანია თეოფილინის შემცველობის კონტროლი შრატში, რათა მუდმივად იყოს გაკონტროლებული მისი თერაპიული ზღვრები.

## **ანტიქოლინერგული მედიკამენტები**

ანტიქოლინერგული პრეპარატები (იპრატროპრიუმი) თრგუნავს პარასიმპატიკური ნერვული სისტემის ბრონქოკონსტრიქციის ეფექტს. ისინი ნაკლებ ეფექტურობით გამოირჩევა, ვიდრე  $\beta_2$  ადრენერგული აგონისტები. თუ პაციენტს აღენიშნება SABA-ს მიმართ აუტანლობა, მაშინ სიმპტომების სწრაფი მოხსნისთვის გამოიყენება ანტიქოლინერგული პრეპარატები. ასთმის შეტევის დროს ანტიქოლინერგული მედიკამენტები შეიძლება გამოყენებული იქნას SABA-სთან კომბინაციაში.

იპრატროპრიუმის მოქმედების დაწყება უფრო ნელია, ვიდრე  $\beta_2$  ადრენერგული აგონისტების. მოქმედება პიკს აღწევს მიღებიდან 30-60 წუთის შემდგომ და გრძელდება 4-6 საათი. ვინაიდან ანტიქოლინერგული პრეპარატები ნაკლებად ხვდება სისტემურ ცირკულაციაში, იშვიათია სისტემური ხასიათის გვერდითი ეფექტების გამოვლინება. უხშირეს გვერდით ეფექტს წარმოადგენს პირის სიმშრალე.

## **საინჰალაციო საშუალებები**

პაციენტისთვის შესაძლოა დამაბნეველი იყოს ასთმის სამკურნალო მედიკამენტების ფორმის სიმრავლე. მედიკამენტების ადმინისტრირება უხშირესად ხდება ან მიზანშეწონილია მოხდეს ინჰალაციის გზით. ამ მეთოდით მედიკამენტი უფრო სწრაფად შეიწოვება და პაციენტს არ აღენიშნება სისტემური გვერდითი ეფექტები. საინჰალაციო საშუალებებს მიეკუთვნება დოზირებული ინჰალატორები, მშრალი ფხვნილის ინჰალატორები და ნებულაიზერები.

## **ინჰალატორები**

მრავალდოზიანი ინჰალატორები წარმოადგენს მცირე ზომის კონტეინერებს, რომელშიც მაღალი წნევით არის ჩაჭირხნული პრეპარატი. დოზის განსაზღვრა ხდება შესხურების რაოდენობით (1 ან 2 შესხურება). შესაძლოა ინჰალატორს მოყვებოდეს სპეისერი, რომელიც ხელს უშლის მედიკამენტის დაღეჟვას პირხახის მიდამოზე. მრავალდოზიანი ინჰალატორი უნდა გაინმინდოს რეგულარულად. მნიშვნელოვანია თავსახურიდან და გამაფრქვეველი მუშტუკიდან მოცილებული იყოს მტვერი და ორივე ნივთი გავლებული იყოს თბილი წყლის ქვეშ სულ მცირე 2-ჯერ კვირაში.

თუ პაციენტს დანიშნული აქვს სხვადასხვა ტიპის დოზირებული ინჰალატორის გამოყენება, მისთვის შესაძლოა დამაბნეველი იყოს თანმიმდევრობის დაცვა. ისტორიულად რეკომენდაცია გაიცემოდა SABA-ს პირველ ჯერზე გამოყენების შესახებ, რათა გახსნილიყო საჰაერო გზები, რის შემდგომაც გაადვილდებოდა მომდევნო მედიკამენტების მიღება, თუმცა ეს ტექნიკა არ არის მტკიცებულებაზე დაფუძნებული რეკომენდაცია. ეს შესაძლოა იყოს პაციენტის დაბნევის კიდევ ერთი ფაქტორი, რადგანაც SABA გამოიყენება მხოლოდ საჭიროებისას.

მრავალდოზიანი ინჰალატორების ძირითად რისკ-ფაქტორს წარმოადგენს მათი გადაჭარბებული დოზით მიღება. როდესაც პაციენტს განუვითარდება ასთმის დამატებითი სიმპტომები, მან შეიძლება განმეორებით გამოიყენოს  $\beta_2$  ადრენერგული აგონის-

ტების მრავალდობიანი ინჰალატორები. ეს უკანასკნელი პრეპარატები ხსნის ბრონქოსპაზმს, თუმცა არ ახდენს ანთების კუპირებას. მნიშვნელოვანია აუხსნათ პაციენტს ინჰალატორების გამოყენების სწორი წესები. პაციენტმა უნდა იცოდეს როგორ მოახდინოს იმის შემონახვა, ცარიელია თუ არა პრეპარატის კონტეინერი. წარსულში შესამონხმებლად გამოიყენებოდა კონტეინერის წყალში ჩაყურსვის მეთოდი. ეს აღარ არის რეკომენდებული, რადგან არ წარმოადგენს შემონახვის ბუსტ მეთოდს და შესაძლოა წყალი შევიდეს ინჰალატორის კონტეინერში. ასწავლეთ პაციენტს, რომ შეანჯღრიოს კონტეინერი და მოუსმინოს შიგნით არსებული მედიკამენტის ხმას. არც ეს წარმოადგენს შემონახვის ბუსტ მეთოდს, რადგან შესაძლოა ხმა, რომელსაც პაციენტი მოისმენს იყოს პროპელანტის და არა მედიკამენტის. პროპელანტი წარმოადგენს დამატებით ნივთიერებას (ჰიდროფლუროალკანი), რომელიც აადვილებს მედიკამენტის გამოდევნას. იგი არატოქსიკურია და არ წარმოადგენს საფრთხეს პაციენტისთვის.

### **ნებულაიზერი**

ნებულაიზერი არის პატარა ზომის აპარატი, რომელიც სითხეს გარდაქმნის აეროზოლად. აეროზოლის შესუნთქვა ხდება ნიღბის ან მუშტუკის მეშვეობით. მათი გამოყენება ხდება იმ პაციენტებთან, რომელთაც აქვთ მწვავე ასთმა ან მრავალდობიანი ინჰალატორის გამოყენება სირთულესთან არის დაკავშირებული. აპარატის მიერ გამოიყენება კომპრესირებული ჟანგბადი ან ჰაერი. ნებულაიზერის დადებით მხარეს წარმოადგენს მათი გამოყენების სიმარტივე, ხოლო რუტინულად გამოყენებული მედიკამენტების სიაში შედის ალბუტეროლი და იპრატროპრიუმი. პაციენტი არის მჭლომარე მდგომარეობაში, რომლის დროსაც სუნთქვა არის ყველაზე ეფექტური. ბუსტად ასეთი პოზიციის დროს ხდება მედიკამენტის ადეკვატურად მიღება. ინჰალაციის დროს პაციენტმა უნდა ისუნთქოს ნელა და ღრმად და შეიკავოს სუნთქვა 2-3 წამი. დამხმარე ფაქტორად ითვლება ღრმა დიაფრაგმული სუნთქვა, რომლის დროსაც ხდება მედიკამენტის ღრმად შესუნთქვა. მოუწოდეთ პაციენტს, რომ ღრმა ჩასუნთქვებს შორის ისუნთქოს ნორმალურად, რათა თავიდან იქნას აცილებული ალვეოლარული ჰიპოვენტილაცია და თავბრუსხვევა. ინჰალაციის შემდეგ ასწავლეთ პაციენტს, რომ მოახდინოს ხველის ეფექტური ტექნიკა.

ნებულაიზერის უარყოფით მხარეს წარმოადგენს ის, რომ ნებულაიზერში შეიძლება აღინიშნებოდეს ბაქტერიების ზრდა. სწორედ ამიტომ არის ძალიან მნიშვნელოვანი ნებულაიზერების რუტინული და ადეკვატური წმენდა. სახლის პირობებში წმენდის ყველაზე ხშირ მეთოდს წარმოადგენს ნებულაიზერის ჭიქის განწმენდა ყოველდღიურად საპნით და წყლით და მისი ჩაღობა ხსნარში, რომელიც მზადდება თითო წილი წყლისა და ძმრის შერევით. დაყოვნების დრო 19-30 წუთი, რასაც მოყვება თბილი წყლით გავლება და გამშრალება. თუ გამოყენებულია კომერციულად დამზადებული საწმენდი საშუალებები, მაშინ მნიშვნელოვანია ხსნარის გამოყენებისას პაციენტი მიყვეს მწარმოებლის ინსტრუქციას. ასევე, თუ ნებულაიზერის ჭიქას და სახარჯ მასალას მოვათავსებთ ჭურჭლის სარეცხი მანქანის ზედა თაროზე, რეცხვის რეჟიმისას გამოყენებული ცხელი წყალი ანადგურებს მიკროორგანიზმების უმეტესობას.

## **პაციენტის სწავლება მედიკამენტოზურ მკურნალობასთან დაკავშირებით**

პაციენტს მედიკამენტების შესახებ ინფორმაცია უნდა მიეწოდოს მედიკამენტის სახელის, დანიშნულების, დოზირების, ჯერადობის, გამოყენების წესების შესახებ. მნიშვნელოვანია, ახსნილი იყოს ინფორმაცია გვერდითი ეფექტების, მათი მართვის და საშიში ნიშნების ამოცნობის შესახებ. სწავლება უნდა მოიცავდეს მონყობილობის გასუფთავების და ჯერადობის ასპექტებს. პაციენტმა უნდა გაიაზროს ის უარყოფითი შედეგები, რაც შეიძლება მოყვეს მედიკამენტოზური თერაპიის რეჟიმის დარღვევას. ასთმის მკურნალობის წარმატება დამოკიდებულია სწორ მედიკამენტოზურ თერაპიასა და მათ სწორ ადმინისტრირებაზე.

ბევრი ფაქტორი უშლის ხელს მედიკამენტის ჯეროვნად მიღებას: ასაკი, ფიზიკური სისუსტე (ართრიტი, კოორდინაციის დარღვევა), ფინანსური შესაძლებლობა. აუხსენით პაციენტს: გრძელვადიანი მკურნალობის მნიშვნელობა, მედიკამენტების მიღების გარეშე გაუმჯობესების სიმპტომებმა შესაძლოა გასტანოს მხოლოდ 1 კვირა, მედიკამენტების რეგულარულად გამოყენების გარეშე პროგრესირდება საჭაერო გზების შეშუპება და დროთა განმავლობაში მდგომარეობა დამძიმდება. დარწმუნდით, რომ პაციენტმა გაიგო გამოსაყენებელი ინჰალატორების გამოყენების ინსტრუქცია. კარგ შედეგს იძლევა, თუ პაციენტი თქვენ თვალწინ გამოიყენებს მედიკამენტს იმის დასადასტურებლად, რომ ინსტრუქცია შესაბამისად იყოს აღქმული.

## **საექთნო მოვლა**

იმ შემთხვევაში თუ პაციენტს არ აღენიშნება მწვავე დისტრესი და შეუძლია საუბარი, მოახდინეთ ანამნეზის შეკრება. გამოიკითხეთ ინფორმაცია მაპროვოცირებელი ფაქტორების შესახებ, რომელიც იყო შეტევის წინმსწრები. პაციენტი შესაძლოა ასთმის სამკურნალოდ იღებდეს დამატებითად მცენარეულ პრეპარატებს. მნიშვნელოვანია ამ ინფორმაციის დაზუსტება. შეკრიბეთ სუბიექტური და ობიექტური ინფორმაცია.

## **ობიექტური მონაცემები**

**ზოგადი:** მოუსვენრობა ან გადაქანცვა, კონფუზია, მჯდომარე და წინ გადმოხრილი პოზიცია.

**საფარი სისტემა:** დიაფორეზი, ციანოზი (ტუჩების ირგვლივ, თითებზე), ეგზემა.

**რესპირატორული სისტემა:** ცხვირიდან გამონადენი, ნაზალური პოლიპები, ლორწოვანის შეშუპება; მსტვენავი სუნთქვა, ხიხინი, მოყრუებული ან გამქრალი სუნთქვის ხმიანობა, პერკუსიისას ჰიპერრეზონანსულობა; ნახველი (მოთეთრო, მოყვითალო, შესქელებული), სუნთქვის დროს გაზრდილი ენერჯია და დამატებითი კუნთების გამოყენება, ნეკნთაშუა და ლავინზედა რეტრაქციები, ტაქიპნოე ჰიპერვენტილაციით, გახანგრძლივებული ამოსუნთქვა.

**გულ-სისხლძარღვთა:** ტაქიკარდია, პარადოქსული პულსი, საუღლე ვენების შებერვა, ჰიპერტენზია ან ჰიპოტენზია, პარკუჭოვანი ექსტრასისტოლები.



## შესაძლო სადიაგნოსტიკო ნიშნები

შეტევისას არტერიული სისხლის გაზების დარღვეული მაჩვენებელი, შემცირებული სატურაცია, შრატსა და ნახველში განვითარებული ეოზინოფილია, შრატში მომატებული IgE, ალერგენებზე კანის ტესტის დადებითი პასუხი, შეტევის დროს რენტგენოლოგიურად დადასტურებული ფილტვის გადაბერვა, ფილტვის ფუნქციური ტესტების დარღვევა, რაც გამოხატება შემცირებული ჰაერის ნაკადით, FVC, FEV<sub>1</sub>, PEFR და FEV<sub>1</sub>/FVC შეფარდება უმჯობესდება შეტევებს შორის ან ბრონქოდილატატორების გამოყენებისას.

## მწვავე ჩარევა

ასთმის მართვის მიზანს წარმოადგენს პაციენტის შესაძლებლობების მაქსიმუმის აღდგენა და ასთმური შეტევებისა და გამწვავებების მართვა. პაციენტისთვის დგება სამოქმედო გეგმა. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ეს გეგმა იმ პაციენტებთან, რომელთაც აღენიშნებათ საშუალო ან მწვავე პერსისტიული ასთმა ან მწვავე შეტევები. სამოქმედო გეგმა კარნახობს პაციენტს თუ რომელი სიმპტომები და ჰაერის მაქსიმალური ნაკადის მაჩვენებლები საჭიროებს ასთმის მართვის რეჟიმის შეცვლას მდგომარეობის სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით. პაციენტს შეუძლია, მიიღოს SABA-ს 2-4 შესხურება 19 წუთიანი ინტერვალით 3-ჯერ. SABA-ს გამოყენების გაგრძელება ან პერორალური კორტიკოსტეროიდების დაწყება შესაძლოა იყოს სახლში განსახორციელებელი გეგმის სიმპტომების მართვის ნაწილი. ყოველივე ზემოთ ხსენებული დამოკიდებული იქნება სიმპტომების და ჰაერის მაქსიმალური ნაკადის სიჩქარის გამოსწორებაზე. თუ სიმპტომები გახანგრძლივდება ან პაციენტის ჰაერის მაქსიმალური ნაკადი იქნება <50% ინდივიდუალური საუკეთესო მაჩვენებლიდან, პაციენტი უნდა დაუკავშირდეს მკურნალ ექიმს ან მიმართოს საავადმყოფოს.

სტაციონარში ასთმის შეტევის დროს მნიშვნელოვანია მონიტორირებული იყოს პაციენტის სასუნთქი და კარდიოვასკულარული სისტემები. მონიტორინგის კომპონენტებს შეადგენს: ფილტვების ხმიანობის აუსკულტაცია, გულისცემის სიხშირის, წნევისა და სუნთქვის სიხშირის მონიტორინგი და დოკუმენტირება, არტერიული სისხლის გაზების, პულსოქსიმეტრისა და ჰაერის მაქსიმალური ნაკადის მონიტორინგი.

მსტვენავი ხმიანობის მატება შესაძლოა იყოს მდგომარეობის გამოსწორების მიმანიშნებელი, რაც ნიშნავს რომ საჰაერო გზები პასუხობს ჩატარებულ ინტერვენციას და მათში ჰაერის ნაკადის გამავლობა იზრდება. გაუმჯობესებასთან ერთად იზრდება ჰაერის ნაკადი, სუნთქვის ხმიანობა და იკლებს მსტვენავი სუნთქვა. მნიშვნელოვანია გახსოვდეთ, რომ ბრონქოსპაზმის უმეტესი შემთხვევების დროს და იმ შემთხვევაშიც კი, თუ მოიხსნება ასთმის შეტევის კლინიკური მანიფესტაცია შეშუპება, საჰაერო გზების ლორწოვანი გარსის უზრელოვანი ინფილტრაცია და ნახველის კოლტები საჰაერო გზებში შესაძლოა დარჩეს რამდენიმე დღე. ამიტომ, მკურნალობა გრძელდება კლინიკური გაუმჯობესებიდან რამდენიმე დღის განმავლობაში. მნიშვნელოვან მიზანს, ასთმის შეტევის დროს წარმოადგენს, პაციენტთან პანიკის დონის შემცირება. მშვიდი და



წყნარი გარემო ხელს უწყობს პაციენტის რელაქსაციას. მოათავსეთ პაციენტი მისთვის კომფორტულ მდგომარეობაში ისე, რომ მოხდეს გულმკერდის მაქსიმალური გაშლა. დარჩით პაციენტთან და ესაუბრეთ მას. დაამყარეთ პაციენტთან თვალის კონტაქტი. მშვიდი, მაგრამ მტკიცე ხმით გაეცით ინსტრუქცია რომ პაციენტმა ამოისუნთქოს ქისისებურად მოკუმული ტუჩებით. ეს ტექნიკა ხელს უწყობს საჰაერო გზების გახსნას და საჰაერო გზებში დადებითი წნევის შენარჩუნებას. მოუწოდეთ პაციენტს აწარმოოს მუცლით სუნთქვა, რაც ამცირებს სუნთქვის სიხშირეს და აღრმავებს სუნთქვას. თქვენ ან მომვლელი მუდმივად უნდა იმყოფებოდეთ პაციენტის გვერდით, სანამ არ შემცირდება სუნთქვის სიხშირე მისაღებ ზღვრებამდე. მწვავე შეტევის მოხსნის შემდგომ პაციენტს უნდა მიეცეს მოსვენების საშუალება წყნარ გარემოში. როგორც კი პაციენტი აღიდგენს ძალებს, დაიწყეთ ანამნეზის შეგროვება და ფიზიკალური შეფასება. თუ პაციენტს თან ახლავს მომვლელი ან ოჯახის წევრი, მიღეთ ინფორმაცია მათგან. მიღებული ინფორმაცია მნიშვნელოვანია ინდივიდუალური გეგმის შედგენის მიზნებისთვის, რაც პაციენტს სამომავლოდ დაეხმარება საკუთარი დაავადების მართვისას.

### **პნევმოთორაქსი**

პნევმოთორაქსი გამოწვეულია პლევრალურ სივრცეში ჰაერის არსებობით. ნორმალური მდგომარეობის დროს ვისცერალურ პლევრასა (ფილტვის გარშემო) და პარიეტალურ პლევრას (თორაკალური ღრუს ამომტენი) შორის არსებობს ნეგატიური წნევა, რომელიც გულმკერდის კედლის გაფართოების მეშვეობით აძლევს ფილტვებს გაშლის საშუალებას. პლევრული სივრცე, ქსოვილების მოძრაობის დროს ხახუნის შესამცირებლად, შეიცავს მხოლოდ რამდენიმე მილილიტრის რაოდენობის გამპოხ სითხეს. როდესაც ჰაერი აღწევს ამ სივრცეში, წნევა ხდება დადებითი და იწვევს ფილტვის ნაწილობრივ ან მთლიან ჩაფუშვას. პლევრალურ სივრცეში ჰაერის ბრდასთან ერთად მცირდება ფილტვის მოცულობა. ეს მდგომარეობა შეიძლება ვიწვით გულმკერდის ტრავმის დროს. პნევმოთორაქსი იყოფა ღია (ჰაერი აღწევს პირდაპირ გულმკერდის არეში არსებული ჭრილობის გავლით) და დახურულად (არ აღინიშნება ჭრილობა).

მცირე ზომის პნევმოთორაქსისთვის დამახასიათებელია მხოლოდ მსუბუქი ტაქიკარდია და დისპნოე. დიდი ზომის შემთხვევაში შეიძლება განვითარდეს რესპირატორული დისტრესი, ზედაპირული, სწრაფი სუნთქვა, დისპნოე და მოხრჩობის შეგრძნება და დესატურაცია; ასევე ტკივილი გულმკერდის არეში, ჰემოპტიზით ან მის გარეშე. აუსკულტაციის დროს დაზიანების მხარეს არ ისმის სუნთქვის ხმიანობა. გულმკერდის რენტგენოგრაფია გვიჩვენებს ჰაერს ან სითხის არსებობას პლევრალურ სივრცეში და ფილტვის მოცულობის შემცირებას.

## **პნევმოთორაქსის ტიპები**

### **სპონტანური პნევმოთორაქსი**

სპონტანური პნევმოთორაქსი ძირითადად ვითარდება ფილტვის აპექსში არსებული ჰაერით სავსე პატარა ბუშტუკების გასკდომის შედეგად. ეს ბულები შეიძლება განვითარდეს ჯანმრთელ ახალგაზრდებში (პირველადი სპონტანური პნევმოთორაქსი) ან ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადების, ასთმის, მუკოვის ცილოზის და პნევმონიის (მეორეული სპონტანური პნევმოთორაქსი) მქონე პაციენტებში. თამბაქოს მოხმარება ზრდის ბულების წარმოქმნის ალბათობას. სხვა რისკ-ფაქტორებია მაღალი, გამხდარი აგებულების ადამიანი, მამაკაცი, ოჯახის ანამნეზი და სპონტანური პნევმოთორაქსის წარსული შემთხვევა.

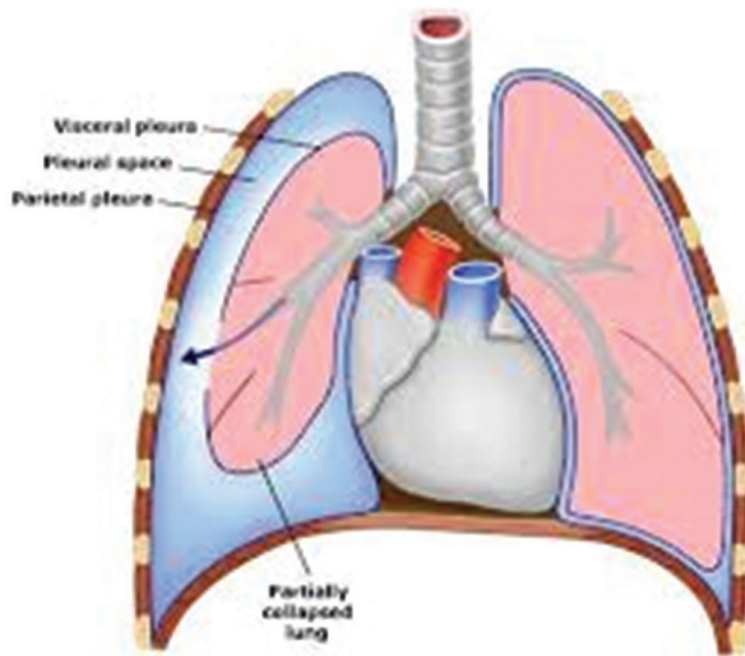
### **იატროგენული პნევმოთორაქსი**

იატროგენული პნევმოთორაქსი ვითარდება ფილტვის ლაცერაციის ან პუნქციის დროს სამედიცინო პროცედურების შესრულებისას. ტრანსთორაკალური ნემსით ასპირაცია არის მისი ყველაზე ხშირი გამომწვევი.

სხვა მიზეზები – ლავინქვეშა ვენაში კათეტერის ჩადგმა, თორაკოცენტები, პლევრული ბიოფსია და ფილტვის ტრანსბრონქიალური ბიოფსია. მექანიკური ვენტილაციის დროს დიდი რაოდენობით წნევის შედეგად არსებულმა ბაროტრავმამ შეიძლება გამოიწვიოს ალვეოლების ან ბრონქიოლების გასკდომა. პნევმოთორაქსი ასევე შეიძლება განვითარდეს საყლაპავზე ჩატარებული პროცედურების დროს. გასტრალური მილის ჩადგმის დროს საყლაპავის დაზიანებამ შეიძლება გამოიწვიოს ჰაერის გადასვლა შუასაყარში და პლევრალურ სივრცეში.

### **ტრავმული პნევმოთორაქსი**

ტრავმული პნევმოთორაქსი ვითარდება გულმკერდის გამჭოლი (ღია) ან ბლაგვი (დახურული) ტრავმის დროს. გამჭოლი ტრავმის დროს ჰაერი გადადის პლევრულ სივრცეში, (იხ.სურათი 19.5). მაგ., დანით ან ცეცხლსასროლი იარაღით მიყენებული ჭრილობა და ქირურგიული თორაკოტომია. გამჭოლი ჭრილობისას ჰაერი აღწევს პლევრალურ სივრცეში ჭრილობიდან ჩასუნთქვის დროს. იხ.სურათი 19.4



**სურათი 19.4**

**წყარო:** *Urden et al 2014*

გადაუდებელი მკურნალობა მოიცავს ჭრილობის მხოლოდ სამ მხარეს მჭიდრო გადახვევას (იხ.სურათი 19.5). ჩასუნთქვის დროს, გულმკერდის არეში წარმოიქმნება ნეგატიური წნევა, გადასახვევი ეკრობა ჭრილობას და არ უშვებს ჰაერს პლევრალურ სივრცეში. ამოსუნთქვისას, წნევის ზრდასთან ერთად, გადასახვევი შორდება ჭრილობას და აძლევს ჰაერს ამოსვლის საშუალებას. თუ საგანი, რომლითაც ჭრილობა არის მიყენებული კვლავ ადგილზეა, არ ამოიღოთ და მოახდინეთ მისი ფიქსაცია. პირიქით გაამყარეთ ისე, რომ არ იმოძრაოს.



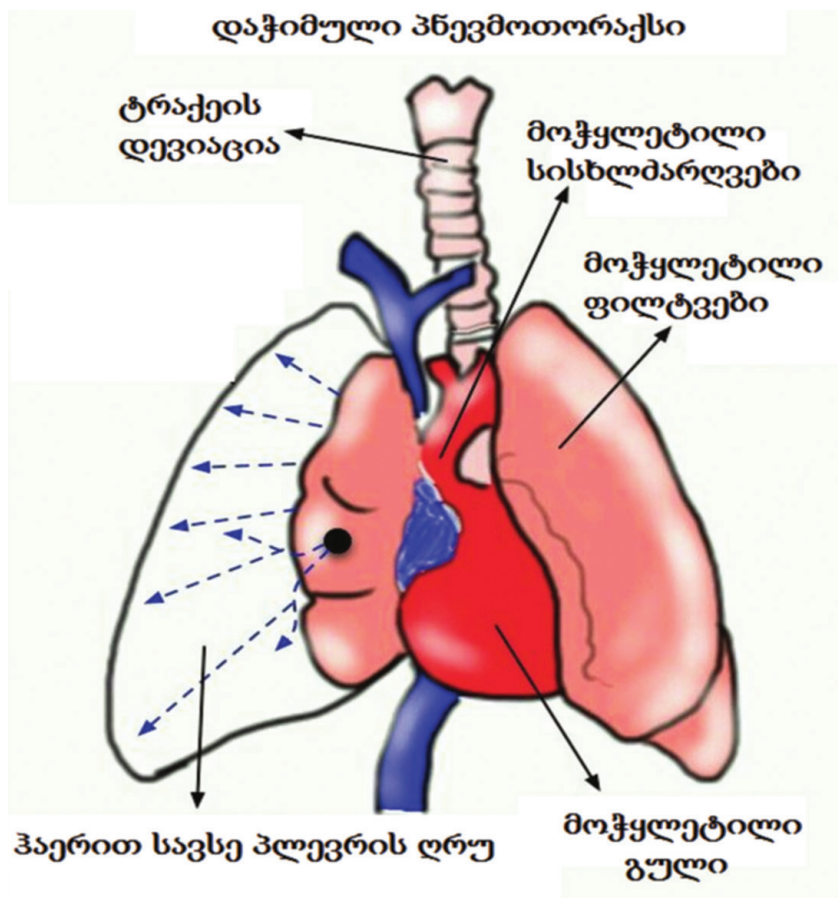
**სურათი 19.5**

**წყარო:** *Urden et al 2014*

გულმკერდის არაგამჭოლმა ტრავმამ, როგორც არის ნეკნის მოტეხილობა, შეიძლება დააზიანოს ფილტვი და ფილტვიდან გამოიწვიოს ჰაერის პლევრალურ სივრცეში გადასვლა. ბლანტმა ტრავმამ, ასევე შეიძლება გამოიწვიოს ალვეოლების გახეთქვა გულმკერდის კედლის კომპრესიის გამო.

### დაჭიმული პნევმოთორაქსი

დაჭიმული პნევმოთორაქსი ვითარდება როდესაც ჰაერი შედის, მაგრამ ვეღარ გამოდის პლევრული სივრციდან. მისი დაგროვება იწვევს ინტრაპლევრული წნევის მომატებას, რის შედეგადაც ვიღებთ დაზიანებულ მხარეს ფილტვის კომპრესიას. ასევე მოქმედი წნევა იწვევს გულის და მაგისტრალური სისხლძარღვების საპირისპირო მხარეს გადაადგილებას (იხ. სურათი 19.6).



სურათი 19.6

**წყარო:** *Urden et al 2014*

მედიასტინუმი იწვევს დაუზიანებელი მხრისკენ, აწვევს „ჰანმრთელ“ ფილტვს, რომელიც ასევე კიდევ უფრო ხელს უშლის ჟანგბადით მომარაგებას. წნევის ზრდასთან ერთად მცირდება ვენური სისხლის გულში დაბრუნება და გულის წუმოცულობა. დაჭიმული პნევმოთორაქსი შეიძლება განვითარდეს ღია ან დახურული პნევმოთორაქსისგან. გულმკერდის ღია ჭრილობის დროს ჭრილობა ფუნქციონირებს, როგორც



მხოლოდ ერთ მხარეს გამტარი სარქველი. ასე რომ, ჰაერი მხოლოდ შედის, მაგრამ ვერ გამოდის პლევრული სივრციდან. დაჭიმული პნევმოთორაქსი ასევე შეიძლება განვითარდეს მექანიკური ვენტილაციის და რეანიმაციული პროცედურების დროს. იგი ასევე შეიძლება მოხდეს პნევმოთორაქსის მქონე პაციენტში გულმკერდში ჩადგმული მილების დახშობის დროს. ასეთ შემთხვევებში მილები უნდა გათავისუფლდეს დაბლოკილი ნივთიერებებისგან.

დაჭიმული პნევმოთორაქსი არის სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობა, რომლის დროსაც ჩართულია რესპირატორული და კარდიოვასკულარული სისტემა. სიმპტომები მოიცავს დისპნოეს, ტაქიკარდიას, ტრაქეის გადახრას, სუნთქვის შემცირებულ ხმიანობას დაზიანების მხარეს, კისრის ვენების დაბერილობას, ციანოზს და ოფლიანობას. მკურნალობის გარეშე დატოვების შემთხვევაში, პაციენტის გამოსავალი დასრულდება ლეტალობით.

### **ჰემოთორაქსი**

ჰემოთორაქსი არის პლევრალურ სივრცეში სისხლის დაგროვება. იგი შეიძლება განვითარდეს გულმკერდის, დიაფრაგმის, დიდი სისხლძარღვების ან მედიასტინუმის ტრავმის შედეგად. ჰემოპნევმოთორაქსის დროს პლევრალურ სივრცეში გროვდება როგორც სისხლი, ისე ჰაერი. დაჭიმული პნევმოთორაქსი მოითხოვს გადაუდებელ მკურნალობას, გულმკერდში მილის ჩადგმას და სისხლის ამოღებას. ეს სისხლი შეიძლება პაციენტს უკანვე გადავუსხათ.

### **ქილოთორაქსი**

ქილოთორაქსი – ლიმფური სითხეა პლევრალურ სივრცეში. მკერდის ლიმფატური სადინარი შეიძლება დაზიანდეს ტრავმისგან ან სიმსივნისგან და ლიმფური სითხე ჩაიღვაროს პლევრალურ სივრცეში. ეს რძის მაგვარი თეთრი სითხე მდიდარია ლიპიდებით. ნორმალური ლიმფური დინება მკერდის ლიმფურ სადინარში არის 1500-2500 მლ/დღეში. ეს რაოდენობა შეიძლება გაიზარდოს ცხიმიანი საკვების მიღების შედეგად. შემთხვევების 50% იკურნება კონსერვატული (გულმკერდის დრენირება, პარენტერალური კვება, კუჭ-ნაწლავის მოსვენება) მკურნალობით. ოქტრეოტიდი წარმატებით გამოიყენება ლიმფის დინების შემცირებისას. ამ მკურნალობის ჩავარდნის შემდეგ ეტაპს წარმოადგენს ქირურგიული ჩარევა და პლევროდები. პლევროდები არის პარиеტალური და ვისცერული პლევრის ხელოვნურად ერთმანეთზე მიწებება, რის დროსაც იყენებენ ქიმიურ მასკლეროზირებელ აგენტს – ტალკს ან დოქსიციკლინს.

### **კოლაბორაციული მიდგომა**

პნევმოთორაქსის მკურნალობა დამოკიდებულია მის სიმძიმესა და უკვე არსებულ დაავადებებზე. თუ პაციენტი არის სტაბილური და დაგროვებული ჰაერის რაოდენობა მცირეა, მაშინ მკურნალობა არ არის საჭირო, რადგან იგი შეიძლება თავისით გამოსწორდეს სპონტანურად. პლევრული სივრცის ასპირაცია შეიძლება დიდი ზომის ნემსით და ამ პროცესს ჰქვია თორაკოცენტეზი.



პნევმო და ჰემოთორაქსის კლასიკურ მკურნალობას წარმოადგენს გულმკერდის მილის ჩადგმა და მისი დრენაჟთან დაკავშირება. განმეორებადი სპონტანური პნევმოთორაქსის დროს შეიძლება საჭირო გახდეს ნაწილობრივი პლევრექტომია, მიკერება ან პლევროდემი, რათა მოხდეს პლევრების ერთმანეთზე მიკრობა. დაჭიმული პნევმოთორაქსი სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობაა და საჭიროებს ნემსით დეკომპრესიას, რომელსაც მოყვება პლევრული დრენაჟის ჩადგმა.

### **მოტეხილი ნეკნები**

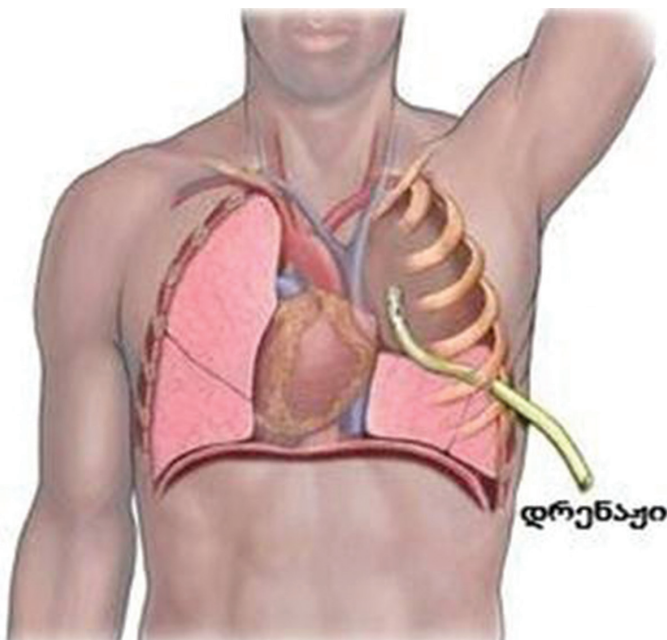
მე-5-დან მე-9 ნეკნამდე ხშირია ნეკნების მოტეხილობა, რადგან მათი კუნთების დაფარვა არის მინიმალური. თუ მოტეხილმა ნეკნმა შეიცვალა მდებარეობა, ამან შეიძლება დააზიანოს პლევრა და ფილტვები.

პაციენტს აღენიშნება ტკივილი დაზიანების ადგილას, განსაკუთრებით ჩასუნთქვისა და ხველების დროს. ტკივილის შესამცირებლად იწყებენ ზედაპირულ სუნთქვას. ატელექტაზი და პნევმონია შეიძლება განვითარდეს შემცირებული ვენტილაციის და სეკრეტის დაგროვების შედეგად.

მკურნალობის მთავარი მიზანი არის ტკივილის შემცირება, ისე, რომ პაციენტმა ისუნთქოს თავისუფლად და შეძლოს სეკრეტების მოცილება. მკერდზე შემზღუდველი ნახვევის დადება არ არის რეკომენდირებული, რადგან გულმკერდი ვერ გაიშლება სათანადოდ და გამოიწვევს ატელექტაზს. არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო მედიკამენტები (NSAIDs), ოპიოიდები და ნერვის ბლოკერები შეიძლება გამოვიყენოთ ტკივილის შესამცირებლად. პაციენტს უნდა ვასწავლოთ სწორი, ღრმა სუნთქვა, ხველა და ანალგეზიური მედიკამენტების სათანადო გამოყენება.

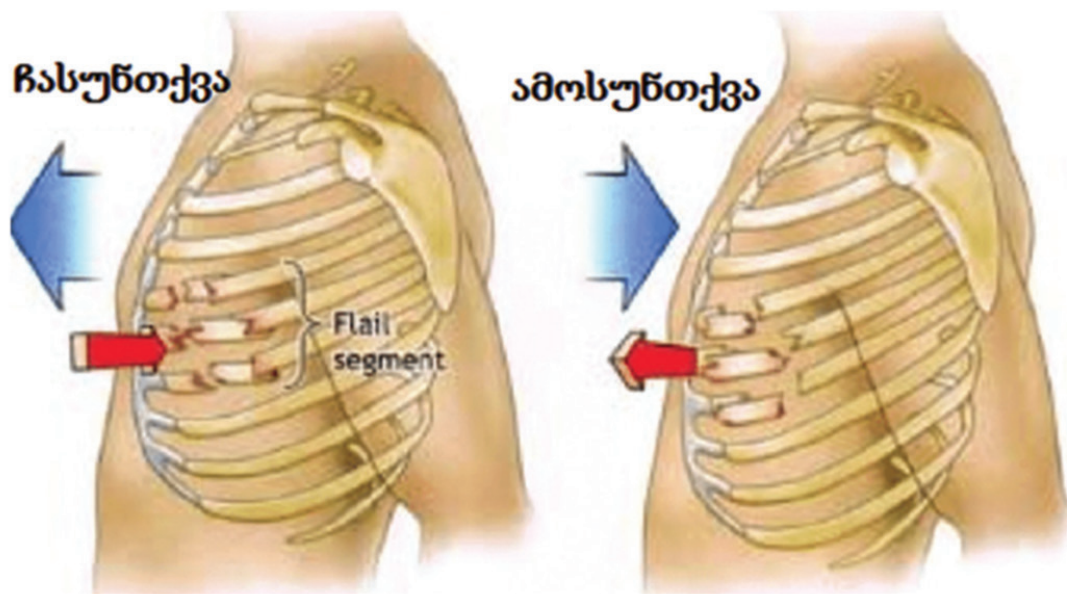
### **პათოლოგიურად მოძრავი გულმკერდი**

პათოლოგიურად მოძრავი გულმკერდი შეიძლება განვითარდეს თანმიმდევრული ნეკნების რამდენიმე ადგილას მოტეხილობის შემთხვევაში (იხ.სურათი 19.7 და 19.8).



**სურათი 19.7**

**წყარო:** Urden et al 2014



სურათი 19.8

წყარო: Urden et al 2014

შეიძლება გამოწვეული იყოს მკერდის ძვლის და რამდენიმე თანმიმდევრული ნეკნის მოტეხილობით, რაც შეიძლება დამთავრდეს სუნთქვის დროს მკერდის პარადოქსული მოძრაობით. ჩასუნთქვის დროს დაზიანებული ნაწილი იზნექება და ამოსუნთქვის დროს პირიქით იწევა ზემოთ. ესეთი მოძრაობა ხელს უშლის ადეკვატურ ვენტილაციას და ზრდის სუნთქვაზე განუვლ ენერგიას. ამ დროს შეიძლება გვექონდეს ფილტვის კონტუზია, რომელმაც უფრო გააუარესოს ჰიპოქსემია.

უგონოდ მყოფ პაციენტში პათოლოგიურად მოძრავი მკერდი მარტივად შესამჩნევია ინსპექციის დროს. პაციენტს აქვს სწრაფი, ზედაპირული სუნთქვა და ტაქიკარდია. მკერდის მოძრაობა არის ასიმეტრიული და არაკოორდინირებული. პალპაცია, ნეკნების მოტეხვის ადგილას კრეპიტაციის არსებობა, გულმკერდის რენტგენოგრაფია და არტერიული სისხლის გაზები გვეხმარება დიაგნოზის დასმაში.

საწყისი თერაპია მოიცავს საჰაერო გზების მართვას, ადეკვატურ ვენტილაციას, ოქსიგენოთერაპიას, ტკივილის კონტროლს და სითხეების სიფრთხილით გადასხმას. თერაპიის მიზანი არის ფილტვის გაშლა და ნორმალური სუნთქვის აღდგენა. მიუხედავად იმისა, რომ ბევრი პაციენტის მკურნალობა შესაძლებელია მექანიკური ვენტილაციის გარეშე, ზოგიერთ შემთხვევაში შეიძლება ინტუბაცია საჭირო გახდეს. ასევე შეიძლება მოხდეს მოძრავი გულმკერდის ქირურგიული ფიქსაცია. ფილტვის პარენქიმა და მოტეხილი ნეკნები ხორცდება დროთა განმავლობაში. ზოგიერთ პაციენტს უგრძელდება ნეკნთაშუა ტკივილი ხანგრძლივი დროის განმავლობაში.

## გულმკერდში დრენაჟის ჩაყენება და პლევრის დრენირება

როდესაც პლევრალურ სივრცეში გროვდება ჰაერი ან სითხე, უარყოფითი წნევის ნაცვლად, წნევა ხდება დადებითი და ფილტვები განიცდის კოლაფსს. გულმკერდის არეში ხდება მილების ჩადგმა პლევრული სივრციდან ჰაერის ან სითხის დრენირებისთვის, ნეგატიური წნევის აღსადგენად და ფილტვების გასაშლელად. მილები ასევე შეიძლება ჩაიდგას პოსტოპერაციულად, შუასაყარის სივრცეში, სითხის და ჰაერის ევაკუაციის მიზნით.

დრენაჟის მილები არის დაახლოებით 50სმ და მერყეობს 12-დან 40F (ფრენჩამდე) (იხ. სურათი 19.9). გამოყენებული მილის ზომა დამოკიდებულია პაციენტის მდგომარეობაზე. დიდი ზომის მილი (36 – 40 F) გამოიყენება სისხლის დრენირებისთვის, საშუალო ზომის (24-36 F) – სითხისთვის და პატარა ზომის (12-24 F)-ჰაერისთვის.



სურათი 19.9

**წყარო:** *Urden et al 2014*

მილებს, რომელთაც აქვთ მოხვეული ბოლო არის ძალიან პატარა ზომის (10-14 F) და მათი ფორმა შექმნილია იმისთვის, რომ არ მოხდეს მათი ამოვარდნა (იხ. სურათი 19.10).

პნევმოთორაქსის სამკურნალოდ ისინი წარმოადგენს უსაფრთხო, დიდი ზომის მილების ალტერნატიულ საშუალებას.



**სურათი 19.10**

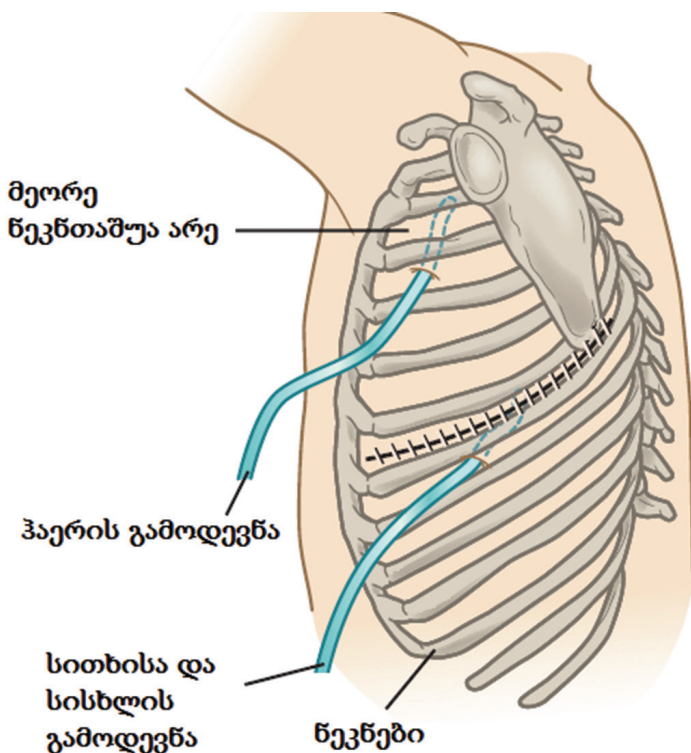
**წყარო:** *Urden et al 2014*

### **მილის ჩადგმა**

მილის ჩადგმა უნდა მოხდეს გადაუდებელი დახმარების დეპარტამენტში, პალატაში ან საოპერაციო ოთახში. პაციენტი წვება გვერდზე, ხელი აქვს აწეული თავს ზემოთ, ისე რომ ექსპოზირებული იყოს საპროექციო არე (დაზიანებული მხარის ილლიის შუა ხაზი). თუ პაციენტის მდგომარეობა იძლევა ამის საშუალება, წამოწიეთ საწოლის თავი 30 – 60 გრადუსით, რათა დიაფრაგმა ჩავიდეს ქვემოთ და შემცირდეს დაზიანების რისკი.

საპროექციო არე მუშავდება ანტისეპტიკური საშუალებებით. ამ რეგიონში შეგვყავს ლოკალური ტკივილგამაყუჩებელი და კეთდება პატარა ჭრილი ნეკნის ზემოთ.

ნეკნთაშუა ნერვების და სისხლძარღვების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, რომელიც მდებარეობს ნეკნების ქვედა კიდებზე, მილი უნდა იყოს შეყვანილი ნეკნის ზედა კიდესთან (იხ. სურათი 19.11).

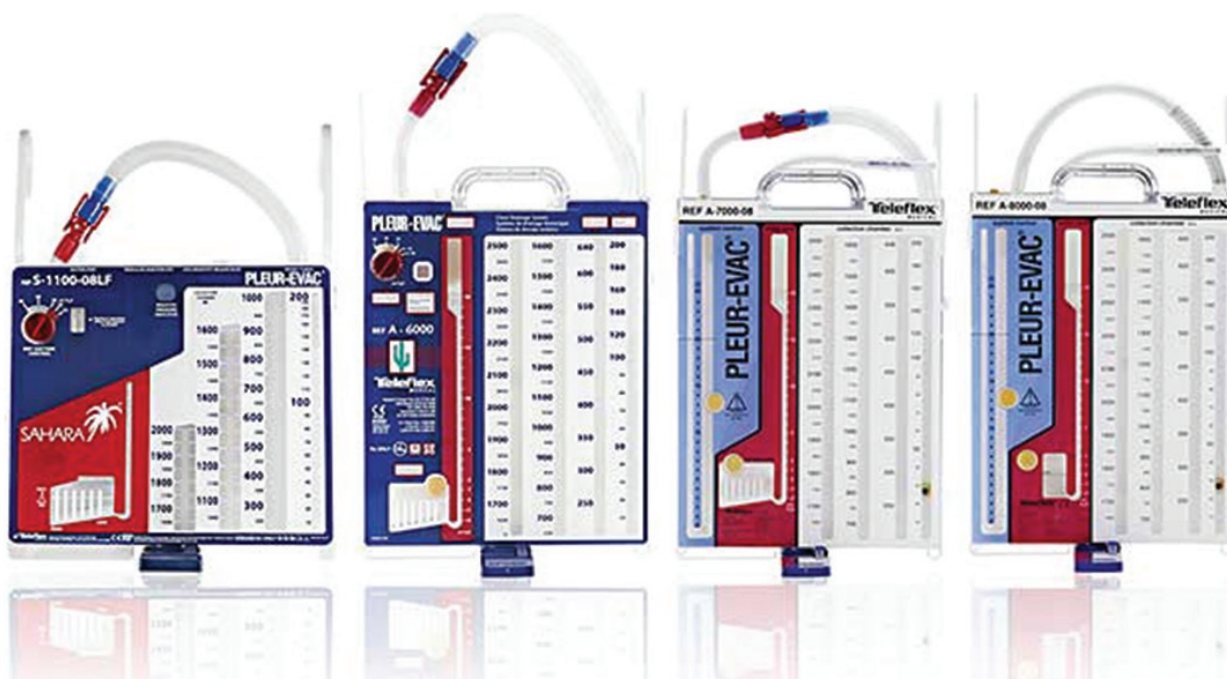


**სურათი 19.11**

**წყარო:** *Urden et al 2014*



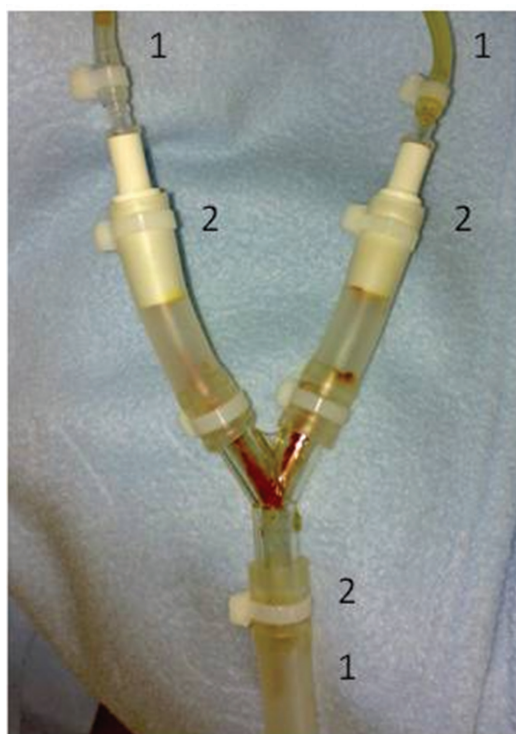
ჩადგმის შემდეგ, მილს ვაკუუმირებთ დრენაჟის სისტემასთან (იხ. სურათი 19.12).



სურათი 19.12

წყარო: Urden et al 2014

დრენაჟის ორი მილი შესაძლებელია დაკავშირდეს სადრენაჟე სისტემასთან Y – დამაკავშირებელით (იხ. სურათი 19.13)



სურათი 19.13

წყარო: Urden et al 2014



განაკვეთზე ხდება ნაკერების დადება. ჭრილობა იფარება სახვევებით. მილის ჩადგმის შემდეგ, მის სწორ ლოკალიზაციას ვადასტურებთ რენტგენოლოგიური კვლევით.

მილის ჩადგმა და მისი გაჩერება პლევრალურ სივრცეში არის საკმაოდ მტკივნეული, ამიტომ აუცილებელია პაციენტის მონიტორინგი და შესაბამისი ტკივილის მართვა.

### **მთრთოლავი ანუ ჰეიმლიხის სარქველი**

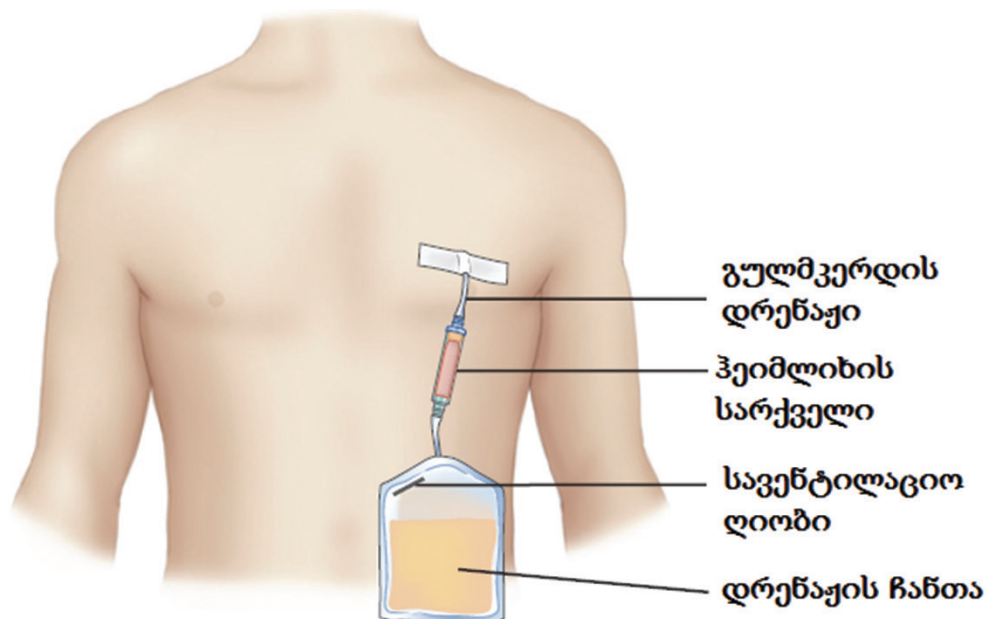
მთრთოლავი სარქველი (გამომგონებლის სახელის მიხედვით ჰეიმლიხის სარქველსაც უწოდებენ) პლევრული სივრციდან ჰაერის ამოსატუმბად გამოიყენება (იხ. სურათი 19.14).



**სურათი 19.14**

**წყარო:** *Urden et al 2014*

ეს მონწყობილობა ცალმხრივი რეზინის სარქველისგან შედგება, რომელიც მყარ, პლასტმასის მილშია მოთავსებული. მონწყობილობა უერთდება გულმკერდში ჩაყენებულ დრენაჟს (იხ. სურათი 19.15).



**სურათი 19.15**

**წყარო:** *Urden et al 2014*

სარქველი მაშინ იხსნება, როცა გულმკერდის ღრუში შექმნილი წნევა ატმოსფერულ წნევას აღემატება, მაგალითად, ამოსუნთქვის დროს. სარქველი იხურება, როცა ინტრათორაკალური წნევა ატმოსფერულ წნევაზე დაბალია, მაგალითად, ჩასუნთქვის დროს. მთრთოლავი სარქველის გამოყენება შესაძლებელია პაციენტის სასწრაფო ტრანსპორტირებისას, ასევე მცირე ზომიერი სიდიდის პნევმოთორაქსის დროს. ეს ხელსაწყო პაციენტს მოძრაობის საშუალებას აძლევს, რადგან მცირე ზომის სადრენაჟო ჩანთის მოთავსება პაციენტის გადაადგილებისას, ტანსაცმლის ქვეშაც შესაძლებელია. სადრენაჟო ჩანთები სარქველთანაა დაკავშირებული, რომელიც ვენტილაციური სისტემით ატმოსფეროს უნდა უკავშირდებოდეს, რაც პოტენციური დაჭიმული პნევმოთორაქსის პრევენციის შესაძლებლობას იძლევა. ქარხნული სავენტილაციო ფუნქციის არქონის შემთხვევაში ამის მიღწევა სადრენაჟო ჩანთაზე მცირე ზომის ნახვრეტის გაკეთებითაა შესაძლებელი. ჩადგმული სარქველით პაციენტების ბინაზე განწერა შესაძლებელია.

### **პლევრული დრენაჟი**

მეორე ტიპის პლევრული დრენაჟი უფრო დიდი ზომის და ნაკლებად პორტატულია. ის სამი მთავარი ნაწილისგან შედგება, რომელთაგან თითოეულს თავისი ფუნქცია გააჩნია (იხ. სურათი 26.12). პირველი ანუ შემკრები საკანი პლევრული ან შუასაყრის სივრციდან სითხესა და ჰაერს ღებულობს (სურათ 26.12-ზე წარმოდგენილია D ასოთი). დრენირებული სითხე ამ საკანში რჩება, ჰაერი კი მეორე საკანში გადადის. მეორე საკანს წყალქვეშა საკანს უწოდებენ, ის 2სმ წყალს შეიცავს, რომელიც ცალმხრივი სარქველის ფუნქციას ასრულებს (სურათ 26.12-ზე წარმოდგენილია C ასოთი). შემკრები საკნიდან შემომავალი ჰაერი წყალში ბუშტუკებს წარმოქმნის. წყალი სისტემიდან პაციენტის ორგანიზმში ჰაერის უკან დაბრუნებას უშლის ხელს. თავდაპირველად, პლევრის ღრუდან ჰაერის გამოდევნისას ამ საკანში ბუშტუკები აქტიურად წარმოიქმნება. ამოსუნთქვის, ხველის ან დაცემინების დროს (პაციენტის ინტრათორაკალური წნევის გაზრდის დროს) ეს პროცესი ფრაგმენტულია და გრძელდება, სანამ პლევრალურ სივრცეში ჰაერია. პლევრალურ სივრცეში ჰაერის ნაკადის შემცირებასთან ერთად, იზრდება დადებითი წნევა. როგორც კი შეწყდება პლევრაში ჰაერის დინება, ფილტრი სრულად გაიშლება. წყალქვეშა საკანში წყლის დონის ნორმალურ ცვლილებას მიქცევ-მოქცევას უწოდებენ. სუნთქვასთან ერთად წყლის ზემოთ-ქვემოთ მოძრაობა ჩასუნთქვისა და ამოსუნთქვის დროს ინტრაპლევრული წნევის ცვლილებებზე მიუთითებს. წყლის მი-მოქცევის მოულოდნელი შეწყვეტის დროს აუცილებლად უნდა შეამოწმოს მისი გამომწვევი მიზეზი, რადგან ეს შეიძლება სადრენაჟო მილის დახშობაზე მიუთითებდეს. ფილტვის ხელახლა გაშლის დროს აღინიშნება წყლის მოძრაობის თანდათანობით შემცირება. პარიეტალური და ვისცერული პლევრა სადრენაჟო ხვრელების გარშემო მჭიდრო ჰერმეტიულობას განაპირობებს, რის გამოც სუნთქვის დროს ინტრაპლევრული წნევების ცვლილებაზე საპასუხო რეაქცია დაიხშობა (სურათ 26.12-ზე წარმოდგენილია A ასოთი). მონყობილობის მესამე ნაწილს შეწო-

ვის კონტროლის საკანი ეწოდება, რომელიც პლევრული დრენაჟის სისტემის შენოვას უზრუნველყოფს. შენოვის კონტროლის ორი ფორმა არსებობს: წყლით რეგულირებული და მშრალი მართვა. წყლით რეგულირებული შენოვის საკანი წყლის სვეტს იყენებს, რომლის ზედა ბოლოს ატმოსფერულ წნევასთან გასათანაბრებელი ხვრელი აქვს. ეს კედლის რეგულატორიდან შენოვის რაოდენობის მართვის საშუალებას იძლევა. ჩვეულებრივ, სვეტში წყლის სიმაღლე 19 სმ-ია. როცა შენოვის წყაროს მიერ წარმოქმნილი უარყოფითი წნევა 19 სმ-ს აღარბებს, ჰაერი ატმოსფეროდან საკანში ხვრელის საშუალებით შედის და ჰაერის ბუშტუკები წარმოიქმნება, რაც წნევას ამცირებს. ამ ეფექტის შედეგად ზედმეტი წნევა მცირდება.

შენოვის სიმძლავრე საკანში არსებული წყლის რაოდენობით რეგულირდება და არა სისტემაში განვითარებული ვაკუუმის ოდენობით. შენოვის სიმძლავრის მომატება სისტემის უარყოფით წნევას არ ზრდის, რადგან შენოვის მომატებული სიმძლავრე მესამე საკნის ზედა ნაწილში არსებული ხვრელიდან ჰაერის შენოვას იწვევს. ჩვეულებრივ შენოვის წნევა  $\square 19$  სმ  $H_2O$ -ზე ყენდება, თუმცა ბოგჯერ პლევრული სივრცის ევაკუაციისთვის უფრო მაღალი წნევის განვითარებაა საჭირო ( $-40$  სმ  $H_2O$ ); წნევის უფრო დაბალი მაჩვენებლები ( $-10$  სმ  $H_2O$ ) იმ პაციენტებში გამოიყენება, ვისაც მაღალი წნევის გამოყენებისას ქსოვილის დაზიანების მაღალი რისკი აქვს. ასპირაციის დასაწყებად ვაკუუმის წყარო იმ მაჩვენებლამდე უნდა ასწიოთ, სანამ საკანში ბუშტუკების ნაზი წარმოქმნა არ დაიწყება. ბუშტუკების ჭარბად გამოყოფა შენოვის სიმძლავრეს არ ზრდის, თუმცა ამ დროს სვეტიდან აორთქლებული წყლის რაოდენობა და მონყობილობის მიერ წარმოქმნილი ხმა მატულობს. მშრალი ასპირაციით მართული საკანთა სისტემა წყალს არ შეიცავს. ამ სისტემას ვიზუალური გაფრთხილების მიმანიშნებელი აქვს, რომელიც მიგანიშნებთ შენოვის აპარატი მუშაობს თუ არა. ამ შემთხვევაში შეზღუდვის ან რეგულატორის გამოყენებით სასურველი უარყოფითი წნევის შერჩევა შესაძლებელია; ეს მექანიზმი პლევრული დრენაჟის სისტემის შიდა სისტემას წარმოადგენს. შენოვის გასაძლიერებლად დრენირების სისტემის ჩამრთველი უნდა გამოიყენოთ. ამ შემთხვევაში ვაკუუმის წყაროს გაზრდა შენოვის სიმძლავრეს არ გაზრდის. შენოვის შემცირების მიზნით ქვევით დანიეთ ხელით დასარეგულირებელი სავენტისილაციო ხვრელი, ეს ზედმეტ ვაკუუმს შეამცირებს. წყლით რეგულირებული (აქტიური შენოვა) შენოვის დამატებამ შესაძლოა ჰაერის გაჟონვა გამოიწვიოს, რომელიც შეიძლება სადრენაჟო მილის გახანგრძლივებულად ჩატოვების მიზგზი გახდეს. წყალქვეშა დრენაჟის (პასიური შენოვა) მქონე პაციენტების შემთხვევაში ჰაერის გაჟონვის ხანგრძლივობა ნაკლებია. იმის მიუხედავად, რომ კლინიკისტების უმრავლესობა აქტიური შენოვის გამოყენებას აგრძელებს, მხოლოდ წყალქვეშა დრენირების სისტემის გამოყენება უფრო პოპულარული ხდება.

## საექთნო მართვა

### პლევრული დრენაჟი

პლევრული დრენაჟის მიღებისა და წყალქვეშა დრენირების სისტემების მქონე პაციენტების მართვის ზოგადი გაიდლაინები ცხრილშია წარმოდგენილი (ცხრილი 19.12).

### ცხრილი 19.12 პლევრული დრენაჟის მიღები და წყალქვეშა დრენირება

ჩაყენება	პლევრული დრენირება
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. აუხსნით პაციენტს პროცედურის მიზანი, არსი და დარწმუნდით, რომ მას აქვს ინფორმირებულ თანხმობაზე ხელი მოწერილი.</li> <li>2. შეაგროვეთ საჭირო აღჭურვილობა: <ul style="list-style-type: none"> <li>• თორაკოტომიის ნაკრები</li> <li>• პლევრული დრენირების მოწყობილობა</li> <li>• პლევრული დრენირების მილი</li> <li>• სტერილური წყალი</li> <li>• 1% ლიდოკაინი</li> <li>• სადრენაჟე სისტემა</li> <li>• სახვევები</li> </ul> </li> <li>3. მოამზადეთ სადრენაჟე სისტემა: <ul style="list-style-type: none"> <li>• სველი შენოვა: დაამატეთ სტერილური წყალი 2 სმ ნიშნულზე წყალქვეშა საკანში, 19 სმ ნიშნულზე (ან ინსტრუქციის მიხედვით) შენოვით მართულ საკანში.</li> <li>• მშრალი შენოვა: ჰაერის გაჟონვის საზომში დაამატეთ სტერილური წყალი. მიუერთეთ სადრენაჟე სისტემა ვაკუუმის სისტემას, მოუშვით ვაკუუმი, სანამ არ დაიწყება წყალში ნაბი ბუშტუკების წარმოქმნა.</li> </ul> </li> <li>4. პროცედურის დროს მოძრაობის მინიმუმამდე შესამცირებლად სწორად მოათავსეთ პაციენტი და შეუნარჩუნეთ ეს მდგომარეობა.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. არასდროს ასწიოთ სადრენაჟე სისტემა პაციენტის გულმკერდის ღონის ზევით, რადგან ეს სითხის უკან-ფილტვებში დაბრუნებას გამოიწვევს. სადრენაჟე მოწყობილობა კარგად უნდა დააფიქსიროთ. შეცვალეთ დრენაჟი. არ შეეცადოთ მის დაცლას.</li> <li>2. მონიშნეთ სადრენაჟე მოწყობილობაში სითხის დონე და მისი გაზომვის დრო. ჩაინიშნეთ დრენირებული სითხის რაოდენობის ან სხვა მახასიათებლის ცვლილების შესახებ (მაგ., გამჭვირვალე ყვითელი სისხლის შემცველი წითელი შეფერილობა) და ეს ინფორმაცია ექიმს გადაეცით. თუ დრენირების სიჩქარე &gt;100 მლ/სთ-ს აჭარბებს, ამის შესახებ ექიმს უნდა აცნობოთ.</li> <li>3. შეამოწმეთ დრენირების კონტეინერის მდებარეობა.</li> <li>4. თუ სადრენაჟე სისტემა გაფუჭდება, გამოცვალეთ სისტემა.</li> <li>5. მილის სითხისგან დაცლის/ჩამოწველის რეკომენდაციას აღარ გასცემენ, რადგან ამ შემთხვევაში შეიძლება ინტრაპლევრული წნევა სახიფათო ნიშნულამდე გაიზარდოს და ფილტვის ქსოვილის დაზიანება გამოიწვიოს. დრენირების მილი ისე უნდა მოთავსდეს, რომ სითხე თავისუფლად მოძრაობდეს. თუ მილების სითხისგან დაცლა (მონწველა) დადგა დღის წესრიგში, ეს რაც შეიძლება სათუთად უნდა გააკეთოთ.</li> </ol>
<p><b>დრენირების სისტემა</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. დრენირების მილები გულმკერდის ღონის ქვემოთ უნდა იყოს მოთავსებული. მილი არ უნდა იყოს კომპრესირებული.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩამოწველა: ალტერნატიულად დაკვეთეთ ან მოუჭირეთ დრენირების მილს, შემდეგ ხელი გაუშვით. ეს მხოლოდ დრენაჟისა და კოლტის ან ობსტრუქციის მტკიცებულების შემთხვევაში უნდა გააკეთოთ.</li> </ul>



<p>2. დრენირების მილებს შორის, ასევე მილებსა და დრენირების შემკრებ საკანს უნდა არსებობდეს კარგი ჰერმეტიკული კავშირი შორის კავშირის არსებობა;</p> <p>3. წყალქვეშა საკანში დააკვირდით ჰაერის დონის ცვალებადობას (მიქცევა-მოქცევა) და ბუშტუკების წარმოქმნის პროცესს.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• თუ წყლის დონის ცვალებადობა (პაციენტის სპონტანურად სუნთქვის დროს, ჩასუნთქვისას მატულობს, ამოსუნთქვისას მცირდება) არ ვლინდება, ამ შემთხვევაში ხდება: ან დრენირების სისტემა დახშულია, ან ფილტვები თავიდან გაიშალა ან სადრენაჟე სისტემა მიერთებულია ვაკუუმთან.</li> <li>• ბუშტუკების რაოდენობის ან ინტენსივობის გაზრდისას შეინიშნება, მაშინ ან ჰაერი შედის სადრენაჟე სისტემაში ან ჰაერის გადინება ხდება პაციენტისგან (ბრონქოპლევრული გაჟონვა).</li> </ul> <p>4. თუ სადრენაჟე სისტემა მიერთებულია ვაკუუმთან, ჩახსენით სადრენაჟე სისტემა ვაკუუმიდან, რათა შეამოწმოთ წყლის დონის ცვალებადობა.</p> <p>5. ბუშტუკების წარმოქმნის პროცესის გაგრძელებისას ეჭვი მიიტანეთ ჰაერის გაჟონვაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გადაამოწმეთ ყველა შეერთება;</li> <li>• დარწმუნდით რომ სახვევი ჰერმეტიკულია;</li> <li>• თუ სახეზე გვაქვს ჰაერის გაჟონვა, გადაკეტეთ სადრენაჟე მილი პაციენტის გულმკედლთან. თუ კვლავ გრძელდება ჟონვა, ე.ი ჰაერი გამოედინება პაციენტისგან.</li> </ul> <p>6. წყალქვეშა საკანში სითხის მაღალი დონე შიგნით დარჩენილ უარყოფით წნევაზე მიუთითებს:</p> <p><b>დაკვირვება პაციენტის მდგომარეობაზე</b></p> <p>1. დააკვირდით პაციენტის მდგომარეობას. შეაფასეთ სასიცოცხლო ნიშნები, ფილტვების ხმიანობა და ტკივილის დონე.</p>	<p>აიღეთ დრენირების მილის 15-სმ უბანი, მოუჭირეთ და გაუშვით, ეს მოძრაობები გულმკერდის დონეზე დაიწყეთ და შემდეგ ნელ-ნელა ქვემოთ, დისტალურად გააგრძელეთ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>გამონელვა:</i> დრენირების მილს ცერა და საჩვენებელი თითით მოუჭირეთ და ნელი მოძრაობით მეორე ხელით ჩასწიეთ, შემდეგ კი გაუშვით</li> </ul> <p><b>სველი და მშრალი შენოვის მქონე დრენირების სისტემების მონიტორინგს შორის განსხვავება შენოვის მართვის საკანი წყლით მართულ სისტემაში</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. აორთქლებული წყლის ჩასანაცვლებლად, შენოვის მართვის საკანში სტერილური წყლის დამატებით წყლის განსაზღვრული დონე შეინარჩუნეთ.</li> <li>2. წყლის სწრაფად აორთქლების პრევენციისთვის და ბუშტუკების წარმოქმნისას ხმის შესამცირებლად შენოვის მართულ საკანში საფარი თავის ადგილას უნდა დატოვოთ.</li> <li>3. მას შემდეგ, რაც შენოვის მართვის საკანს შენოვის განსაზღვრულ დონეზე დააყენეთ (ჩვეულებრივ 19 სმ H<sub>2</sub>O შენოვა), მიუერთეთ სადრენაჟე სისტემა ვაკუუმ სისტემას.</li> <li>4. კედლის შენოვის რეგულატორი განსაზღვრულ მაჩვენებელზე დააყენეთ და შეცვალეთ სანამ შენოვის სამართავ საკანში ბუშტუკების წარმოქმნა არ დაიწყება (ჩვეულებრივ 80-119 mm Hg).</li> </ol> <p>ბუშტუკების აქტიურად წარმოქმნა აუცილებელი არ არის და აორთქლების სინქარეს ზრდის.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. თუ შენოვით მართულ საკანში ბუშტუკების წარმოქმნა არ ხდება, (1) ეს შენოვის არარსებობაზე მიუთითებს (2), შეიძლება შენოვის სიმძლავრე საკმარისად ძლიერი არაა ან (3) პლევრული ჰაერის გაჟონვა იმდენად მოცულობითია, რომ შენოვის სიმძლავრე მის განდევნას ვერ უზრუნველყოფს.</li> </ol>
---	--



<p>შეაფასეთ გულმკერდის ღრუში ჰაერისა და სითხის თავიდან დაგროვებასთან დაკავშირებული კლინიკური გამოვლინებები (შემცირებული ან შეწყვეტილი სუნთქვის ხმიანობა), მნიშვნელოვანი სისხლდენა (&gt;100 მლ/სთ), დრენირების ადგილის ინფექცია (გამონადენი, სინითლე, ცხელება, მომატებული ლეიკოციტები) ან ჭრილობის ცუდად შეხორცება. მართვის გეგმის შესახებ გაესაუბრეთ ექიმს.</p> <p>3. პლევრული დრენაჟის მილის ადგილას შეამონშეთ კანქვეშა ემფიზემის არსებობა</p> <p>4. ფილტვის გაშლის გასაადვილებლად შეაგულიანეთ პაციენტი, რომ პერიოდულად ღრმად ისუნთქოს, ასევე დაზიანებულ მხარეს ამოდრავს ხელი. ატელექტაზის ან პნევმონიის პრევენციისთვის ურჩიეთ პაციენტს სავარჯიშო სპირომეტრის გამოყენება ყოველ საათში ერთხელ.</p>	<p><b>შენთვის მშრალ სისტემაში შენთვის მართვის საკანი (იხ. მწარმოებლის ინფორმაცია)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. პაციენტისა და სისტემის მიერთების შემდეგ, სადრენაჟე სისტემის რეგულატორი სათანადო დონეზე უნდა დააყენოთ (ზოგადად -19 სმ წნევა), სადრენაჟე სისტემა დაუკავშირეთ ვაკუუმ სისტემას.</li> <li>2. თუ საჭირო გახდა შენთვის შემცირება, რეგულატორს დაუწეთ.</li> </ol> <p><b>პლევრული დრენაჟის სახვევი</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. კლინიკის პროტოკოლისა და დანიშნულების მიხედვით შეცვალეთ დრენაჟის სახვევები.</li> <li>2. ფრთხილად მოხსენით სახვევი, რათა არ მოხდეს მილის გამოვარდნა. საჭიროების მიხედვით შეაფასეთ ჭრილობის უბანი და გააკეთეთ კულტურალური კვლევა.</li> <li>3. ჭრილობის დამუშავებისას იხელმძღვანელეთ ადგილობრივი პროტოკოლით.</li> </ol>
--	--

ტრანსპორტირებისას ან იმ შემთხვევაში, როცა სადრენაჟე მილებსა და ვაკუუმ სისტემას შორის დაიკარგება ჰერმეტიულობა, მილების გადაჭერა რეკომენდირებული არაა. პლევრალურ სივრცეში ჰაერის სწრაფად დაგროვებისა და დაჭიმული პნევმოთორაქსის განვითარების საფრთხე ბევრად აღემატება ატმოსფეროდან პლევრის ღრუში შეპარული ჰაერის მცირე მოცულობას. დრენირების მილის განცალკევების შემთხვევაში წყალქვეშა სისტემის აღდგენა და ახალი სადრენაჟე სისტემის მიერთება რაც შეიძლება სწრაფად უნდა მოხდეს. კლინიკის პროტოკოლის, ინდივიდუალური სიტუაციისა და ექიმთან კონსულტაციის გავლის შემდგომ უმჯობესია გადაწყდეს, თუ როგორ უნდა მოხდეს მთლიანობა დარღვეული სისტემის აღდგენა.

პაციენტი მონიტორირებული უნდა იყოს იმ გართულებების მიმართ, რომელიც შეიძლება აღმოცენდეს პლევრული დრენაჟის ჩაყენების შემდგომ. იმ შემთხვევაში, თუ 1-1,5 ლ მოცულობის პლევრული სითხის ამოღება სწრაფად მოხდება, შესაძლოა ფილტვის ხელახლა გაშლასთან დაკავშირებული შეშუპება ან სიმპტომური ჰიპოტენზიით მიმდინარე ვაზოვასკულური პასუხი განვითარდეს. პლევრული სადრენაჟო მილის ჩადგმის ადგილას, უბნის გარშემო შესაძლოა ჰაერის გაჟონვის გამო კანქვეშა ემფიზემა განვითარდეს. კანის პალპაციის დროს „ტკაცუნის“ შეგრძნება ჩნდება. კანქვეშ არსებული ჰაერის მცირე რაოდენობა საშიში არ არის და მალე შეიწოვება, თუმცა სერიოზულმა კანქვეშა ემფიზემამ შესაძლოა თავისა და კისრის ძლიერი შეშუპება გამოიწვიოს, რაც პოტენციურად სასუნთქი გზების დახშობასთანაა დაკავშირებული.

იმისათვის, რომ ჭრილობის ინფექცია არ განვითარდეს, მისი მოვლისას გამოიყენეთ ასეპტიკის წესები. სწორად წარმართული საექთნო მართვა და პაციენტის მაქსიმალური ინფორმირება ამცირებს ატელექტაზისა და მხრის სახსრის ჩაკეტვის რისკებს. შეაგულიანეთ პაციენტი რათა დაახველოს, ღრმად ისუნთქოს, გამოიყენოს სავარჯიშო სპირომეტრი და იყოს აქტიური, რომ არ განვითარდეს სახსრების კონტრაქტურა.

### **პლევრული სადრენაჟო მილის ამოღება**

პლევრალურ სადრენაჟო მილს მაშინ იღებენ, როცა ფილტვები ხელახლა გაიშლება და სითხის დრენირება შეწყვეტილია ან მინიმუმამდეა შემცირებული. ჩვეულებრივ, შეწოვას წყვეტენ და მილის ამოღებამდე 24 საათით ადრე დრენირება გრავიტაციით ხდება. სადრენაჟო მილების ამოღებამდე 30-60 წუთით ადრე პაციენტს გაუტკივარების მიზნით ტკივილგამაყუჩებელი საშუალება უნდა მისცეთ. მოიმარაგეთ საჭირო მასალები და ვაზელინნასმული სახვევი (სტერილური). აუხსენით პაციენტს პროცედურის მიზანი და არსი. შემთხვევათა უმრავლესობაში სადრენაჟო მილს ექიმი იღებს. ძაფს გადაჭრიან და ჰერმეტიკ ვაზელინნასმული დოლბანდის სახვევს ამზადებენ. მილის ამოღების დროს პაციენტი ჩაისუნთქავს და სუნთქვას იკავებს ან იჭინთება (ვალსალვას მანევრი). მილის ამოღებისთანავე ამ უბანზე ჰერმეტიკ სახვევს ათავსებენ, რომელიც პლევრალურ სივრცეში ჰაერის შეღწევას უშლის ხელს. პლევრა იხურება, ჭრილობა კი ჩვეულებრივ რამდენიმე დღეში ხორცდება. პნევმოთორაქსის ან სითხის თავიდან დაგროვების შესაფასებლად პაციენტს გულმკერდის რენტგენს უღებენ. ჭრილობას გამონადენის თვალსაზრით უნდა დააკვირდნენ და საჭიროების შემთხვევაში სახვევი უფრო მჭიდროდ უნდა დაემაგროს. პაციენტის შემთხვევაში უნდა შეფასდეს რესპირატორული დისტრესი, რაც შესაძლოა სანყისი პრობლემის რეციდივზე მიუთითებდეს.

### **ხანგრძლივი ვენტილატორ დამოკიდებულება**

ხანგრძლივი ვენტილატორ დამოკიდებულება არის მდგომარეობა, რომელიც გულისხმობს პაციენტის სასუნთ აპარატზე დამოკიდებულებას, რომელიც გრძელდება 21 დღეზე უფრო ხანგრძლივად დღეში 6 საათზე უფრო ხანგრძლივი დროით.

### **ეტიოლოგია და პათოფიზიოლოგია**

ხანგრძლივი ვენტილატორ დამოკიდებულება, როგორც წესი, დაკავშირებულია მდგომარეობებთან, რომელთა გამოც მცირდება გაზთა ცვლა და იზრდება ვენტილაციის დატვირთვა, რომელსაც თან ახლავს სასუნთქი კუნთების ძლიერი დაუძლურება. მდგომარეობები, რომლებიც დაკავშირებულია სუნთქვის ცენტრის დაზიანებასთან და სუნთქვის პროცესის ფიზიოლოგიური კონტროლის მოშლასთან, მეტად არიან ვენტილატორზე ხანგრძლივი დამოკიდებულების გამომწვევნი (სამახსოვრო 19.1).

## **სამახსოვრო 19.1**

ფაქტორები, რომელიც დაკავშირებულია ვენტილატორ დამოკიდებულების ჩამოყალიბებასთან

### **სუნთქვის კონტროლის მოშლასთან დაკავშირებული მდგომარეობები**

შფოთვა

შიში

დისპნეა

ტკივილი

ვენტილაციის ასინქრონია

ადეკვატური სუნთქვის განხორციელების უნარის ეჭვი

### **მოტივაციისა და თავდაჯერებულობის დეფიციტი**

უნდობლობა სამედიცინო პერსონალის მიმართ

დეპერსონალიზაცია

უიმედობა

უძლურება

დეპრესია

არაადეკვატური კომუნიკაცია

### **დელირიუმი**

სენსორული სუპერსტიმულაცია

სენსორული აღქმის მოშლა

ძილის მოშლა

ტკივილი

მედიკამენტები

## **საექთნო მართვა გახანგრძლივებული ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციის დროს**

ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციის (ფ.ხ.ვ) გახანგრძლივების საექთნო მართვის მიზანია, პაციენტის აპარატურული დამოკიდებულების შემცირება და საბოლოო მოხსნა.

ფ.ხ.ვ-დან პაციენტის მოხსნა მოიცავს რამდენიმე ეტაპს: მოხსნის წინა პერიოდს, მოხსნასა და მოხსნის შემდგომ პერიოდს.

მოხსნის წინა პერიოდში აუცილებელია მოხდეს იმ კლინიკური მდგომარეობის ადეკვატური მართვა, რომელიც თავის მხრივ ამ დამოკიდებულების განვითარებას ედო საფუძვლად. ამასთან პაციენტის ფიზიკური მომზადების გარდა, აუცილებელია პაციენტი ფსიქოლოგიურადაც მომზადდეს.

## **პაციენტის ფხვ-დან მოხსნის წინა პერიოდი**

### **ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციის მოხსნის მზაობა**

ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციის მოხსნამდე, აუცილებელია, რომ წინასწარ მომზადდეს პაციენტი როგორც ფიზიკურად ისე ფსიქოლოგიურად. მექანიკური ვენტილაციიდან პაციენტის მოხსნის დაწყებამდე, აუცილებლად უნდა გადაიდგას მჟავა ტუტოვანი ბალანსის ნორმალურ დიაპაზონში შენარჩუნებისთვის საჭირო ნაბიჯები, გადამოწმდეს ანემიის, ინტრაპულმონარული შენტის, ჰიპოთიროიდიზმის, მუცლის დაჭიმულობის, გულის უკმარისობის, საპაერო გზების რეზისტენტობის, ჰიპოთიროიდიზმის არსებობა.

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილისა, პაციენტის აპარატურული მხარდაჭერის მოხსნამდე, უნდა ჩანაცვლდეს ენდოტრაქეული მილი თუ ამის საშუალება არის მეტად გამტარი (განიერი) მილით, უნდა მოხდეს მილის რეგულარული სანაცია, მოხდეს პაციენტის პარენტერალური ან ენტერალური კვების ოპტიმიზაცია და პაციენტის სწორი პოზიციონირება საწოლში (მინიმუმ 30° თავის წამოწევა).

კვლევებმა ცხადყო, რომ გულის უკმარისობისა და ალბუმინის წარმოქმნის დადებითი დინამიკა მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს აპარატურული მხარდაჭერის მოხსნის პროცესზე.

### **ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციის მოხსნის შესახებ გადაწყვეტილების მიღება**

ფხვ-დან მოხსნის შესახებ გადაწყვეტილების მიღებაში, როგორც წესი, რამდენიმე სპეციალისტია ერთდროულად ჩართული. როგორც წესი, ამ პროცესში ერთდროულად მონაწილეობენ ექიმი, ექთანი, რესპირატორული თერაპევტი, ნუტრიციოლოგი/დიეტოლოგი, ფიზიკური თერაპევტი, ქესის მენეჯერი, კლინიკური გამოსავლების მენეჯერი და კლინიკური ექთანი. შესაბამისი რესურსების არსებობის შემთხვევაში, კარგი იქნება თუ პროცესში ჩართული იქნება ოკუპაციური თერაპევტი, მეტყველების თერაპევტი, განერის დაგეგმვაზე პასუხისმგებელი პირი და სოციალური მუშაკი.

არსებობს ფ.ხ.ვ-დან მოხსნის სხვადასხვა მეთოდები, თუმცა არსებობს მეთოდები, რომლებიც უკეთეს შედეგს იძლევიან ვიდრე სხვები. ასეთია, მაგალითად, T მილაკოვანი CPAP, წნევის შემანარჩუნებელი ვენტილაცია (PSV, SIMV). როგორც წესი, მოხსნის ეს მეთოდები კომბინირებულად გამოიყენება.

აუცილებელია, რომ აპარატურის მხარდაჭერის მოხსნის დაწყებამდე პაციენტს კარგად განემართოს სრული პროცესი, ამასთან პაციენტი დარწმუნებული უნდა იყოს, რომ თუ პროცესი საუკეთესო სცენარით არ განვითარდება, ადეკვატური სამედიცინო

დახმარება და მათ შორის აპარატურული მხარდაჭერა მისთვის კვლავ ხელმისაწვდომი იქნება. მოხსნის პროცესი აუცილებლად უნდა დაიწყოს ისეთ დროს, როცა პაციენტი არ არის უკვე დაღლილი, მაგალითად დილით. თავდაპირველად აპარატურული მხარდაჭერის მოხსნის შემდეგ, დღეში რამდენჯერმე სუნთქვის პროცესის მხარდაჭერა მიმდინარეობს T მილის ან CPAP-ის მეშვეობით. ასეთი ტიპის რეჟიმზე პაციენტი იმყოფება მთელი საცდელი პერიოდის განმავლობაში. მოხსნის შემდგომი ეტაპია ასისტირებული კონტროლის რეჟიმზე გადაყვანა, რომელიც პაციენტს სასუნთქი კუნთების გამოფიტვისგან იცავს. ამ რეჟიმზე პაციენტი იმყოფება მანამ, სანამ ის სრული 24 საათის განმავლობაში შეძლებს დახმარების გარეშე სუნთქვას.

მოხსნის პროგრესირება ითვლება წარმატებულად, თუ აპარატურული მხარდაჭერის განევის აუცილებლობა დროთა განმავლობაში მცირდება სტაბილურად. თუ დაკვირვების შედეგად, აღმოჩნდება, რომ პაციენტს აქვს გარკვეული ინტოლერანტულობა, აუცილებელია, რომ აპარატურული მხარდაჭერა დროულად აღდგეს. მოხსნის ინტოლერანტობის ნიშნებია დისპნოე, დამხმარე კუნთების მონაწილეობა სუნთქვაში, გულისცემის სიხშირისა და არტერიული წნევის ცვლილება. ფ.ხ.ვ.-დან მოხსნის პერსისტენტული ინტოლერანტობის შემთხვევაში, უმჯობესია ზრუნვაში ჩაერთონ სპეციალისტები, რომლებიც მოახდენენ პაციენტის წინასწარ ფიზიკურ მომზადებას. კერძოდ. დაეხმარებიან პაციენტს სასუნთქი კუნთების გავარჯიშებასა და შფოთვის შემცირებაში.

აპარატურული მხარდაჭერის მოხსნის პროცესი, ითვლება წარმატებულად, თუ 24 საათის განმავლობაში, პაციენტი სრულად მოიხსნება აპარატიდან და მას აღარ დასჭირდება დახმარება სუნთქვის პროცესში. ამ შედეგის დადგომისთანავე, შესაძლებელია პაციენტის ექსტუბაცია და დეკანულაცია.

აპარატურული მხარდაჭერის სრული მოხსნის გარდა შესაძლოა მივიღოთ არასრული მოხსნაც. კერძოდ, თუ პაციენტის აპარატ დამოკიდებულება შემცირდა, მაგრამ ის 5 დღის შემდეგაც უფრო ნაკლებ დამოკიდებული ვერ ხდება, მაშინ ასეთი პაციენტი ითვლება არასრულად მოხსნილად. ასეთი პაციენტის მკურნალობა შესაძლოა გაგრძელდეს ბინაზე აპარატურული მხარდაჭერის აღმოჩენის საშუალებით.



## გამოყენებული ლიტერატურა:

- Aboussouan LS. Respiratory failure and the need for ventilatory support. In: Kacmarek RM, et al., eds. Egan's Fundamentals of Respiratory Care. 10th ed. St. Louis: Mosby; 1913.
- Ali A, Ferguson ND. High-frequency oscillatory ventilation in ALI/ARDS. Crit Care Clin. 1911;27:487.
- Ali T, Harty RF. Stress-induced ulcer bleeding in critically ill patients. Gastroenterol Clin North Am. 1909;38:245.
- Alsaghir AH, Martin CM. Effect of prone positioning in patients with acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis. Crit Care Med. 1908;36:603.
- American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 1905;171:388.
- Balk R, Bone RC. Classification of acute respiratory failure. Med Clin North Am. 1983;67:551.
- Blank R, Napolitano LM. Epidemiology of ARDS and ALI. Crit Care Clin. 1911;27:439.
- Cosenza JJ, Norton LC. Secretion clearance: state-of-the-art from a nursing perspective. Crit Care Nurse. 1986;6(4):23.
- Crouser ED, et al. Acute lung injury, pulmonary edema, and multiple system organ failure. In: Kacmarek RM, et al., eds. Egan's Fundamentals of Respiratory Care. 10th ed. St. Louis: Mosby; 1913.
- Curtis JR, Hudson LD. Emergent assessment and management of acute respiratory failure in COPD. Clin Chest Med. 1994;15:481.
- Dakin J, Griffiths M. The pulmonary physician in critical care 1: pulmonary investigations for acute respiratory failure. Thorax. 1902;57:79.
- Del Sorbo L, et al. Hypoxemic respiratory failure. In: Mason RJ, et al, eds. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. 5th ed. Philadelphia: Saunders; 1910.
- Frazier SK. Cardiovascular effects of mechanical ventilation and weaning. Nur Clin North Am. 1908;43:1.
- George KJ. A systematic approach to care: adult respiratory distress syndrome. J Trauma Nurs. 1908;15(1):19.
- Gunther ML, Moran di A, Ely EW. Pathophysiology of delirium in the intensive care unit. Crit Care Clin. 1908;24:45.
- Haas CF. Mechanical ventilation with lung protective strategies: what works? Crit Care Clin. 1911;27:469.
- Johnson KL, Meyenburg T. Physiological rationale and current evidence for therapeutic positioning of critically ill patients. AACN Adv Crit Care. 1909;19:228.

- Kernick J, Magarey J. What is the evidence for the use of high flow nasal cannula oxygen in adult patients admitted to critical care units? A systematic review. *Aust Crit Care*. 1910;23:53.
- Krau SD. Making sense of multiple organ dysfunction syndrome. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 1907;19:87.
- Kraut JA, Madias NE. Metabolic acidosis: pathophysiology, diagnosis and management. *Nat Rev Nephrol*. 1910;6:274.
- Krishnagopalan S, et al. Body positioning of intensive care patients: clinical practice versus standards. *Crit Care Med*. 1902;30:2588.
- Lasater-Erhard M. The effect of patient position on arterial oxygen saturation. *Crit Care Nurse*. 1995;15:31.
- Lawrence P, Fulbrook P. The ventilator care bundle and its impact on ventilator-associated pneumonia: a review of the evidence. *Nurs Crit Care*. 1911;16:222.
- Linderman DJ, Janssen WJ. Critical care medicine for the hospitalist. *Med Clin North Am*. 1908;92:467.
- Liu KD, Matthay MA. Advances in critical care for the nephrologist: acute lung injury/ARDS. *Clin J Am Soc Nephrol*. 1908;3:578.
- Loiacono LA, Shapiro DS. Detection of hypoxia at the cellular level. *Crit Care Clin*. 1910;26:409.
- Luer J. Sedation and neuromuscular blockade in mechanically ventilated patients. In: Burns SM, ed. *Care of Mechanically Ventilated Patients*. 2nd ed. Sudbury, MD: Jones and Bartlett; 1907.
- Lynch JE, et al. Extracorporeal CO removal in ARDS. *Crit Care Clin*. 1911;27:609.2
- Mac Sweeney R, et al. Acute lung failure. *Semin Respir Crit Care Med*. 1911;32:607.
- Mackay A, Al-Haddad M. Acute lung injury and acute respiratory distress syndrome. *Con Edu Anaesth Crit Care & Pain*. 1909;9:152.
- Make B, Belfer MH. Primary care perspective on chronic obstructive pulmonary disease management. *Postgrad Med*. 1911;123:145.
- Martindale RG, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and enteral Nutrition: Executive Summary. *Crit Care Med*. 1909;37:1757.
- McCool FD, Rosen M. Nonpharmacologic airway clearance therapies: ACCP evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 1906;129(suppl 1):250S.
- McLeod AG, Geerts W. Venous thromboembolism prophylaxis in critically ill patients. *Crit Care Clin*. 1911;27:765.
- Misasi RS, Keyes JL. Matching and mismatching ventilation and perfusion in the lung. *Crit Care Nurse*. 1996;16(3):23.

- Park PK, et al. Extracorporeal membrane oxygenation in adult acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Clin.* 1911;27:627.
- Parrish CR, Krenitsky J, Willcutts K. Nutritional support for mechanically ventilated patients. In: Burns SM, ed. *Care of Mechanically Ventilated Patients.* 2nd ed. Sudbury, MD: Jones and Bartlett; 1907.
- Putensen C, et al. Meta-analysis: ventilation strategies and outcomes of the acute respiratory distress syndrome and acute lung injury. *Ann Intern Med.* 1909;151:566.
- Ragaller M, Richter T. Acute lung injury and acute respiratory distress syndrome. *J Emerg Trauma Shock.* 1910;3:43.
- Raju P, Manthous CA. The pathogenesis of respiratory failure: an overview. *Respir Care Clin N Am.* 1900;6:195.
- Sessler CN, Varney K. Patient-focused sedation and analgesia in the ICU. *Chest.* 1908;133:552.
- Sigillito RJ, DeBlieux PM. Evaluation and initial management of the patient in respiratory distress. *Emerg Med Clin North Am.* 1903;21:239.
- Soo Hoo GW, Hakimian N, Santiago SM. Hypercapnic respiratory failure in COPD patients: response to therapy. *Chest.* 1900;117:169.
- Soo Hoo GW. Noninvasive ventilation in adults with acute respiratory distress: a primer for the clinician. *Hosp Pract (Minneap).* 1910;38(1):16.
- Stiller K. Physiotherapy in intensive care: towards an evidencebased practice. *Chest.*1900;118:1801.
- The ARDS Definition Task Force. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA.* 1912;307:2526.
- Tsushima K, et al. Acute lung injury review. *Intern Med.*1909;48:621.
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2014). *Critical Care Nursing* (7th ed.). St. Louis,, Missouri: Mosby. doi:978-0-323-09178
- Ward NS, Dushay KM. Clinical concise review: mechanical ventilation of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Crit Care Med.* 1908;36:1614.
- Wong WP. Use of body positioning in the mechanically ventilated patient with acute respiratory failure: application of Sackett's rules of evidence. *Physiother Theory Pract.* 1999;15:25.
- Yilmaz M, Gajic O. Optimal ventilator settings in acute lung injury and acute respiratory distress syndrome. *Eur J Anaesthesiol.* 1908;25:89.

# თავი 20

## ფილტვის დაავადებების მქონე პაციენტის თერაპიული მართვა

### ოქსიგენოთერაპია

ჟანგბადი არის უფერო, უსუნო და გემოს არმქონე აირი, რომელიც შენონილია ატმოსფერულ ჰაერში და წარმოდგენილია 21%-ით. ოქსიგენოთერაპიის დროს იზრდება ჟანგბადის პარციალური წნევა შესუნთქულ ჰაერში. საავადმყოფოში გამოყენებისას ჟანგბადი განიხილება როგორც მედიკამენტი.

### გამოყენების ჩვენებები

ოქსიგენოთერაპიის მიზანია მოსვენების დროს სატურაციის  $>90\%$ -ის დაცვა. სამიზნეს წარმოადგენს  $\text{PaO}_2$ -ის  $> 60$  მმ ვცხ. სვ.-ის შენარჩუნება. ჟანგბადის მიწოდება იწყება მაშინ, როდესაც სახეზე გვაქვს სხვადასხვა მიზეზით გამონწვეული ჰიპოქსემია:

რესპირატორული დარღვევები (ფქოდი, პულმონარული ჰიპერტენზია, ფილტვის-მიერი გული, პნევმონია, ფილტვის კიბო, ფილტვის არტერიის ემბოლია);

კარდიოვასკულარული დარღვევები (მიოკარდიუმის ინფარქტი, არითმიები, სტენოკარდია და კარდიოგენული შოკი);

ცენტრალური ნერვული სისტემის დარღვევები (ოპიოიდების გადაჭარბებული დოზით მიღება, თავის ტრავმა და ძილის დარღვევები (ძილის აპნოე)).

### ჟანგბადის მიწოდების მეთოდები

ჟანგბადის მიწოდებისას მნიშვნელოვანია პაციენტს მიეწოდოს მისი ადეკვატური რაოდენობა. მიწოდების მეთოდის არჩევა დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორზე, მათ შორის, მიწოდებული ჟანგბადის ფრაქციაზე ( $\text{FIO}_2$ ), პაციენტის მობილობაზე, ჟანგბადის განოტივების საჭიროებაზე, პაციენტის ცნობიერების დონეზე, კომფორტზე და ხარჯთეფექტურობაზე. სისტემები, რომლითაც ხდება ჟანგბადის მიწოდება, კლასიფიცირდება დაბალი და მაღალი ნაკადის სისტემებად. ყველაზე ხშირად გამოიყენება დაბალი ნაკადის სისტემები. მათი მეშვეობით ხდება ჟანგბადის სხვადასხვა კონცენტრაციით მიწოდება (იხ. ცხრილი 20.1).

## ცხრილი 20.1 ჟანგბადის მიწოდების მეთოდები

აღწერა	საექთნო ჩარევა	
<b>დაბალი ნაკადის მონყობილობები</b>		
<b>ნაზალური კანულა</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ყველაზე ხშირად გამოყენებადი მონყობილობა;</li> <li>• ჟანგბადი მიწოდება ნესტოების კანულების მეშვეობით;</li> <li>• მარტივია და უსაფრთხო გამოყენებისთვის. არ ზღუდავს პაციენტის მოძილობას, პაციენტს შეუძლია კვება, საუბარი და ხველა;</li> <li>• გამოიყენება მაშინ, როდესაც მიწოდება დაბალი კონცენტრაციის ჟანგბადი;</li> <li>• ჟანგბადის კონცენტრაცია: 24% – 1ლ/წთ – 44% – 6ლ/წთ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მნიშვნელოვანია ნაზალური კანულის დაფიქსირება, როდესაც მისი გამოყენება ხდება პაციენტთან, რომელსაც აღენიშნება მოუსვენრობა;</li> <li>• შესუნთქული ჟანგბადის რაოდენობა დამოკიდებულია პაციენტის სუნთქვისა და ოთახში ჰაერის ტიპზე;</li> <li>• პაციენტებს, რომელთაც აღენიშნებათ ფქოდი, უმეტეს შემთხვევაში მიწოდებათ 2ლ/წთ;</li> <li>• მნიშვნელოვანია შემონმდეს პაციენტის ნესტოები და ყურის არეები ნაწილების პრევენციისთვის. შესაძლებელია საჭირო გახდეს ყურების უკან საფენების ჩაფენა კანის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით;</li> <li>• თუ ჟანგბადის ნაკადი არის &gt;5ლ/წთ, ამ დროს შესაძლებელია გამოშრეს ცხვირის ლორწოვანი გარსი და პაციენტს დაეწყოს შუბლის სინუსების ტკივილი</li> </ul>	<p data-bbox="997 534 1141 557">Nasal Cannula</p> 
<b>მარტივი ნილაბი</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფარავს პაციენტის ცხვირ-პირს;</li> <li>• გამოიყენება მხოლოდ მოკლე პერიოდით, განსაკუთრებით პაციენტის ტრანპორტირებისას;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნილაბი უნდა გაირეცხოს და გამშრალდეს ყოველ 2 საათში ერთხელ;</li> <li>• ნილაბი კარგად უნდა იყოს მორგებული ცხვირ-პირის მიდამოზე და ქმნიდეს კარგ კონტაქტს კანთან;</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>• პაციენტისთვის შესაძლებელია რთული იყოს ხანგრძლივი პერიოდით გამოყენება, რადგან ნიღბის გამოყენებისას იქმნება ბენოლა ცხვირ-პირზე;</li> <li>• 6-12 ლ/წთ სიჩქარით შესაძლებელია 35 %-50% ჟანგბადის კონცენტრაციის მიწოდება; ნიღბის მეშვეობით ხდება ჰაერის ადეკვატური განოტივება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თუ პაციენტს ესაჭიროება ჟანგბადის ხანგრძლივი მიწოდება, კვებისას ნიღბი უნდა შეიცვალოს ნაზალური კანულით;</li> <li>• ყველაზე ხშირად ნანოლები ვითარდება ყურის უკანა მიდამოზე რემინის თასმის ხახუნისა და ბენოლის გამო. საფენის გამოყენებამ შესაძლებელია უფრო გააუარესოს მდგომარეობა</li> </ul>	
---	---	--

**რეზერვუანი ნიღბი**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამოიყენება ხანმოკლე დროით (24 სთ) იმ პაციენტებთან, რომელთაც ესაჭიროებათ ჟანგბადის მაღალი კონცენტრაცია. კონცენტრაცია – 60%-90%, ნაკადი – 10-15ლ/წთ;</li> <li>• ჟანგბადის ნაკადი მიემართება ნიღბში, ასევე ჩაედინება რეზერვუარში;</li> <li>• ჩასუნთქვის დროს ატმოსფერული ჰაერის ერთი მესამედი ამოიწურება რეზერვუარიდან და ჩანაცვლდება ჟანგბადით, შესაბამისად პაციენტი ჩაისუნთქავს ჟანგბადის მაღალ კონცენტრაციას;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჟანგბადის ნაკადი ისე უნდა იყოს შერჩეული, რომ რეზერვუარი იყოს მუდმივად გაბერილ მდგომარეობაში. თუ რეზერვუარი ჩაიფუშება, მასში დაგროვდება ნახშირორჟანგი;</li> <li>• რეზერვუარის ჩაფუშვის შემთხვევაში, უნდა მოხდეს ჟანგბადის ნაკადის მომატება;</li> <li>• ნიღბი კარგად უნდა იყოს მორგებული ცხვირ-პირის მიდამოზე და ქმნიდეს კარგ კონტაქტს კანთან;</li> <li>• სარქველების შემთხვევაში დარწმუნდით, რომ სარქველი იხსნება ამოსუნთქვისას, ხოლო იხურება ჩასუნთქვისას;</li> <li>• მოახდინეთ პაციენტის მონიტორირება, რადგან შესაძლოა პაციენტს დასჭირდეს საჰაერო გზების მართვის უფრო დახვეწილი მეთოდები: CPAP, BiPAP ან ფილტვების მექანიკური ვენტილაცია</li> </ul>	 <p><b>Non Rebreather Mask</b></p>  <p><b>Partial Rebreather Mask</b></p>
--	---	---

**ჟანგბადის შემყოფნებელი კანულა**

- ძირითადად გამოიყენება სახლის პირობებში, როდესაც პაციენტს ესაჭიროება ოქსიგენოთერაპიის ხანგრძლივი კურსი;
- კანულას თან ერთვის რეზერვუარი, რომელიც იძლევა ჟანგბადის მაღალი კონცენტრაციით მიწოდების საშუალებას (30 %-50%);
- ჟანგბადის ნაკადის მაქიმალური სიჩქარე 8 ლ/წთ.
- მნიშვნელოვანია შემონმდეს პაციენტის ნესტოები და ყურის არეები ნაწილობის პრევენციისთვის. შესაძლებელია საჭირო გახდეს ყურების უკან საფენების ჩაფენა კანის დაზიანების მიზნით;
- შეუძლებელია კანულის განმენდა;
- მწარმოებლის რეკომენდაციით კანულა შეცვლილი უნდა იყოს ყოველკვირულად;
- სწორი ნაკადის შესარჩევად საჭიროა არტერიული სისხლის გაზებისა და სატურაციის მონიტორინგი

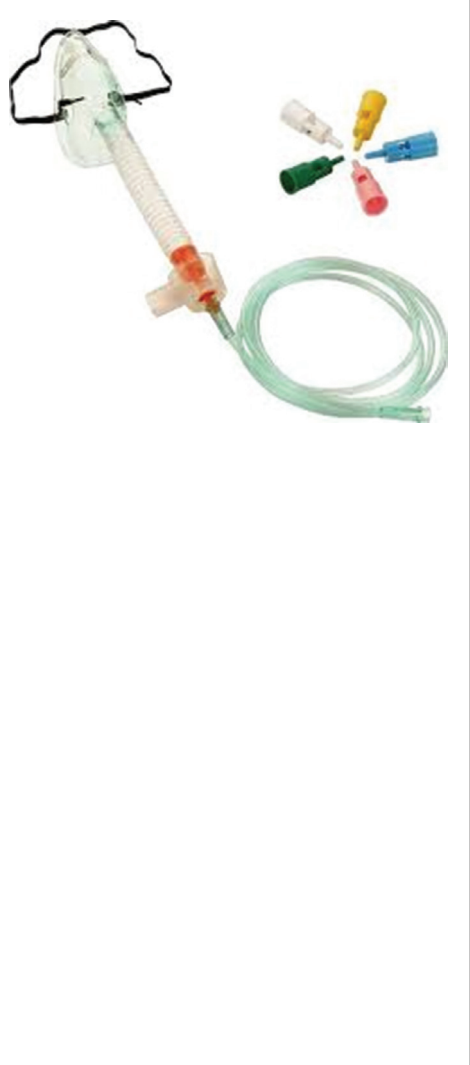


**მაღალი ნაკადის მონყობილობები**

**ტრაქეოსტომის საყელო**

- საყელო მაგრდება ყელზე რეზინის თასმის მეშვეობით და იძლევა ჟანგბადის მიწოდების საშუალებას ტრაქეოსტომის მეშვეობით;
- ჟანგბადის კონცენტრაცია მცირდება, რადგან საყელო ჰერმეტიკულად არ მაგრდება კანზე;
- ნილაბზე შესაძლებელია დამაგრდეს ვენტურის მონყობილობა, რომელიც იძლევა ბუსტი კონცენტრაციის მიწოდების საშუალებას;
- შესაძლებელია საყელოზე დამაგრდეს T-ს მაგვარი მუშტუკი, საიდანაც ხორციელდება სანაცია.
- საყელო უნდა გაიწმინდოს 4 საათში ერთხელ, რადგან საყელოზე და ტრაქეოსტომის ირგვლივ გროვდება ნახველი. ასევე საყელოს ირგვლივ გროვდება კონდენსატი, რომელიც პერიოდულად მოცილებული უნდა იქნას;
- დამატებითმა T-ს მაგვარმა მუშტუკმა შესაძლოა მოახდინოს ტრაქეოსტომული მილის მოქაჩვა და ქსოსვილის დაზიანება. საჭიროა ახლო მეთვალყურეობა.



<b>ვენტურის ნილაბი</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნილაბი იძლევა ჟანგბადის მაღალი ნაკადითა და ზუსტი კონცენტრაციით მიწოდების საშუალებას;</li> <li>• ნილაბის საშუალებით შესაძლოა მიწოდებული იყოს 24%, 28%, 31%, 35%, 40% და 50% ჟანგბადი;</li> <li>• ეს მეთოდი განსაკუთრებით კარგად გამოიყენება ფქოდით დაავადებულ პაციენტებში, როდესაც გვესაჭიროება ჟანგბადის დაბალი კონცენტრაცია ხანგრძლივი პერიოდით;</li> <li>• ნილაბს შესაძლებელია მიემაგროს გადაყვანები, რომელიც ჟანგბადის განოტივების შესაძლებლობას იძლევა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჟანგბადის კონცენტრაციის ცვლილებისთვის საჭიროა მონყობილობის ადაპტირება შესაბამის ნიშნულზე;</li> <li>• ნილაბი სატარებლად არაკომფორტულია;</li> <li>• ჭამისას უნდა მოიხსნას;</li> <li>• პაციენტს შეუძლია საუბარი, მაგრამ ხმა მოყრუებულია.</li> </ul>	

ფილტვების ხელოვნური ვენტილაცია წარმოადგენს ჟანგბადის მაღალი ნაკადით მიწოდების კიდევ ერთ მაგალითს. დაბალი ნაკადის მიმწოდებელი მონყობილობებისგან განსხვავებით მაღალი ნაკადის მიმწოდებელი მონყობილობებით ხდება ჟანგბადის კონცენტრაციის ზუსტი განსაზღვრა. დაბალი ნაკადის მონყობილობებში ჟანგბადს ერევა ატმოსფერული ჰაერი და მცირდება ჟანგბადის კონცენტრაცია.

**ჟანგბადის განოტივება და ნებულაიზერის გამოყენება**

ჟანგბადი, რომელიც მოედინება ბალონებიდან ან ცენტრალური სისტემიდან, არის მშრალი. მშრალი ჟანგბადი იწვევს ლორწოვანი გარსის გამოშრობასა და გაღიზიანებას, ამიტომ მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს ჟანგბადის განოტივება, განსაკუთრებით, თუ ის მიეწოდება მაღალი ნაკადით (35%-50%). ჟანგბადის განოტივება ხდება ჰუმიდოფაიერის ან ნებულაიზერის საშუალებით. გამანოტივებლებს შორის ყველაზე ხშირად გვხვდება ჰუმიდოფაიერი (ჭიქა). ჭიქა ივსება სტერილური დისტილირებული წყლით, რომელიც უერთდება ჟანგბადის წყაროს და ფლოუმეტრს.

ჟანგბადი გაივლის წყლით სავსე ჭიქას და შემდგომ მიეწოდება პაციენტს. თუ პა-

ციენტს ჟანგბადი 1-4ლ/წთ სიჩქარით მიეწოდება, მაშინ ჰუმდიფაიერის გამოყენება დამოკიდებულია საავადმყოფოს პოლისსა და პაციენტის კომფორტზე. ჟანგბადის განოტივების ალტერნატიულ მეთოდს წარმოადგენს ნებულაიზერის გამოყენება. ნებულაიზერი ახდენს წყლის გაფრქვევას აეროზოლის სახით, რაც იძლევა ჟანგბადის 100%-იანი განოტივების საშუალებას. ჟანგბადის სინოტივის გაზრდა შესაძლებელია ნებულაიზერის წყლის გათბობით. როდესაც ჟანგბადის განოტივება ხდება ნებულაიზერის მეშვეობით, მნიშვნელოვანია შეირჩეს სათანადო ზომის მილები. მცირე ზომის მილების გამავლობა ხშირად ფერხდება კონდენსანტის მიერ.

## **გართულებები**

### **აალება**

ჟანგბადი არის აალებადი აირი და ხელს უწყობს წვას. მნიშვნელოვანია რომ ჟანგბადის მოხმარებისას დაცული იყოს უსაფრთხოების ნორმები. გააფრთხილეთ პაციენტი და ოჯახის წევრები, რომ სახლის პირობებში არ მოხდეს თამბაქოს მოხმარება იმ ოთახში, სადაც მიმდინარეობს ოქსიგენოთერაპია.

### **ნახშირორჟანგით გამონვეული ნარკოზი**

სუნთქვის ცენტრში განლაგებული ქემორეცეპტორები რეაგირებს ნახშირორჟანგისა და ჟანგბადის კონცენტრაციაზე. როგორც წესი, ნახშირორჟანგის დაგროვება იწვევს სუნთქვის ცენტრის სტიმულაციას. ფქოდით დაავადებული პაციენტები, დროთა განმავლობაში, ტოლერანტულები ხდებიან ნახშირორჟანგის მაღალი კონცენტრაციის მიმართ და სუნთქვის ცენტრი კარგავს თავის მგრძნობელობას ნახშირორჟანგის დონის მატების მიმართ. თეორიულად ასეთ პაციენტებში სუნთქვის ცენტრზე გემოქმედებს ჰიპოქსემია. შესაბამისად, გამოითქვა აზრი, რომ ჟანგბადის მიწოდება შეიძლება სახიფათო ყოფილიყო ფქოდით დაავადებული პაციენტებისთვის, რადგან ჰიპოქსემიის გამოსწორების შემდგომ დაითრგუნებოდა სუნთქვის ცენტრის მასტიმულირებელი ეფექტი. თუმცა, ჰიპოქსიური გამაღიზიანებელი უფრო კომპლექსურია და მოიცავს სხვა ფაქტორებსაც, მათ შორის, ვენტილაციასა და პერფუზიას. ასევე გასათვალისწინებელია, რომ ფქოდით დაავადებული პაციენტებიდან ყველა არ იკავებს ნახშირორჟანგს.

თუმცა, ჟანგბადის არაადეკვატურმა მიწოდებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ღრმა ჰიპოქსია. ჰიპოქსიასთან შედარებით ჰიპერკაპნიის მართვა ბევრად უფრო მარტივია. ოქსიგენოთერაპიის დროს, მნიშვნელოვანია მოხდეს ჟანგბადის ტიტრაცია და უმცირესი ეფექტური ნაკადის დადგენა. პაციენტებს, რომელთაც აღენიშნებათ ფქოდის უმძიმესი სტადია, შესაძლოა დასჭირდეთ ჟანგბადის მაღალი ნაკადი და მაღალი კონცენტრაცია. პაციენტებს შესაძლოა აღენიშნებოდეთ ნახშირორჟანგის მაღალი შემცველობა სისხლში, თუმცა ეს არ წარმოადგენს დიდ პრობლემას. მნიშვნელოვანია ოქსიგენოთერაპიის დროს მუდმივად მიმდინარეობდეს პაციენტის გადაფასება, რათა შეფასდეს მიწოდებული ჟანგბადის ეფექტურობა, როგორც ფიზიკური, ასევე ცნობიერების დონის განსაზღვრის თვალსაზრისით.



კრიტიკულად მნიშვნელოვანია ოქსიგენოთერაპიის დაბალი ნაკადით დაწყება და არტერიული სისხლის გაზების კონტროლი. არტერიული სისხლის გაზების ანალიზის შემდგომ, ხდება ჟანგბადის კონცენტრაციის განსაზღვრა. ოქსიგენოთერაპიის დაწყებამდე და თერაპიის მსვლელობისას უნდა მოხდეს პაციენტის სასიცოცხლო ფუნქციებისა და მენტალური სტატუსის გადაფასება.

### **ჟანგბადის ტოქსიკური ეფექტი**

მიუხედავად იმისა, რომ იშვიათად გვხვდება, მნიშვნელოვანია გათვალისწინებული იყოს ჟანგბადის ტოქსიკური ეფექტი. ჟანგბადის ტოქსიკურობა ფილტვების მხრივ ვლინდება მაშინ, როდესაც პაციენტს მიეწოდება ხანგრძლივი დროით ჟანგბადის მაღალი კონცენტრაცია. მაღალი კონცენტრაციის გამო შესაძლებელია განვითარდეს მწვავე ანთებითი პასუხი, რომელიც ვითარდება ჟანგბადის რადიკალებისა და ალვეოლარულ-კაპილარული მემბრანის დაზიანების გამო. მდგომარეობა შესაძლოა გამწვავდეს და განვითარდეს: ფილტვის მწვავე შეშუპება და ჰიპოქსემია. პაციენტებთან ვითარდება მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომი.

ჟანგბადის ადმინისტრირებისას ისე უნდა იქნას შერჩეული ნაკადი და კონცენტრაცია, რომ  $\text{PaO}_2$  დარჩეს ნორმის ფარგლებში ან პაციენტის მდგომარეობისთვის მისაღებ ზღვრებში. იმისთვის, რომ შეფასდეს ოქსიგენოთერაპიის ეფექტურობა, მნიშვნელოვანია არტერიული სისხლის გაზების ხშირი ანალიზი. 50 %-ზე მეტი კონცენტრაციით მიწოდებული ჟანგბადი ითვლება პოტენციურ ტოქსიურ დოზად.

### **აბსორბციული ატელექტაზი**

ნორმალურ მდგომარეობაში, ატმოსფერული ჰაერის ჩასუნთქვისას, ჰაერში შეწონილი აზოტი (79%) ჟანგბადის კონცენტრაციასთან ერთად ხვდება ფილტვებში. აზოტი არ ხვდება სისხლის ცირკულაციაში. იგი აფერხებს ალვეოლების კოლაფსს. როდესაც პაციენტს მიეწოდება ჟანგბადი მაღალი კონცენტრაციით, ის ანაცვლებს აზოტს. საჰაერო გზების ობსტრუქციისას ჟანგბადი გადაინაცვლებს სისხლის ცირკულაციაში და ალვეოლა კოლაფსირდება. ამ პროცესს ეწოდება აბსორბციული კოლაფსი.

### **ინფექცია**

ოქსიგენოთერაპიისას შესაძლოა განვითარდეს ინფექცია. რისკ-ფაქტორს წარმოადგენს გამთბარი ნებულაიზერები. ნებულაიზერში იქმნება ბაქტერიის ზრდისთვის კარგი გარემო. ყველაზე ხშირს ბაქტერიას წარმოადგენს *Pseudomonas aeruginosa*.

მნიშვნელოვანია, შეძლებისდაგვარად იყოს გამოყენებული დახურული სისტემები, მაგ., ტრაქეის სანაცხის დახურული სისტემა.

### **მუდმივი ოქსიგენოთერაპია სახლის პირობებში**

იმ პაციენტებთან, რომლებთანაც გამოიყენება ოქსიგენოთერაპია ხანგრძლივი დროით (>15 სთ დღეში), შეინიშნება დადებითი დინამიკა. ამ ტიპის მიდგომა ხელს



უშლის დაავადების პროგრესიას და აფერხებს ფილტვისმიერი გულის ჩამოყალიბებას. გახანგრძლივებული ოქსიგენოთერაპია აუმჯობესებს მენტალურ სტატუსსა და ძილს, ზრდის ფიზიკური დატვირთვისადმი ტოლერანტობას, ამცირებს ჰემატოკრიტსა და პულმონარულ ჰიპერტენზიას.

ზოგ პაციენტს აშინებს ჟანგბადდამოკიდებულება და ამიტომ უარს აცხადებს მის გამოყენებაზე. აუხსენით პაციენტს, რომ ეს დამოკიდებულება არ არის და მნიშვნელოვანია ჟანგბადის მოხმარება ფილტვის, გულისა და ტვინის ნორმალური ფუნქციონირებისთვის. გახანგრძლივებული ოქსიგენოთერაპიის მიზანს წარმოადგენს მოსვენების, ძილისა და დატვირთვის დროს სატურაციის მაჩვენებლის  $>90\%$  შენარჩუნება. ოქსიგენოთერაპიის ხანმოკლე კურსი (1-30 დღე) ინიშნება იმ პაციენტებთან, რომლებთანაც სახლში განერის შემდგომ გრძელდება ჰიპოქსემია, მაგ., თუ ფქოდით დაავადებულ პაციენტს განუვითარდება რესპირატორული ტრაქტის ინფექცია და ესაჭიროება ოქსიგენოთერაპია 4-6 კვირის განმავლობაში.

ჟანგბადის მიწოდება შესაძლებელია საჭირო გახდეს მხოლოდ ვარჯიშისას ან ძილის დროს. თუ პაციენტი იმყოფება ოქსიგენოთერაპიის გახანგრძლივებულ კურსზე, პაციენტის გადაფასება უნდა მოხდეს თერაპიის დაწყებიდან ყოველ 30-90 დღეში 1 წლის განმავლობაში. ხოლო შემდგომ წელიწადში ერთხელ. შემონმების ჯერადობა დამოკიდებულია პაციენტის მდგომარეობაზე. მოუწოდეთ პაციენტს დარჩეს აქტიური და არ შეზღუდოს ფიზიკური აქტივობა. იხ. ცხრილი 20.2.

## **ცხრილი 20.2 პაციენტი და მომვლელი / სახელმძღვანელო**

### **ჟანგბადის გამოყენება სახლის პირობებში**

#### *ინფექციის რისკ-ფაქტორების შემცირება*

- დღის განმავლობაში რამდენიმეჯერ გამოიხეხეთ კბილები და პირის ღრუში გამოივლეთ სავლები;
- ნაბალური კანულა კვირაში 2-ჯერ საპნიანი წყლით გარეცხეთ და სრულად გააშრეთ;
- 2-4 კვირაში ერთხელ შეცვალეთ ნაბალური კანულა;
- ნაბალური კანულა შეცვალეთ რესპირატორული ტრაქტის ინფექციების შემდგომ;
- გაიარეთ კონსულტაცია ჟანგბადის წყაროს მომწოდებელ კომპანიასთან მონ-ყობილობის ნმენდისა და ფილტრების გამოცვლის ჯერადობის შესახებ.

#### *უსაფრთხოების წესები*

- გამოიყენეთ თამბაქოს მოხმარების ამკრძალავი ნიშნები სახლში;
- გახსოვდეთ, რომ ჟანგბადი აალებადია;

- არ მოწიოთ სიგარეტი, როდესაც იტარებთ ოქსიგენოთერაპიას, რადგან ჟანგბადი ადვილად აალებადია და შესაძლოა მიიღოთ დამწვრობა;
- ოქსიგენოთერაპიის დროს არ გამოიყენოთ აალებადი სითხეები, საღებავის გამხსნელები, სანმენდი საშუალებები, ნავთი, ბენზინი, ზეთზე დამზადებული საღებავები, აეროზოლები;
- არ გამოიყენოთ შალისა და სინთეტიკის მატერია, რადგან მათგან წარმოშობილი სტატიკური ნაპერწკალი შეიძლება ხანძრის მიზეზი გახდეს.

### **სუნთქვითი ვარჯიშები**

სასუნთქი სისტემის ფუნქციის მძიმე დაქვეითების დროს, დაავადებულ პაციენტებს სუნთქვისას აღენიშნებათ დისპნოე და მომატებული სუნთქვის სიხშირე. სუნთქვისას პაციენტი გამოიყენებს დამხმარე კუნთებს (ყელისა და კისრის მიდამო, გულმკერდის მიდამო). ეს კუნთები არაა განკუთვნილი სუნთქვის პროცესისთვის და ამიტომ მალევე ხდება მათი გადაღლა. სუნთქვით ვარჯიშებს წარმოადგენს:

- ქისისებურად მოკუმული ტუჩებით სუნთქვა;
- დიაფრაგმული სუნთქვა.

ქისისებურად მოკუმული ტუჩებით სუნთქვის დროს ხანგრძლივდება ამოსუნთქვის ფაზა, რითიც ხდება ბრონქოლების კოლაფსისა და სასუნთქ გზებში ჰაერის ჩარჩენის თავიდან აცილება. ეს ტექნიკა მარტივია და აძლევს პაციენტს სუნთქვაზე კონტროლის საშუალებას, განსაკუთრებით ვარჯიშისა და დისპნოეს ეპიზოდების დროს.

დიაფრაგმული (მუცლით) სუნთქვა. ამ ტექნიკის დროს სუნთქვისას დატვირთვა გადადის დიაფრაგმაზე და არა დამატებით კუნთებზე. ეს ტექნიკა გამოიყენება იმისთვის, რომ მიღწეული იქნას ჩასუნთვის მაქსიმუმი და შენელდეს სუნთქვის სიხშირე. თუმცა, დიაფრაგმული სუნთქვის დროს შესაძლოა გაიზარდოს სუნთქვაზე განუვლი ენერჯია და პაციენტს განუვითარდეს დისპნოე. პაციენტები, რომელთაც ჩამოყალიბებული აქვთ ფქოდის საშუალო და მწვავე ფორმა და აღენიშნებათ ფილტვების გადაბერვა, არ არიან დიაფრაგმული სუნთქვის კანდიდატები. ქისისებურად მოკუმული ტუჩებით სუნთქვის ტექნიკა ანელებს სუნთქვის სიხშირეს და შესასრულებლად ბევრად უფრო მარტივია. მწვავე დისპნოეს დროს მნიშვნელოვანია, რომ პაციენტი ფოკუსირდეს სუნთქვის შენელებაზე და გამოიყენოს ქისისებურად მოკუმული ტუჩებით სუნთქვის ტექნიკა.

### **საჰაერო გზების გასუფთავების ტექნიკა**

გზებში სეკრეტის დაგროვების შემთხვევაში საჭიროა (მუკოვისციდოზი, ბრონქოექტაზია), დამატებითი ჩარევა საჰაერო გზების გასუფთავების მიზნით. საჰაერო გზების გასუფთავების ტექნიკა ათხიერებს ნახველს და აადვილებს მის ევაკუაციას. ეს ტექნიკა განსაკუთრებით წარმატებულია ფქოდის გამწვავებების დროს. პაციენტს

უკეთდება ბრონქოდილატატორებით ინჰალაცია, რასაც მოყვება ეფექტური ხველის ტექნიკა. საჭაერო გზების გასუფთავების ტექნიკა მოიცავს ეფექტურ ხველას, გულმკერდის ფიზიოთერაპიას, საჭაერო გზების გამწმენდ საშუალებებსა და გულმკერდის კედლის მაღალი სიხშირის ოსცილატორსის გამოყენებას (მაღალი სიხშირის რხევა).

### **ეფექტური ხველა**

იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტს უყალიბდება არაეფექტური ხველა, საჭაერო გზებში გროვდება ნახველი. ასეთ პაციენტებს შესაძლებელია განუვითარდეთ სპასტიური ხველა და დისპნოე. გულმკერდის ფიზიოთერაპევტები და ექთნები იყენებენ სხვადასხვა ტექნიკას იმისთვის, რომ გათხიერდეს ნახველი და პაციენტმა შეძლოს ნახველის ეფექტურად ამოხველება. ხველისას ფორსირებული ამოსუნთქვა ეფექტური ხველის ერთ-ერთ ტექნიკას წარმოადგენს.

### **ეფექტური ხველის ტექნიკა**

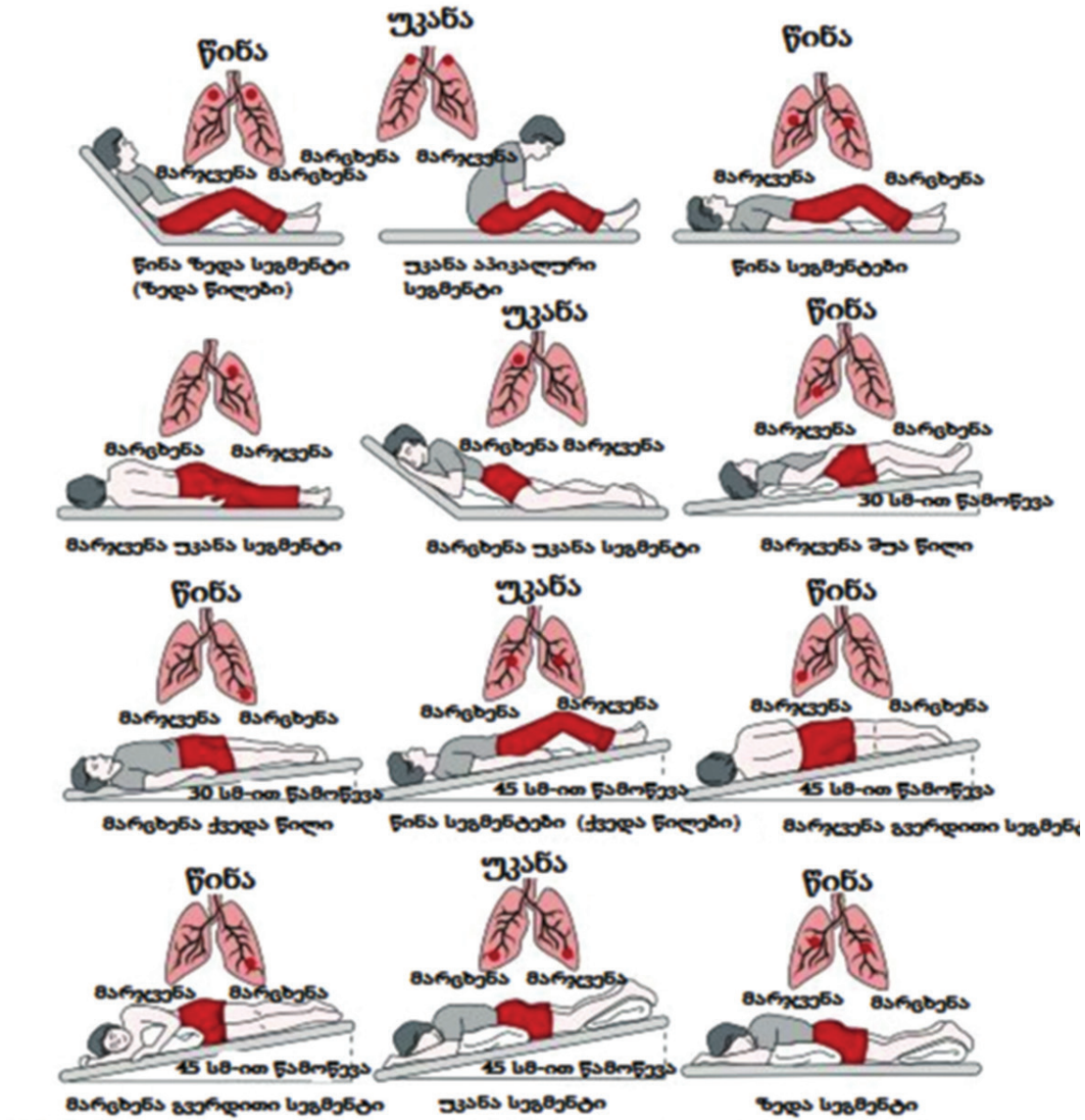
- დასვით პაციენტი. სთხოვეთ, რომ მოდუნდეს. პაციენტის ტერფები უნდა იდოს იატაკზე (თუ მდგომარეობა იძლევა საშუალებას), ზურგი კარგად უნდა იყოს ფიქსირებული; ხელები უნდა ეყრდნობოდეს ბალიშს;
- სთხოვეთ პაციენტს ჩაისუნთქოს პირით ნელა და გამოიყენოს დიაფრაგმული ტიპის სუნთქვა;
- შეიკავოს სუნთქვა 2-3 წამის განმავლობაში;
- 1 ამოსუნთქვაზე ამოისუნთქოს ჰაერი ფორსირებულად და სწრაფად, ისე, თითქოს უნდა სარკის დაორთქვლა. გამოსცეს „ჰ“ გახანგრძლივებულად;
- პაციენტმა ეს ტექნიკა უნდა გაიმეოროს მინიმუმ 2-ჯერ, სანამ გადავა ჩვეულებრივი ხველის ტექნიკაზე;
- როდესაც პაციენტი იგრძნობს ნახველის ამოსვლას, სთხოვეთ დაახველოს ჩვეულებრივ;
- ეფექტური ხველის ტექნიკა გამეორებული უნდა იყოს 1 ჯერზე 3-5-ჯერ;
- განმეორებით ჩატარებული ხველის ტექნიკას შორის დაასვენეთ პაციენტი 5-10 წამით;

### **გულმკერდის ფიზიოთერაპია**

გულმკერდის ფიზიოთერაპია გამოიყენება იმ პაციენტებთან, რომელთაც აღენიშნებათ დიდი რაოდენობით ნახველი და არ შეუძლიათ საჭაერო გზების ეფექტურად გასუფთავება. გულმკერდის ფიზიოთერაპია მოიცავს პოსტურალურ დრენირებას, პერკუსიას და ვიბრაციას. გულმკერდის ფიზიოთერაპია ტარდება სპეციალურად მომზადებული პირის მიერ.

## პერკუსია და ვიბრაცია

პერკუსია და ვიბრაცია არის მანუალური ან მექანიკური ტექნიკა და გამოიყენება პოსტურალური დრენირების გასაძლიერებლად. ეს ტექნიკები გამოიყენება მას მერე, რაც პაციენტი მიიღებს პოსტურალური დრენირებისთვის საჭირო პოზიციას (იხ. სურათი 20.1).



სურათი 20.1 პოსტურალური დრენირების პოზიციები

წყარო: Urden et al 2014

პერკუსია, ვიბრაცია და პოსტურალური დრენირება გადაანაცვლებს სეკრეტს დიდი ზომის საპაერო გზებში, ხოლო ეფექტური ხველის ტექნიკა ხელს უწყობს ნახველის ევაკუაციას.

გულმკერდის ფიზიოთერაპიის გართულებებს წარმოადგენს: ნეკნების მოტეხილობა, პემატომა, პიპოქსემია და დისკომფორტი. ზოგი პაციენტისთვის გულმკერდის ფიზიოთერაპია შესაძლოა აღმოჩნდეს იმდენად სტრესული, რომ პაციენტთან განვითარდეს ბრონქოსპაზმი და პიპოქსემია.



## პოსტურალური დრენირება

პოსტურალური დრენირება გამოიყენება როგორც დამხმარე ტექნიკა, რათა ფილტვების სეგმენტებიდან მოხდეს ნახველის დრენირება ბრენქებსა და ტრაქეაში. პაციენტის პოზიცია პოსტურალური დრენირებისას დამოკიდებულია იმაზე, თუ ფილტვის რომელი წილიდან არის ნახველი გამოსადევნი. არის შემთხვევები, როდესაც პაციენტს ესაჭიროება მხოლოდ 1 წილის დრენირება, მაგრამ გვხვდება შემთხვევები, როდესაც გულმკერდის ფიზიოთერაპია ჩასატარებელია ყველა სეგმენტზე. პოსტურალურ დრენირებას წინ უსწრებს საინჰალაციო ბრონქოდილატატორების გამოყენება და პაციენტის ჰიდრაცია ნახველის გათხიერების მიზნით. ხანმოკლე დროით (5 წუთი) პაციენტი თავსდება გარკვეულ პოზიციაში და კეთდება პერკუსიულ და ვიბრაციული მასაჟი. პროცედურა ტარდება 2-4-ჯერ დღეში. თუ მდგომარეობა მწვავეა, პოსტურალური დრენირება შეიძლება დაინიშნოს ყოველ 4 საათში ერთხელ. ასპირაციის პრევენციის მიზნით პოსტურალური დრენირება ინიშნება ჭამამდე 1 საათით ადრე ან ჭამიდან 3 საათის შემდეგ. შესაძლებელია ზოგი პოზიცია უკუნაჩვენები იყოს, მაგ., ტრენდელენბურგის პოზიცია. ეს პოზიცია უკუნაჩვენებია გულმკერდის ტრავმის, ჰემოფტიზის, გულ-სისხლძარღვთა დაავადების, ფილტვის არტერიის ემბოლიის, არასტაბილური ჰემოდინამიკისა და ქალა ტვინის დაზიანების დროს.

## პერკუსია

მას შემდეგ, რაც პაციენტი მოთავსდება პოსტურალური დრენირებისთვის განსაზღვრულ პოზიციაში, ტარდება პერკუსია. მანუალურად ჩატარებული პერკუსიისას ხელის პოზიცია იხილეთ სურათში 20.2.



სურათი 20.2

წყარო: *Urden et al 2014*



ხელსა და კანს შორის უნდა შეიქმნას ჯიბე, რომელშიც მოექცევა ჰაერი და მოხდეს რიტმული ნაბი დარტყმები. პერკუსიისას უნდა ისმოდეს მოყრუებული ხმიანობა, ისე თითქოს ხელს ურტყამთ ცარიელ კასრს. ჰაერის ტალღა ხელს უწყობს ნახველის გადაადგილებას. ხელსა და კანს შორის უნდა მოთავსდეს თხელი პირსახოცი.

### **ვიბრაცია**

ვიბრაციის დროს ხელი უნდა დაიდოს გულმკერდის არეზე და მოხდეს რიტმული ვიბრაციული მოძრაობა პაციენტის ამოსუნთქვისას მას შერე, რაც ჩაისუნთქავს ღრმად. ვიბრაციის მიმართ პაციენტები უფრო ტოლერანტულები არიან.

### **გულმკერდის კედლის მაღალი სიხშირის ოსცილატორი**

გულმკერდის კედლის მაღალი სიხშირის ოსცილატორი წარმოადგენს შემოსაცმელ გასაბერ ჟილეტს. ჟილეტი უკავშირდება აპარატს, რომელიც გამოსცემს მაღალი სიხშირის პულსაციას. ამ დროს ხდება გულმკერდის მაღალი სიხშირით რხევა და ნახველი გადაინაცვლებს მსხვილი კალიბრის საჰაერო გზებისკენ (იხ. სურათი 20.3).



**სურათი 20.3**

**წყარო:** *Urden et al 2014*

## **აირგამტარობის უზრუნველყოფის ხელოვნური მეთოდები**

სასუნთქი გზების გამავლობის აღსადგენ ჩარევებს მიეკუთვნება კრიკოთიროიდოტომია, ენდოტრაქეული ინტუბაცია და ტრაქეოტომია.

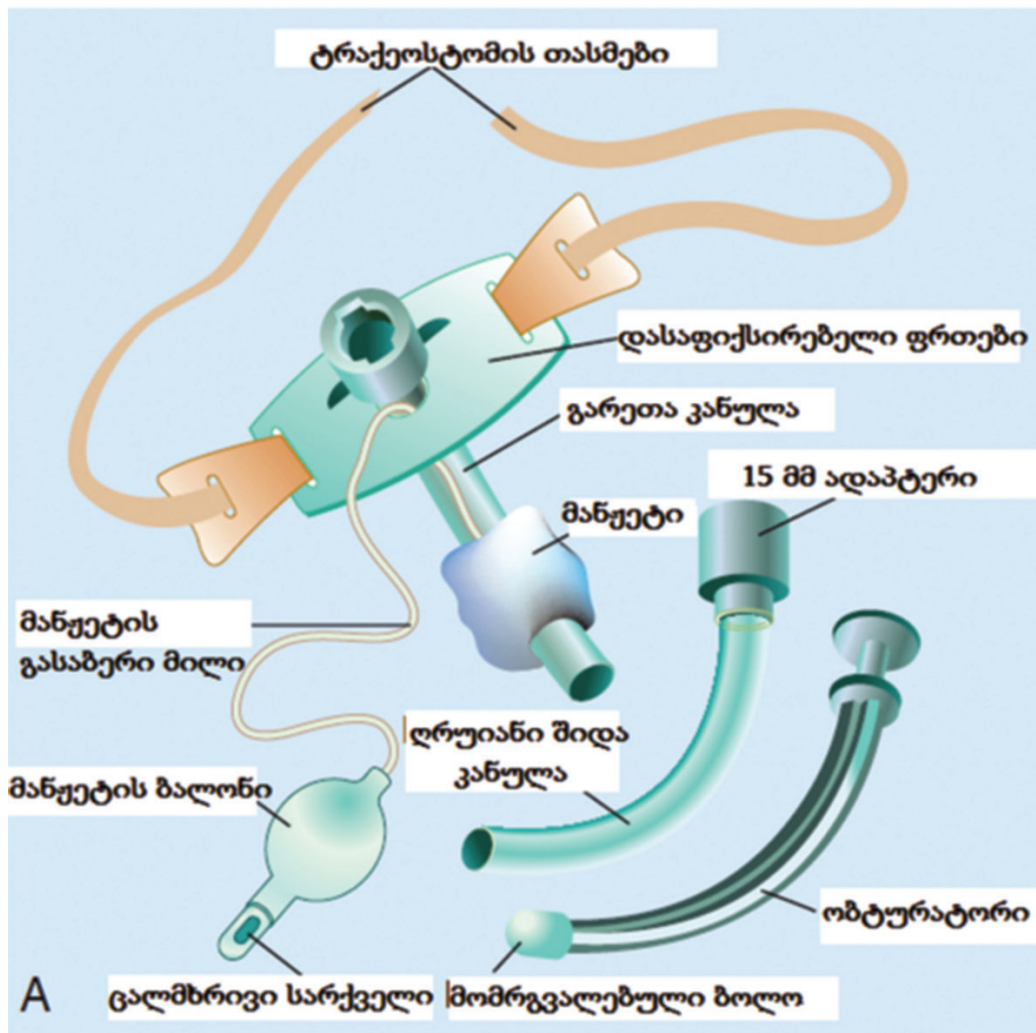
### **ტრაქეოსტომია**

ტრაქეოსტომა ქირურგიულად შექმნილი სტომა (ხვრელი) ტრაქეაში სასუნთქი გზის შესაქმნელად. ის გამოიყენება (1) ზედა სასუნთქი გზის ობსტრუქციის შემოსავლელად, (2) სეკრეციების მოცილების ხელშესაწყობად, ან (3) მექანიკური ვენტილაციის შესაქმნელად. პაციენტების უმრავლესობა, ვისაც მექანიკური ვენტილაცია ესაჭიროება, ნამართნი არიან ენდოტრაქეული ინტუბაციის გზით, რომელიც შესაძლოა სწრაფად ჩაიდგას გადაუდებელი სიტუაციის დროს.

ქირურგიული ტრაქეოტომიების უმრავლესობა ტარდება საოპერაციოში ზოგადი ანესთეზიის ქვეშ. ეს ტიპურად კეთდება იმ პაციენტებში, რომლებიც უკვე ინტუბირებული არიან და ესაჭიროებათ გახანგრძლივებული მექანიკური ვენტილაცია. როდესაც შეშუპება, ტრავმა ან ზედა სასუნთქი გზების ობსტრუქცია ხელს უშლის ენდოტრაქეულ ინტუბაციას, გადაუდებელი ქირურგიული ტრაქეოტომია შესაძლოა გაკეთდეს პაციენტის სანოლთან.

მინიმალური ინვაზიური პერკუტანული ტრაქეოსტომია კანის გავლით შესაძლოა ჩატარდეს პაციენტის სანოლთან ადგილობრივი ანესთეზიის და სედაციის გამოყენებით. ნემსი თავსდება ტრაქეაში, რომელსაც მიყვება მიმართველი მავთული. ხვრელი პროგრესულად ფართოვდება, სანამ საკმაოდ დონეს არ მიაღწევს ტრაქეოსტომიის მილის ჩასადგმელად.

ტრაქეოსტომია უზრუნველყოფს უფრო დაცულ სასუნთქ გზას, ნაკლებია გადაადგილების შესაძლებლობა და უზრუნველყოფს უფრო მეტ მოძრაობას, ვიდრე ენდოტრაქეული მილი. სახმო იოგების ხანგრძლივი დაზიანების რისკი ნაკლებია. სასუნთქი გზების რეზისტენტობა და სუნთქვაზე განეული ენერჯია შემცირებულია, რაც ხელს უწყობს დამოუკიდებელ სუნთქვას. პაციენტის კომფორტი შესაძლოა გაიზარდოს, რადგანაც მილი არ არის მოთავსებული პირის ღრუში. ტრაქეოსტომიის მქონე პაციენტს შეუძლია ჭამა, რადგანაც მილი შედის ქვედა სასუნთქ გზაში (იხ. სურათი 20.4). საუბარი ასევე დაშვებულია, როგორც კი ტრაქეოსტომის მანჟეტი დაიფუშება.



სურათი 20.4

წყარო: Urden et al 2014

## საექთნო მართვა

### ტრაქეოსტომია

#### ტრაქეოსტომის მოვლის უზრუნველყოფა

ტრაქეოსტომიის პროცედურამდე აუხსენით პაციენტს და მომვლელს პროცედურის მიზანი. ასევე მიაწოდეთ ინფორმაცია, რომ პაციენტს არ შეეძლება საუბარი, როცა მანუეტი გაბერილია.

სხვადასხვა მილია ხელმისაწვდომი ინდივიდუალური პაციენტის საჭიროების დასაკმაყოფილებლად (იხ. ცხრილი 20.3; სურათი 20.4). ტრაქეოსტომიის ყველა მილი მოიცავს პანელს ან ფრთებს, რომელიც მოთავსებულია კისერზე ლავინსა და გარე მილს შორის. ამასთან, ყველა მილს აქვს ობტურატორი, რომელიც გამოიყენება მილის ჩადგმის დროს. მილის ჩადგმის პროცესში, მოათავსეთ ობტურატორი გარეთა მილის შიგნით მრგვალი ბოლოთი, რომელიც გამოშვებულია მილის ბოლოდან ჩადგმის გასაიოლებლად. ჩადგმის შემდეგ დაუყოვნებლივ მოაცილეთ ობტურატო-

რი ისე, რომ ჰაერი გადიოდეს მილში. შეინახეთ ობტურატორი ადვილად მისაწვდომ ადგილას პაციენტის საწოლთან ისე, რომ მისი სწრაფი გამოყენება შეიძლებოდეს მილის შემთხვევით გამოვარდნის დროს.

### ცხრილი 20.3 ტრაქეოსტომის საექთნო მართვა

მილი და მახასიათებლები	საექთნო მართვა
<p><b>ტრაქეოსტომის მილი მანუეტით და მანუეტის გასაბერი ბალონით</b> (იხ. სურათი 20.4.)</p> <p>როდესაც სწორად იბერება, დაბალი წნევის, მაღალი მოცულობის მანუეტი ანაწილებს მანუეტის წნევას დიდ ტერიტორიაზე და ამცირებს წნევას ტრაქეის კედელზე.</p>	<p><b>მანუეტის გაბერვის პროცედურა</b></p> <p>მექანიკურ ვენტილაციაზე მყოფი პაციენტი: გაბერეთ მანუეტი მინიმალური ოკლუზიის მოცულობის ტექნიკის გამოყენებით ჰაერის ნელი ინექციით მანუეტში სანამ გაჟონვა (ბგერა) მოისმინება ჩასუნთქვის წნევის პიკზე (ვენტილაციის ჩასუნთქვის ბოლო), როდესაც სტეტოსკოპი თავსდება ტრაქეაზე. ალტერნატიული მიდგომა, რომელსაც მინიმალური გაჟონვის ტექნიკა ჰქვია (MLT), მოიცავს გაბერილ მანუეტს მინიმალურ ოკლუზიურ წნევამდე (სანამ აღარ მოისმინება ჰაერის გაჟონვის ხმიანობა) და შემდგომ 0.1 მლ მოცულობის ჰაერის ნელ-ნელა ამოღება, სანამ არ მოისმინება გაჟონვის მცირე ხმიანობა ჩანუსთქვის დროს.</p> <p>პაციენტი, რომელიც სპონტანურად სუნთქავს: გაბერეთ მანუეტი მინიმალური ოკლუზიის მოცულობით ჰაერის ნელ-ნელა შეშვებით მანუეტში, სანამ ხმიანობა არ შეწყდება ღრმა ჩასუნთქვისას ან როდესაც პაციენტს ასუნთქვებთ ამბუს პარკით. ალტერნატიული მიდგომა, რომელსაც მინიმალური გაჟონვის ტექნიკა ჰქვია (MLT), მოიცავს გაბერილ მანუეტს მინიმალურ ოკლუზიურ წნევამდე (სანამ აღარ მოისმინება ჰაერის გაჟონვის ხმიანობა) და შემდგომ 0.1 მლ მოცულობის ჰაერის ნელ-ნელა ამოღება, სანამ არ მოისმინება გაჟონვის მცირე ხმიანობა ჩანუსთქვის დროს. მინიმალური გაჟონვის ტექნიკა არ უნდა გამოვიყენოთ, თუ არსებობს ასპირაციის რისკი.</p> <p>მანუეტის გაბერვის შემდეგ (ორივე ტიპის პაციენტთან): დარწმუნდით, რომ მანუეტში წნევა არის მიღებულ ფარგლებში (20 მმ ვცხ. სვ ან 25 სმ.წყ.სვ), რაც იზომება მანომეტრით (იხ. სურათი 20.5). ბარათში ჩანერეთ მანუეტის წნევა და ჰაერის მოცულობა, რომელიც გამოიყენება მანუეტის გასაბერად.</p>
	<p><b>გაბერილი მანუეტის მქონე პაციენტების მოვლა</b></p>
	<p>აკონტროლეთ და ჩაიწერეთ მანუეტის წნევა ყოველ 8სთ-ში ერთხელ. მანუეტის წნევა უნდა იყოს 20 მმ ვცხ.სვ ან 25 სმ.წყ.სვ, ტრაქეის კაპილარების ადეკვატური პერფუზიის ხელშესაწყობად. საჭიროების შემთხვევაში მოაცილეთ ან დაამატეთ ჰაერი მანუეტის გასაბერით ნემსის და სარქველის გამოყენებით. შემდეგ, შეამოწმეთ მანუეტის წნევა მანომეტრით, არის თუ არა მიღებულ ფარგლებში.</p>



	<p>მოახსენეთ ექიმს მანუეტის გაბერილ მგომარეობაში გაჩერების შეუძლებლობის ან ჰაერის პროგრესულად უფრო დიდი მოცულობების გამოყენების აუცილებლობის შესახებ მანუეტის გაბერილ მდგომარეობაში შესანარჩუნებლად. პოტენციურ მიზეზებს მიეკუთვნება მანუეტის ადგილზე ტრაქეის დილატაცია, მანუეტის დაზიანება ან გაჟონვა ცალმხრივი სარქველიდან. თუ გაჟონვა გამონვეული ტრაქეის დილატაციით, ექიმმა უნდა განახორციელოს პაციენტის ინტუბაცია უფრო ფართო მილით.</p>
<p><b>ტრაქეოსტომიის ფენესტრირებული მილი მანუეტით, შიგნითა მილით და დეკანულაციის საცობით (იხ. სურათი 20.6)</b></p> <p>როდესაც არაფენესტრირებული შიდა მილი მოცილდება, მანუეტი დაიფუშება და დეკანულაციის საცობი ჩაისმევა, ჰაერი გაივლის მილის გარშემო ხვრელების გავლით გარეთა მილში და სახმო იოგების ზემოთ. შემდეგ პაციენტს შეუძლია საუბარი. ფენესტრირებული შიდა მილი შესაძლოა გამოვიყენოთ განმენდის ხელშესაწყობად.</p>	<p>შეაფასეთ ასპირაციის რისკი შიდა მილის მოცილებამდე. ეს საუკეთესოდ კეთდება ექიმთან კონსულტაციის შედეგად. ალტერნატიული, მაგრამ საიმედო მეთოდი არის ფერადი სითხის (მაგ., წითელი ფერის კამპოტი და სხვა) გამოყენება. ჩაფუშეთ მანუეტი. ყურადღება მიაქციეთ ხველას. პაციენტს ჩააყლაპეთ მცირე რაოდენობით ფერადი სითხე. დააკვირდით სეკრეციების ფერს მას შემდეგ, რაც პაციენტი დაახველებს ან მოხდება მისი სანირება. ძლიერი ხველა ან ციანოზი დალევის შემდეგ ასევე ასპირაციაზე მიუთითებს. თუ ასპირაცია არ აღინიშნება, შესაძლებელია ფენესტრირებული მილის გამოყენება.</p> <p>არასოდეს ჩადგათ დეკანულაციის საცობი ტრაქეოსტომის მილში, სანამ მანუეტი არ დაიფუშება და არაფენესტრირებული შიდა მილი არ მოცილდება. წინააღმდეგ შემთხვევაში არ იქნება ჰაერის ნაკადი და გამოვიწვევთ სუნთქვის გაჩერებას.</p> <p>შეაფასეთ რესპირატორული დისტრესის ნიშნები, როდესაც ფენესტრირებული მილი პირველად გამოიყენება. თუ ეს მოხდა, მოაცილეთ სახურავი, ჩადგით არაფენესტრირებული შიდა მილი და ხელახლა გაბერეთ მანუეტი.</p> <p>თუ არ მოხდება არაფენესტრირებული შიდა მილის გამოყენება სანაციისას, სასანაციო ზონდი გააღწევს გარეთა ფენესტრირებული მილის ხვრელის მეშვეობით მილის გარეთ და დაზიანებს ტრაქეის კედელს.</p> <p>მანუეტის მართვა ხორციელდება ზემოთ აღწერილი წესების მიხედვით.</p>
<p><b>სასუბრო ტრაქეოსტომიის მილი მანუეტით ორი გარე მილით (იხ. სურათი 20.7)</b></p> <p>აქვს ორი მილი: ერთი იხსნება მანუეტში, მეორე- მანუეტის ზემოთ.</p>	<p>მილის ჩადგმის შემდეგ დაელოდეთ 2 დღე გამოყენებამდე, რათა სტომა დაიხუროს მილის გარშემო და მოხდეს გაჟონვის პრევენცია.</p> <p>როდესაც პაციენტს უნდა საუბარი, დაუკავშირეთ ტრაქეოსტომის მილი კომპრესირებულ ჰაერს (ან O2-ს). დარწმუნდით, რომ ჟანგბადი მიუერთეთ იმ მილს, რომელიც იხსნება მანუეტის ზემოთ. რადგანაც, თუ აირი შევა მანუეტში, ის გადაიბერება და გასკდება, რაც ითხოვს მილის გადაუდებელ გამოცვლას. გამოიყენეთ ჟანგბადის ან ჰაერის ყველაზე დაბალი ნაკადი (ტიპურად 4-6 ლ/წთ), რაც საკმარისია მეტყველების მისაღებად. მაღალი ნაკადი იწვევს ლორწოვანის დეჰიდრატაციას.</p>

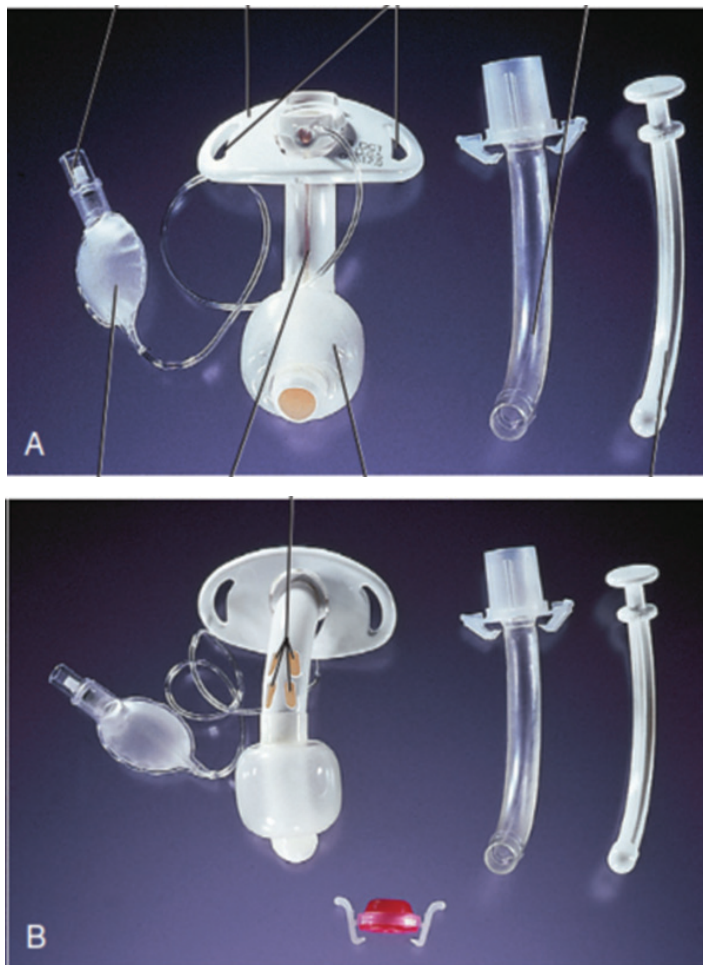


<p>როდესაც ტრაქტოსტომური მილი უკავშირდება ჟანგბადის წყაროს, ჰაერი გაედინება ხვრელიდან და სახმო იოგების ზემოთ, რაც საუბრის საშუალებას იძლევა გაბერილი მანქეტით.</p>	<p>სთხოვეთ პაციენტს თითო დაახლოს დამატებითი შესასვლელი იმ მილზე, რომელსაც მიუერთდა ჟანგბადი (იხ. სურათი 20.7, ადგილი ნაჩვენებია ისრით). ეს მისცემს ჰაერის ნაკადს საშუალებას იმორაოს ერთი მიმართულებით (ზემოთ). ასწავლეთ პაციენტს, რომ ილაპარაკოს მოკლე წინადადებებით, რადგანაც გრძელი წინადადებების შემთხვევაში ხმა გადადის ჩურჩულში.</p> <p>შეწყვიტეთ ნაკადი, როდესაც პაციენტს არ სურს ისაუბროს, ლორწოვანის დეჰიდრატაციის პრევენციისთვის.</p> <p>მანქეტის მართვა ხორციელდება ზემოთ აღწერილი წესების მიხედვით.</p>
<p><b>ტრაქტოსტომის მილი ქაფით ამოვსებული მანქეტით (იხ. სურათი 20.8)</b></p> <p>მანქეტი ივსება პლასტიკური ქაფით. ჩადგმამდე მანქეტი დაფუშულია. ჩადგმის შემდეგ ნებადართულია მანქეტის პასიური ავსება ჰაერით. მანქეტის გასაბერი მილი არ იხურება და აუცილებელია მანქეტის წნევის მონიტორინგი.</p>	<p>ჩადგმამდე ამოტუმბეთ ჰაერი მანქეტიდან 20 მლ შპრიცის გამოყენებით. შემდგომ მანქეტის გასაბერი მილს დაახურეთ თავსახური. ტრაქტოსტომის ჩადგმის შემდეგ მოაცილეთ სახურავი მანქეტის გასაბერი მილიდან, რაც საშუალებას აძლევს მანქეტს პასიურად გაიბეროს.</p> <p>არ შეუშვით ჰაერი ჟანგბადის გასაბერი მილში ან დაახურეთ მანქეტის გასაბერი მილს თავსახური, სანამ მილი პაციენტის ორგანიზმშია. ჰაერი შევა შიგნით და გარეთ წნევითა ცვალებადობაზე საპასუხოდ (თავის მობრუნება). მოათავსეთ მილზე ნიშანი, რათა გააფრთხილოთ პერსონალი არ დაახუროს ან არ გაბეროს მანქეტი.</p> <p>დაფუშეთ მანქეტი ყოველდღიურად მანქეტის გასაბერი მილით მანქეტის მთლიანობის შესამოწმებლად. ასევე შეაფასეთ მანქეტის ადვილად დაფუშვის უნარი. მანქეტის დაფუშვის გაძნელება მიუთითებს მილის შეცვლის საჭიროებაზე. თუ ასპირატი ბრუნდება ჰაერთან ერთად, მანქეტი აღარ არის ინტაქტური.</p> <p>მილი შესაძლოა გამოყენებულ იქნას 1 თვის მანძილზე სახლში მექანიკურ ვენტილაციაზე მყოფ პაციენტში.</p> <p>კარგი არჩევანია პაციენტისთვის, რომელსაც გაბერილი მანქეტი ესაჭიროება სახლში, რადგანაც გამარტივებულია სწავლება მანქეტის წნევის შესახებ.</p>



სურათი 20.5

წყარო: *Urden et al 2014*



სურათი 20.6

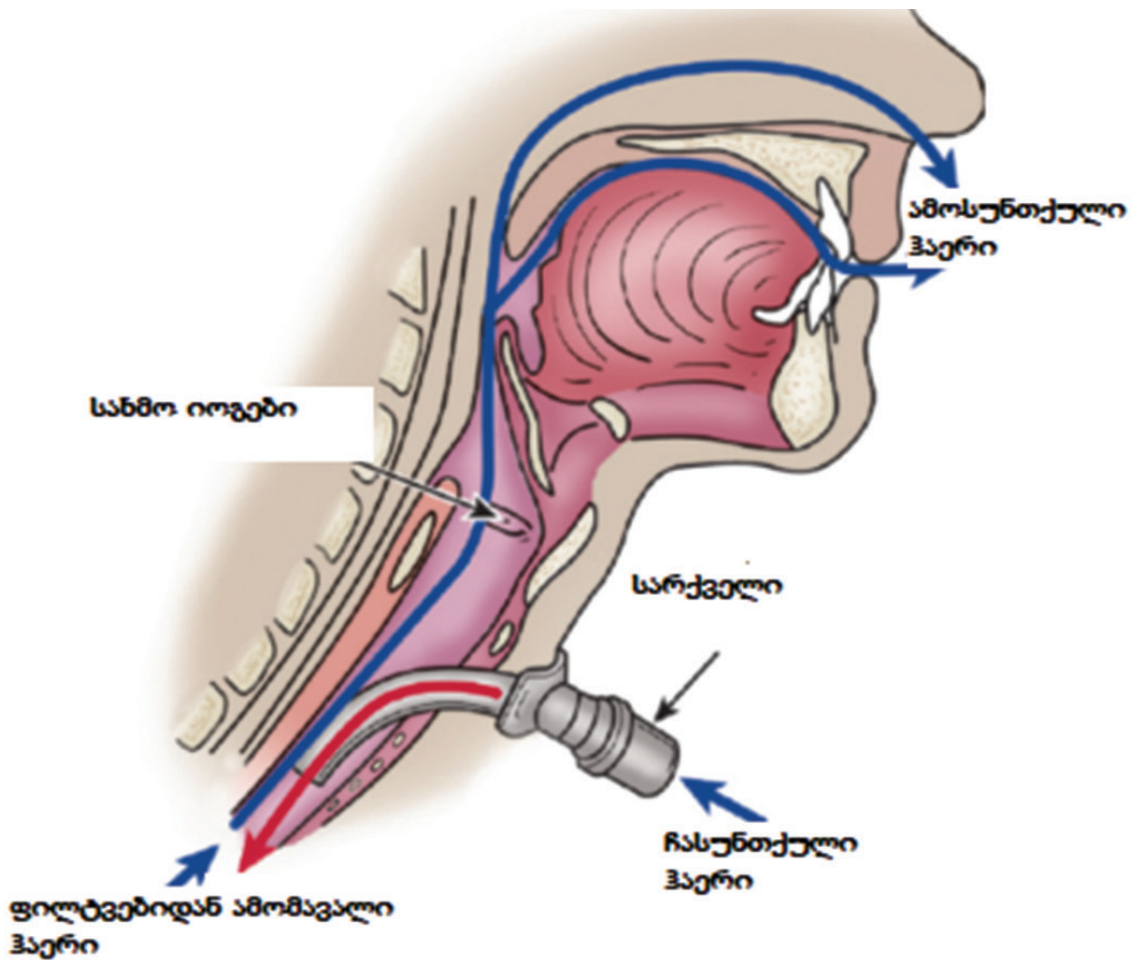
წყარო: *Urden et al 2014*



სურათი 20.7

წყარო: Urden et al 2014





სურათი 20.8

**წყარო:** *Urden et al 2014*

ტრაქეოსტომიის ზოგიერთ მილს შიდა მილი აქვს, რაც შესაძლოა მოცილდეს გასაწმენდად (იხ. სურათი 20.4.). შიდა მილი შესაძლოა იყოს ერთჯერადი ან მრავალჯერადი. თუ ის ერთჯერადია, ჩაანაცვლეთ გამომშვებისა და კლინიკაში მიღებული გამკვლევის მიხედვით. თუ მრავალჯერადია, განმინდეთ შიდა მილი სულ ცოტა ყოველ 8 სთ-ში ერთხელ (იხ. ცხრილი 20.3). განმენდა აცილებს ლორწოს მილის შიგნიდან სასუნთქი გზების ობსტრუქციის პრევენციისთვის. თუ დატენიანება ადეკვა-

ტურია, ლორწო შესაძლოა არ დაგროვდეს, ამიტომ ამ შემთხვევაში შესაძლებელია შიდა მილი არ იქნას გამოყენებული. ამოტუმბეთ სასუნთქი გზა ტრაქეოსტომის მილის მეშვეობით საჭიროებისამებრ (იხ. სურათი 20.8). განმინდეთ არე ტრაქეოსტომის გარშემო ყოველ 8 სთ-ში ერთხელ მაინც და შეცვალეთ ტრაქეოსტომის მომჭერები საჭიროებისამებრ (იხ. სურათი 20.9). ორი ადამიანის ტექნიკა, ერთი ტრაქეოსტომის სტაბილიზებისთვის და მეორე მომჭერების გამოსაცვლელად, საუკეთესოა იმაში დასარწმუნებლად, რომ ტრაქეოსტომა შემთხვევით არ გადაადგილდება პროცედურის განმავლობაში. მოათავსეთ ორი თითი მომჭერების ქვეშ, რათა დარწმუნდეთ, რომ ისინი ძალიან არ არის მოჭერილი კისრის გარშემო.



**სურათი 20.9**

**წყარო:** *Urden et al 2014*

არსებობს ორი ტიპის ტრაქეოსტომის მილი: მანჟეტიანი და მანჟეტის გარეშე. მანჟეტიანი მილი გამოიყენება, თუ პაციენტი დგას ასპირაციის რისკის ქვეშ ან მექანიკური ვენტილაციაზე.

მანჟეტით ჰაერის გამოშვება რუტინულად აღარ გამოიყენება. როდესაც პაციენტი არ არის ასპირაციის რისკის ქვეშ, მანჟეტი შესაძლებელია დარჩეს ჩაფუშულ მდგომარეობაში, რაც მას უადვილებს საუბარს და ყლაპვას. ჰაერის გამოშვებამდე პაციენტს სთხოვეთ თუ შესაძლებელია დაახველოს და მოახდინეთ ტრაქეოსტომიის სანაცია, რასაც მოყვება პირის ღრუს სანირება (იხ. ცხრილი 20.4). ეს თავიდან აგაცილებთ ასპირაციას მანჟეტის ჩაფუშვის დროს. მანჟეტიდან ჰაერის გამოშვება ხდება ამოსუნთქვის დროს, რადგანაც ამოსუნთქული აირი ეხმარება სეკრეტის გამოდევნას პირის ღრუში. ჩაფუშვის შემდგომ, სთხოვეთ პაციენტს დაახველოს და მოახდინეთ ტრაქეოსტომული მილის სანაცია. დარჩით პაციენტთან, როდესაც პირველად ხდება მანჟეტიდან ჰაერის გამოშვება. საჭიროების შემთხვევაში თავიდან გაბერეთ მანჟეტი და ჰაერის შეშვება მოახდინეთ როდესაც პაციენტი ჩაისუნთქავს.



შეეცადეთ, რომ ტრაქეოსტომის მილი არ ამოვარდეს პირველი 5-7 დღის განმავლობაში, სანამ სტომა ჩამოყალიბდება (შეხორცდება). რადგანაც მილის ჩანაცვლების პროცესი რთული და კომპლექსური ღონისძიებაა, გაითვალისწინეთ:

1. იქონიეთ მსგავსი ან უფრო მცირე ზომის ჩამნაცვლებელი მილი პაციენტის სანოლთან ახლოს, რათა ადვილად ხელმისაწვდომი იყოს გადაუდებელი მდგომარეობის დროს;
2. არ შეცვალოთ ტრაქეოსტომის დასამაგრებელი ზონრები მილის პირველადად მოთავსებიდან 24 სთ-ის განმავლობაში;
3. ჩვეულებრივ მილის პირველი გამოცვლა უნდა გააკეთოს ექიმმა არაუადრეს 7 დღისა ტრაქეოსტომის შემდეგ.

თუ მილი შემთხვევით ამოვარდა, შეატყობინეთ ექიმს და მოამზადეთ ჩასანაცვლებელი მილი და შოკის მაგიდა, რათა მზად იყოს სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობის სამართავად. მოათავსეთ პაციენტი ნახევრად მჯდომარე პოზიციაში, რათა შეამციროთ რესპირატორული დისტრესის ხარისხი. თუ გამოვლინდება მწვავე რესპირატორული დისტრესი, შესაძლებელია პაციენტთან განვითარდეს რესპირატორული არესტი (სუნთქვის გაჩერება). თუ ეს უკანასკნელი მდგომარეობა განვითარდა, დააფინეთ სტომას სტერილური საფენი და მოახდინეთ პაციენტის ვენტილირება ამბუსპარკის მეშვეობით. თუ პაციენტთან ჩატარებულია ტოტალური ლარინგექტომია, ამ შემთხვევაში არ იქნება კავშირი ზემო სასუნთქ გზებსა და ტრაქეას შორის, ამიტომ პაციენტის ვენტილაცია უნდა მოხდეს ტრაქეოსტომული სტომის მეშვეობით.

ძირითადად პაციენტებმა, რომელთაც აქვთ ტრაქეოსტომული მილი, უნდა მიიღონ დანოტივებული ჟანგბადი, რადგან თვითონ ვერ ახერხებენ ჰაერის დანოტივებასა და გათბობას. დატენიანება აუცილებელია იმისთვის, რომ თავიდან იქნას აცილებული ნახველის შესქელება. ასევე, შეაფერხებს საცობების ჩამოყალიბებას, რომელმაც შესაძლებელია დაახშოს ტრაქეოსტომული მილი. როდესაც ტრაქეოსტომა რამდენიმე თვის განმავლობაში ადგილზეა, ჩამოყალიბდება შეხორცებული გამავალი ტრაქტი. ასწავლეთ პაციენტს მილის გამოცვლის ტექნიკა სახლის პირობებში. აკონტროლეთ პაციენტი პოტენციურ გართულებებზე (იხ. ცხრილი 20.5).

#### **ცხრილი 20.4 ტრაქეოსტომის მილის სანაცია**

1. შეაფასეთ სანაციის საჭიროება ყოველ 2 სთ-ში ერთხელ. ჩვენებებს მიეკუთვნება მსხვილბუშტუკოვანი ხიხინი დიდ სასუნთქ გზებში, პროდუქტიული ხველა, მექანიკური ვენტილაციისას ჩასუნთქვისას პიკური წნევის ზრდა, მოუსვენრობა ან შფოთვა, SpO<sub>2</sub>-ის ან PaO<sub>2</sub>-ის დაქვეითება. არ მოახდინოთ სანაცია რუტინულად ან თუ პაციენტს აქვს უნარი ახველოს და ამ გზით გაისუფთაოს საჰაერო გზები.
2. სანაციის ჩატარების წინ, აუხსენით პაციენტს პროცედურის მიზანი და არსი.

3. შეაგროვეთ აუცილებელი სტერილური აღჭურვილობა: სათანადო ზომის სასანაციო ზონდი, რომელიც იზომება ფრენჩებში (Fr). სასანაციო მილის ზომა უნდა იყოს ტრაქეოსტომული მილის შიდა დიამეტრის გაორმაგებული ციფრი (მაგ., თუ ტრაქეოსტომული მილი არის 7 მმ, გამოიყენეთ 14 ფრენჩიანი სასანაციო მილი), სტერილური და არასტერილური ხელთათმანები, სტერილური წყალი ან სტერილური ფიზიოლოგიური ხსნარი, ფინჯანი და ხელსახოცები. თუ გამოიყენება სანაციის დახურული სისტემა, გამოყენების ვადებზე მიყევით მწარმოებლის ინსტრუქციას.
4. შეამოწმეთ სასანაციო აპარატი. სანაციის აპარატზე განვითარებული ვაკუუმის წნევა არ უნდა აღემატებოდეს 120-150 მმ ვცხ. სვ. მაშინ, როდესაც სანაციის აპარატის მილი ოკლუდირებულია. სანაციაში მოახდინეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლების მონიტორინგი, რათა მარტივად დაადგინოთ ცვლილება პროცედურის დროს. დაიბანეთ ხელი და გაიკეთეთ დამცავი სათვალე.
5. აღჭურვილობის გასახსნელად გამოიყენეთ ასეპტიკური ტექნიკა, რათა არ მოხდეს სტერილური მასალის კონტამინაცია. სტერილურ ფინჯანში ჩაასხით სტერილური წყალი იმისთვის, რომ საჭიროებისას მოახდინოთ სასანაციო ზონდის ჩარეცხვა. ჩაიცვით სტერილური ხელთათმანი და მიუერთეთ სასანაციო აპარატის მილს (არასტერილური ნაწილი) სანაციის ზონდი (სტერილური ნაწილი). ამ პროცედურის დროს არადომინანტური ხელი ხდება არასტერილური, ხოლო დომინანტური ხელი უნდა დარჩეს სტერილურ მდგომარეობაში. სისტემის გასატესტად პირველად მოახდინეთ წყლის ამოტუმბვა ფინჯნიდან.
6. მოახდინეთ პაციენტის პრეოქსიგენაცია მინიმუმ 30 წამის განმავლობაში სამი მეთოდით: (1) შეცვალეთ ხელოვნური სუნთქვის აპარატის რეჟიმი და მიაწოდეთ 100 %-იანი ჟანგბადი; (2) ასუნთქეთ პაციენტი ამბუს პარკის მეშვეობით. ამბუს პარკი უნდა იყოს მიერთებული ჟანგბადის წყაროზე და ჟანგბადის ნაკადი დააყენეთ 15 ლ/წთ სიჩქარეზე; (3) სთხოვეთ პაციენტს ჩაისუნთქოს 5-6-ჯერ ღრმად, სანამ აწვდით ჟანგბადს. ზემოთ ჩამოთვლილი მეთოდების არჩევა დამოკიდებულია პაციენტის მდგომარეობის სიმწვავეზე. თუ პაციენტს მილი უდგას ხანგრძლივი დროის პერიოდში და მას არ აღენიშნება დაავადების მწვავე პერიოდი, შესაძლებელია სანაციის მიმართ ტოლერანტული იყოს და არ დასჭირდეს პრეოქსიგენაციის ეტაპი.
7. ნაზად მოათავსეთ სასანაციო ზონდი ტრაქეოსტომულ მილში, ისე რომ არ მოახდინოთ ზეწოლა ვაკუუმ კონტროლის ღილაკზე. შეიყვანეთ ზონდი მანამ, სანამ პაციენტი დაიწყებს ხველას ან იგრძნობთ წინააღმდეგობას. ამის შემდგომ ამოიღეთ 0.5-1 სმ-ით ზემოთ, სანამ დაანვებით ვაკუუმ კონტროლის ღილაკს. ეს მანევრი თავიდან აგაცილებთ ტრაქეის დაზიანებას.
8. დააჭირეთ თითი ვაკუუმ კონტროლის ღილაკს და დაიწყეთ კათეტერის ნელი ამოღება როტაციული მოძრაობით.

9. სანაცის პროცესმა სრულად უნდა დაიკავოს 10 ნმ. 3 ნმ მიემართება ზონდის შეყვანას, 7 ნმ – ზონდის ამოღებას.
10. შეაჩერეთ სანაცის პროცესი იმ შემთხვევაში, თუ:
  - გულისცემის სიხშირე დაიკლებს პირველადი მონაცემიდან 20 დარტყმით წუთში ან თუ მოიმატებს პირველადი მონაცემიდან 40 დარტყმით წუთში;
  - გამოვლინდა არითმია
  - სატურაცია <90%
1. საჭიროების შემთხვევაში მოახდინეთ პაციენტის ოქსიგენაცია ზემოთ ხსენებული მეთოდებით.
2. სანაცის პროცესი უნდა გაგრძელდეს მანამ, სანამ არ მოხდება საჭირო გზების სრული გასუფთავება. თუ საჭირო გზები არ გასუფთავდა სანაცის 3 მცდელობის შემდგომ, მიეცით პაციენტს დასვენების საშუალება და პროცედურა გაიმეორეთ გარკვეული პერიოდის შემდგომ.
3. სასანაციო ზონდის წყლით გამოვლების შემდგომ და საჭიროებისას მოახდინეთ პირის ღრუს სანაცია.
4. გამოყენებული სასანაციო ზონდი დაიხვიეთ ხელზე, გაიხადეთ ხელთათმანი ისე რომ სასანაციო ზონდი მოხვდეს ხელთათმანის შიგნით და მოახდინეთ ნარჩენების ლიკვიდაცია შესაბამისი წესის დაცვით მათთვის განკუთვნილ კონტეინერში.
5. მოახდინეთ პაციენტის გულმკერდის აუსკულტაცია. ჩაინიშნეთ ნახველის რაოდენობა, მახასიათებელი და პაციენტის ტოლერანტობა სანაცის პროცედურის მიმართ.

### **ცხრილი 20.5 ტრაქეოსტომიის მოვლა**

1. აუხსენით პაციენტს პროცედურის მიზანი და არსი;
2. გამოიყენეთ ტრაქეოსტომიის მოვლის ნაკრები ან შეაგროვეთ აუცილებელი სტერილური აღჭურვილობა (მაგ., სასანაციო ზონდი, სტერილური და არასტერილური ხელთათმანები, თირკმლისებრი თასი, 2 სტერილური კონტეინერი, პირსახოცები, ტრაქეოსტომიის მილის დასამაგარებელი ზონდები, ტრაქეოსტომიის მილის ჯაგრისი, სტერილური საფენები, სტერილური წყალი ან სტერილური ფიზიოლოგიური ხსნარი, (სახლის პირობებში გამოიყენება სუფთა ტექნიკა);
3. მოათავსეთ პაციენტი ნახევრად მჯდომარე პოზიციაში;
4. მოათავსეთ მოგროვილი აღჭურვილობა სამანიპულაციო მაგიდაზე პაციენტის საწოლის გვერდით;

5. დაიბანეთ ხელი. გაიკეთეთ დამცავი სათვალე და ხელთათმანი;
6. მოახდინეთ ფილტვების აუსკულტაცია. თუ მოისმინება ხმაურიანი სუნთქვა ან მსხვილბუშტუკოვანი ხიხინი, აწარმოეთ სანაცია;
7. მოაცილეთ პაციენტს სტომაზე არსებული სახვევი, გადააგდეთ შესაბამის კონტეინერში, მოიხსენით ხელთათმანი;
8. გახსენით სტერილური აღჭურვილობა, ჩაასხით სტერილური წყალი ორივე კონტეინერში ან ფიზიოლოგიური ხსნარი ორივე კონტეინერში. ჩაიცვით სტერილური ხელთათმანი;
9. ამოიღეთ ტრაქეოსტომის შიდა კანულა (არსებობის შემთხვევაში). შესაძლებელია ტრაქეოსტომის მილს არ ჰქონდეს შიდა კანულა. ასეთ შემთხვევაში მოვლის ტექნიკა იგივეა ამ პუნქტის გამოკლებით;
10. თუ შიდა კანულა არის ერთჯერადი, მოახდინეთ მისი ლიკვიდაცია და გამოიყენეთ ახალი კანულა. თუ კანულა არის მრავალჯერადი, ამ შემთხვევაში: ჩაყურსეთ კანულა სტერილურ ხსნარში (იხ. მე-8 პუნქტი), პირველ კონტეინერში განმიდეთ შიგნიდან და გარედან ტრაქეოსტომიის ჯაგრისით და მეორე კონტეინერში გაავლეთ განმენდილი შიდა კანულა, მოათავსეთ შიდა კანულა ტრაქეოსტომის გარე კანულაში, ისე რომ მოხრილი ბოლო დარჩეს დაბლა;
11. არსებობის შემთხვევაში სტერილური პინცეტით და სტერილური საფენით, რომელიც დასველებულია სტერილურ წყალში ან ფიზიოლოგიურ ხსნარში, მოაცილეთ სტომას მიმხმარი სეკრეტი. ნაზად გაამშრალეთ სტომა მშრალი სტერილური საფენით. დარწმუნდით, რომ მიდამო განმენდილია ტრაქეოსტომის ფრთების ქვეშ;
12. გამოცვალეთ ტრაქეოსტომის მილის ზონრები. ამ პროცესისთვის უმჯობესია ორი პირის მონაწილეობა. ტრაქეოსტომის ზონრების შეკვრისას ყელსა და ტრაქეოსტომულ ზონარს შორის მოათავსეთ ორი თითი, რათა დარწმუნდეთ რომ ზონარი მჭიდროდ არ არის შემოხვეული ყელზე. არ გამოცვალოთ ტრაქეოსტომის ზონრები მისი ჩაყენებიდან 24 საათის განმავლობაში;
13. თუ სტომიდან აღინიშნება გამონადენი, მოათავსეთ სტერილური საფენი ტრაქეოსტომის მილის ირგვლივ (იხ. სურათი 20.10). ტრაქეოსტომის საფენი შუაში გაჭრილი უნდა იყოს ქარხნული წესით და მისი კიდეები ისე უნდა იყოს დამუშავებული რომ, ძაფები არ იყოს ექსპოზირებული, რაც შესაძლებელია გახდეს ინფექციის განვითარების წყარო. გამოცვალეთ საფენი ხშირად, რადგან სველი საფენი ბაქტერიების გამრავლების კარგი წინაპირობაა.



**სურათი 20.10**

**წყარო:** *Urden et al 2014*

### **ცხრილი 20.5 ტრაქეოსტომიის გართულებები**

ყურადღებით დააკვირდით პაციენტებს, რომელთაც აქვთ ტრაქეოსტომია შემდგომ გართულებებზე:

- სასუნთქი გზების ობსტრუქცია
- ჰაერის გაჟონვა
- სხეულის ისეთი მდგომარეობა, რომელიც შესაძლებელია იყოს საგანგაშო ან მნიშვნელოვანი მდგომარეობის მიმანიშნებელი
- ასპირაცია
- სისხლდენა
- ფისტულის ფორმირება
- ხველა
- ჭრილობის ან სასუნთქი ტრაქტის ინფექცია
- კანქვეშა ემფიზემა
- ტრაქეის სტენოზი
- ტრაქეის ნეკროზი
- მილის ამოვარდნა



## **ყლაპვის დარღვევა**

ტრაქეოსტომიის მქონე პაციენტი, რომელიც ვერ იცავს სასუნთქ გზას ასპირაციისგან, საჭიროებს გაბერილ მანჟეტს. თუმცა, გაბერილმა მანჟეტმა შესაძლოა გამოიწვიოს ყლაპვის დარღვევა ყლაპვაში მონაწილე კუნთების ფუნქციის დაქვეითებით. მნიშვნელოვანია შევაფასოთ პაციენტის ყლაპვის უნარი და ასპირაციის რისკი, როდესაც მანჟეტი დაფუშულია.

თუ პაციენტს შეუძლია ჩაყლაპოს ასპირაციის გარეშე, ამ შემთხვევაში შეიძლება მანჟეტი დარჩეს დაფუშულ მდგომარეობაში ან მანჟეტიანი ტრაქეოსტომიის მილი შეიცვალოს უმანჟეტო მილით. პაციენტის ყლაპვის უნარის კლინიკურ შეფასებას ახორციელებს სპეციალისტი ვიდეოფლუოროსკოპიით ან ბოჭკოვანოპტიკური ენდოსკოპიური გამოკვლევით.

## **საუბარი ტრაქეოსტომიის მილით**

სხვადასხვა ტექნიკა ავითარებს მეტყველებას ტრაქეოსტომიის მქონე პაციენტებში. პაციენტებს, რომლებიც სპონტანურად სუნთქავენ, შესაძლოა ისაუბრონ მანჟეტის დაფუშვის შემდეგ, რაც საშუალებას აძლევს ამოსუნთქულ ჰაერს იმოძრაოს სახმო იოგებისკენ. ამ დროს პაციენტმა უნდა მოახდინოს ტრაქეოსტომული მილის თითით დახშობა. ზუსტად ამ მეთოდის გამო არ არის რეკომენდებული, რადგან თითებზე არსებულმა ბაქტერიებმა შესაძლოა გამოიწვიოს ინფექცია. სპეციალიზირებული ტრაქეოსტომიის მილები და სასაუბრო სარქველები ხელმისაწვდომია მეტყველებაში დასახმარებლად. ამ ხელსაწყოების გამოყენების ხელშეწყობა უზრუნველყოფს ფსიქოლოგიურ სარგებელს და ხელს უწყობს ტრაქეოსტომიის მქონე პაციენტის მიერ საკუთარი თავის მოვლას.

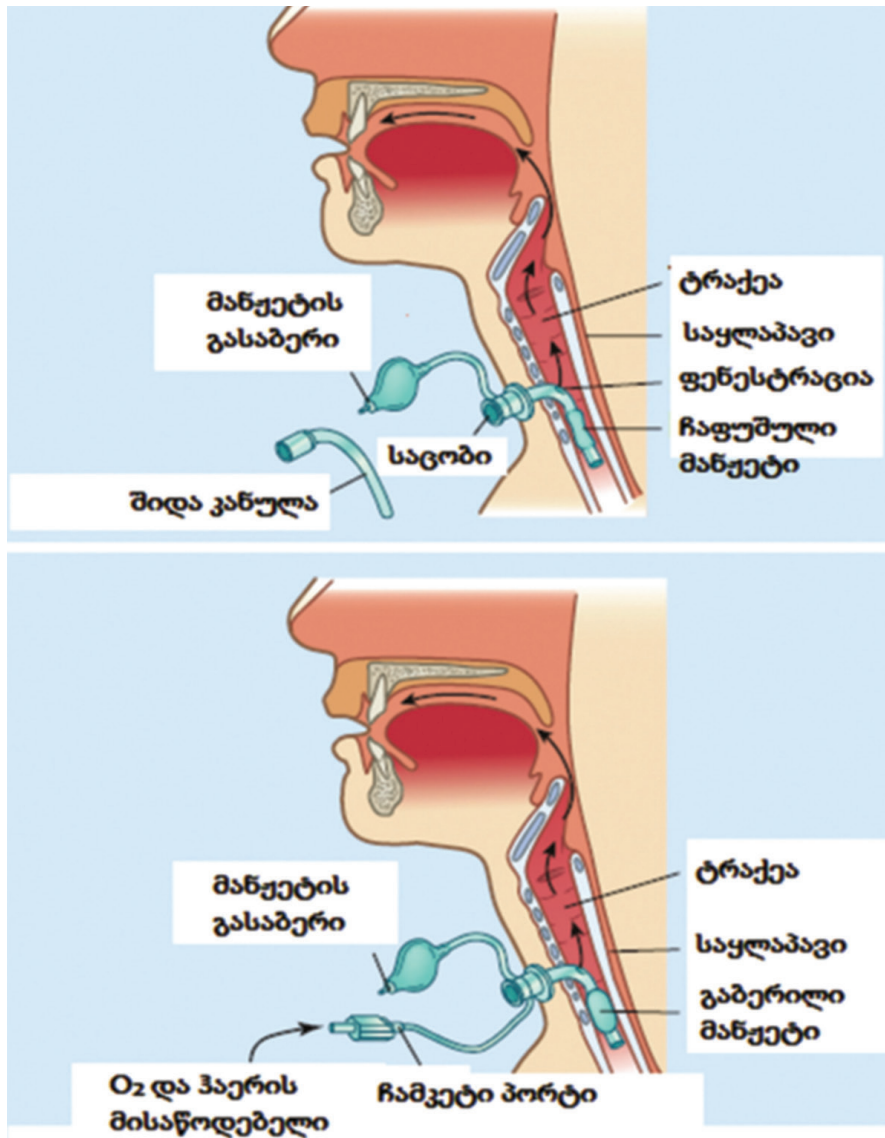
ფენესტრირებულ მილს აქვს ხვრელები გარე მილის ზედაპირზე, რაც ატარებს ჰაერს ფილტვებიდან სახმო იოგებისკენ (იხ. სურათი 20.6). ფენესტრირებული მილი საშუალებას აძლევს პაციენტს ისუნთქოს სპონტანურად ხორხის გავლით, ისაუბროს და ამოახველოს სეკრეციები ისე, რომ ტრაქეოსტომიის მილი დარჩეს ადგილზე. ჰაერი გადის ფილტვებიდან ტრაქეოსტომის ხვრელების გავლით ზედა სასუნთქ გზებში და გამოედინება პირიდან და ცხვირიდან. ეს მილი შესაძლოა გამოიყენონ მხოლოდ იმ პაციენტებმა, რომელთაც შეუძლიათ ჩაყლაპონ ასპირაციის რისკის გარეშე. შიგნითა მილი შესაძლოა იყოს ფენესტრირებული ან არაფენესტრირებული. გამოიყენეთ არაფენესტრირებული შიდა მილი ტრაქეის სანაცის დროს ტრაქეის დაზიანების რისკის შესამცირებლად, რაც შესაძლოა გამოიწვიოს სასანაციო ზონდმა, რომელმაც შესაძლოა გააღწიოს ხვრელში (იხ. სურათი 20.11). არაფენესტრირებული შიდა მილი ასევე გამოიყენება, როდესაც პაციენტს ესაჭიროება მექანიკური ვენტილაცია.



**სურათი 20.11**

**წყარო:** *Urden et al 2014*

ფენესტრირებული მილის გამოყენებამდე, განსაზღვრეთ პაციენტის ყლაპვის უნარი ასპირაციის გარეშე. თუ არ ხდება ასპირაცია, (1) ამოიღეთ შიდა მილი (თუ არაფენესტრირებულია), (2) დაფუშეთ მანჟეტი და (3) დაახშვეთ ტრაქეოსტომული მილის სახურავით (იხ. სურათი 20.12). რესპირატორული დისტრესის ასაცილებლად მნიშვნელოვანია ეს საფეხურები ჩატარდეს თანმიმდევრულად. თუ მილს დავახშობთ მანამ, სანამ ამოვიღებთ შიდა კანულას ან დავფუშავთ მანჟეტს, შესაძლოა განვითარდეს სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობა. როდესაც ფენესტრირებული მილი პირველად გამოიყენება, მოახდინეთ პაციენტის ხშირის შეფასება რესპირატორული დისტრესის ნიშნებზე. თუ პაციენტი ვერ უძლებს პროცედურას, ტრაქეოსტომულ მილს მოხსენით სახურავი, ტრაქეოსტომულ მილში მოათავსეთ შიდა არაფენესტრირებული კანულა და გაბერეთ მანჟეტი. ფენესტრირებული ტრაქეოსტომული მილის უარყოფითი მხარე არის ტრაქეის პოლიპის განვითარების პოტენციური ტრაქეის ქსოვილის გრანულაციით ფენესტრირებულ ხვრელებში.



სურათი 20.12

**წყარო:** *Urden et al 2014*

სასაუბრო ტრაქეოსტომიის მიღს აქვს მიერთებული ორი დამატებითი მილი. ერთ-ერთი მილი უკავშირდება მანუეტს, რომლის მეშვეობითაც იბერება მანუეტი და მეორე უკავშირდება ხვრელებს პირდაპირ მანუეტის ზემოთ (იხ. სურათი 20.6). როდესაც მეორე მილი უკავშირდება დაბალი ნაკადის ჟანგბადის წყაროს (4-6 ლ/წთ), ჰაერის ნაკადი მოძრაობს ზემოთ სახმო იოგებისკენ, რაც ხელს უწყობს საუბარს. ხელსაწყო საშუალებას აძლევს ასპირაციის რისკის ქვეშ მყოფ პაციენტს ისაუბროს ტრაქეოსტომიის გაბერილი მანუეტით. თუმცა, მეტყველების ხარისხი ჩვეულებრივ სუსტია, პაციენტი საუბრობს ჩურჩულზე ოდნავ უფრო ხმამაღლა.

სასაუბრო სარქველების სხვადასხვა სახეობა არსებობს, რომელიც შესაძლოა დაკავშირებული იყოს ტრაქეოსტომიის მილთან (იხ. სურათი 20.13). ეს სარქველები შეიცავს თხელ პლასტიკურ დიაფრაგმას, რომელიც იხსნება ჩასუნთქვისას და იხურე-

ბა ამოსუნთქვისას. ჩასუნთქვისას ჰაერი გაივლის სარქველში. ამოსუნთქვისას სარქველი ხელს უშლის ამოსუნთქვას და ჰაერი გაივლის სახმო იოგებზე და პირის ღრუში, რაც ნორმალური მეტყველების საშუალებას იძლევა. როდესაც სასაუბრო ტრაქეოსტომის სარქველი გამოიყენება, სასურველია გამოყენებულ იყოს უმანუეტო ტრაქეოსტომული მილი, წინააღმდეგ შემთხვევაში უნდა მოხდეს მანუეტის ჩაფუშვა. სასაუბრო სარქველის მიმაგრებამდე, შეაფასეთ რამდენად იტანს პაციენტი მანუეტის ჩაფუშვას ასპირაციის ან რესპირატორული დისტრესის გარეშე. როგორც კი სასაუბრო სარქველი ადგილზე იქნება, ყურადღებით შეაფასეთ პაციენტის სუნთქვის უნარი. პაციენტს თავიდან შესაძლოა შეეძლოს სარქველი აიტანოს ხანმოკლე პერიოდი, სანამ არ მიეჩვევა პირით ამოსუნთქვას. დაუყოვნებლივ მოაშორეთ სარქველი, თუ პაციენს აქვს რესპირატორული დისტრესის ნიშნები.



**სურათი 20.13**

**წყარო:** *Urden et al 2014*

თუ სასაუბრო ხელსაწყოები არ გამოიყენება, უზრუნველყავით პაციენტი ფურცლით და ფანქრით. საკომუნიკაციო დაფა ზოგადი საჭიროების სურათებით და სიტყვების დასაწერი ანბანით სასარგებლოა პაციენტებისთვის, რომლებიც სუსტად არიან ან უჭირთ წერა.

**საკომუნიკაციო ხელსაწყოები პაციენტებისთვის, რომლებსაც ლარინგექტომია აქვთ გაკეთებული**

- კომუნიკაციის ხელშეწყობა გამოასწორებს პაციენტის ცხოვრების ხარისხს ლარინგექტომიის შემდეგ.
- გამოიყენეთ აიპედი ან მობილური და ჩამოტვირთეთ ტექსტი-მეტყველება აპლიკაცია. ეს აპლიკაციები საშუალებას აძლევს პაციენტს დაბეჭდოს ტექსტი და შემდეგ კომპიუტერმა თქვას ტექსტი ხმამაღლა.



- პაციენტმა შესაძლებელია მოიძიოს ტექნიკა, თუ როგორ შეიძლება ისწავლოს კლავიატურაზე დაფუძნებული საკომუნიკაციო პროგრამა. პაციენტი ბეჭდავს ჩვეულებრივ კლავიატურაზე და წარმოიქმნება მეტყველება, რაც გადაეცემა ხელით მართულ სფიქრებს.

### **დეკანულაცია**

როდესაც პაციენტს აქვს უნარი ადეკვატურად ისუნთქოს და მოახდინოს ადეკვატური ხველა ნახველის მეშვეობით, დგება ტრაქეოსტომიის მილის ამოღების საკითხი. სტომის ამოღების შემდგომ ხდება ნახვევის დადება. ნახვევი უნდა შეიცვალოს დასველების შემთხვევაში. ასწავლეთ პაციენტს დაიდოს სტომამზე თითები ხველების, ყლაპვის ან საუბრის დროს. ეპითელური ქსოვილი იწყებს ფორმირებას 24-48 სთ-ში და ხვრელი იხურება 4-5 დღეში. ქირურგიული ჩარევა ტრაქეოსტომის დასახურად არ არის აუცილებელი.

### **ენდოტრაქეალური მილები**

ენდოტრაქეალური მილი სასუნთქი გზების გამავლობის შენარჩუნების ერთ-ერთი ყველაზე ფართოდ გამოყენებადი გზაა. ის მრავალი სხვადასხვა მიზნებისთვის გამოიყენება და შესაძლოა მოიცავდეს როგორც სანაცირს ისე სამკურნალო მიზნებს. ენდოტრაქეალური მილის მოთავსებისთვის არსებობს ნაზოტრაქეალური და ოროტრაქეალური მიდგომები, თუმცა უხშირესად გადაუდებელი მდგომარეობების დროს უპირატესობას ოროტრაქეალურ მიდგომას ანიჭებენ, ვინაიდან ეს მიდგომა უფრო დიდი ზომის ენდოტრაქეალური მილის მოთავსების საშუალებას იძლევა. ნაზოტრაქეალური მილი პაციენტისთვის მეტად კომფორტულია, ამასთან შემთხვევითი ექსტუბაციის რისკიც ნაკლებია. არსებობს სხვადასხვა ზომის ენდოტრაქეალური მილები. მათ შორის სხვაობა, როგორც წესი, მილის შიდა დიამეტრია (სურათი 20.14)



**სურათი 20.14- ენდოტრაქეალური მილი**

**წყარო:** *Urden et al 2014*



## **სწრაფი მიმდინარეობის ინტუბაცია**

სწრაფი მიმდინარეობის ინტუბაცია 7 ძირითადი საფეხურისგან შედგება და მისი მიზანია მოახდინოს კრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფი პაციენტის სწრაფი ინტუბაცია.

**ნაბიჯი 1** – მომზადება. პროცედურის დაწყებამდე, აუცილებელია, რომ ყველა საჭირო მასალა მომზადდეს. ინტუბაციის დროს საჭიროა მქანის სისტემა კათეტერებით და ტონზილარული მქანებით. პროცედურისას საჭიროა მანუალური რეანიმაციული ნაკრები (ამბუ), რომლის ნიღაბი მიერთებული იქნება 100%-იან ჟანგბადზე, ლარინგოსკოპი, სხვადასხვა ზომის ენდოტრაქეალური მილები და სტილეთი. მანიპულაციის დაწყებამდე, უნდა გადამოწმდეს არის თუ არა ყველა საჭირო ხელსაწყო მუშა მდგომარეობაში, აქვს თუ არა პაციენტს ინტრავენური კათეტერი და პულსოქსიმეტრი.

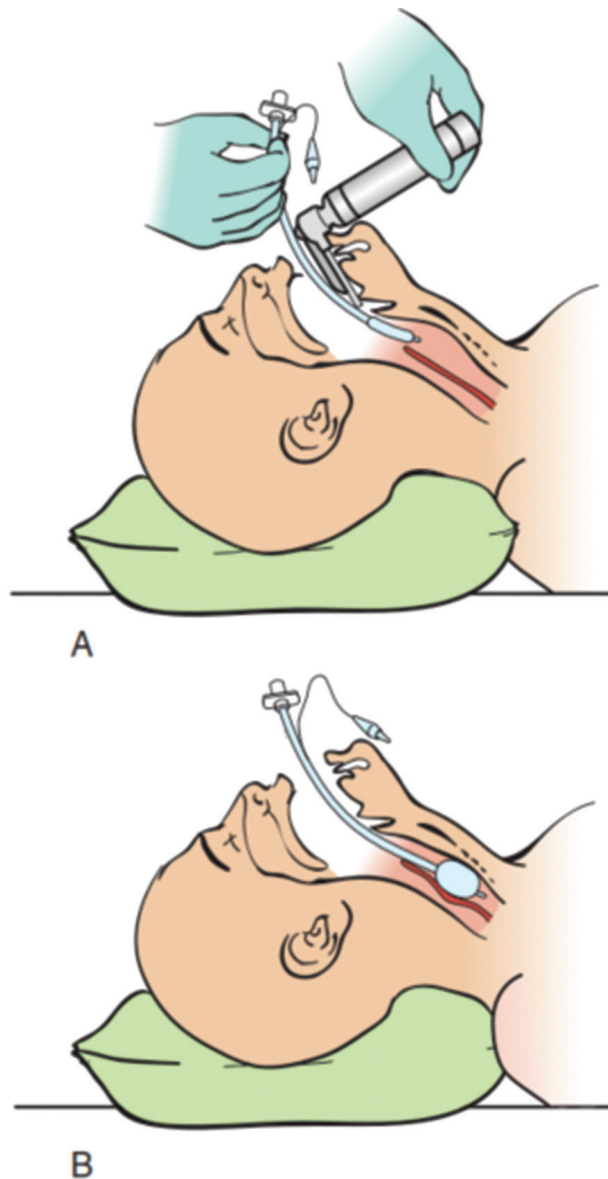
**ნაბიჯი 2** – პრეოქსიგენაცია. საჭირო ინვენტარის მომზადების შემდეგ, ტარდება პაციენტის წინასწარი ოქსიგენაცია 100%-იანი ჟანგბადით 3-5 წუთის მანძილზე. თუ ადეკვატური ოქსიგენაციის მიღწევა ვერ ხერხდება სპონტანური სუნთქვის საშუალებით, პროცედურა ტარდება მექანიკური სავენტილაციო ნაკრების გამოყენებით.

**ნაბიჯი 3** – პრემედიკაცია. პრეოქსიგენაციის დასრულების შემდეგ, ინტუბაციის საპასუხო ფიზიოლოგიური რეაქციის დათრგუნვის მიზნით პაციენტს უკეთდება ატროპინი, ლიდოკაინი და ფენტანილი. ფასციკულაციის თავიდან აცილების მიზნით შესაძლოა, იშვიათად, გამოყენებული იყოს კუნთების პარალიზის გამომწვევი აგენტებიც. თუ პაციენტის მდგომარეობა ამის საშუალებას იძლევა, შემდეგ ნაბიჯზე გადასვლამდე უძობესია გავიდეს 3 წუთი.

**ნაბიჯი 4** – პარალიზი ინდუქციით. მკურნალობის შემდეგ ეტაპზე პაციენტს უკეთდება სედაციური და კუნთთა პარალიზის გამომწვევი მედიკამენტები. ცნობიერების სწრაფად დაკარგვის მიზნით ინდუქციის დროს, მედიკამენტები ინიშნება შედარებით მაღალ დოზაში.

**ნაბიჯი 5** – დაცვა და პოზიციონირება. ინტუბაციის პროცედურის დაწყებამდე, პაციენტი უნდა მოთავსდეს ზურგზე და თავი უნდა იყოს გადახრილი უკან. მილის ჩადგმამდე ხდება პირის ღრუს სანაცია და თუ პაციენტი ატარებს პროთეზს ხდება მისი ამოღებაც. ბეჭდისებრ ხრტილზე ხორციელდება ზეწოლა პირღებინების რეფლექსის დათრგუნვისა და ასპირაციის რისკის შემცირების მიზნით.

**ნაბიჯი 6** – ენდოტრაქეალური მილის მოთავსება. ტრაქეაში თავსდება ენდოტრაქეალური მილი (სურათი 20.15)



**სურათი 20. 15**

**წყარო:** *Urden et al 2014*

მილის წარმატებით მოთავსების შემდეგ ხდება მილის დაფიქსირება. თითოეული ინტუბაციის მცდელობა არ უნდა აჭარბებდეს 30 წამს (ამ პირობის დაცვა აუცილებელია ჰიპოქსიის თავიდან აცილების მიზნით). ენდოტრაქეალური მილის მოთავსების შემდეგ უნდა მოხდეს აუსკულტაცია და შეფასდეს, ტარდება თუ არა სუნთქვა ორივე მხარეს თანაბრად. ასევე უნდა მოხდეს გულმკერდის ექსკურსიის შეფასებაც. თუ აუსკულტაციურად არ ისმინება სუნთქვითი ხმიანობა, ეს სავარაუდოდ ნიშნავს ესოფაგეალურ ინტუბაციას, ხოლო თუ სუნთქვითი ხმიანობა მხოლოდ ცალ მხარესაა, მაშინ ინტუბაცია განხორციელებულია ბრონქის პირველ განტოტებაში ცალმხრივად. სწორი ინტუბაციის შეფასების მიზნით, შესაძლოა გამოყენებული იქნეს CO<sub>2</sub> დეტექტორიც (სურათი 20.16)



სურათი 20. 16 ერთჯერადი კოლორიმეტრული ნახშირორჟანგის აღმომჩენი

**წყარო:** *Urden et al 2014*

ენდოტრაქეალური მილის სწორი პოზიციონირების საბოლოო შეფასება ხორციელდება რენტგენოლოგიური მეთოდით. ადეკვატური ოქსიგენაციისთვის, ენდოტრაქეალური მილის წვერი, უნდა იყოს 3-4 სმ-ით ზემოთ კარინადან.

**ნაბიჯი 7** – პოსტიტუბაციური მართვა. ენდოტრაქეალური მილის საბოლოო მოთავსების შემდეგ, უნდა დაფიქსირდეს ენდოტრაქეალური მილის მოთავსების სიღრმე (აღნიშნება სანტიმეტრებში). ამის შემდეგ მილი მაგრდება ლეიკოს ან მილის დამჭერის მეშვეობით (სურათი 20.17)



სურათი 20.17

**წყარო:** *Urden et al 2014*

## **გართულებები**

ენდოტრაქეალური ინტუბაციის შემდეგ, შესაძლოა განვითარდეს მრავალი სხვადასხვა გართულება. ეს შესაძლოა იყოს როგორც ტრავმული დაზიანება ისე ასპირაცია და ინფექცია. ტრაქეის რუპტურა შედარებით იშვიათი გართულებაა და, როგორც წესი, თან სდევს გადაუდებელ ინტუბაციას.

## **ინვაზიური მექანიკური ვენტილაცია**

ინვაზიური მექანიკური ვენტილაციით მკურნალობის მიდგომას იყენებენ იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტს ესაჭიროება სუნთქვითი მხარდაჭერა უშუალოდ ფილტვისშიერი პრობლემიდან გამომდინარე (ატელექტაზი ან რესპირატორული დისტრესი) ან სხვა ექსტრაპულმონარული პრობლემის გამო. ინვაზიური მექანიკური ვენტილაცია საჭიროა, თუ პაციენტს აღენიშნება რესპირატორული აციდოზი, ინტრაკრანიალური წნევის მატება ან პაციენტის მდგომარეობიდან გამომდინარე საჭიროა მისი სასუნთქი კუნთების დაზოგვა, იმყოფება სედაციისა და ნერვკუნთოვანი ბლოკადის ქვეშ ანდა ესაჭიროება გულმკერდის კედლის სტაბილიზაცია.

## **მექანიკური ვენტილაციის გამოყენება**

### **ვენტილაციის ტიპები**

დღესდღეისობით, არსებობს 2 ძირითადი სახის ვენტილატორები:

- 1) დადებითი წნევის ვენტილატორები
- 2) უარყოფითი წნევის ვენტილატორები

უარყოფითი წნევის ვენტილატორები, გარედან უმაგრდება პაციენტს და ამცირებენ ატმოსფერულ წნევას გულმკერდში, რაც ხელს უწყობს ჩასუნთქვის პროცესის დაწყებას. როგორც წესი ასეთი ტიპის სასუნთქი აპარატები, კრიტიკული მოვლის დაწესებულებებში არ გამოიყენება.

დადებითი წნევის ვენტილატორები მექანიკური ძალის მეშვეობით ტუმბავენ ჰაერს პაციენტის ფილტვებში ენდოტრაქეალური მილის ან ტრაქეოსტომიის მეშვეობით.

### **ვენტილატორის მუშაობის პრინციპები**

იმისათვის, რომ ხელოვნური სუნთქვის აპარატმა მისი ფუნქცია შეასრულოს, აუცილებელია, 1) გადაერთოს ამოსუნთქვიდან ჩასუნთქვაზე; 2) მოახდინოს ჩასუნთქვა, 3) გადაერთოს ჩასუნთქვიდან ამოსუნთქვაზე, 4) მოახდინოს ამოსუნთქვა.

ამ ოპერაციების შესასრულებლად, სასუნთქი აპარატი დამოკიდებულია 4 ძირითად ცვლადზე. ესენია:

*მოცულობა, წნევა, ნაკადი, დრო.*



## **ტრიგერი**

ცვლადი, რომელიც სასუნთქი აპარატის ამოსუნთქვიდან ჩასუნთქვის რეჟიმზე გადაყვანას უზრუნველყოფს ტრიგერი ეწოდება. აპარატის სუნთქვის ტრიგერი, შესაძლოა იყოს წნევა ან ნაკადი, რაც დამოკიდებულია აპარატის სენსიტიურობის რეგულირებაზე და პაციენტის მიერ ჩასუნთქვაზე დახარჯულ ძალაზე. ამასთან ტრიგერი შესაძლოა იყოს დროც, თუ აპარატზე წინასწარ არის დაყენებული სუნთქვის სიხშირის პარამეტრი. თუ სუნთქვის ინიცირება ხდება პაციენტის მიერ, მაშინ ასეთი ტიპის სუნთქვას პაციენტის მიერ ინიცირებული, იგივე პაციენტ-ასისტირებული სუნთქვა ეწოდება. ხოლო თუ სუნთქვის პროცესის ინიციატორი აპარატია და არა პაციენტი, მაშინ ასეთი ტიპის სუნთქვას აპარატის მიერ ინიცირებული, იგივე აპარატის მიერ კონტროლირებადი სუნთქვა ეწოდება.

დროით კონტროლირებადი სუნთქვა ეწოდება, აპარატის მიერ კონტროლირებად სუნთქვას, რომლის დროსაც ჩასუნთქვის პროცესი იწყება წინასწარ განსაზღვრულ დროებში (მაგალითად აპარატზე შესაძლოა დაყენებული იყოს 10 სუნთქვა წუთში, რაც ნიშნავს, რომ პაციენტის სუნთქვის სიხშირე იქნება 1 ჩასუნთქვა ყოველ 6 წამში ერთხელ). აკადისმიერი ან წნევისმიერი სუნთქვითი აქტიურობა არის პაციენტის მიერ ასისტირებული სუნთქვის ტიპი, რომელიც აღიძვრება ნაკადის ან წნევის შემცირების შედეგად. როგორც ნაკადით, ისე წნევით აღძვრადობის რეგულირება შესაძლებელია აპარატიდან. აპარატების უმრავლესობაზე, შესაძლებელია ნაკადისა და წნევის აღმძვრელების კომბინაციაში გამოყენება. ის, თუ რომელი აღმძვრელი იქნება გამოყენებული, დამოკიდებულია პაციენტის ინტერაქციის უნარზე აპარატთან.

## **ლიმიტი**

ცვლადი, რომელიც ჩასუნთქვის პროცესს აკონტროლებს სამიზნე, იგივე ლიმიტი ეწოდება. ჩასუნთქვა შესაძლოა იყოს როგორც წნევაზე, ნაკადზე, ისე მოცულობაზე დამოკიდებული. თუ სუნთქვის განმსაზღვრელი წნევაა, მაშინ ჩასუნთქვა ხდება მანამ სანამ არ მიიღწევა და შენარჩუნდება წინასწარ განსაზღვრული წნევა და , ხოლო თუკი ჩასუნთქვა ნაკადზე დამოკიდებულია, მაშინ ჩასუნთქვა გრძელდება სანამ წინასწარ განსაზღვრული ნაკადის მაჩვენებელი არ მიაღწევს სასურველ ნიშნულს ჩასუნთქვის ბოლოს. მოცულობით ლიმიტირებული სუნთქვისას, პაციენტს აირი მიეწოდება წინასწარ განსაზღვრული წნევით, თუმცა ლიმიტის ცვლადი არ წარმოადგენს ჩასუნთქვის დასრულების განმსაზღვრელ ცვლადს, იგი მხოლოდ ინარჩუნებებს მას.

## **ციკლი**

ცვლადი, რომელიც ჩასუნთქვის დასრულებას იწვევს ციკლი ეწოდება. ხელოვნური სუნთქვის აპარატები, შესაძლოა იყოს დროის, წნევის, ნაკადის ან მოცულობის ციკლზე დამოკიდებული.

მოცულობის ციკლზე დამოკიდებული ვენტილატორები, პაციენტს მანამდე აწვდიან ჟანგბადს, სანამ წინასწარ განსაზღვრული მოცულობის მიწოდება არ დასრულ-



დება. წნევის ციკლზე დამოკიდებული აპარატები კი ჩასუნთქვის ციკლს მანამდე აგრძელებენ, სანამ პაციენტის სასუნთქ გზებში წინასწარ განსაზღვრული წნევა არ შეიქმნება. ნაკადის ციკლზე დამოკიდებული ვენტილატორები, კონკრეტული ნაკადის მიწოდებამდე ახორციელებენ ჩასუნთქვის მოქმედებას. დროის ციკლზე დამოკიდებული აპარატები, ჩასუნთქვას ახორციელებენ წინასწარ განსაზღვრული ინტერვალებით.

აპარატის მიერ, სადამდე გაგრძელდება ამოსუნთქვის პროცესი, დამოკიდებულია წინასწარ განსაზღვრულ წნევაზე. მაგალითად, პაციენტის ამოსუნთქვისას წნევა შესაძლოა იყოს ნული (ატმოსფერული წნევასთან გათანაბრება) ან მეტი (მაგ: PEEP).

### ვენტილაციის რეჟიმები

ვენტილაციის რეჟიმი განსაზღვრავს თუ როგორ მოხდება პაციენტის ფილტვის ხელოვნური ვენტილაცია. რეჟიმი განსაზღვრავს თუ რა მოცულობით იქნება ჩართული პაციენტი ვენტილაციაში. ის თუ რა რეჟიმით მოხდება პაციენტის ფილტვის ხელოვნური ვენტილაცია, დამოკიდებულია იმაზე თუ რა კლინიკური მდგომარეობა აქვს პაციენტს და მკურნალობის რა მიზნები არის მისაღწევი. 20.6 და 20.7 ცხრილში მოცემულია ვენტილაციის რეჟიმები და რეგულირება. ისინი შესაძლოა გამოყენებული იქნას ერთმანეთთან კომბინაციაშიც.

### ცხრილი 20.6

#### მექანიკური ვენტილაციის რეჟიმები

ვენტილაციის რეჟიმი	კლინიკური გამოყენება	საექთნო საკითხები
<p>უწყვეტი მანდატორული (წნევა ან მოცულობა) ვენტილაციის რეჟიმი (Continuous mandatory (volume or pressure) ventilation (CMV)). ასევე ცნობილია როგორც ასისტირებულ-კონტროლირებადი ვენტილაციის რეჟიმი assist-control (AC).</p> <p>ამ რეჟიმის დროს, პაციენტს ჟანგბადი მიწოდება კონკრეტული სასუნთქ (სასიცოცხლო) მოცულობამდე (TV) ან წნევამდე (შესაბამისი ვარიანტების მიხედვით), რაც თავის მხრივ პასუხობს პაციენტის სუნთქვას ან ჩასუნთქვის მცდელობას.</p>	<p>მოცულობით კონტროლირებადი ვენტილაციის რეჟიმი (VC) CMV, გამოიყენება იმ პაციენტებთან, რომლებსაც აქვთ სპონტანური სუნთქვა მაგრამ აღენიშნებათ სასუნთქი კუნთების სისუსტე.</p> <p>წნევით კონტროლირებადი რეჟიმი გამოიყენება იმ პაციენტების ვენტილაციისთვის, რომლებსაც აქვთ მომატებული რეზისტენტობა, ხოლო ფილტვის ელასტიურობა/დამყობობა შემცირებული აქვთ, განსაკუთრებით მაშინ, როცა პაციენტი ვალუტრამის განვითარების მაღალი რისკის ქვეშაა.</p>	<p>ნებისმიერი პაციენტი, შესაძლებელია დადგეს პიპერვენტილაციის რისკის ქვეშ თუ მოიმატებს სუნთქვის სიხშირე.</p> <p>სპონტანური სუნთქვის სიხშირის შემცირების მიზნით, შესაძლოა საჭირო გახდეს პაციენტის სედაცია.</p> <p>პაციენტი, რომელიც იმყოფება მოცულობითი კონტროლით მიმდინარე უწყვეტი მანდატორულ ვენტილაციის რეჟიმზე VC-CMV, აუცილებლად უნდა შემოწმდეს ვოლუტრამის განვითარების რისკის თვალსაზრისით.</p>

<p>თუ პაციენტის მიერ არ მოხდება ჩასუნთქვის მცდელობა აპარატი ჩაასუნთქებს წინასწარ დაყენებულ დროის მიხედვით.</p>		<p>პაციენტი რომელიც იმყოფება წნევით კონტროლირებადი უწყვეტ მანდატორულ ვენტილაცი-აზე PC-CMV უნდა შემოწმდეს ჰიპერკაპნიაზე.</p>
<p>წნევით რეგულირებული მოცულობით კონტროლირებული ვენტილაცია (Pressure-regulated volume control ventilation (PRVCV)) არის უწყვეტი მანდატორული ვენტილაციის ნაირსახეობა, რომელიც იყენებს როგორც წნევის ისე, მოცულობის ვერატორებს. ვენტილაციის ამ რეჟიმში, პაციენტს მიეწოდება წინასწარ განსაზღვრული სასუნთქი (სასიცოცხლო) მოცულობა TV მინიმალური წნევით; ამ რეჟიმში სასუნთქ გზებში არსებული წნევა არ გადააჭარბებს აპარატზე წინასწარ განსაზღვრულ წნევას.</p>	<p>მკურნალობის ეს რეჟიმი გამოიყენება პაციენტებთან, რომელთა ფილტვის მიერი მდგომარეობა სწრაფად იცვლება (საჰაერო გზების რეზისტენტობა, ფილტვის დამყოლობა), რადგან ამ რეჟიმით ვენტილაცია პოტენციური გართულებების შედარებით მცირე რისკებთანაა ასოცირებული.</p>	
<p>წნევით კონტროლირებადი შებრუნებული ფარდობით ვენტილაცია (Pressure-controlled inverse ratio ventilation (PC-IRV)), სადაც ჩასუნთქვისა და ამოსუნთქვის დროებს შორის ფარდობა (I:E) მეტია ვიდრე 1:1</p>	<p>წნევით კონტროლირებადი შებრუნებული ფარდობით ვენტილაცია გამოიყენება პაციენტებში, რომლებსაც აღენიშნებათ რეფრაქტორული ჰიპოქსემია ჩასუნთქვის ბოლოს დადებითი წნევით ვენტილაციის შემთხვევაში (PEEP). ხანგრძლივი ჩასუნთქვის I დრო უზრუნველყოფს ფუნქციური ნარჩენი მოცულობის გაზრდას და აუმჯობესებს ოქსიგენაციას კოლაფსირებული ალვეოლის გახსნით. ამასთან ხანმოკლე ამოსუნთქვა E ხელს უწყობს ბუნებრივად დადებითი წნევის შექმნას (AUTO PEEP) და ალვეოლის ჩაფუშვის პრევენციას.</p>	<p>ამ მდგომარეობით მკურნალობისას, აუცილებელია სედაცია ან ფარმაკოლოგიური პარალიზი, ზოგ შემთხვევაში ორივე კომბინაცია, რათა შემცირდეს დისკომფორტის განცდა, რაც ახლავს ამ ტიპით ვენტილაციას. გულმკერდში გაზრდილი წნევამ შესაძლოა გამოიწვიოს გულის წუთმოცულობის შემცირება.</p>

<p>ხანგამოშვებითი მანდატორული (მოცულობით ან წნევით) ვენტილაციისას (Intermittent mandatory (volume or pressure) ventilation (IMV)), იგივე სინქრონიზირებული მანდატორული ვენტილაციის რეჟიმის დროს (SIMV)), პაციენტი ჰაერს წინასწარ განსაზღვრული სასუნთქი (სასიცოცხლო) მოცულობით TV, წნევით და სუნთქვის სიხშირით იღებს. ამასთან პაციენტს ეძლევა საშუალება, რომ დამოუკიდებლად ისუნთქოს. ხელოვნური ვენტილაციის რეჟიმი სინქრონიზირდება პაციენტის ბუნებრივ სასუნთქვის მცდელობებთან.</p>	<p>VC-IMV, ხშირად გამოიყენება კლინიკურ პრაქტიკაში, განსაკუთრებით ვინინგის მიზნებისთვის. PC-IMV გამოიყენება იმ პაციენტების ვენტილაციის მიზნებისთვის, რომელთა მკურნალობა სპონტანური სუნთქვის შენარჩუნებას საჭიროებს და ამასთან ფილტვის დამყოლობა შემცირებულია ან მომატებულია სასუნთქი გზების რეზისტენტობა.</p>	<p>შესაძლოა გაიზარდოს სუნთქვის ძალისხმევა და მაშასადამე სასუნთქი კუნთების დატვირთვა და გამოფიტვა. პაციენტის მონიტორინგი, განსაკუთრებით PC-IMV დროს, უნდა განხორციელდეს ჰიპერკაპნიის არსებობაზე.</p>
<p>ადაპტაციური მხარდაჭერის ვენტილაცია (Adaptive support ventilation (ASV)) უზრუნველყოფს პაციენტის ვენტილაციას 100მლ/წუთში/კგ-ზე მოცულობით; წნევით მხარდაჭერა</p>	<p>ვენტილაციის ეს რეჟიმი ერგება პაციენტის საჭიროებას. შესაძლოა გამოყენებული იქნას პაციენტებთან, რომლებსაც მოცულობითი კონტროლით ვენტილაცია ესაჭიროებათ.</p>	<p>ეს რეჟიმი არ არის ვინინგის მიზნებისთვის. ვენტილაციის რეჟიმი თავად ადაპტირდება პაციენტის მდგომარეობისა და პოზიციის მიხედვით.</p>
<p>მუდმივი დადებითი წნევა სასუნთქ გზებში (Constant positive airway pressure (CPAP)). პაციენტი მუდმივად იმყოფება დადებითი წნევის ქვეშ. პაციენტი აკონტროლებს სუნთქვის სიჩქარეს, ჩასუნთქვით ჰაერის ნაკადს და სასუნთქ მოცულობას.</p>	<p>CPAP ის რეჟიმი გამოიყენება პაციენტებთან, რომლებსაც აქვთ მომატებული ფუნქციური ნარჩენი მოცულობა. ვენტილაციის ამ რეჟიმზე იზრდება ოქსიგენაცია კოლაფსირებული ალვეოლების გახსნის ხარჯზე. ვენტილაციის ეს რეჟიმი გამოიყენება ვინინგის მიზნებისთვისაც.</p>	<p>ვენტილაციის ამ რეჟიმისას მოსალოდნელია გულის წუთმოცულობის შემცირება, ვოლუტრამვა და ინტრაკრანიალური წნევის მომატება. არც PEEP ის და არც CPAP ის გამოყენება არ უნდა მოხდეს თუ მისი გამოყენება არ ხდება CMV ან IMV რეჟიმებთან ერთად.</p>
<p>სასუნთქი გზების წნევის გამოთავისუფლებით ვენტილაცია (Airway pressure release ventilation (APRV)). პაციენტთან გამოიყენება 2 სხვადასხვა დონის CPAP (ინსპირატორული და ექსპირატორული) განსაზღვრული დროის მონაკვეთებით, რა დროსაც შესაძლებელია სპონტანური სუნთქვაც.</p>	<p>APRV გამოიყენება სპონტანურ სუნთქვასთან ერთად, რათა მოხდეს ალვეოლარული რეკრუტმენტი, თუმცა ამ დროს არ ხდება პიკური ინსპირატორული წნევის გამოყენება (რაც თავისმხრივ ბაროტრამვის გამოწვევია).</p>	<p>ვენტილაციის ამ რეჟიმზე უნდა მოხდეს ჰიპერკაპნიის მონიტორინგი.</p>

<p>წნევით მხარდაჭერილი ვენტილაცია (Pressure support ventilation (PSV)). ვენტილაციის ამ რეჟიმის დროს, დადებითი წნევის ფონზე ძლიერდება პაციენტის ჩასუნქვის მცდელობები. პაციენტი აკონტროლებს სუნთქვის სიხშირეს, ჩასუნთქულ ნაკადს და სასუნთქ მოცულობას.</p>	<p>PSV არის სპონტანური სუნთქვისას გამოყენებადი რეჟიმი, რომლის გამოყენება ხდება სასუნთქ გზებში არსებული მექანიკური წინააღმდეგობის დასაძლევად (მაგ: ხელოვნური სასუნთქი გზები) PSV შესაძლებელია გამოყენებული იყოს IMV ერთად</p>	<p>სუნთქვის ამ რეჟიმისას, უნდა მოხდეს პაციენტის მონიტორინგის ჰიპერკაპნიაზე. მკურნალობის ამ მეთოდის უპირატესობა, პაციენტის მიერ სუნთქვაზე დახარჯული ენერჯის შემცირებაა. ამასთან ამ რეჟიმზე უკეთესია პაციენტისა და ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციის აპარატის სინქრონიზაცია.</p>
<p>მოცულობით უზრუნველყოფილი, წნევით მხარდაჭერილი ვენტილაცია (Volume-assured pressure support ventilation (VAPSV)). ასევე ცნობილია როგორც გაზრდილი წნევით ვენტილაცია PA.ეს არის PSV ნაირსახეობა, რომლის დროსაც წნევით ჩასუნთქვის დროს პაციენტს მიეწოდება მინიმალური სასიცოცხლო მოცულობა TV</p>	<p>მექანიკური ვენტილაციის ამ რეჟიმის მიზანია, მოახდინოს პაციენტის ვენტილაცია სასუნთქი სისტემის მწვავე დაავადებების დროს ან ვინინგისას.</p>	<p>ვენტილაციის ამ რეჟიმზე შედარებით კომფორტულად გრძნობს პაციენტი თავს და ამასთან მცირდება სუნთქვაზე დახარჯული ენერჯია რაც იძლევა რესპირაციაში მონაწილე კუნთების აღდგენის საშუალებას.</p>
<p>ნერვული იმპულსით მართული ვენტილატორული მხარდაჭერა (Neurally adjusted ventilatory assist (NAVA)), იყენებს დიაფრაგმაში წარმოქმნილ ნერვულ იმპულსებს.</p>	<p>NAVA პაციენტის რესპირატორულ მხარდაჭერას პაციენტის სუნთქვის სინქრონულად ახდენს.</p>	<p>ვენტილაციის ეს რეჟიმი საჭიროებს საცლაპავის კათეტერს, (იგი ძალიან ჰგავს ნაზოგასტრალურ მილს) რათა გაიზომოს დიაფრაგმის ელექტრული აქტივობა.</p>
<p>ფილტვის დამოუკიდებელი ვენტილაცია (Independent lung ventilation (ILV)) ახდენს თითოეული ფილტვის ვენტილაციას იზოლირებულად.</p>	<p>ვენტილაციის ეს რეჟიმი გამოიყენება ფილტვის უნილატერალური დაავადებების, ბრონქოპლევრალური ფისტულის ან ბილატერალური მაგრამ ასიმეტრიული მდგომარეობების სამკურნალოდ.</p>	<p>ვენტილაციის ამ რეჟიმისთვის აუცილებელია ორმაგ სანათურიანი ენდოტრაქეალური მილი. ორი სავენტილაციო აპარატი, სედაცია, ფარმაკოლოგიური პარალიზი ან ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი.</p>
<p>მაღალი სიხშირის ვენტილაცია (High-frequency ventilation (HFV)): პაციენტს აწვდის აირის მცირე პორციებს მაღალი სიხშირით.</p>	<p>ამ რეჟიმით მკურნალობა ხდება მაშინ, როცა ტრადიციული რეჟიმებით ვენტილაცია ჰემოდინამიკის თვალსაზრისით რისკებს წარმოშობს, ან პაციენტს აქვს ბრონქოპლევრალური ფისტულა ან აქვს ფილტვის დაავადება, რომელიც ასოცირებულია ვოლუტრამვის განვითარების მაღალი რისკთან.</p>	

<p>მაღალი სიხშირის ვენტილაცია დადებითი წნევით (High-frequency Positive Pressure ventilation (HFPPV)): ახდენს პაციენტის ფილტვის ხელოვნურ ვენტილაციას 60-100 ჩასუნთქვის სიხშირით წუთში.</p> <p>მაღლი სიხშირის ჯეტ ვენტილაცია (High-frequency jet ventilation (HFJV)): პაციენტის ვენტილაცია ხდება 100-600 ციკლით/წუთში.</p> <p>მაღალი სიხშირით ოსცილაცია (High-frequency oscillation (HFO)): ახდენს პაციენტის ვენტილაციას წუთში 900-3000 ციკლით წუთში.</p>		<p>პაციენტს ესაჭიროება სედაცია, ფარმაკოლოგიური პარალიზება ან ორივე. თუ ვენტილაციისას არ მოხდა ჰაერის ადეკვატური დანოტივება, ამან შესაძლოა წარმოშოს აირგამტარი გზების გამავლობის პრობლემა. ვენტილაციის ამ რეჟიმზე სუნთქვითი ხმიანობის შეფასება რთულია.</p>
---	--	---

### ცხრილი 20.7 ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციის აპარატის რეგულირება

პარამეტრი	აღწერა	ჩვეული რეგულირება
სუნთქვის სიჩქარე ან სიხშირე (f)	სუნთქვის რაოდენობა, რომლითაც აპარატი ასუნთქებს პაციენტს წუთში.	6-20 ჩასუნთქვა წუთში
სასუნთქი (სასიცოცხლო) მოცულობა (Vt)	აირის მოცულობა, რომელიც მიწოდდება პაციენტის თითოეულ ჩასუნთქვაზე.	6-10 მლ/კგზე. 4-8 მლ/კგ მწვავე რესპირატორული დისტრესის მართვისას.
ამოსუნთქვის ბოლოს დადებითი წნევა (PEEP)	აპარატი ყოველი ამოსუნთქვის ბოლოს ავითარებს დადებით წნევას.	3-5 სმ H <sub>2</sub> O
წნევით მხარდაჭერა (PS)	დადებითი წნევა, რომელიც აძლიერებს პაციენტის ჩასუნთქვას	5-10 სმ H <sub>2</sub> O
ჩასუნთქვისას ნაკადის სიჩქარე და დრო	სიჩქარე, რომლითაც სასუნთქი (სასიცოცხლო) მოცულობა მიწოდდება.	40-80 ლ/წთ დრო: 08-1.2 წამი
I:E თანაფარდობა	ჩასუნთქვისა და ამოსუნთქვის ხანგრძლივობის თანაფარდობა	1:2 დან 1:5 მდე თუ ფილტვის ხელოვნურ ვენტილაცია შებრუნებული თანაფარდობით არ მიმდინარეობს.



სენსიტიურობა	განსაზღვრავს პაციენტის ძალიან ხშირად, რომელიც საჭიროა იმისთვის, რომ აპარატმა ჩასუნთქვის ციკლი დაიწყოს. ის შესაძლოა იყოს როგორც წნევით ისე ნაკადით მართული.	წნევის ტრიგერი: 0.5-1.5 სმ H <sub>2</sub> O საბაზისო წნევაზე ქვემოთ. ნაკადის ტრიგერი: 1-3 ლ/წუთში საბაზისო ნაკადზე ქვემოთ.
მაღალი წნევის ლიმიტი	განსაზღვრავს იმ მაქსიმალურ წნევას, რომელიც შესაძლებელია განავითაროს აპარატმა სასუნთქი მოცულობის შესაქმნელად. ამ წნევის მიღწევის შემდეგ ჩასუნთქვის მოქმედება წყდება და ნარჩენი გაზი ატმოსფეროში გამოიფრქვევა.	10-20 სმ H <sub>2</sub> O ჩასუნთქვის პიკური წნევის ზემოთ.

### გართულებები

ფილტვის ხელოვნური ვენტილაცია სიცოცხლის შემანარჩუნებელი ინტერვენციაა, თუმცა მასაც, ისევე როგორც ყველა სხვა სამედიცინო ინტერვენციას ახლავს გართულებები. მიუხედავად იმისა, რომ შესაძლებელია მოხდეს ამ გართულებების პრევენცია მათი სრული ერადიკაცია თითქმის შეუძლებელია. ფიზიოლოგიური გართულებები რომლებიც შესაძლებელია ახლდეს ფილტვის ხელოვნურ ვენტილაციას არის: კარდიოლოგიური გართულებები, ფილტვის დაზიანება, კუჭნაწლავის პრობლემები, პაციენტისა და აპარატის დისსინქრონია და პნევმონია.

### ვენტილაციასთან დაკავშირებული ფილტვის დაზიანება

ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციის დროს შესაძლებელია მოხდეს ჰაერის გაჟონვასთან ან ბიო ტრავმასთან დაკავშირებული გართულებები. ჰაერის გაჟონვასთან დაკავშირებული ტრავმები დაკავშირებულია ბარო და ვოლუ ტრამვასთან ასევე ატელექტოტრავმასთან. ამ დაზიანებების შედეგად ალვეოლარული კედლები ზიანდება და საბოლოოდ ირღვევა ის, რაც ინვევს ჰაერის გადანაცვლებას ალვეოლიდან გარეთ. გამოთავისუფლებული ჰაერი შესაძლოა მოხვდეს პლევრალურ, მედიასტინალურ, რეტროპერიტონიალურ, პერიტონიალურ ან პერიკარდიალურ სივრცეებში. იმისდა მიხედვით თუ სად მოხდა ჰაერის დისპოზიცია, კლინიკური გამოვლინება შესაბამისია. ის შესაძლოა იყოს მსუბუქი ან ლეტალურიც კი (პნევმოპერიკარდიუმი ან პნევმოთორაქსი).

ალვეოლის კედლის დაზიანებამ, შესაძლოა გამოიწვიოს იმუნური პასუხის ინიცირებაც, რის შედეგადაც ბიოტრავმა ვითარდება. იმისათვის, რომ ფილტვის ხელოვნურ ვენტილაციასთან დაკავშირებული გართულებები მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი, აუცილებელია, რომ პლატო წნევა (წნევა, რომელიც საჭიროა ალვეოლის გასაშლელად) არ აღემატებოდეს 23სმ H<sub>2</sub>O. ამასთან ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციისას

გამოყენებული უნდა იქნას PEEP რაც ხელს შეუშლის ალვეოლის კოლაფსს ჩასუნთქვის ბოლოს. სასუნთქი მოცულობა უნდა დარეგულირდეს 6-10მლ/კგ-ზე.

### **კარდიოვასკულური გართულებები**

დადებითი წნევით ვენტილაცია, ზრდის გულმკერდშიდა წნევას, რაც ამცირებს ვენურ დაბრუნებას მარჯვენა კამერებში. ვენური დაბრუნების შემცირება პრედატვირთვის ცვლილებასა და გულის წუთმოცულობის შემცირებას იწვევს. ამ ცვლილების შედეგად შესაძლოა განვითარდეს თირკმლისა და ღვიძლის დაზიანებები. დადებითი წნევით ვენტილაცია ცვლის ცერებრალურ ვენურ დაბრუნებასაც რაც შესაძლოა გამრდილი ინტრაკრანიალური წნევის მიზში გახდეს.

### **გასტროინტესტინალური გართულებები**

დადებითი წნევით ვენტილაციას, შესაძლოა მოჰყვეს გართულებები კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის თვალსაზრისით. ენდოტრაქეალური მილიდან გამოჟონილმა ჰაერმა შესაძლოა დაძლიოს ესოფაგეალური სონიქტერის წინალობა და გადაბეროს კუჭი. ამასთან ესოფაგეალურმა გაღიზიანებამ შესაძლოა პირღებინება გამოიწვიოს. ამ პრობლემების თავიდან აცილების მიზნით უმჯობესია ნაზოგასტრალური მილის გამოყენება.

ჰიპოდინამიამ, სხვადასხვა ფარმაკოლოგიური აგენტების გამოყენებამ შესაძლოა გამოიწვიოს კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაცლასთან დაკავშირებული პრობლემებიც.

### **პაციენტისა და ვენტილატორის დისსინქრონია**

ვენტილაციის დროს გამოყენებულმა დადებითმა წნევამ შესაძლოა მნიშვნელოვნად შეუშალოს ხელი სუნთქვის ნორმალური პატერნის წარმოშობას ფილტვის ხელოვნურ ვენტილაციაზე მყოფი პაციენტისთვის, ვინაიდან ნორმალურ მდგომარეობაში, სწორედ გულმკერდში არსებული უარყოფითი წნევა არის სუნთქვითი მოქმედების დაწყების მნიშვნელოვანი ტრიგერი. მკურნალობის ოპტიმალური შედეგის მისაღწევად, უმჯობესია თუ აპარატისა და პაციენტის სუნთქვითი ციკლები ერთმანეთს სინქრონულად წარიმართება. ამ მიზნის მისაღწევად აუცილებელია რომ შერჩეული რეჟიმი შეესაბამებოდეს პაციენტის კლინიკურ მდგომარეობას. პაციენტისა და აპარატის დისსინქრონიამ, შესაძლოა მნიშვნელოვნად შეამციროს ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციის ეფექტურობა და გამოიწვიოს პაციენტის დისტრესი. თუ ეს ვერ ხერხდება, მაშინ უმჯობესია პაციენტი შესაბამისი ფარმაკოლოგიური ზემოქმედების ქვეშ იმყოფებოდეს.

### **ვენტილატორ ასოცირებული პნევმონია**

ვენტილატორ ასოცირებული პნევმონია (Ventilator Associated Pneumonia -VAP) ეწოდება ფილტვის ანთებას, რომელიც ვითარდება ენდოტრაქეალური ინტუბაციიდან 48-72 საათის განმავლობაში. ვენტილატორ ასოცირებული პნევმონიის განვითარების რისკი განსაკუთრებით მაღალია ხელოვნური საჰაერო გზების არსებობისას, რაც

თავის მხრივ მნიშვნელოვნად ამცირებს სასუნთქი გზების ბუნებრივი თავდაცვის მექანიზმებს. ინფექციის განვითარების რისკი იმატებს თუ პაციენტს აღენიშნება მაღლნუტრიციული მდგომარეობა და ამასთან მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომი.

ვენტილატორ ასოცირებული პნევმონიის განვითარების რისკი იმატებს, თუ პაციენტს აქვს ნაზოგასტრალური ინტუბაცია და იმყოფება ენტერალურ კვებაზე, იღებს ანატაციდებს, პროტონის ტუმბოს ინჰიბიტორებს და ანტიჰისტამინურებს. ამ დროს იზრდება pH რაც ხელს უწყობს ადგილობრივად ბაქტერიების ზრდას და კოლონიზაციას.

ვენტილატორ ასოცირებული პნევმონიის პრევენცია კრიტიკულად მნიშვნელოვანია. ამისთვის არსებობს რამდენიმე მიდგომა, ესენია:

*ნახევრად მწლიარე პოზიცია* – ეს გულისხმობს პაციენტის მოთავსებას 30-45 გრადუსიანი დახრით. აღნიშნული პოზიცია მნიშვნელოვნად ამცირებს კუჭის შიგთავსის ასპირაციას, თუმცა ამავე დროს ზრდის კუდუსუნზე ნაწილების გაჩენის ალბათობას, ამიტომ ამ მხრივ ექთანს განსაკუთრებული ყურადღება მართებს.

*მართვითი სედაცია* – კრიტიკულ მდგომარეობაში ყოფნასთან დაკავშირებული შფოთვისა და სტრესის შესამცირებლად, უმჯობესია თუ პაციენტი იქნება სედაციურ მდგომარეობაში. აღსანიშნავია ისიც, რომ დაცვითი სედაციის ქვეშ ყოფნამ შესაძლოა გაახანგრძლივოს მექანიკური ვენტილაციის საჭიროება და გამოიწვიოს სხვადასხვა გართულებები (მაგ., დელირიუმი). პაციენტის სწორი მართვისთვის მნიშვნელოვანია პერიოდული გამოღვიძებებიც, რა დროსაც შესაძლებელი იქნება პაციენტის გასინჯვა და მისი შეფასება. გასათვალისწინებელია, რომ პერიოდული გამოღვიძება უკუნაჩვენებია თუ პაციენტი ჰემოდინამიკურად არასტაბილურია, მომატებულია ინტრაკრანიალური წნევა, აქვს გულყრები ან იმყოფება ნერვკუნთოვანი ბლოკადის ქვეშ.

სხვა ღონისძიებები, რომლებიც ამცირებს ვენტილატორთან ასოცირებული პნევმონიის განვითარების რისკს, შემდეგია:

*ენდოტრაქეალური მილი პოლიურეთანისგან დამზადებული მანჟეტით.* ჩვეულებრივ, ენდოტრაქეალური მილის მანჟეტი პოლივინილისგანაა დამზადებული. როდესაც მანჟეტი იბერება, მანჟეტის ზედაპირზე ნაკეცები წარმოიქმნება, რაც ფილტვებში ჰაერისა და სითხის გაჟონვის საშუალებას იძლევა. სწორედ ამის გამო ძალიან მნიშვნელოვანია რომ სუბგლოტარული არე რეგულარულად გაინმინდოს სეკრეტებისგან.

პოლიურეთანის მანჟეტები, ბევრად უფრო სქელია და არ წარმოშობენ ნაკეცებს გაბერვისას. შედეგად ფილტვებში არ ხვდება არც ლორწო და არც ჰაერი. ფილტვების დაბინძურების რისკს მანჟეტის ფორმაც განსაზღვრავს. ცილინდრული ფორმის მანჟეტები, ინფექციის წარმოშობის უფრო მაღალი რისკის მატარებლები არიან ვიდრე კონუსის ფორმის მანჟეტები.

*ვერცხლით დაფარული ენდოტრაქეალური მილი* მნიშვნელოვნად ამცირებს ვენტილატორ ასოცირებული პნევმონიის წარმოშობის რისკს.

## ვინინგი

ვინინგი, არის მექანიკური ვენტილაციის თანდათანობითი მოხსნა და სპონტანური სუნთქვის აღდგენა. ვინინგი უნდა განხორციელდეს მხოლოდ მას შემდეგ რაც მოიხსნება ძირითადი კლინიკური პრობლემა. ძირითადი ფაქტორები, რაც განსაზღვრავს პაციენტის აპარატიდან მოხსნის შესაძლებლობას არის რესპირატორული სტატუსი და პაციენტის შესაძლებლობა დამოუკიდებლად განახორციელოს სუნთქვითი მოქმედებები, კარდიოვასკულარული მდგომარეობა და ფსიქოლოგიური მზაობა. აქ განხილულია ვინინგის პროცესი 3 დღეზე ნაკლები ხანგრძლივობის მექანიკური ვენტილაციიდან. უფრო ხანგრძლივი მექანიკური ვენტილაციიდან ვინინგი განხილულია 21-ე თავში.

## აპარატიდან მოხსნის მზაობა

აპარატიდან მოხსნის მზაობისთვის, პაციენტი უნდა შეფასდეს ყოველდღიურად. ითვლება რომ პაციენტი მზად არის ვინინგისთვის თუ სრულდება ქვემოთ მოცემული პირობები (ცხრილი 20.8)

## ცხრილი 20. 8 მართვითი სუნთქვიდან მოხსნის კრიტერიუმები

პარამეტრი	აპარატიდან მოხსნის კრიტერიუმი	ნორმალური მაჩვენებელი
NIF (სმ წლის სვეტის)	<-20	<-50
VC (მლ/კგ)	>10	>65-75
Vt (მლ/კგ)	<5	>5-7
RR (სუნთქვა/წთ)	<32	12-20
Ve (ლ/წთ)	>10	>10
სწრაფი ზედაპირული სუნთქვის ინდექსი (RR/Vt)	<105	<40

ფილტვის ხელოვნური აპარატიდან მოხსნა ნაადრევია თუ ვინინგის შემდეგ:

- გაუარესდა პაციენტის ცნობიერების დონე
- სისტოლური არტერიული წნევა შემცირდა ან გაიზარდა 20 mm/Hg
- დიასტოლური წნევა აჭარბებს 100 mm/Hg
- გულისცემის სიხშირე გაიზარდა 20 დარტყმით წუთში
- ნაადრევი ვენტრიკულარული შეკუმშვები აღემატება 6 -ს წუთში
- აღინიშნება ვენტრიკულარული გარბენები

- ST სეგმენტის ცვლილებები (როგორც წესი, ელევაცია)
- სუნთქვის სიხშირე  $30 >$  ან  $< 10$  ზე
- სასუნთქი მოცულობა  $< 250$  მლ
- $pH < 7$  ან/და  $Pa\ CO_2$  -ის მატება  $5-8\text{ mmHg}$  -ით
- პულსოქსიმეტრით გასინჯვისას ჟანგბადით სატურაცია  $< 90\%$
- სუნთქვაში დამხმარე კუნთების მონაწილეობა
- დისპნოე, გამოფიტვა და ტკივილი
- გულმკერდის პარადოქსული მოძრაობა და მუცლის მოძრაობასთან ასინქრონია
- დიაფორეზი
- აჟიტირება და შფოთვა

### **საექთნო მოვლა ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციის დროს**

ფილტვის ინვაზიური მექანიკური ვენტილაციის დროს, ექთნის აქტივობები მოიცავს:

- პაციენტისა და ოჯახის განათლებას ფილტვის ხელოვნური აპარატის გამოყენების კონცეფციისა და მიზნების შესახებ;
- ვენტილაციის რეჟიმების შესახებ კონსულტირებას რესპირატორულ თერაპევტთან;
- ფილტვის ხელოვნური ვენტილაციის აპარატის ტექნიკური გამართულობის მონიტორინგს;
- აპარატის რეგულირების შემოწმებას, მათ შორის, ჰაერის დანოტივებისა და გათბობის თვალსაზრისით;
- აპარატის დენის წყაროსთან დაკავშირების შემოწმებას;
- ამოსუნთქული ჰაერის მოცულობის შემცირებისა და ჩასუნთქული ჰაერის წნევის გაზრდის მონიტორინგს;
- შესაბამისი საძილე და საპარალიზო მედიკამენტების მიწოდების უზრუნველყოფას;
- ყველა იმ მდგომარეობის პრევენციას და მონიტორინგს, რომელმაც შესაძლოა გაზარდოს ჟანგბადის მოხმარება (ტკივილი, ცხელება, კანკალი, გულყრა);
- იმ ფაქტორების შემოწმებას, რომლებმაც შესაძლოა გაზარდოს სუნთქვის დატვირთვა: მილებზე კონდენსანტის დაგროვება, მათი დახშობა, პაციენტის სიმსუქნე ან ორსულობა, თავის საჭიროზე დაბალი მდებარეობა);



- სიმპტომების მონიტორინგს, რომელიც მიანიშნებს სუნთქვის ძალისხმევის გაზრდას: გულსცემის სიხშირის გაზრდა, გახშირებული სუნთქვა, არტერიული სისხლის წნევის მატება, დიაფორეზი, მენტალური სტატუსის ცვლილება;
- პაციენტის ფსიქოლოგიური და ფიზიოლოგიური სტატუსის შემოწმება;
- მოდუნების ტექნიკის სწავლებას პაციენტისთვის;
- საკომუნიკაციო საშუალების მიცემა პაციენტისთვის;
- კონდენსირებული წყლის მოცილებას აპარატიდან;
- ვენტილაციის აპარატის სადენების შემოწმებას ყოველ 24 საათში;
- მქაჩების გამოყენებას ასეპტიკის წესების დაცვით;
- მიღებული სეკრეტების შემოწმებას ფერისა და კონსისტენციის მიხედვით;
- ნაზოგასტრალური კვების შეწყვეტას მქაჩის გამოყენებამდე და ფიზიოთერაპიამდე 30-60 წუთით ადრე;
- მქაჩის გამოყენებამდე ვენტილატორის განგაშის სიგნალების გათიშვას;
- აპარატის წნევის მაჩვენებლების მონიტორინგს; პაციენტისა და აპარატის ასინქრონიის მონიტორინგს და სუნთქვითი ხშიანობის მონიტორინგს;
- ფილტვის ხელოვნურ ვენტილაციასთან დაკავშირებული გართულებების მონიტორინგს;
- ლორწოვანის მონიტორინგს;
- მილის დამჭერების გამოყენებას;
- ვენტილაციისა და პერფუზიის თანხვედრისთვის შესაფერისი პოზიციის შერჩევას;
- ექიმთან და რესპირატორულ თერაპევტთან მჭიდრო კოორდინაციას;
- გულმკერდის ფიზიოთერაპიის რეგულარულ შესრულებას;
- საკვებისა და სითხეების ადეკვატური მიღების უზრუნველყოფას;
- ვენტილატორიდან მოხსნის კრიტერიუმების მონიტორინგს;
- პირის ღრუს ჰიგიენის უზრუნველყოფას;
- ვენტილაციის რეჟიმებთან ერთად სისხლის გაზების რუტინულ მონიტორინგს;
- ფილტვის ფუნქციური ტესტების რეგულარულ შესრულებას ვინინგისთვის მზაობის შეფასების მიზნებისთვის;
- სამედიცინო დოკუმენტაციის წარმოებას;
- პოსტექსტუბაციური გართულებების მონიტორინგს;
- საწოლთან სასწრაფო სამედიცინო დახმარების აღმოჩენისთვის საჭირო სახარჯების მობილიზებას;

## არაინვაზიური ვენტილაცია

არაინვაზიური ვენტილაცია, არის ფილტვის ვენტილაციის ალტერნატიული მეთოდი, რომელიც ენდოტრაქეალური მილის ნაცვლად ნიღბს იყენებს. იგი ფილტვის ინვაზიურ ვენტილაციასთან შედარებით, ფილტვის ინფექციების ნაკლებ რისკთანაა დაკავშირებული. ფილტვის არა ინვაზიური ვენტილაცია გამოიყენება I და II ტიპის მწვავე რესპირატორული უკმარისობისას, ფილტვის კარდიოგენული შეშუპებისას და სხვა მდგომარეობისას, რომელთა მკურნალობა ინტუბაციას არ მოიაზრებს.

ფილტვის არაინვაზიური ვენტილაციის უკუჩვენებებია ჰემოდინამიკური არასტაბილურობა, ნიღბისადმი არატოლერანტობა, უკანაკნელ პერიოდში ჩატარებული ქირურგიული ჩარევა საყლაპავზე, აირგამტარი გზების გამავლობის შენარჩუნების სირთულეები და ნიღბის მორგების სირთულეები.

არაინვაზიური ვენტილაცია შესაძლოა ჩატარდეს როგორც მთლიანი სახის ნიღბით ისე ნაზალური ან სახის ნიღბით. შესაძლოა მთლიანი სახის ნიღბისადმი უკეთესი ტოლერანტობა იყოს ვიდრე ნაზალურ ნიღბზე. ამ ტიპის ვენტილაციისას გამოიყენება PSV და PEEP რეჟიმები ფილტვის ხელოვნური აპარატით ვენტილაციისას ან BiPAP-ის აპარატზე ჩასუნთქვისას და ამოსუნთქვისას დადებითი წნევით ვენტილაციის რეჟიმით (სურათი 20.18).



სურათი 20.18 BiPAP სახის ნიღბის გამოყენებით

წყარო: Linda D. Urden et al 2014

## **პოზიციური თერაპია**

კრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფი პაციენტის შემთხვევაში, სხეულის პოზიციას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ვენტილაციისა და პერფუზიის ცვლადების თანხვედრისთვის. ფილტვში სისხლი მეტი დატვირთვით მიედინება იმ რეგიონებში, სადაც მეტად მოქმედებს მასზე გრავიტაციის ძალა, შესაბამისად მკურნალობის დროს პაციენტის პოზიციონირება ისე უნდა მოხდეს, რომ ნაკლებად დაზარალებული სეგმენტები მეტი გრავიტაციული ძალის ზემოქმედების ქვეშ მოხვდეს. შედეგად იმ რეგიონებში სადაც ვენტილაცია შედარებით უკეთ შეიძლება რომ მოხდეს პერფუზიაც უმჯობესია. პოზიციური თერაპიის თანამედროვე მიდგომები გულისხმობს: 1) მუცელზე წოლას, 2) როტაციულ თერაპიას.

## **მუცელზე წოლა**

მუცელზე წოლა, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მწვავე რესპირატორული დისტრესის დროს. როგორც აღმოჩნდა, მწვავე რესპირატორული დისტრესი ფილტვის იმ რეგიონებს მეტად აზიანებს, სადაც მეტია გრავიტაციის ზემოქმედების ძალა. ამიტომ პაციენტის გადმობრუნება მუცელზე ხელს უწყობს სისხლის მიდინებას ფილტვის იმ სეგმენტებისკენ, სადაც ნაკლებად არის დაზიანება მიღებული და შესაბამისად ფილტვშიდა შუნტი ნაკლებად ხდება. გასათვალისწინებელია, რომ მომატებული ინტრაკრანიული წნევა, ჰემოდინამიკური არასტაბილურობა ან უკანასკნელ პერიოდში გადატანილი მუცლის ქირურგიული ინტერვენციები, მუცელზე წოლის უკუჩვენებებია.

იმაზე თუ რამდენი ხანი უნდა დაჰყოს პაციენტმა მუცელზე მწოლიარემ, ცალსახა მტკიცებულებები არ არსებობს, თუმცა ეს დრო შეიძლება მერყეობდეს 30 წუთიდან 40 საათამდე. მოვლის მიდგომა ითვლება წარმატებულად თუ პაციენტის  $\text{PaO}_2$  გაუმჯობესდა 10 mmHg-ზე მეტად. თუ პაციენტის მდგომარეობა მუცელზე გადმობრუნებით არ უმჯობესდება ან ის ამ პოზიციის უბრალოდ ვერ ძლებს, მაშინ მოვლის ამ მიდგომაზე უარი უნდა ითქვას.

თუ პაციენტი სედაციის ქვეშაა, მაშინ მუცელზე გადმობრუნებამდე, აუცილებლად უნდა მოხდეს თვალების ლუბრიკაცია და მათ დახუჭულ მდგომარეობაში დაფიქსირება. ასევე კარგად უნდა დამაგრდეს ყველა მილი. ადეკვატური კომუნიკაცია უნდა მოხდეს პროცედურის შესახებ ოჯახის წევრებთან.

პაციენტის მუცელზე გადაბრუნებისთვის შესაბამისი სამედიცინო პერსონალი უნდა იქნას მობილიზებული, რათა გადაბრუნების პროცესში არ მოხდეს საპაერო გზების გამავლობის დაკარგვა. მუცელზე წოლის განსაკუთრებული გართულებებია ნაწოლების განვითარება, თვალის კორნეალური დაწყლულება, სახის შეშუპება და ასპირაცია.

## **როტაციული თერაპია**

კრიტიკული მოვლის დაწესებულებებში, როგორც წესი, გამოიყენებენ როტაციულ თერაპიას. როტაციული თერაპიის ნაირსახეობებია კინეტიკური თერაპია და უწყვეტი ლატერალური როტაციული თერაპია.



კინეტიკური თერაპიის დროს ხდება პაციენტის ავტომატური ბრუნვა 40 გრადუსით ან მეტით, ხოლო უწყვეტი ლატერალური როტაციული თერაპიისას 40 გრადუსზე ნაკლებით. როტაციული თერაპია შესაძლოა განხორციელდეს მატრასის მეშვეობით, რომელიც იბერება და იფუშება და ამით ახდენს პაციენტის პოზიციის ცვლილებას და კინეტიკური საწოლის მეშვეობით, რომელიც მთლინად ბრუნავს (სურათი 20. 19).

იმისათვის, რომ როტაციულმა თერაპიამ შედეგი გამოიღოს ის საკმაოდ ინტენსიურად უნდა მიმდინარეობდეს. თითოეულ გვერდზე როტაცია მინიმუმ 40 გრადუსით მაინც უნდა ხდებოდეს დღეში მინიმუმ 18 საათის განმავლობაში. როტაციული თერაპია მნიშვნელოვნად ამცირებს ვენტილატორთან დაკავშირებული პნევმონიის განვითარებისა და წილაკოვანი ატელექტაზის განვითარების რისკს. როტაციული თერაპიის გართულებებია მილების ამოვარდნა ან მათი ობსტრუქცია. ასევე როტაციას შესაძლოა სხვადასხვა არხებისა და კონტურების ამოვარდნაც სდევდეს თან. როტაციული თერაპიისას შესაძლოა განვითარდეს ნაწოლებიც. ლატერალური როტაცია არ ანაცვლებს მანუალურ ბრუნვას ნაწოლების პრევენციის თვალსაზრისით.



სურათი 20.19 როტოპრონი

წყარო: Urden et al 2014

## თორაკალური ქირურგია

გულმკერდის ოპერაციებს სხვადასხვა მიზეზის გამო ატარებენ, მათ შორისაა ფილტვის, გულის, სისხლძარღვებისა და საყლაპავის დაავადებები. გულმკერდის ოპერაციების უხშირესი ტიპები მოცემულია ცხრილში (იხ. ცხრილი 20.9).

### ცხრილი 20.9 გულმკერდის ოპერაციები

ტიპი	ჩვენება	აღწერა
<b>ლობექტომია</b> ფილტვის ერთი წილის ამოკვეთა	ფილტვის კიბო, ბრონქოექტაზია, ტუბერკულოზი, ემფიზემატოზური ბულა, ფილტვის კეთილთვისებიანი სიმსივნეები, სოკოვანი ინფექციები.	ფილტვის უხშირესი ოპერაცია. პოსტოპერაციულად პლევრული დრენირების საჭიროება. ფილტვის ქსოვილი ფართოვდება რათა ამოკვეთილი წილის ადგილას გაჩენილი სივრცე შეივსოს.
<b>პნევმონექტომია</b> ფილტვის სრულად ამოკვეთის ქირურგიული ოპერაცია	ფილტვის კიბო (უხშირესად)	მხოლოდ მაშინ ტარდება, როცა ლობექტომია ან სეგმენტური რეზექცია ფილტვის დაავადებულ ქსოვილს სრულად ვერ მოიცავს. შესაძლოა ოპერაციის შემდგომ პლევრული დრენირების მილი მოჭერილ მდგომარეობაში გადაკეტონ. სითხე ამოკვეთილი ფილტვის ადგილას არსებულ სივრცეს თანდათანობით შეავსებს. მოათავსეთ პაციენტი ნაოპერაციებ მხარეს, რათა მეორე ფილტვის გაშლას შეუწყოს ხელი.
<b>სეგმენტური რეზექცია</b> ფილტვის ერთი ან უფრო მეტი სეგმენტის ამოკვეთა	ფილტვის კიბო, ბრონქოექტაზია	ფილტვის ბრონქო-ვასკულარული სეგმენტის ამოსაკვეთად ტარდება. პოსტოპერაციულად პლევრული დრენირების საჭიროება. ამოკვეთილი სეგმენტის ადგილას არსებული სივრცის შესავსებად ფილტვის დარჩენილი ნაწილი ფართოვდება. ნაჩვენებია იმ პაციენტის შემთხვევაში, რომელიც უფრო მასშტაბურ ოპერაციას ვერ გადაიტანს.
<b>სოლისებური რეზექცია</b> მცირე ზომის, ლოკალიზებული დაზიანების ამოკვეთა, რომელიც ფილტვის სეგმენტის მხოლოდ გარკვეულ ნაწილს იკავებს	ფილტვის ბიოფსია, მცირე ზომის კვანძების ამოკვეთა	ყველაზე კონსერვატიული მიდგომა. პოსტოპერაციულად პლევრული დრენაჟის საჭიროება. მცირე ზომის პერიფერიული კვანძების ამოსაკვეთად ან იმ პაციენტის შემთხვევაში, რომელიც უფრო მასშტაბურ ოპერაციას ვერ გადაიტანს.



<p><b>დეკორტიკაცია</b></p> <p>ვისცერული პლევრის სქელი, ფიბროზული მემბრანის მოცილება</p>	<p>ემპიემა ან სხვა ანთებითი პროცესი, რომელიც კონსერვატულ მართვას არ ემორჩილება</p>	<p>პოსტოპერაციულად პლევრული დრენაჟის საჭიროება</p>
<p><b>თორაკოტომია რევიზიის მიზნით</b></p> <p>დაზიანებული ან სისხლმდენი ქსოვილის აღმოსაჩენად გულმკერდის ზედაპირზე გაკეთებული განაკვეთი</p>	<p>გულმკერდის ტრავმა</p>	<p>პოსტოპერაციულად პლევრული დრენაჟის საჭიროება</p>
<p><b>თორაკოტომია (არ მოიცავს ფილტვებს)</b></p> <p>სხვა ორგანოებზე ჩასატარებელი ოპერაციის გამო განაკვეთი გულმკერდის ძვალზე კეთდება</p>	<p>საყლაპავის თიაქრის, გულის ღია ოპერაცია, საყლაპავის ოპერაცია, სასულის რეზექცია, გულმკერდის აორტის ოპერაცია</p>	<p>თორაკოტომიასა და ოპერაციის პირველად მიზეზთან დაკავშირებული პოსტოპერაციული მეთვალყურეობა; პოსტოპერაციულად პლევრული დრენაჟის საჭიროება.</p>
<p><b>ვიდეოასისტირებული თორაკოსკოპული ქირურგია</b></p>	<p>VATS საოპერაციოში ზოგადი ანესთეზიით კეთდება</p> <p>VATS მეთოდით ჩატარებული პროცედურები ფილტვის ბიოფსიას, ლობექტომიას, კვანძების ამოკვეთასა და ხვრელმილების/ფისტულების კორექციას მოიცავს</p>	<p>თორაკოსკოპიული მიდგომა მყარ თორაკოსკოპს იყენებს, დისტალური ლინზა პლევრალურ სივრცეშია განთავსებული და გამოსახულება მონიტორზე მიიღება. ქირურგს მცირე ზომის ნეკნთაშუა განაკვეთებით პლევრალურ სივრცეში სხვადასხვა ინსტრუმენტით მანიპულაციის საშუალებას აძლევს.</p> <p>პოსტოპერაციულად პლევრული დრენაჟის ერთი მილის საჭიროება.</p>
<p><b>ფილტვის მოცულობის შემცირების ოპერაცია</b></p>	<p>ბულოზური ემფიემის შორსნასული ფორმა, α1-ანტიტრიპსინის ემფიემა</p>	<p>ქსოვილის მრავალჯერადი სოლისებური ამოკვეთა ან ვაცის მეთოდით ფილტვის მოცულობის შემცირება.</p>

**პაციენტის მართვა წინასაოპერაციოდ**

აფასებენ პაციენტის კარდიოპულმონარულ სტატუსს, რათა დადგინდეს თუ რამდენად შეუძლია პაციენტს ოპერაციის ატანა, ასევე მისი ამჟამინდელი მდგომარეობისა და მაჩვენებლების გათვალისწინებით ოპერაციის შემდგომ რა მდგომარეობას უნდა ელოდონ. ჩასატარებელი სადიაგნოსტიკო კვლევებია: ფილტვის ფუნქციური კვლევები, გულმკერდის რენტგენი, ელექტროკარდიოგრამა (ECG), არტერიული სისხლის გაზები, სისხლში შარდოვანას ამოტის განსაზღვრა, შრატში – კრეატინი-

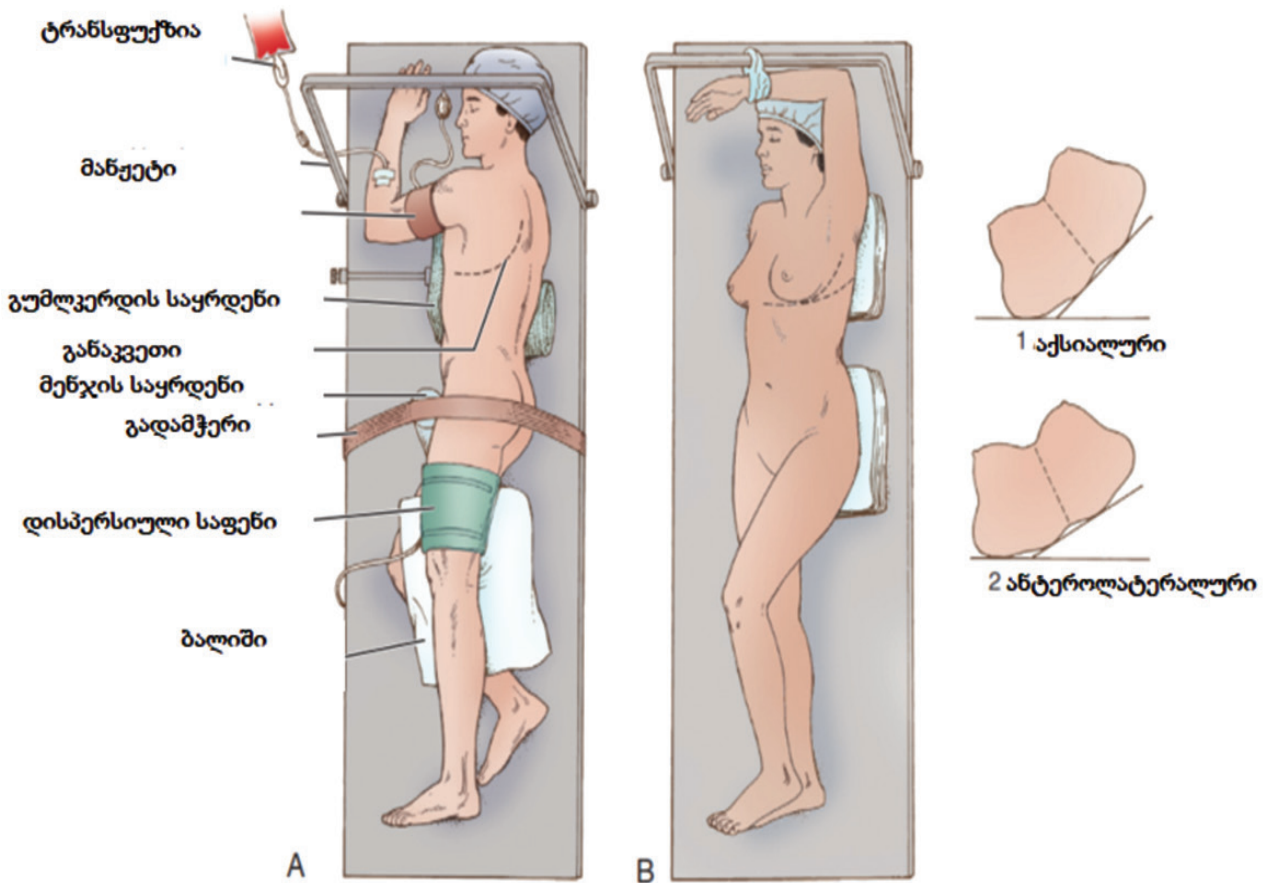
ნის, გლუკოზის განსაზღვრა, შრატის ელექტროლიტების ანალიზი, პროთრომბინის დრო/საერთაშორისო ნორმალიზებული ფარდობა (PT/INR), აქტივირებული ნაწილობრივი თრომბოპლასტინის დრო (aPTT) და სისხლის საერთო ანალიზი. გეგმიური პნევმონექტომიის შემთხვევაში პაციენტს გულის დამატებით ფუნქციურ კვლევებსაც უტარებენ. ასევე ინიშნება ანესთეზიოლოგთან კონსულტაცია. პაციენტის ჯანმრთელობის მდგომარეობა ოპტიმალური უნდა იყოს, გეგმიური ოპერაციის წინ მწველმა პაციენტებმა უნდა შეწყვიტონ თამბაქოს მოხმარება. მოსალოდნელ ოპერაციასთან დაკავშირებული მღელვარება თამბაქოს მოხმარების შეწყვეტას უფრო ართულებს. საჭიროა პაციენტის შეგულიანება, მხარდაჭერა და მისთვის თამბაქოს მოხმარების შეწყვეტისთვის საჭირო სხვადასხვა მეთოდის სწავლება. აუხსნით პაციენტს თუ რას უნდა ელოდოს ოპერაციის შემდგომ, ესაუბრეთ ჟანგბადით თერაპიის, შესაძლო ინტუბაციის, სისხლისა და სითხეების გადასხმის შესახებ, ასევე პლევრული დრენაჟის მიღების დანიშნულებისა და ფუნქციის შესახებ. დაამშვიდეთ პაციენტი და უთხარით, რომ ტკივილის შესამცირებლად ადეკვატური მკურნალობა ჩატარდება. წინასაოპერაციო სწავლება სხვადასხვა ვარჯიშსაც მოიცავს, რომელიც პაციენტს ეფექტურად ღრმად სუნთქვაში და სავარჯიშო სპირომეტრიის გამოყენებაში დაეხმარება. თუკი პაციენტი ამ მეთოდებს ოპერაციამდე გაეცნობა და გაითავისებს, მათი შესრულება ოპერაციის შემდეგ უფრო გაუადვილდება. აჩვენეთ პაციენტს თუ როგორ უნდა დააფიქსიროს განაკვეთი ბალიშით ღრმად სუნთქვის ხელშესაწყობად. ასევე ასწავლეთ და გაამეორებინეთ ვარჯიშები, რომელიც ნაოპერაციევ მხარეს მოიცავს (მსგავს ვარჯიშებს აკეთებენ მასტექტომიის შემდგომ პაციენტები (იხ. მასტექტომიის თავი)). ხშირად სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი ორგანოს ნაწილის დაკარგვაზე ფიქრი პაციენტს ძალიან აშინებს. დაამშვიდეთ პაციენტი და უთხარით რომ ფილტვს დიდი ფუნქციური მარაგი გააჩნია. მაშინაც კი თუ ერთი ფილტვის ამოკვეთა საჭირო გახდება, ფილტვის დარჩენილი ქსოვილი ადეკვატური ოქსიგენაციისთვის საკმარისი იქნება. იყავით მზად, რომ პაციენტისა და მისი თავმდგომის კითხვებზე პასუხის გაცემა შეძლოთ. კითხვებს გულწრფელად უპასუხეთ. შეეცადეთ ღელვის ემოციები, შეგრძნებები და კითხვები შეამსუბუქოთ.

## **ქირურგიული პროცედურები**

### **თორაკოტომია**

თორაკოტომია ქირურგიული ოპერაციაა. ამ დროს განაკვეთი გულმკერდის ზედაპირზე კეთდება, რაც გულთან, ფილტვებთან, საყლაპავთან, გულმკერდის აორტასთან ან ხერხემლის წინა ზედაპირთან მიდგომის საშუალებას იძლევა. თორაკოტომიის ყველაზე ხშირად გამოყენებული ორი მიდგომა მედიალური სტერნოტომია და ლატერალური თორაკოტომიაა. მედიალური სტერნოტომია გულმკერდის ძვლის გაკვეთას გულისხმობს და ძირითადად გულის ოპერაციების დროს გამოიყენება. ლატერალური თორაკოტომია კი პოსტეროლატერალური (უკანა გვერდითი) ან ანტეროლატერალური (წინა გვერდითი) განაკვეთით კეთდება. ყველაზე ხშირად ფილტ-

ვის ოპერაციების დროს უკანა გვერდითი განაკვეთს აკეთებენ. განაკვეთი წინიდან უკან, მე-4, მე-5 ან მე-6 ნეკნთაშუა სივრცის დონეზე კეთდება. ნეკნების გასანევად და ფილტვზე მისადგომად ძლიერი მექანიკური რეტრაქტორები/ჭრილობის გამფართოებლები გამოიყენება. წინა გვერდით განაკვეთს გულმკერდის ძვლის საზღვრიდან ილლიის შუა ხაზზე, მე-4 ან მე-5 ნეკნთაშუა სივრცეში აკეთებენ. ეს პროცედურა ხშირად გამოიყენება ტრავმული პაციენტების შემთხვევაში, შუასაყრის ოპერაციებისა და ფილტვის ბედა და შუა წილების სოლისებური რეზექციის დროს (სურათი 20.20)



**სურათი 20.20 პოზიციები თორაკოტომიის დროს ვიდეოასისტირებული თორაკოსკოპიული ქირურგია (VATS)**

ვიდეოასისტირებული თორაკოსკოპია (VATS) ფართოდ გამოყენება მცირე ქირურგიული ინვაზიების დროს. ეს მიდგომა რეალურ დროში გულმკერდის ღრუში არსებულ ორგანოებთან ვიდეო-გამოსახულებას იძლევა. ეს მეთოდი პლევრის, ფილტვის მასებისა და კვანძების, შუასაყრის მასებისა და ფილტვის ინტერსტიციალური დაავადების დიაგნოსტიკისა და მკურნალობისთვის გამოიყენება. ინსტრუმენტების მოსათავსებლად საკმარისი ზომის განაკვეთების გაკეთების შემდეგ შესაძლებელია გულმკერდის ღრუს დათვალიერება, საეჭვო უბნების ბიოფსია, ანალიზისთვის სითხის ნიმუშების აღება და ქსოვილის ამოკვეთა. VATS თორაკალური ტრავმის მქონე პაციენტებში სულ უფრო ხშირად გამოიყენება. ქირურგს ამ მეთოდის დახმარებით გულმკერდის შიდა დაზიანებების, როგორც ბლაგვი ისე გამჭოლი ტრავმის, მათ შო-

რის, დიაფრაგმის დაზიანებების დათვალიერება, შეფასება, დიაგნოსტიკა და მართვა შეუძლია. პროცედურის დამთავრებისას პლევრალურ სივრცეში ერთი ან უფრო მეტი განაკვეთის გამოყენებით სადრენაჟო მილს ათავსებენ, მას ადგილზე კანს მიაკერებენ და ჩვეულებრივ დრენირების სისტემას მიუერთებენ. მცირეინვაზიური ქირურგიის უპირატესობა ნაკლებ დისკომფორტს, სწრაფი რეაბილიტაციის პროცესს, საავადმყოფოში გატარებულ ნაკლებ დროს, პოსტოპერაციული ავადობის დაბალ რისკსა და ნაკლებ გართულებებს მოიცავს. იმ პაციენტებთან, რომელთაც კრიტიკული რესპირატორული მარაგი გააჩნიათ ან ძალიან დაუძლურებულნი არიან საიმისოდ რომ ღია თორაკოტომია ჩაუტარდეთ, შესაძლოა VATS-ის პროცედურა მეტად მიზანშეწონილი იყოს.

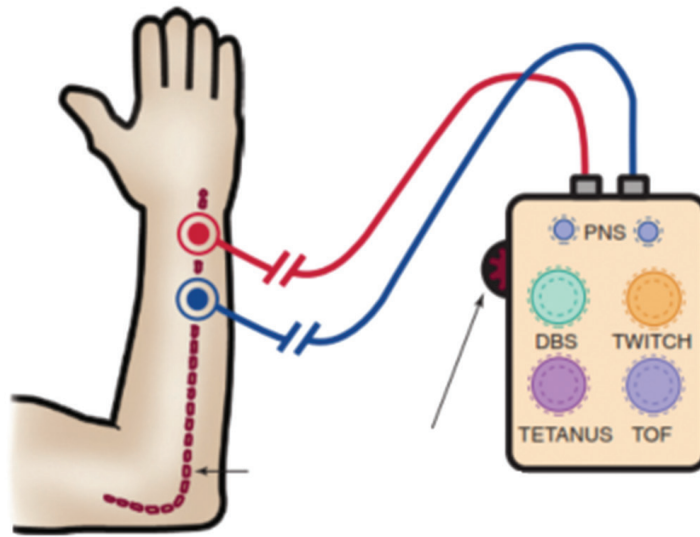
### **პოსტოპერაციული მეთვალყურეობა**

ჩვეულებრივ, თორაკოტომიის შემდეგ პოსტოპერაციული ტკივილი ძლიერია, რადგან ოპერაციის დროს სასუნთქი კუნთები იკვეთება. სუნთქვის უკმარისობის პრევენციისთვის ტკივილის ადეკვატური მართვა პრიორიტეტს წარმოადგენს. ტკივილის მართვა და ნეკნთაშუა ნერვების ბლოკირება პაციენტს ღრმად სუნთქვის, დახველები-სა და ნაოპერაციებ მხარეს ხელისა და მხრის მოძრაობის საშუალებას აძლევს.

გულმკერდის ოპერაციების უმრავლესობის დროს პლევრალურ სივრცეში ფილტვის ხელახლა გაშლისთვის სადრენაჟო მილებს დგამენ. პნევმონექტომიის დროს იმ მხარეს, საიდანაც ფილტვის ქსოვილი ამოკვეთეს სადრენაჟო მილების ჩადგმა აუცილებლობას არ წარმოადგენს. პლევრული სადრენაჟო მილის გამოყენების შემთხვევაში მილს გადაკეტავენ. მას მხოლოდ მაშინ ხსნიან, როცა ქირურგი სეროზულ-პემორაციული სითხის მოცულობას არეგულირებს. ეს სითხე ფილტვის მიერ დაკავებულ სივრცეში დგება. პლევრული ღრუს გადავსების შემთხვევაში შესაძლოა მეორე ფილტვზე ზეწოლა განვითარდეს, რაც გულ-სისხლძარღვთა და ფილტვის ფუნქციაზე უარყოფითად აისახება. გულმკერდის ყოველდღიური რენტგენი სითხის მოცულობისა და პლევრული ღრუს შეფასების შესაძლებლობას იძლევა. პოსტოპერაციულ პერიოდში ექთნის მიერ პაციენტის მართვისას პრიორიტეტს რესპირატორული ფუნქციის შეფასება, მათ შორის, სუნთქვის სიხშირესა და ძალისხმევაზე დაკვირვება წარმოადგენს. ნახველის მოცულობისა და ფერის შეფასება, სუნთქვის ხშიანობა და პლევრული სადრენაჟო მილების ფუნქციისა და დრენირების შემოწმებაც მნიშვნელოვანია. ტკივილის შეფასება, ტემპერატურის მონიტორინგი და ქირურგიულ განაკვეთზე დაკვირვება სხვა პოსტოპერაციული პაციენტების მსგავსად წარმოებს.

პოსტოპერაციულ პერიოდში, საანესთეზიო საშუალებების ხანგრძლივმა გამოყენებამ შესაძლოა მნიშვნელოვნად შეამციროს კუნთების მოცულობა და ძალა. ამ გართულების თავიდან აცილების მიზნით შესაძლოა გამოყენებული იქნეს პერიფერიული ნერვების ელექტრო სტიმულაცია (იხ. სურათი 20. 21)





სურათი 20.21

წყარო: Urden et al 2014



## ბამოყენებელი ლიტერატურა:

- Altobelli N. Airway management. In: Kacmarek RM, et al, eds Egan's Fundamentals of Respiratory Care. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- American Association for Respiratory Care. AARC Clinical Practice Guidelines. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. *Respir Care*. 2010;55:758.
- Barnes TA. Emergency cardiovascular life support. In: Kacmarek RM, et al, eds. Egan's Fundamentals of Respiratory Care. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Browne JA, et al. Pursuing excellence: development of an oral hygiene protocol for mechanically ventilated patients. *Crit Care Nurs Q*. 2011;34:25.
- Cabrini L, et al. Percutaneous tracheostomy, a systematic review. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2012;56:270.
- Chethan DB, Hughes RC. Tracheal intubation, tracheal tubes and laryngeal mask airways. *J Perioper Pract*. 2008;18:88.
- Colice GL. Technical standards for tracheal tubes. *Clin Chest Med*. 1991;12:433.
- Czarnik RE, et al. Differential effects of continuous versus intermittent suction on tracheal tissue. *Heart Lung*. 1991;20:144.
- Dave MH, et al. Massive aspiration past the tracheal tube cuff caused by closed tracheal suction system. *J Intensive Care Med*. 2011;26:326.
- Fink J, Ari A. Humidity and bland aerosol therapy. In: Kacmarek RM, et al, eds. Egan's Fundamentals of Respiratory Care. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.
- Gaissert HA, Burns J. The compromised airway: tumors, strictures, and tracheomalacia. *Surg Clin N Am*. 2010;90:1065. Durbin CG. Tracheostomy: why, when, and how? *Respir Care*. 2010;55:1056. St John RE, Malen JF. Contemporary issues in adult tracheostomy management. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2004;16:413.
- Grap MJ, et al. Endotracheal suctioning: ventilator vs. manual delivery of hyperoxygenation breaths. *Am J Crit Care*. 1996;5:192.
- Grossbach I, et al. Promoting effective communication for patients receiving mechanical ventilation. *Crit Care Nurse*. 2011;31:46.
- Hagler DA, Traver GA. Endotracheal saline and suction catheters: sources of lower airway contamination. *Am J Crit Care*. 1994;3:444.
- Hamilton VA, Grap MJ. The role of the endotracheal tube cuff in microaspiration. *Heart Lung*. 2012;41:167.
- Henderson Y. Delivering oxygen therapy to acutely breathless adults. *Nurs Stand*. 2008;22(35):46.
- Heuer AJ. Medical gas therapy. In: Kacmarek RM, et al, eds. Egan's Fundamentals of Respiratory Care. 10th ed. St. Louis: Mosby; 2013.

- Jelic S, Cunningham JA, Factor P. Clinical review: airway hygiene in the intensive care unit. *Crit Care*. 2008;12:209.
- Jenabzadeh NE, Chlan L. A nurse's experience being intubated and receiving mechanical ventilation. *Crit Care Nurse*. 2011;31(6):51.
- Kabrhel C, et al. Orotracheal intubation. *N Eng J Med*. 2007;356:e15.
- Kernick J, Magarey J. What is the evidence for the use of high flow nasal cannula oxygen in adult patients admitted to critical care units? A systematic review. *Aust Crit Care*. 2010;23:53.
- Kinloch D. Instillation of normal saline during endotracheal suctioning: effects on mixed venous oxygen saturation. *Am J Crit Care*. 1999;8:231.
- Mace SE. Challenges and advances in intubation: rapid sequence intubation. *Emerg Med Clin N Am*. 2008;26:1043.
- McCorstin P, et al. Management of the mechanically ventilated patient in the emergency department. *J Emerg Nurs*. 2008;34:121.
- Miñambres E, et al. Tracheal rupture after endotracheal intubation: a literature systematic review. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2009;35:1056. Feller-Kopman D. Acute complications of artificial airways. *Clin Chest Med*. 2003;24:445.
- Morris LL, Afifi MS. *Tracheostomies: The Complete Guide*. New York: Springer; 2010.
- Muscedere J, et al. Comprehensive evidence-based clinical practice guidelines for ventilatory-associated pneumonia: prevention. *J Crit Care*. 2008;23:126.
- O'Driscoll BR, et al. BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients. *Thorax*. 2008;63(suppl 6):vi1.
- Pedersen CM, et al. Endotracheal suctioning of the adult intubated patient-what is the evidence. *Intensive Crit Care Nurs*. 2009;25:21.
- Pierce LNB. *Management of the Mechanically Ventilated Patient*. 2nd ed. St. Louis: Saunders; 2007.
- Raymond SJ. Normal saline instillation before suctioning: helpful or harmful? A review of the literature. *Am J Crit Care*. 1995;4:267.
- Samuelson KAM. Adult intensive care patients' perception of endotracheal tube-related discomforts: a prospective evaluation. *Heart Lung*. 2011;40:49.
- Schulze A. Respiratory gas conditioning and humidification. *Clin Perinatol*. 2007;34(1):19.
- St John RE, Seckel MA. Airway management. In: Burns SM, ed. *AACN Protocols for Practice: Care of the Mechanically Ventilated Patient*. 2nd ed. Sudbury, MA: Jones and Bartlett; 2007.
- Stone KS. Ventilator versus manual resuscitation bag as the method of delivering hyperoxygenation before endotracheal suctioning. *AACN Clin Issues Crit Care Nurs*. 1990;1:289.

- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2014). *Critical Care Nursing* (7th ed.). St. Louis, Missouri: Mosby. doi:978-0-323-09178
- Vallamkondu V, Visvanathan V. Clinical review of adult tracheostomy. *J Perioper Pract.* 2011;21:172.
- Walz JM, Zayaruzny M, Heard SO. Airway management in critical illness. *Chest.* 2007;131:608.
- White AC. The evaluation and management of hypoxemia in the chronic critically ill patient. *Clin Chest Med.* 2001;22:123.
- Wright SE, VanDahm K. Long-term care of the tracheostomy patient. *Clin Chest Med.* 2003;24:473.
- Züchner K. Humidification: measurement and requirements. *Respir Care Clin N Am.* 2006;12:149.

# თავი 21

## ნერვული სისტემის აგებულება და ფუნქციები

ადამიანის ნერვული სისტემა პასუხისმგებელია სხეულის მოქმედებათა დიდი ნაწილის კონტროლსა და ინტეგრაციაზე. ნერვული სისტემა შედგება ცენტრალური ნერვული სისტემისა (ცნს) და პერიფერიული ნერვული სისტემისგან (პნს). ცენტრალური ნერვული სისტემა შედგება თავის ტვინის, ზურგის ტვინისა და I და II კრანიალური ნერვებისგან. პერიფერიული ნერვული სისტემა შედგება III-XII კრანიალური ნერვების, ზურგის ტვინის (სპინალური) ნერვებისა და ავტონომიური ნერვული სისტემის (ანს) პერიფერიული კომპონენტებისგან.

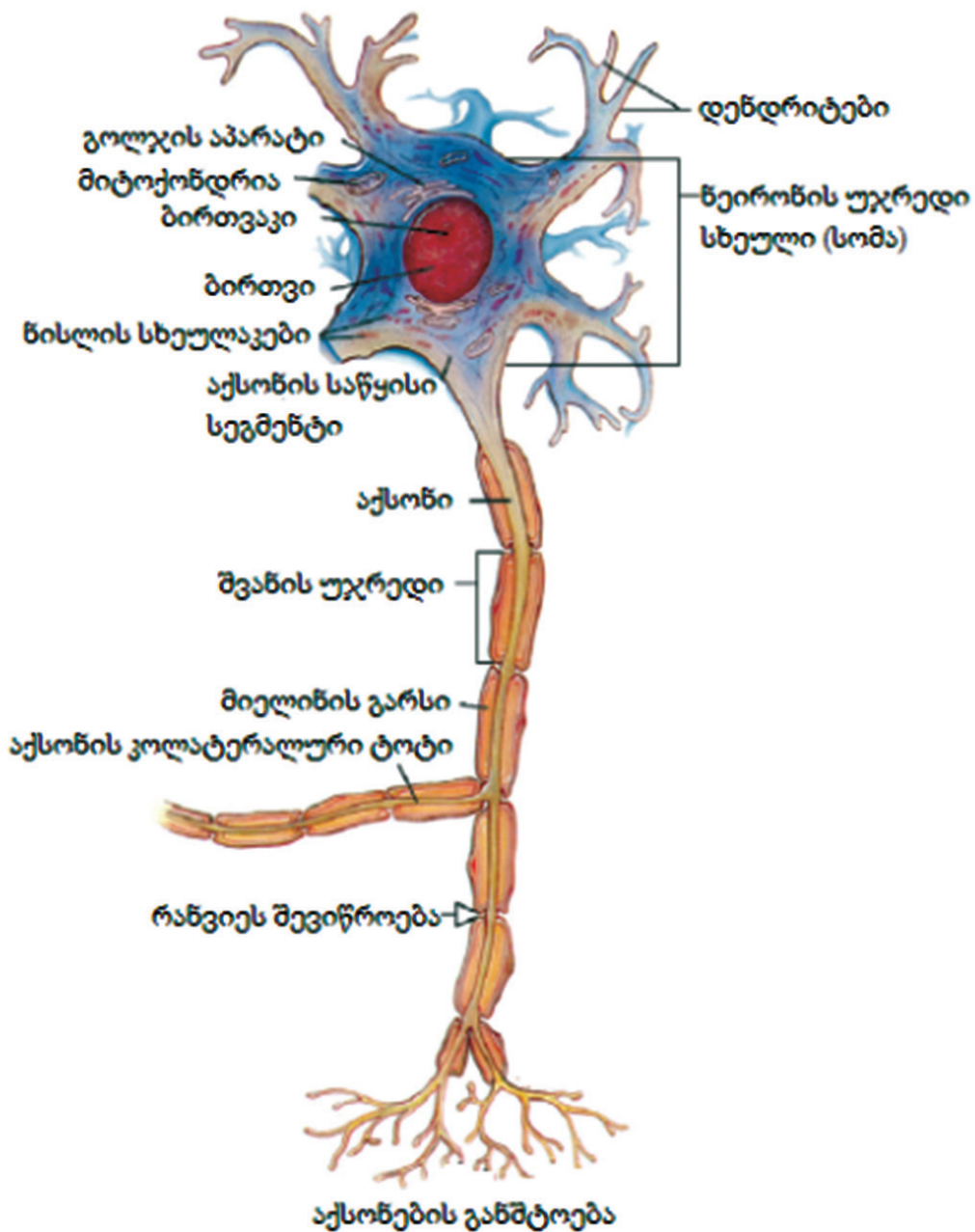
### ნერვული სისტემის უჯრედები

ნერვულ სისტემაში ორი ტიპის უჯრედი გვხვდება – ნეირონი და გლიური უჯრედი.

### ნეირონები

ნეირონი ნერვული სისტემის მთავარი ფუნქციური ერთეულია. იმის მიუხედავად, რომ არსებობს სხვადასხვა ფორმისა და ზომის ნეირონები, ყველა მათგანს სამი საერთო მახასიათებელი აქვს: (1) აგზნებადობა, ანუ ნერვული იმპულსის წარმოქმნის უნარი; (2) გამტარებლობა, ანუ იმპულსის გატარების უნარი; და (3) გავლენა, ანუ სხვა ნეირონებზე, კუნთოვან და ჯირკვლოვან უჯრედებზე გავლენის უნარი მათთვის ნერვული იმპულსის გადაცემის გზით.

ტიპური ნეირონი შედგება უჯრედის სხეულის, მრავლობითი დენდრიტისა და ერთი აქსონისაგან (სურ. 21.1).



სურათი 21.1

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

უჯრედის სხეული, რომელიც ბირთვსა და ციტოპლაზმას შეიცავს, ნეირონის მეტაბოლური ცენტრია. დენდრიტები სხეულიდან გამომავალი მოკლე მორჩებია, რომელიც სხვა ნეირონების აქსონებისგან იღებს იმპულსს და იმპულსს უჯრედის სხეულს გადასცემს. უჯრედის სხეულიდან გამომავალი აქსონის სიგრძე რამდენიმე მიკრომეტრი ან ერთ მეტრზე მეტი შეიძლება იყოს. აქსონი ნერვულ იმპულსებს სხვა ნეირონებამდე ან სამიზნე ორგანოებამდე მიი ტანს. სამიზნე ორგანოები გლუვი და განივბოლიანი კუნთები და ჯირკვლებია.

ცნს-ისა და პნს-ის ბევრი აქსონი დაფარულია მიელინის გარსით – თეთრი, ლი-



პიდური სუბსტანციით, რომელიც იმპულსების გამტარებლობისთვის ელექტრული იზოლატორის ფუნქციას ასრულებს. აქსონები შეიძლება იყოს მიელინიზირებული და არამიელინიზირებული. ზოგადად, მცირე ზომის ბოჭკოები მიელინის გარეშეა.

ნეირონები დიდი ხნის მანძილზე არამიტომურად მიაჩნდათ, ანუ ითვლებოდა, რომ დაზიანების შემდეგ ნეირონი აღარ აღდგება. ნეირონული ლეროვანი უჯრედების აღმოჩენა ცხადყოფს, რომ თავის ტვინის დაზიანების შემდეგ ზრდასრულ ტვინში ნეიროგენეზი მიმდინარეობს.

## **გლიური უჯრედები**

გლიური უჯრედები (გლია ან ნეიროგლია) ნეირონების ფიზიკურ მხარდაჭერას, საკვებით მომარაგებას და დაცვას უზრუნველყოფს. გლიური უჯრედები თავისა და ზურგის ტვინის მასის დაახლოებით ნახევარს შეადგენს და ნეირონებს რაოდენობით 5-10-ჯერ აღემატება.

გლიური უჯრედები იყოფა მიკროგლიად და მაკროგლიად. მიკროგლია ფაგოციტოზის უნარის მქონე სპეციალიზებული მაკროფაგია, რომელიც ნეირონებს იცავს. ეს უჯრედები ტვინის ქსოვილში მოძრაობს და თავის ტვინის დაზიანებისას მრავლდება.

მაკროგლიის სხვადასხვა ტიპებია: ასტროციტები (ყველაზე მრავალრიცხოვანი), ოლიგოდენდროციტები და ეპენდიმური უჯრედები. ასტროციტები ძირითადად რუხ ნივთიერებაში გვხვდება და ნეირონების სტრუქტურულ მხარდაჭერას უზრუნველყოფს. მათი დახვეწილი მორჩები სისხლძარღვების ენდოთელიუმთან ერთად ქმნის ჰმატოენცეფალურ ბარიერს. ისინი ასევე ასრულებს როლს სინაფსურ გადაცემაში (ნეირონებს შორის იმპულსების გადაცემა). როდესაც თავის ტვინი ზიანდება, ასტროციტები ნეირონული ნარჩენებისთვის ფაგოციტის ფუნქციას ასრულებს. ისინი ხელს უწყობს ნეიროქიმიური გარემოს და ქსოვილის აღდგენას. ასტროციტების პროლიფერაცია განაპირობებს ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში ნაწიბუროვანი ქსოვილის (გლიოზი) წარმოქმნას.

ოლიგოდენდროციტები სპეციალიზირებული უჯრედებია, რომელიც ცნს-ის ნერვული ბოჭკოების მიელინის გარსს წარმოქმნის. ისინი ძირითადად ცნს-ის თეთრ ნივთიერებაში გვხვდება (პერიფერიამზე ნერვული ბოჭკოების მიელინიზაციას შვანის უჯრედები ახორციელებს). ეპენდიმური უჯრედები თავის ტვინის პარაკუჭებს ამოფენს და თავზურგტვინის (ცერებროსპინალური) სითხის წარმოქმნაში მონაწილეობს.

ნეიროგლია მიტომურია და აქვს რეპლიკაციის უნარი. ზოგადად, როდესაც ნეირონები ნადგურდება, ქსოვილი ნეიროგლიის პროლიფერაციით ჩანაცვლდება. ცნს-ის პირველადი სიმსივნეების უმეტესობა გლიური უჯრედებისგან მომდინარეობს. ნეირონების პირველადი სიმსივნე იშვიათია.

## **ნერვის რეგენერაცია**

თუ ნერვული უჯრედის აქსონი დაზიანებულია, უჯრედი ცდილობს საკუთარი თავის აღდგენას. დაზიანებული ნერვული უჯრედები ცდილობენ აქსონების დაზიანებული

დაბოლოებების მრავლობითი განტოტვით დაიბრუნონ თავდაპირველი მიმართულება. ცნს-ის აქსონების რეგენერაცია ნაკლებად წარმატებულია, ვიდრე პერიფერიული აქსონებისა.

პნს-ის დაზიანებულ ნერვულ ბოჭკოებს შეუძლიათ რეგენერაცია მხარდამჭერი შვანის უჯრედის დამცავი მიელინის გარსის შიგნით იმ შემთხვევაში, თუ უჯრედის სხეულის მთლიანობა შენარჩუნებულია. ნერვის რეგენერაციის საბოლოო შედეგი დამოკიდებულია აქსონის განშტოებების რაოდენობაზე, რომელიც უერთდება შესაბამის შვანის უჯრედების სვეტებს და შესაბამის სამიზნე ორგანოს რეინერვაციას ახდენს.

### **ნერვული იმპულსი**

ნეირონის მიზანია წარმოქმნას, გადასცეს და გადაამუშაოს ინფორმაცია ორგანიზმის შიგნით და გარეთ მიმდინარე მოვლენების შესახებ. ნეირონული სიგნალის (ნერვული იმპულსის) წარმოქმნა გულისხმობს მოქმედების პოტენციალის გენერირებას. მოქმედების პოტენციალის წამოწყების შემდეგ, აქსონში მოქმედების პოტენციალების სერია გაივლის. როდესაც იმპულსი ნერვული ბოჭკოს დაბოლოებას მიაღწევს, იგი ნერვულ უჯრედებს შორის შეერთების ადგილს (სინაფსს) ნეიროტრანსმიტერების ქიმიური ურთიერთქმედების მეშვეობით გაივლის. ეს ქიმიური ურთიერთქმედება წარმოქმნის მოქმედების პოტენციალებს შემდეგ ნეირონში. ეს მოვლენები მეორდება მანამ, სანამ ნერვული იმპულსი დანიშნულების ადგილს მიაღწევს.

ნერვების აქსონების მიელინიზაცია, ელექტრული იზოლაციის უნარის გამო, ხელს უწყობს მოქმედების პოტენციალის გატარებას. მრავალი პერიფერიული ნერვის აქსონს აქვს რანვიეს კვანძები (წყვეტა მიელინის გარსში), რომელიც, იზოლირებული მემბრანის სეგმენტის გავლის გარეშე კვანძიდან კვანძამდე, გადახტომის საშუალებით, მოქმედების პოტენციალის ბევრად სწრაფი გატარების საშუალებას იძლევა. ამას სალტატორული (ნახტომისებური) გატარება ეწოდება. არამიელინიზირებულ ბოჭკოში დეპოლარიზაციის ტალღა აქსონის მთელ სიგრძეზე გაივლის და მემბრანის თითოეული ნაწილი შესაბამისად განიცდის დეპოლარიზაციას.

### **სინაფსი**

სინაფსი ორ ნეირონს შორის სტრუქტურული და ფუნქციური შეერთების ადგილია. ეს არის უბანი, სადაც ნერვული იმპულსი ერთი ნეირონიდან მეორეზე გადაეცემა. ნერვული იმპულსი შეიძლება ასევე გადაეცეს ნეირონიდან ჰირკვალს ან კუნთებს. სინაფსური გადაცემის არსებითი სტრუქტურებია პრესინაფსური დაბოლოება/ტერმინალი, სინაფსური ნაპრალი და პოსტსინაფსურ უჯრედზე არსებული რეცეპტორი.

### **ნეიროტრანსმიტერები**

ნეიროტრანსმიტერები ქიმიური ნივთიერებებია, რომელიც სინაფსურ ნაპრალში ნერვული იმპულსის გადაცემაზე მოქმედებს (ნეიროტრანსმიტერების მაგალითები მოცემულია 21.1 ცხრილში). ამგზნები ნეიროტრანსმიტერები ააქტიურებენ იმ პოსტ-

სინაფსურ რეცეპტორებს, რომელიც ზრდის მოქმედების პოტენციალის წარმოქმნის ალბათობას. ინჰიბიტორული ნეიროტრანსმიტერები ააქტიურებენ იმ პოსტსინაფსურ რეცეპტორებს, რომელიც მოქმედების პოტენციალის წარმოქმნას თრგუნავს.

ნეირონზე გავლენას ახდენს მასში არსებული ასობით ან ათასობით სინაფსური კავშირი. ზოგადად, ჯამური ეფექტი (ამგზნები ან ინჰიბიტორული) დამოკიდებულია პრესინაფსური ნეირონების რიცხვზე, რომელიც პოსტსინაფსური უჯრედის მიმართულებით ნეიროტრანსმიტერებს გამოათავისუფლებს. პრესინაფსური უჯრედი, რომელიც გამოათავისუფლებს ამგზნებ ნეიროტრანსმიტერს, ყოველთვის ვერ განაპირობებს პოსტსინაფსურ უჯრედში მოქმედების პოტენციალის წარმოქმნისთვის საკმარის დეპოლარიზაციას.

ნეიროტრანსმიტერებზე შესაძლოა გავლენას ახდენდეს წამლები და ტოქსინები, რომელთაც შეუძლიათ მათი ფუნქციის მოდიფიცირება ან პოსტსინაფსურ მემბრანაზე არსებულ რეცეპტორთან მათი დაკავშირების დაბლოკვა. როდესაც ერთი ნეირონის მიმართულებით რამდენიმე პრესინაფსური უჯრედი გამოყოფს ამგზნებ ნეიროტრანსმიტერს, მათი ჯამური მოქმედება საკმარისია მოქმედების პოტენციალის წარმოქმნისთვის. ნეიროტრანსმიტერები აგრძელებს რეცეპტორებთან დაკავშირებას პოსტსინაფსურ მემბრანაზე მანამ, სანამ მოხდება ფერმენტებით მათი ინაქტივაცია, პრესინაფსურ დაბოლოებებში მათი უკუმიტაცება ან სინაფსის უბნიდან დიფუზია. ცერებრული მიკროდიალიზის (სინჯის ალების მინიმალურად ინვაზიური ტექნიკა) მეშვეობით, დღეისთვის შესაძლებელია თავის ტვინის ქერქში ნეიროტრანსმიტერების რაოდენობის განსაზღვრა.

**ცხრილი 21.1 ნეიროტრანსმიტერები**

<b>ნეიროტრანსმიტერი</b>	კლინიკური მნიშვნელობა
<b>აცეტილქოლინი</b>	ალცჰაიმერის დაავადების დროს მცირდება აცეტილქოლინის გამომყოფი უჯრედების რაოდენობა.  მიასთენია გრავის გამონწვეულია აცეტილქოლინის რეცეპტორების რაოდენობის შემცირებით.
<b>ამინები</b>	
ეპინეფრინი (ადრენალინი)	არის როგორც ჰორმონი, ისე ნეიროტრანსმიტერი. წარმოიქმნება ცნს-ის ნეირონებისა და თირკმელზედა ჯირკვლის ტვინოვანი შრის ნეიროსეკრეტორული უჯრედების მიერ. სნს-ის „გაქცევა-შებრძოლების“ რეაქციის კრიტიკული კომპონენტი.
ნორეპინეფრინი	არის როგორც ჰორმონი, ისე ნეიროტრანსმიტერი. მნიშვნელოვანია როგორც სნს-ის მიერ გამოთავისუფლებული გულზე მოქმედი ნეიროტრანსმიტერი. ეპინეფრინთან ერთად, ასრულებს მნიშვნელოვან როლს „გაქცევა-შებრძოლების“ რეაქციაში. ახშირებს გულისცემათა რიცხვს, იწვევს გლუკოზის გამოთავისუფლებას ენერჯის მარაგებიდან და ზრდის ჩონჩხის კუნთების სისხლმომარაგებას.

სეროტონინი	ძირითადად გვხვდება საჭმლის მომწელებელ ტრაქტში, თრომბოციტებსა და ცნს-ში. ზემოქმედებს განწყობაზე, ემოციებსა და ძილზე.
დოპამინი	წარმოიქმნება ტვინის რამდენიმე უბანში. მონაწილეობს ემოციებზე, გუნება-განწყობაზე და მოტორულ კონტროლში. პარკინსონის დაავადება გამოწვეულია დოპამინის გამომყოფი ნეირონების დესტრუქციით.
<b>ამინომჟავები</b>	
გამა-ამინოვარდის მჟავა (GABA)	ცნს-ის მთავარი ინჰიბიტორული ნეიროტრანსმიტერი. მონაწილეობს ნეირონული აგზნებადობის რეგულირებაში მთელ ნერვულ სისტემაში. წამლები, რომელიც ზრდის GABA-ს ფუნქციას გამოიყენება გულყრების დროს.
გლუტამატი და ასპარტატი	ასრულებს გადამწყვეტ როლს დასწავლასა და მესხიერებაში. გლუტამატის ხანგრძლივი გამოყოფა და გახანგრძლივებული აგზნება ტოქსიკურია ნერვული უჯრედებისთვის. ამიოტროფული ლატერალური სკლეროზის დროს სწორედ გლუტამატი დესტრუქციული ფაქტორი.
<b>ნეიროპეპტიდები</b>	
ენდორფინები და ენკეფალინები	ენდოგენური ოპიოიდები, რომელიც ფუნქციონირებს, როგორც ნეიროტრანსმიტერები. წარმოიქმნება ჰიპოფიზსა და ჰიპოთალამუსში. წარმოშობს ანალგეზიასა და კეთილდღეობის შეგრძნებას.  ოპიოიდები – მორფინი და ჰეროინი – უკავშირდება ენდორფინების და ენკეფალინების რეცეპტორებს და წარმოშობს იმავე ეფექტს, რასაც ენდოგენური ოპიოიდები.
სუბსტანცია P	ნეიროტრანსმიტერი ტკივილის გადაცემის გზებში. მორფინი ბლოკავს მის გამოყოფას

## ცენტრალური ნერვული სისტემა

ცნს-ის კომპონენტებია ცერებრუმი (დიდი ნახევარსფეროები), ტვინის ღერო, ნათხემი და ზურგის ტვინი.

## ზურგის ტვინი

ზურგის ტვინი ტვინის ღეროს გაგრძელებაა და თავის ქალიდან კეფის დიდი ხვრელით გამოდის. ზურგის ტვინის განივ ჭრილში ჩანს ცენტრალურად მოთავსებული H ფორმის რუხი ნივთიერება, რომელიც გარშემორტყმულია თეთრი ნივთიერებით. რუხი ნივთიერება შეიცავს ნებიითი მოტორული (მამოძრავებელი) ნეირონების სხეულებს, პრეგანგლიონურ ავტონომიურ მოტორულ (მამოძრავებელ) ნეირონებს და ასოციაციურ, იგივე ჩართულ ნეირონებს (ინტერნეირონებს). თეთრი ნივთიერება შეიცავს აღმავალი სენსორული (მგრძნობელობითი) და დაღმავალი (სუპრასეგმენტური) მოტორული ბოჭკოების აქსონებს. თეთრი შეფერილობა განპირობებულია ამ ბოჭკოების გარშემო არსებული მიელინით. ზურგის ტვინის გამტარი გზების ანუ ტრაქ-



ტების სახელწოდებები მომდინარეობს მათი საწყისი და საბოლოო დანიშნულების ნერტილებისგან (მაგ., სპინოცერებელარული (ზურგის ტვინ-ნათხემის) ტრაქტი [აღ-მავალი], კორტიკოსპინალური ტრაქტი [დაღმავალი]).

### **აღმავალი გამტარი გზები**

ზოგადად, აღმავალი გამტარი გზების მეშვეობით სპეციფიკური სენსორული ინფორმაცია გადაეცემა ცნს-ის უფრო მაღალ დონეებს. ეს ინფორმაცია შემოდის სპეციფიკური სენსორული რეცეპტორებიდან, რომელიც განლაგებულია კანში, კუნთებსა და სახსრებში, შინაგან ორგანოებსა და სისხლძარღვებში. ის ზურგის ტვინში სპინალური ნერვების უკანა ფესვების მეშვეობით შემოდის. ნაზი კონა (fasciculus gracilis) და სოლისებრი კონა (fasciculus cuneatus) (უკანა (დორზალური) სვეტი)) ატარებს ინფორმაციას და გადასცემს იმპულსებს შეხების, ღრმა ბენოლის, ვიბრაციის, პოზიციის და კინესთეზიის (მოძრაობის, წონის და სხეულის ნაწილების აღქმა) შეგრძნებების შესახებ. სპინოცერებელური გამტარი გზები კუნთების დაჭიმულობის და სხეულის პოზიციის შესახებ გადასცემს ინფორმაციას ნათხემს მოძრაობის კოორდინირებისთვის. სპინოთალამური გამტარი გზები ატარებს ტემპერატურისა და ტკივილის შეგრძნებებს. მაშასადამე, აღმავალი გამტარი გზები ორგანიზებულია როგორც მგრძნობელობითი მოდალობის, ისე ანატომიის მიხედვით.

მიუხედავად იმისა, რომ ამ გამტარი გზების ფუნქციები ძირითადად ცნობილია, მგრძნობელობითი მოდალობების გადაცემა სხვა აღმავალი გამტარი გზების მეშვეობითაც შეიძლება ხდებოდეს. სხვადასხვა ნევროლოგიური დაავადების სიმპტომებზე დაკვირვებით ჩანს, რომ შეხების, პოზიციის შეგრძნებისა და ვიბრაციის დამატებითი გამტარი გზები არსებობს.

### **დაღმავალი გამტარი გზები**

დაღმავალი გამტარი გზები გადასცემს იმპულსებს, რომელიც პასუხისმგებელია კუნთების მოძრაობაზე. ყველაზე მნიშვნელოვან დაღმავალი გამტარ გზებს წარმოადგენს კორტიკოპულბური და კორტიკოსპინალური ტრაქტები, რომელთაც კოლექტიურად პირამიდულ გამტარ გზას უწოდებენ. ეს გამტარი გზები ატარებს ნებით იმპულსებს ნახევარსფეროების ქერქიდან თავის ტვინის და პერიფერიულ ნერვებამდე. დაღმავალი მოტორული ტრაქტების კიდევ სხვა ჯგუფი ატარებს ნებითი მოძრაობის იმპულსებს ექსტრაპირამიდული სისტემიდან (ყველა მოტორული სისტემა გარდა პირამიდულისა). ამაში შედის გამტარი გზები, რომელიც მომდინარეობს ტვინის ღეროდან, ბაზალური ბირთვებიდან და ნათხემიდან. მოტორული ინფორმაცია ზურგის ტვინიდან სპინალური ნერვების წინა ფესვების მეშვეობით გამოდის.

### **ზედა და ქვედა მოტორული ნეირონები**

ქვედა მოტორული ნეირონი არის საბოლოო საერთო გზა, რომლის მეშვეობითაც დაღმავალი მოტორული გამტარი გზები ზემოქმედებას ახდენს ჩონჩხის კუნთზე.

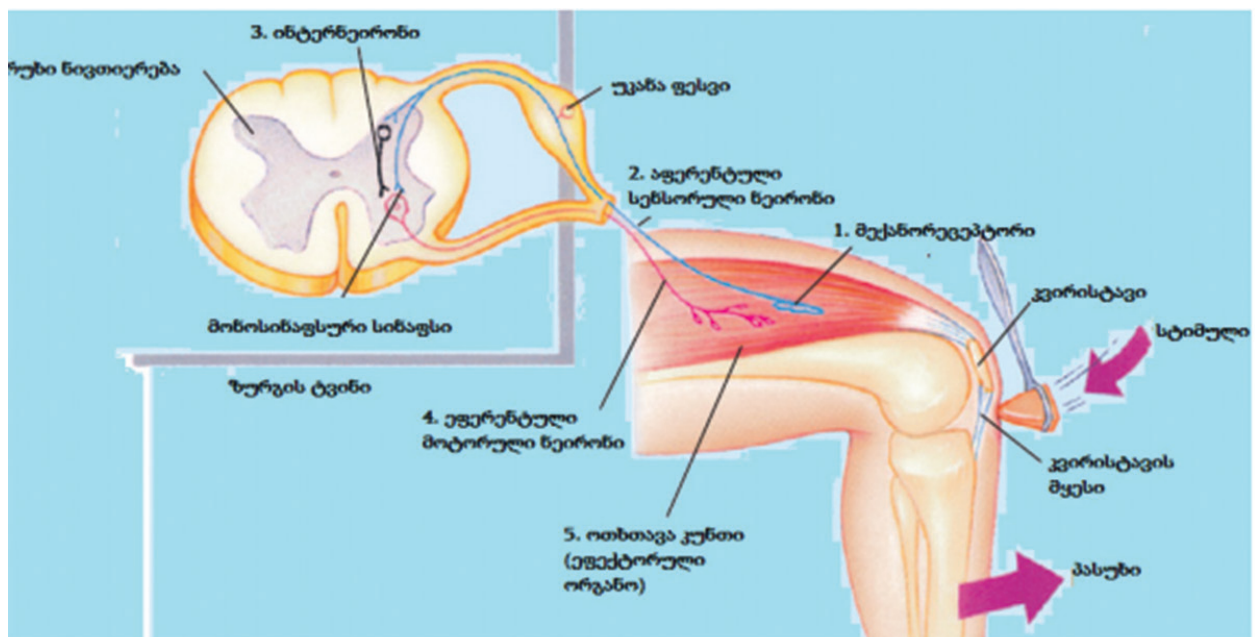


ქვედა მოტორული ნეირონების უჯრედის სხეულები, რომელთა აქსონებიც აინერვირებს ზედა და ქვედა კიდურებისა და ტანის ჩონჩხის კუნთებს, მოთავსებულია ზურგის ტვინის შესაბამისი სეგმენტების წინა რქებში (მაგ., კისრის სეგმენტში შედის ზედა კიდურებზე პასუხისმგებელი ქვედა მოტორული ნეირონები). თვალების, სახის, პირისა და ყელის ჩონჩხის კუნთების ზედა მოტორული ნეირონები მოთავსებულია ტვინის ღეროს შესაბამის სეგმენტებში. ეს უჯრედის სხეულები და მათი აქსონები წარმოქმნის თავის ტვინის (კრანიალური) ნერვების სომატურ მოტორულ კომპონენტებს. ქვედა მოტორული ნეირონის დაზიანებები ძირითადად სისუსტეს ან დამბლას, დენერვაციულ ატროფიას, ჰიპო- ან არეფლექსიას და კუნთების ტონუსის დაქვეითებას (დუნე დამბლას) იწვევს.

ზედა მოტორული ნეირონები სათავეს იღებს ნახევარსფეროების ქერქში და ქვემოთაა მოძრავი. კორტიკობულბური ტრაქტი ბოლოვდება ტვინის ღეროში, ხოლო კორტიკოსპინალური ტრაქტი გრძელდება ზურგის ტვინში. ეს ნეირონები გავლენას ახდენს ჩონჩხის კუნთების მოძრაობაზე. ზედა მოტორული ნეირონის დაზიანებები ძირითადად სისუსტეს ან დამბლას, უფუნქციობის გამო ატროფიას, ჰიპერრეფლექსიას და კუნთების ტონუსის მომატებას (სპასტიურობას) იწვევს.

### რეფლექსური რკალი

რეფლექსი არის უნებლიე საპასუხო რეაქცია გამღიზიანებელზე. ზურგის ტვინში რეფლექსური რკალები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს კუნთების ტონუსის შენარჩუნებაში, რაც აუცილებელია სხეულის პოზიციის შენარჩუნებისთვის. მონოსინაფსური რეფლექსური რკალის (სურათი 21.2) კომპონენტებია რეცეპტორული ორგანო, აფერენტული ნეირონი, ეფექტორული ნეირონი და ეფექტორული ორგანო (მაგ., ჩონჩხის კუნთი).



სურათი 21.2

წყარო: Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher

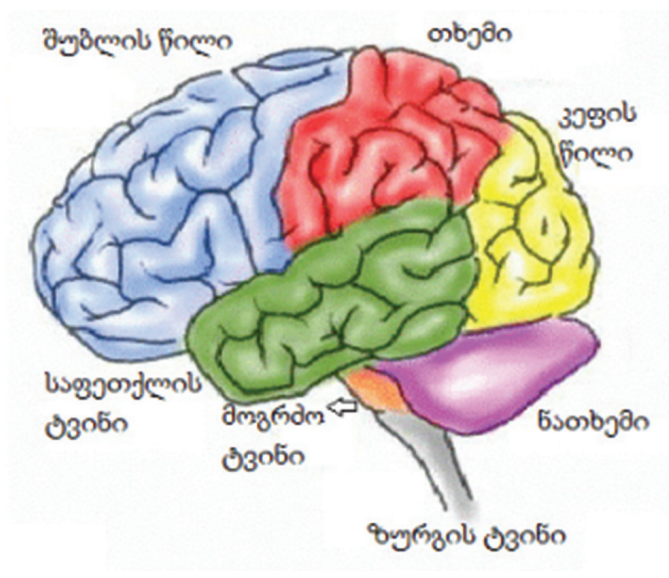
აფერენტული ნეირონი ეფერენტულ ნეირონს ბურგის ტვინის რუხ ნივთიერებაში სინაფსით უკავშირდება. მეტად კომპლექსურ რეფლექსურ რკალებში ეფექტორულ ნეირონზე აფერენტული ნეირონის გარდა სხვა ნეირონებიც (ინტერნეირონები, ჩართული ნეირონები) ზემოქმედებს.

### **თავის ტვინი**

ტერმინი თავის ტვინი ძირითადად აღნიშნავს ქალაში მოთავსებულ სამ მთავარ კომპონენტს: დიდ ნახევარსფეროებს, ტვინის ღეროსა და ნათხემს.

### **დიდი ნახევარსფეროები/ჰემისფეროები (ცერებრუმი)**

დიდი ნახევარსფეროები/ჰემისფეროები შედგება მარჯვენა და მარცხენა ნახევარსფეროებისგან და იყოფა ოთხ წილად: შუბლის, საფეთქლის, თხემისა და კეფის წილებად (სურათი 21.3).



**სურათი 21.3**

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

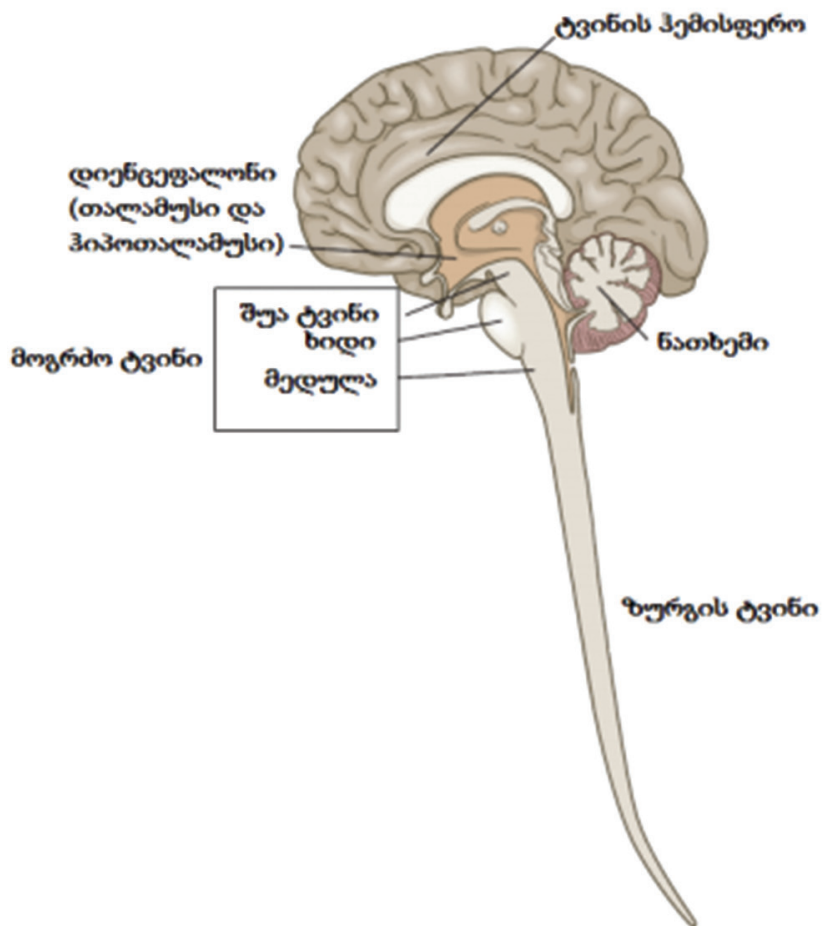
ნახევარსფეროებს/ჰემისფეროებს მრავალი და რთული ფუნქცია აქვთ (ცხრილი 21-2). შუბლის წილი აკონტროლებს უმაღლეს კოგნიტურ ფუნქციებს, მეხსიერებას, თვალის ნებით მოძრაობებს, ნებით მოტორულ მოძრაობებს და მეტყველებას (კერძოდ ბროკას უბანი). საფეთქლის წილში ხდება სომატური, მხედველობითი და სმენითი ინფორმაციის ინტეგრირება. აქ ასევე გვხვდება მეტყველებაში მონაწილე ვერნიკეს უბანი. თხემის წილი პასუხისმგებელია სივრცითი ინფორმაციის ინტერპრეტაციაზე და მოიცავს სენსორულ ქერქს. მხედველობითი ინფორმაციის დამუშავება კეფის წილში მიმდინარეობს.

ნახევარსფეროების/ჰემისფეროების წილებად დაყოფა ნეოკორტექსის (რუხი ნივთიერება) ნაწილების განსაზღვრის საშუალებას იძლევა, რომელიც ნახევარსფე-

როების გარეთა გარსს ქმნის. ნეოკორტექსის სპეციფიკურ ნაწილებში არსებული ნე-  
 ირონები გადამწყვეტ როლს ასრულებს მენტალური ფუნქციის ისეთ ურთულეს ასპექ-  
 ტებში, როგორცაა ენა/მეტყველება, მეხსიერება და ვიზუალურ-სივრცითი ურთიერთ-  
 კავშირების აღქმა.

ბაზალური განგლია/ქერქვეშა ბირთვები, თალამუსი, ჰიპოთალამუსი და ლიმ-  
 ბური სისტემა ასევე ნახევარსფეროების/ჰემისფეროების შემადგენლობაში შედის.  
 ბაზალური განგლია/ქერქვეშა ბირთვები სტრუქტურების ერთობლიობაა, რომელიც  
 ნახევარსფეროების და შუა ტვინის ცენტრალურ ნაწილშია განლაგებული. მათი უმე-  
 ტესობა თალამუსის ორივე მხარეს გვხვდება. ბაზალური ბირთვების ფუნქციებია ნე-  
 ბითი მოძრაობების წამოწყება, განხორციელება და დასრულება; დასწავლა, ემოცი-  
 ური რეაქციები და ჩონჩხის კუნთების მოძრაობასთან დაკავშირებული ავტომატური  
 მოძრაობები (მაგ., სიარულისას ზედა კიდურების მოძრაობა, ნერწყვის გადაყლაპვა,  
 თვალის დახამხამება).

თალამუსი (დიენცეფალონის ნაწილი) მოთავსებულია უშუალოდ ტვინის ღეროს  
 ზემოდან (სურათი 21.4) და წარმოადგენს ნახევარსფეროების ქერქისკენ მიმავალი  
 აფერენტული ინფორმაციის მთავარ მიმღებ და გადამცემ ცენტრს.



სურათი 21.4

წყარო: *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

ჰიპოთალამუსი მოთავსებულია უშუალოდ თალამუსის ქვეშ და შუა ტვინის ოდნავ წინ. ის არეგულირებს ავტონომიურ ნერვულ სისტემასა და ენდოკრინულ სისტემას. ლიმბური სისტემა მოთავსებულია თავის ტვინის ნახევარსფეროების შიდა ზედაპირების მახლობლად და პასუხისმგებელია ემოციებზე, აგრესიასა და კვებით და სექსუალურ ქცევაზე.

### **ტვინის ღერო**

ტვინის ღერო მოიცავს შუა ტვინს, ხიდს და მოგრძო ტვინს (სურათი 21.4). ნახევარსფეროებისა/ჰემისფეროებისა და ნათხემისკენ მიმავალი და მათგან მომავალი აღმავალი და დაღმავალი ბოჭკოები ტვინის ღეროში გაივლის. აქვეა მოთავსებული III-XII თავის ტვინის/კრანიალური ნერვების ბირთვები. მოგრძო ტვინი შეიცავს სუნთქვის, ვაზომოტორული და გულის ფუნქციონირებაზე პასუხისმგებელ სასიცოცხლო ცენტრებს.

ასევე ტვინის ღეროშია მოთავსებული ბადებრივი/რეტიკულური ფორმაცია, – დიფუზურად განლაგებული ნეირონების და მათი აქსონების ჯგუფი, რომელიც მოგრძო ტვინიდან თალამუსამდე და ჰიპოთალამუსამდე ვრცელდება. ბადებრივი ფორმაციის ფუნქციებია სენსორული ინფორმაციის მიღება და გადაცემა, სპინალური მოტორული ნეირონების აღმგზნები და ინჰიბიტორული კონტროლი და ვაზომოტორული და სასუნთქი ფუნქციების მართვა. რეტიკულური გამააქტიურებელი სისტემა კომპლექსური სისტემაა, რომლისთვისაც საჭიროა ტვინის ღეროს, რეტიკულურ ფორმაციასა და ნახევარსფეროების ქერქს შორის კავშირი. რეტიკულური გამააქტიურებელი სისტემა პასუხისმგებელია გამოფხიზლებასა და ძილ-ღვიძილის მონაცვლეობაზე. ტვინის ღერო ასევე შეიცავს ცემინების, ხველის, სლოკინის, ღებინების, წოვისა და ყლაპვის ცენტრებს.

### **ნათხემი**

ნათხემი მოთავსებულია ქალას უკანა ფოსოში კეფის წილის ქვემოთ. ნათხემი უზრუნველყოფს ნებითი მოძრაობების კოორდინირებას და ინარჩუნებს სხეულის პოზიციის მდგრადობას და წონასწორობას. ნათხემი იღებს ინფორმაციას ნახევარსფეროების ქერქიდან, კუნთებიდან, სახსრებიდან და შიგნითა ყურიდან. ის მოძრაობაზე გავლენას ახდენს მოტორულ ქერქთან, ტვინის ღეროს ბირთვებთან და მათ დაღმავალ გამტარ გზებთან აქსონური კავშირების მეშვეობით.

### **პარაკუჭები და თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხე**

პარაკუჭების სისტემა სითხით ამოვსებული ოთხი ურთიერთდაკავშირებული ღრუთია წარმოდგენილი. მეოთხე პარაკუჭის ქვედა ნაწილი ტვინის ღეროს ქვედა ნაწილში ცენტრალური არხი ხდება. ცენტრალურად მოთავსებული სპინალური არხი ზურგის ტვინის მთელ სიგრძეზე გვხვდება.



## თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხე

ცირკულირებს სუბარაქნოიდულ სივრცეში, რომელიც გარს აკრავს თავის ტვინს, ტვინის ღეროსა და ზურგის ტვინს. ეს სითხე თავისა და ზურგის ტვინისთვის ერთგვარი ჰიდრავლიკური ბალიშია; ასევე ის იძლევა თავის ტვინის ღრუდან ზურგის ტვინის ღრუში სითხის გადანაცვლების საშუალებას და შეიცავს საკვებ ნივთიერებებს. პარაკუჭების ქოროიდულ წნულში თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხის წარმოქმნისთვის საჭიროა როგორც პასიური დიფუზია, ისე ნივთიერებების აქტიური ტრანსპორტი. თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხე სისხლის ულტრაფილტრატს გავს. მიუხედავად იმისა, რომ თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხე საშუალოდ დღეში 500მლ რაოდენობით წარმოიქმნება, მის წარმოქმნასა და შენოვაზე ბევრი ფაქტორი ახდენს გავლენას. პარაკუჭები და ცენტრალური არხი ნორმის პირობებში ამოვსებულია საშუალოდ 135მლ თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხით. წარმოქმნისა და აბსორბციის მაჩვენებლის შეცვლა იწვევს პარაკუჭებსა და ცენტრალურ არხში არსებული სითხის მოცულობის ცვლილებას. თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხის ჭარბი დაგროვება იწვევს ჰიდროცეფალუსის სახელით ცნობილ მდგომარეობას.

თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხე ცირკულირებს პარაკუჭებს შორის და ჩაედინება სუბარაქნოიდულ სივრცეში, რომელიც თავისა და ზურგის ტვინს აკრავს. მისი შენოვა ძირითადად არაქნოიდული ხაოების (სუბარაქნოიდული სივრცის უმცირესი ზომის გამონაბარდები) მეშვეობით ხდება ინტრადურულ ვენურ სინუსებში, საიდანაც ის ბოლოს ვენურ სისტემაში ხვდება.

თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხის შემადგენლობის ანალიზი ზოგიერთი ცენტრალური ნერვული სისტემის დაავადების დროს მნიშვნელოვან დიაგნოსტიკურ ინფორმაციას იძლევა. თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხის წნევა ხშირად იზომება პაციენტებში, რომელთაც დადასტურებული ან საეჭვო თავის ტვინის დაზიანება აღენიშნებათ. შიდა ქალას მომატებულმა წნევამ, რომელიც თავზურგტვინის სითხის წნევის მომატებით გამოიხატება, შეიძლება გამოიწვიოს ტვინისა და ტვინის ღეროს ქვედა (ცენტრალური) ჰერნიაცია/ჩაჭედვა. ამ მოვლენის გამომხატველი ნიშნები ჩაჭედვის სინდრომის შემადგენელი ნაწილია.

## ცხრილი 21.2 დიდი ნახევარსფეროების ფუნქციები

არე	ლოკალიზაცია	ფუნქცია
<b>ქერქის უბნები</b> <b>მოტორული/მამოძრავებელი</b>		
პირველადი	წინა ცენტრალური/ პრეცენტრული ხვეული	სხეულის საპირისპირო მხარის მოტორული კონტროლი და მოძრაობა



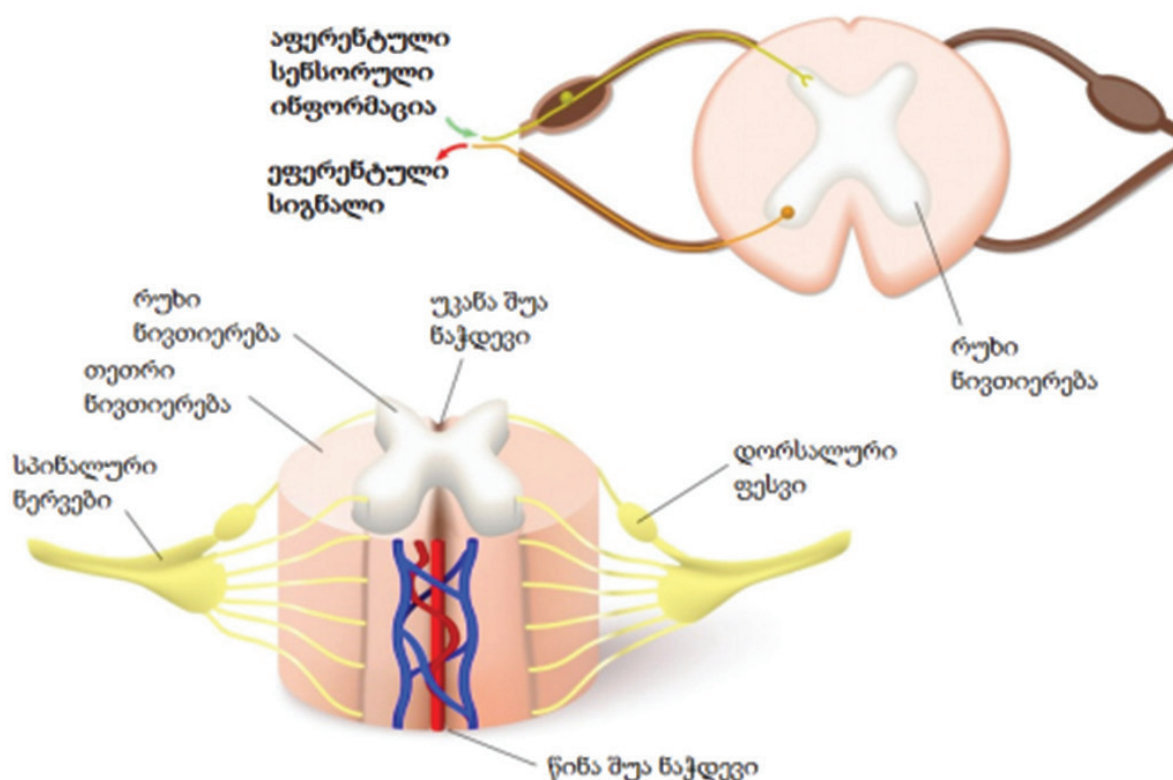
დამატებითი	წინა ცენტრალური/ პრეცენტრული ხვეულის წინ	ხელს უწყობს პროქსიმალური კუნთების მოძრაობას, მათ შორის დგომისა და სიარულისთვის საჭირო მოძრაობებს, ასევე სპონტანური მოძრაობისა და კოორდინაციის შენარჩუნებას
<b>მგრძნობელობითი</b>		
სომატური	უკანა ცენტრალური ხვეული	პასუხი სხეულის საპირისპირო ნახევრის მგრძნობელობით ინფორმაციაზე
ვიზუალური/ მხედველობითი	კეფის წილი	არეგისტრირებს ვიზუალურ გამოსახულებებს
სმენითი	საფეთქლის ზედა ხვეული	არეგისტრირებს სმენით ინფორმაციას
ასოციაციური უბნები	თხემის წილი	სომატოენსორული ინფორმაციის ინტეგრირება
	საფეთქლის უკანა წილი	მხედველობითი და სმენითი ინფორმაციის ინტეგრირება მეტყველების აღქმისთვის
	საფეთქლის წინა წილი	წარსული გამოცდილებების ინტეგრირება
	შუბლის წინა წილი	უმაღლესი ფუნქციების (მაგ., მსჯელობა, განსჯა) კონტროლი
<b>მეტყველება</b>		
აღქმა/გაგება	ვერნიკეს უბანი	სმენით აღქმული მეტყველების ინტეგრირება (გაგონილი საუბრის გააზრების უნარი)
გამოხატვა/ექსპრესია	ბროკას უბანი	ვერბალური ექსპრესიის გამოხატვა
<b>ბაზალური განგლია/ ქერქვეშა ბირთვები</b>	ორივე ჰემისფეროს ლატერალური პარაკუტების მახლობლად	დასწავლილი და ავტომატური მოძრაობების კონტროლი და განხორციელება
<b>თალამუსი</b>	ქერქვეშა ბირთვების ქვეშ	იღებს და გადასცემს მგრძნობელობით და მოტორულ ინფორმაციას ნახევარსფეროებიდან და ნახევარსფეროებისკენ
<b>ჰიპოთალამუსი</b>	თალამუსის ქვეშ	ავტონომიური და ენდოკრინული ფუნქციების რეგულაცია
<b>ლიმბური სისტემა</b>	ჰიპოთალამუსის ლატერალურად	გავლენას ახდენს ემოციურ ქცევასა და ისეთ საბაზისო ფუნქციებზე როგორებიცაა კვებითი და სექსუალური ქცევა

## პერიფერიული ნერვული სისტემა

პნს მოიცავს ყველა ნეირონულ სტრუქტურას, რომელიც ცნს-ის გარეთაა მოთავსებული. ის შედგება სპინალური და კრანიალური ნერვებისგან, მათთან დაკავშირებული ნერვული კვანძების/განგლიებისა (უჯრედის სხეულების ერთობლიობა) და ავტონომიური ნერვული (ანს) ნაწილებისგან.

## სპინალური ნერვები

ზურგის ტვინი შეიძლება წარმოვიდგინოთ როგორც მიყოლებით განლაგებული სპინალური სეგმენტების ერთობლიობა. უჯრედის სხეულებთან ერთად თითოეული სეგმენტი შეიცავს უკანა (აფერენტულ) მგრძნობელობით ნერვულ ბოჭკოებს, უკანა ფესვს, და წინა (ეფერენტულ) მამოძრავებელ ბოჭკოებს, წინა ფესვს. ამ კომბინირებულ მამოძრავებელ და მგრძნობელობით ნერვს სპინალური ნერვი ეწოდება (სურათი 21.5).



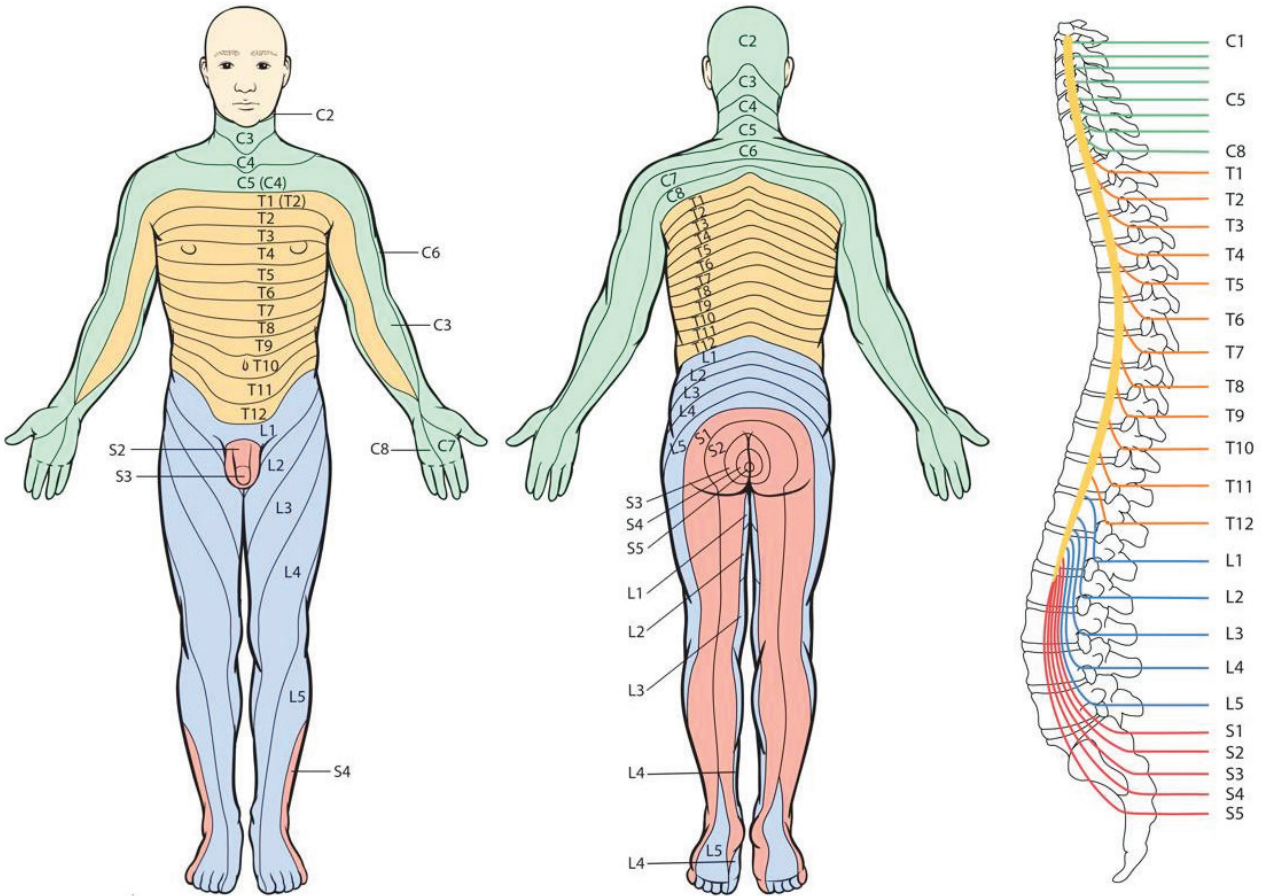
სურათი 21.5

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

ნებითი მოტორული სისტემის უჯრედების სხეულები მოთავსებულია ზურგის ტვინის რუხი ნივთიერების წინა რქაში. ავტონომიური, უნებლიე მოტორული სისტემის უჯრედის სხეულები კი ზურგის ტვინის რუხი ნივთიერების ანტეროლატერალურ ნაწილშია განთავსებული. მგრძნობელობითი ბოჭკოების უჯრედების სხეულები მოთავსებულია უკანა ფესვის განგლიაში უშუალოდ ზურგის ტვინამდე. სპინალური სეგმენტიდან გამოსვლისას, თითოეული სპინალური ნერვი იყოფა წინა და უკანა ტოტებად, რომელიც

მამოძრავებელი და მგრძობელობითი ბოჭკოების ერთობლიობაა და საბოლოოდ მიაღწევს პერიფერიულ სტრუქტურებს (მაგ., კანს, კუნთებს, შინაგან ორგანოებს).

**დერმატომი** არის კანის უბანი, რომელიც ინერვირებულია ერთი სპინალური ნერვის უკანა ფესვის მგრძობელობითი ბოჭკოებით (სურათი 21.6).



**სურათი 21.6** სხეულის დერმატომები

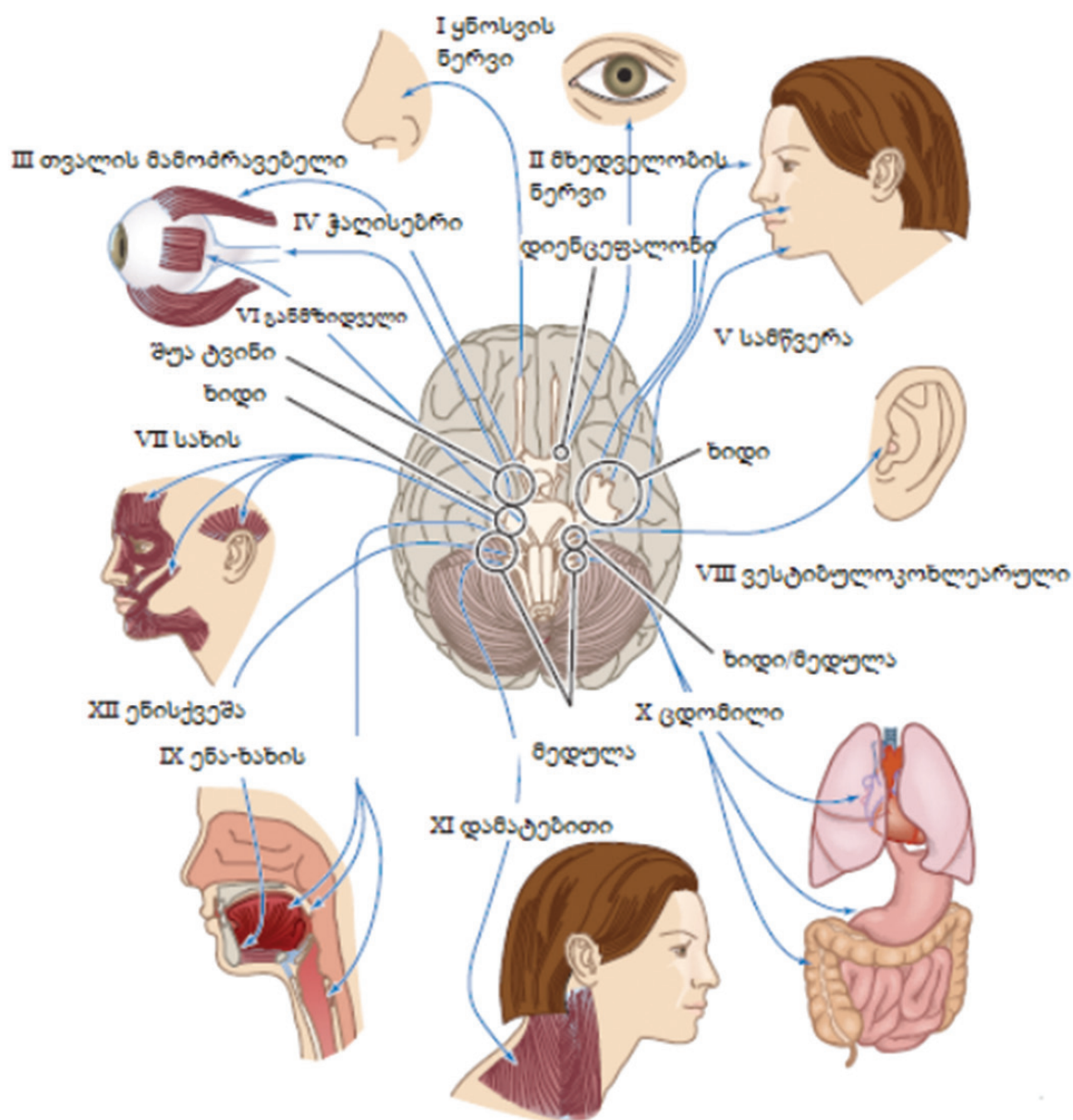
**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

დერმატომები იძლევა ზოგად ინფორმაციას სპინალური სეგმენტების მიერ სომატური მგრძობელობითი ინერვაციის შესახებ. მიოტომი არის კუნთების ერთობლიობა/ჯგუფი, რომელსაც აინერვირებს ერთი წინა ფესვის მოტორული ნეირონები. ნერვული ბოჭკოების აღმავალი და დაღმავალი კოლატერალური ტოტების განვითარების ხარჯზე მოცემული სპინალური სეგმენტის დერმატომები და მიოტომები გადაფარავს ირგვლივ მდებარე სეგმენტებსაც.

**თავის ტვინის (კრანიალური) ნერვები**

თავის ტვინის 12 წყვილი ნერვი შედგება უჯრედების სხეულებიდან და თავის ქალაქიდან გამომავალი ბოჭკოებისგან. სპინალური ნერვებისგან განსხვავებით, რომელიც ყოველთვის მგრძობელობითიცაა და მამოძრავებელიც, თავის ტვინის ნერვებიდან ზოგიერთი მხოლოდ მგრძობელობის, მხოლოდ მამოძრავებელი ან შერეული ფუნქციისაა.

21.3 ცხრილში შეჯამებულია თავის ტვინის ნერვების მტორული და სენსორული კომპონენტები. სურათ 21.7-ზე ილუსტრირებულია თავის ტვინის ნერვების განლაგება თავისა და ბურგის ტვინთან მიმართებით.



სურათი 21.7

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

სპინალური ნერვების უჯრედების სხეულების მსგავსად, რომელიც მოთავსებულია ბურგის ტვინის სპეციფიკურ სეგმენტში, თავის ტვინის ნერვების უჯრედების სხეულებიც (ბირთვები) განლაგებულია თავის ტვინის სპეციფიკურ სეგმენტებში. გამონაკლისს წარმოადგენს ცნოსვისა და მხედველობის ნერვები. ცნოსვის ნერვის პირველი ნეირონის უჯრედები მოთავსებულია ცხვირის ეპითელიუმში, მხედველობის ნერვისა კი – ბადურაზე.



**ცხრილი 21.3 კრანიალური/თავის ტვინის ნერვები**

<b>ნერვი</b>	<b>თავის ტვინთან კავშირი</b>	<b>ფუნქცია</b>
<b>I – ყნოსვის</b>	წინა ვენტრალური ცერებრუმი	<i>სენსორული/მგრძნობელობის:</i> ყნოსვითი ორგანოდან (ყნოსვა)
<b>II – მხედველობის</b>	თალამუსის გარეთა/ლათერალური დამუხლული სხეულაკი	<i>სენსორული/მგრძნობელობის:</i> თვალის ბადურადან (მხედველობა)
<b>III – თვალის მამოძრავებელი</b>	შუა ტვინი	<i>მოტორული/მამოძრავებელი:</i> თვალის მამოძრავებელი ოთხი კუნთის და ქუთუთოს ამწევი კუნთის; <i>პარასიმპატიკური:</i> თვალის შიგნითა გლუვი კუნთის
<b>IV – ჭალისებრი</b>	შუა ტვინი	<i>მოტორული/მამოძრავებელი:</i> თვალის მამოძრავებელი ერთი კუნთის – ზედა ირიბი კუნთის
<b>V – სამწვერა</b>		
• თვალბუდის (I) ტოტი	ხიდი	<i>სენსორული/მგრძნობიარე:</i> შუბლი, თვალი, ცხვირის წინა ნაწილი;
• ზედა ყბის (II) ტოტი	ხიდი	<i>სენსორული/მგრძნობიარე:</i> ქვედა ცხვირის ღრუ, ზედა კბილები, ზედა პირის ღრუს ლორწოვანი
• ქვედა ყბის (III) ტოტი	ხიდი	<i>სენსორული/მგრძნობიარე:</i> ყბის ზედაპირი, ქვედა კბილები, ქვედა პირის ღრუს ლორწოვანი და ენის წინა ნაწილი <i>მოტორული/მამოძრავებელი:</i> საღეჭი კუნთები
<b>VI – განმზიდველი</b>	ხიდი	<i>მოტორული/მამოძრავებელი:</i> თვალის გარეთა სწორი კუნთი
<b>VII – სახის</b>	ხიდისა და მოგრძო ტვინის გადაკვეთა/საზღვარი	<i>მოტორული/მამოძრავებელი:</i> სახის მიმიკური კუნთები და ლოყის კუნთი; <i>სენსორული/მგრძნობიარე:</i> გემოვნება ენის წინა ორი მესამედიდან;
<b>VIII – სმენის/ვესტიბულოკოხლეარული</b>		
• ვესტიბულური ტოტი	ხიდისა და მოგრძო ტვინის გადაკვეთა/საზღვარი	<i>სენსორული/მგრძნობიარე:</i> წონასწორობის სენსორული ორგანოდან – ვესტიბულური აპარატიდან;



• კოხლეარული ტოტი	ხიდისა და მოგრძო ტვინის გადაკვეთა/საზღვარი	<i>სენსორული/მგრძობიარე:</i> სმენის სენსორული ორგანოდან, ლოკოკინადან
<b>IX – ენა-ხახის ნერვი</b>	მოგრძო ტვინი	<i>სენსორული/მგრძობიარე:</i> ხახა და ენის უკანა ნაწილიდან. გემოვნება ენის უკანა მესამედიდან; <i>მოტორული/მამოძრავებელი:</i> ხახის ზედა კუნთები
<b>X – ცთომილი</b>	მოგრძო ტვინი	<i>სენსორული/მგრძობიარე:</i> გულმკერდისა და მუცლის შინაგანი ორგანოების დიდი ნაწილი; <i>მოტორული/მამოძრავებელი:</i> ხორხი; ხახის შუა და ქვედა კუნთები; <i>პარასიმპატიკური:</i> გული, ფილტვები, მომწელებელი სისტემის უმეტესი ნაწილი;
<b>XI – დამატებითი</b>	მოგრძო ტვინი და ზურგის ტვინის ზედა სეგმენტები	<i>მოტორული/მამოძრავებელი:</i> მკერდ-ლაზინ-დვრილისებრი და ტრაპეციული კუნთები
<b>XII – ენისქვეშა</b>	მოგრძო ტვინი	<i>მოტორული/მამოძრავებელი:</i> ენის კუნთები

### ავტონომიური ნერვული სისტემა

ავტონომიური ნერვული სისტემა (ანს) იყოფა სიმპატიკურ და პარასიმპატიკურ ნერვულ სისტემებად. ავტონომიური ნერვული სისტემა აკონტროლებს გულისა და გლუვი კუნთების და ჰირკვლების უნებლიე ფუნქციებს, როგორც აფერენტული, ისე ეფერენტული გზების მეშვეობით. ეს ორი სისტემა შეთანხმებულად მუშაობს მეტნაკლებად დაბალანსებული შინაგანი გარემოს შენარჩუნებისთვის. სიმპატიკური ნერვული სისტემის (სნს) პრეგანგლიონური უჯრედების სხეულები განლაგებულია T1-L2 სპინალურ სეგმენტში. სნს-ის პოსტგანგლიონური ბოჭკოების მიერ გამოთავისუფლებული მთავარი ნეიროტრანსმიტერი ნორეპინეფრინია, პრეგანგლიონური ბოჭკოებისა კი – აცეტილქოლინი.

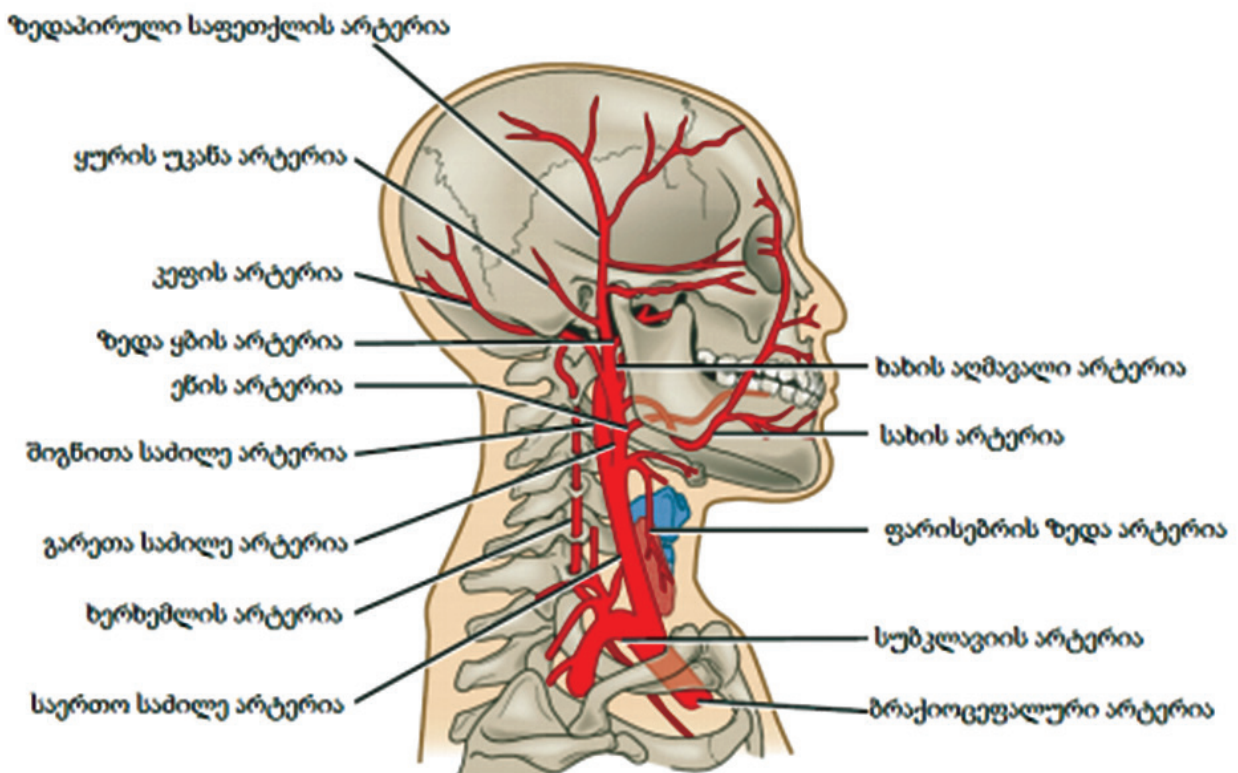
პარასიმპატიკური ნერვული სისტემის (პსნს) პრეგანგლიონური უჯრედების სხეულები მოთავსებულია ტვინის ღეროსა და ზურგის ტვინის გავის სეგმენტებში (S2-S4). პრეგანგლიონური და პოსტგანგლიონური ნერვული დაბოლოებებიც ძირითადად აცეტილქოლინს გამოთავისუფლებს.

სნს-ის სტიმულირება ააქტიურებს იმ მექანიზმებს, რომელიც საჭიროა ე.წ. გაქცევა-შებრძოლების რეაქციისთვის და მთელ ორგანიზმში მიმდინარეობს. პსნს-ი კი, სიმპატიკურისგან განსხვავებით, ლოკალიზებულად, დამიზნებით მოქმედებს. მისი

ფუნქციაა შეინარჩუნოს და განაახლოს ორგანიზმის ენერჯის მარაგები. ანს-ი განაპირობებს ბევრი სტრუქტურის ორმაგ, ხშირად ერთმანეთის სანინაალმდეგო ფუნქციის მქონე, რეციპროკულ ინერვაციას. მაგალითად, სნს-ი ზრდის გულის შეკუმშვათა სიხშირეს და ძალას, პსნს-ი კი შეკუმშვათა სიხშირეს და ძალას ამცირებს.

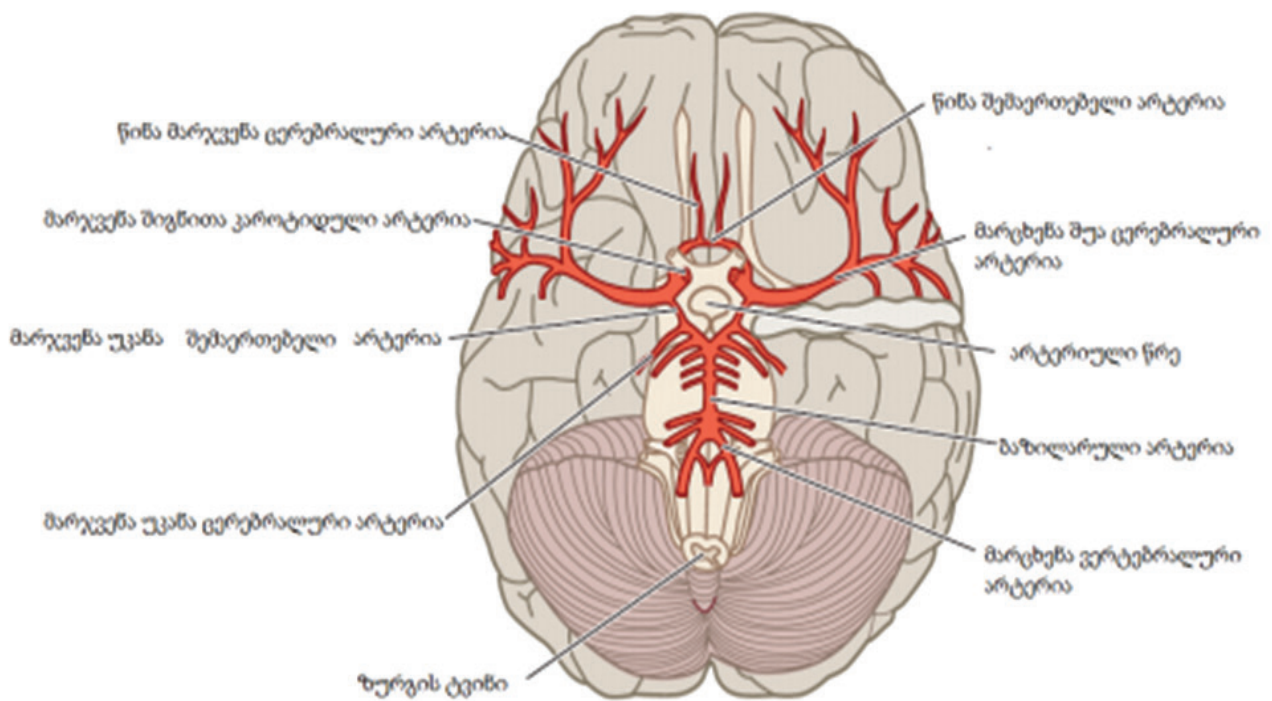
### სისხლის მიმოქცევა თავის ტვინში

ცერებროვასკულური დაავადებისა და ტრავმის სიმპტომებისა და ნიშნების გააზრებისა და შეფასებისთვის აუცილებელია თავის ტვინის მაგისტრალური სისხლძარღვების განლაგებისა და განაწილების ცოდნა. ტვინის სისხლმომარაგება ხდება შიგნითა საძილე არტერიებითა (წინა ცირკულაცია) და ხერხემლის არტერიებით (უკანა ცირკულაცია), რომელიც წარმოდგენილია 21.8 სურათზე.



სურათი 21.8

შიგნითა საძილე არტერიები სისხლით ამარაგებს თავის ტვინის წინა და შუა ნაწილებს. ხერხემლის არტერიების ერთმანეთთან შერწყმით იქმნება ძირითადი/ბაზილარული არტერია. მათი მეშვეობით სისხლი ტვინის ღეროს, ნათხემისა და ნახევარსფეროების უკანა ნაწილს მიეწოდება. შემაერთებული არტერიები, რომელიც ბაზილარულ/ძირითად არტერიებისა და შიგნითა საძილე არტერიებს აკავშირებს, ვილისის წრეს წარმოქმნის. (სურათი 21.9). ვილისის წრე ერთგვარი დამცავი სარქველია, რომელიც არეგულირებს ტვინის სისხლმომარაგებას წნევათა შორის განსხვავების ან სისხლძარღვების დახშობის შემთხვევაში.



**სურათი 21.9**

**წყარო:** *Urden et al 2014*

ვილისის წრის ზემოთ, მარცხენა და მარჯვენა ნახევარსფეროებს/ჰემისფეროებს სამი წყვილი არტერია ამარაგებს. ტვინის წინა არტერია შუბლის წილების წინა და მედიალურ ნაწილებს კვებავს, ტვინის შუა არტერია – შუბლის წილის გარეთა ზედაპირს, თხემისა და საფეთქლის ზედა წილებს. ტვინის უკანა არტერია სისხლით ამარაგებს კეფის წილის მედიალურ ნაწილებს და საფეთქლის წილების ქვედა ზედაპირს. ტვინიდან ვენური სისხლი ჩაედინება თავის ტვინის მაგარი გარსის სინუსებში, რომელთა მიერ წარმოქმნილი არხებიც წყვილ საუღლე ვენებს უერთდება.

### **ჰემატონცეფალური ბარიერი**

ჰემატონცეფალური ბარიერი სისხლის კაპილარებსა და ტვინის ქსოვილს შორის არსებული ფიზიოლოგიური ბარიერია. ეს ბარიერი ტვინს დამაზიანებელი ნივთიერებებისა და აგენტებისგან იცავს, თუმცა, ამასთან საკვები ნივთიერებებისა და აირების მიმოცვლის საშუალებას იძლევა. რადგანაც ტვინის კაპილარების სტრუქტურა განსხვავდება სხვა კაპილარების აგებულებისგან, ნივთიერებები, რომელიც ქსოვილთა უმეტესობაში თავისუფლად გადადის, ტვინის ქსოვილში ვერ აღწევს. ცხიმში ხსნადი ნაერთები ტვინში ადვილად შეაღწევს, წყალში ხსნადი და იონიზირებული ნამლები კი ტვინსა და ზურგის ტვინში ნელა აღწევს. ამრიგად, ჰემატონცეფალური ბარიერი მოქმედებს წამლის პენეტრაციაზე/შეღწევაზე. მხოლოდ ზოგიერთ წამალს შეუძლია სისხლიდან ცნს-ში გადასვლა.

## **დამცავი სტრუქტურები**

### **თავისა და ზურგის ტვინის გარსები (მენინგები)**

თავისა და ზურგის ტვინის გარსები თავისა და ზურგის ტვინის სამი დამცავი მემბრანითაა წარმოდგენილი: თავის ტვინის მაგარი გარსით, თავის ტვინის არაქნოიდული (ქსელისებრი) გარსითა და თავის ტვინის რბილი გარსით. გარეთა ფენას სქელი მაგარი გარსი ქმნის. დიდი ტვინის ნამგლისებრი მორჩი მაგარი გარსის ნაკეცია, რომელიც ტვინის ორ ნახევარსფეროს ერთმანეთისგან გამოყოფს. ის აფერხებს ტვინის ქსოვილის გაფართოებას ისეთი მდგომარეობებისას, როგორცაა სწრაფად მზარდი სიმსივნეები და მწვავე სისხლჩაქცევა. ნათხემის კარავი ტვინის მაგარი გარსის ნაკეცია, რომელიც დიდ ნახევარსფეროებს უკანა ფოსოსგან (შეიცავს ტვინის ღეროსა და ნათხემს) გამოყოფს. ნახევარსფეროებში მოცულობითი წარმონაქმნების ზრდა იწვევს ტვინის ჩაჭედვას ამ გარსში ტვინის ღეროსთვის არსებულ ღია ნაწილში. ამას ტენტორიალური ჩაჭედვა/ჰერნიაცია ეწოდება.

თავის ტვინის ქსელისებრი, არაქნოიდული გარსი მაგარ გარსსა და რბილ გარსს (თავის ტვინის გარსების ყველაზე შიგნითა, ნაზი ფენა) შორის მოთავსებული ნაზი მემბრანაა. ქსელისებრი და რბილ გარსებს შორის არსებულ სივრცეს სუბარაქნოიდული სივრცე ეწოდება. ის თავზურგტვინის სითხითაა ამოვსებული. სუბარაქნოიდულ სივრცეში გაივლის ტვინისა და თავის ქალისკენ მიმავალი და მათგან გამომავალი არტერიები, ვენები და კრანიალური ნერვები. ლუმბალური პუნქციის მეშვეობით თავზურგტვინის სითხის აღება წელის მესამე და მეოთხე მალეების რეგიონში არსებული შედარებით დიდი სუბარაქნოიდული სივრციდან ხდება.

### **თავის ქალა**

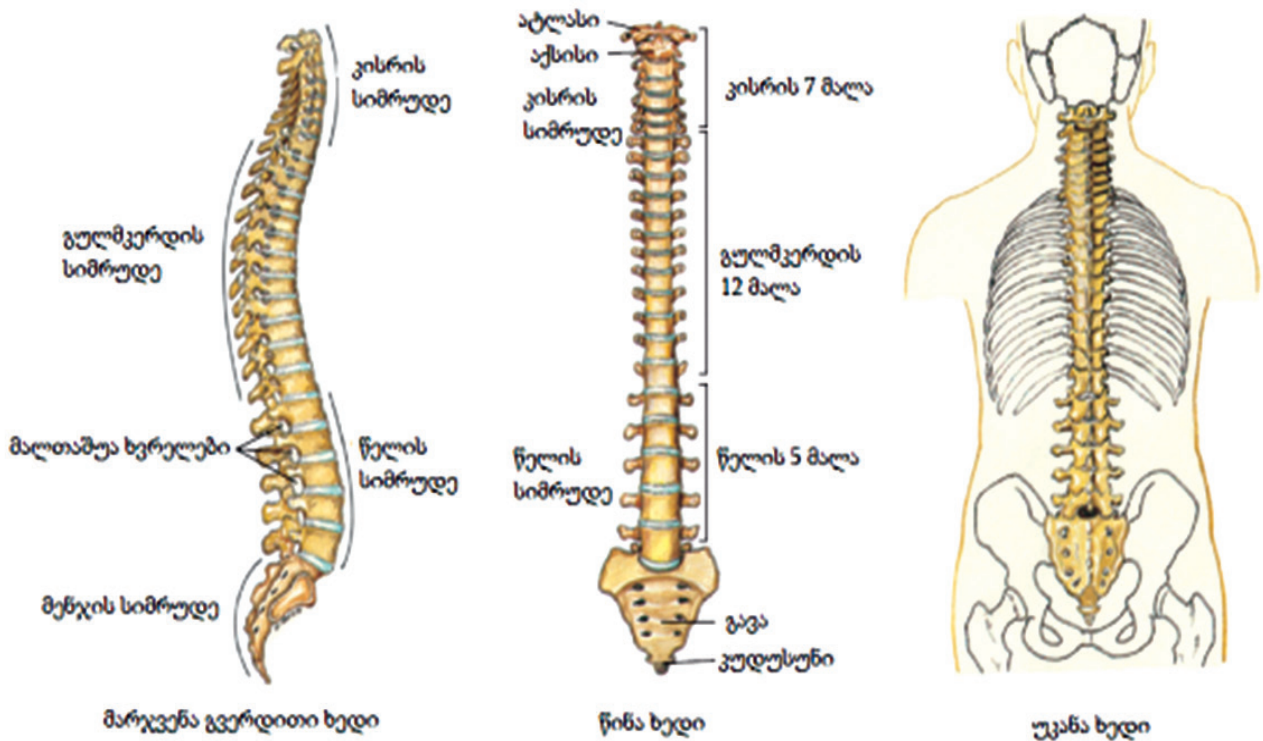
თავის ქალა ტვინს გარეგანი ტრავმისგან იცავს. ის ტვინის რვა ქალას/კრანიალური ძვლისა და 14 სახის ძვლისგან შედგება. მიუხედავად იმისა, რომ ქალას შიგნითა ნაწილის ზედა და გვერდითი ზედაპირები მეტნაკლებად გლუვია, ქალას ქვედა ზედაპირი (ფუძე) უსწორმასწოროა. ის წარმოდგენილია მრავლობითი ქედით, გამობურცულობითა და ხვრელით (რომელშიც გაივლის შიდა ქალაში შემავალი სისხლძარღვები და ნერვები). ყველაზე დიდი ხვრელი კეფის დიდი ხვრელია, რომლის გავლითაც ტვინის ღერო ზურგის ტვინს უკავშირდება. ეს ხვრელი ერთადერთი სივრცეა, რომელიც შიდა ქალის წნევის მომატებისას, ტვინის ქსოვილის გაფართოების საშუალებას იძლევა.

### **ხერხემლის სვეტი**

ხერხემლის სვეტი იცავს ზურგის ტვინს, იჭერს თავს და მოქნილობას განაპირობებს. ხერხემლის სვეტი 33 მალისგან შედგება: 7 კისრის, 12 გულმკერდის, 5 წელის, 5 გავის (შებრდილია და ქმნის ერთ სტრუქტურას) და 4 კუდუსუნის (შებრდილია და ქმნის ერთ სტრუქტურას). თითოეულ მალას ცენტრალური ღრუ აქვს, რომელშიც ზურგის ტვინი გაივლის. მალეები ერთმანეთთან მრავალი იოგითაა დაკავშირებული.



მალებს შორის არსებულ სივრცეში მალთაშორისი დისკებია მოთავსებული. სურათ 21.10-ზე ნაჩვენებია ხერხემლის სვეტის განლაგება ტორსის მიმართ.



სურათი 21.10

**წყარო:** *Urden et al 2014*

## გასათვალისწინებელი გერონტოლოგიური საკითხები

### დაბერების გავლენა ნერვულ სისტემაზე

დაბერება მოქმედებს ნერვული სისტემის ზოგიერთ ნაწილზე. ადრეულ მოზრდილობაში იწყება ტვინის ღეროს, ნათხემისა და ნახევარსფეროების ქერქის გარკვეულ უბნებში ნეირონების ეტაპობრივი შემცირება. ნეირონების კლებასთან ერთად, პარაკუჭები ფართოვდება ან დიდდება, ტვინის მასა მცირდება, ტვინში სისხლის მიდინება მცირდება და იკლებს თავზურგტვინის სითხის წარმოქმნა.

მიელინის დეგენერაციული ცვლილებების გამო, პერიფერიული ნერვული სისტემის ნერვების გამტარებლობა მცირდება. ასაკის მატებასთან ერთად, იცვლება კოორდინირებული ნერვ-კუნთოვანი აქტივობა, როგორცაა, მაგალითად, მწოლიარე მდგომარეობიდან წამოდგომის საპასუხოდ სისხლის წნევის შენარჩუნება. შედეგად, ასაკოვანი ადამიანები ორთოსტატული ჰიპოტენზიის უფრო მაღალი რისკის ქვეშ იმყოფებიან. ამასთან, ხანდაზმულ ასაკში, ნაკლებად ეფექტური ხდება სხეულის ტემპერატურის შენარჩუნებისთვის საჭირო ნერვ-კუნთოვანი აქტივობის კოორდინირება. ასაკოვან ადამიანებში მცირდება გარემოს ტემპერატურის ექსტრემალურ ცვლილებებთან ადაპტაციის უნარი, რის გამოც ისინი უფრო მონყვლადი არიან ჰიპოთერმიისა და ჰიპერთერმიის განვითარების მიმართ.



ასაკის მატებასთან დაკავშირებული სხვა მნიშვნელოვანი ცვლილებებია, მესხიერების, მხედველობის, სმენის, გემოს აღქმის, ყნოსვის, ვიბრაციისა და პოზიციის შეგრძნების, კუნთების ძალისა და რეაქციის დროის დაქვეითება. ხანდაზმულებში სენსორულმა/მგრძნობელობითმა ცვლილებებმა, მათ შორის, გემოვნებისა და ყნოსვის შემცირებამ, შესაძლოა, საკვების მიღების შემცირება გამოიწვიოს. სმენისა და მხედველობის დაქვეითება, შესაძლოა იწვევდეს აღქმის/პერცეპტუალურ დარღვევებს. წონასწორობისა და კოორდინაციის დარღვევების გამო, ხანდაზმული ადამიანები დაცემისა და მოტეხილობების რისკის ქვეშ იმყოფებიან.

ნერვული სისტემის სხვადასხვა კომპონენტის ასაკის მატებასთან დაკავშირებული ცვლილებები გამოიხატება კლინიკური შეფასების მაჩვენებლებში (ცხრილი 21.4).

**ცხრილი 21.4 გერონტოლოგიური შეფასების განსხვავებები  
ნერვული სისტემა**

კომპონენტი	ცვლილებები	განსხვავებები შეფასების მაჩვენებლებში
<b>ცენტრალური ნერვული სისტემა</b>		
ტვინი	<p>დაქვეითებული:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცერებრული სისხლის მიმოქცევა და მეტაბოლიზმი;</li> <li>• ტემპერატურის მარეგულირებელი მექანიზმის ეფექტურობა;</li> <li>• ნეიროტრანსმიტერები, ნეირონების დაკარგვა;</li> <li>• O<sub>2</sub>-ის ხელმისაწვდომობა;</li> </ul> <p>ტვინის ქსოვილის ატროფია და პარაკუჭების ზომის გადიდება</p>	<p>მენტალური ფუნქციონირების ცვლილებები/დარღვევები;</p> <p>გარემოს ტემპერატურასთან ადაპტირების უნარის დაქვეითება;</p> <p>ნერვული იმპულსების გამტარებლობის შენელება, რეაქციის დროის შენელება;</p> <p>სიარულისა და სიარულის მანერის ცვლილება. შემცირებული კინესთეზიური მგრძნობელობა;</p> <p>წონასწორობის ცვლილება, თავბრუსხვევა, სინკოპე; მომატებული პოსტურალური ჰიპოტენზია.</p> <p>დაქვეითებული პროპრიოცეპცია; სენსორიკა;</p>
<b>პერიფერიული ნერვული სისტემა</b>		
თავისა და ზურგის ტვინის ნერვები	<p>მიელინის შემცირება და გამტარებლობის შემცირებული დრო/გამტარუნარიანობა;</p> <p>უჯრედების დეგენერაცია, ნეირონების კვდომა;</p>	<p>შემცირებული რეაქციის დრო სპეციფიკურ ნერვებში;</p> <p>ნეირონული რეფლექსების შემცირებული სიჩქარე და ინტენსიურობა;</p>

<b>ფუნქციური დანაყოფები</b>		
<b>მოტორული</b>	შემცირებული კუნთოვანი მასა	შემცირებული ძალა და სისწრაფე, მოქნილობის დაქვეითება;
<b>სენსორული</b>	დაქვეითებული სენსორული რეფლექტორები	შეხების, ტკივილისა და ტემპერატურის მიმართ შემცირებული შეგრძნება
	დაქვეითებული ელექტრული აქტივობა	სენსორული მგრძობელობის შენელება ან შეცვლა;
	გემოვნების ბოლქვების ატროფია	მალნუტრიციის ნიშნები, წონაში კლება
	ყნოსვის ბოლქვის ბოჭკოების დეგენერაცია/გადაგვარება და განლევა	ყნოსვის უნარის დაქვეითება
	შიგნითა ყურის, ნათხემისა და პროპრიოცეპტული გზების დეგენერაციული ცვლილებები;	წონასწორობის შენარჩუნების დარღვევა
<b>რეფლექსები</b>	დაქვეითებული ღრმა მყესების რეფლექსები;	რეფლექსების საშუალოზე დაბალი ქულა
	ნერვული უჯრედების სენსორული გამტარებლობის სიჩქარე	დაქვეითებული რეფლექსები, რეაქციის დროის შენელება
<b>ბადებრივი/რეტიკულური ფორმაცია</b>		
<b>რეტიკულური გამააქტიურებელი სისტემა</b>	ჰიპოთალამური ფუნქციის მოდიფიკაცია, შემცირებული ძილის IV ფაზა	ძილის დარღვევები
<b>აუტონომიური ნერვული სისტემა</b>		
<b>სიმპატიკური ნერვული სისტემა და პარასიმპატიკური ნერვული სისტემა</b>	განგლიების/ბირთვების მორფოლოგიური მახასიათებლები, აუტონომიური ნერვული სისტემის პასუხების/რეაქციების შენელება	ორთოსტატული ჰიპოტენზია, სისტოლური ჰიპერტენზია

## ბამოყენებელი ლიტერატურა:

- Aggarwal S, et al. Central nervous system myelin: structure, synthesis and assembly. *Trends Cell Biol.* 2111;21:585.
- American Association of Neuroscience Nurses. Guide to the care of the patient undergoing intracranial pressure monitoring/external ventricular drainage or lumbar drainage: AANN clinical practice guideline series. Glenview: The Association; 2111.
- Amici S. Thalamic infarcts and hemorrhages. *Front Neurol Neurosci.* 2112;30:132.
- Bastian AJ. Moving, sensing and learning with cerebellar damage. *Curr Opin Neurobiol.* 2111;21:596.
- Bednarczyk J, Lukasiuk K. Tight junctions in neurological diseases. *Acta Neurobiol Exp (Wars).* 2111;71:393.
- Bergsneider M, et al. Surgical management of adult hydrocephalus. *Neurosurgery.* 2108;62(Suppl 2):643.
- Chopp M, et al. Plasticity and remodeling of the brain. *J Neurol Sci.* 2108;265(1-2):97.
- Dainer HM, Smirniotopoulos JG. Neuroimaging of hemorrhage and vascular malformations. *Semin Neurol.* 2108;28:533.
- Fadiga L, et al. Broca's area in language, action, and music. *Ann N Y Acad Sci.* 2109;1169:448.
- FitzGerald MJT, et al. *Clinical Neuroanatomy and Neuroscience.* 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2107.
- Flanagan C. Cerebral blindness. *Int Ophthalmol Clin.* 2109;49:15.
- Fouad K, Tse A. Adaptive changes in the injured spinal cord and their role in promoting functional recovery. *Neurol Res.* 2108;30:17.
- Gainotti G. What the study of voice recognition in normal subjects and brain-damaged patients tells us about models of familiar people recognition. *Neuropsychologia.* 2111;49:2273.
- Hall JE. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology.* 12th ed. Philadelphia: Saunders; 2111.
- Hiraga A. Pure motor monoparesis due to ischemic stroke. *Neurologist.* 2111;17:301.
- Koeppe BM, Stanton BA. *Berne and Levy: Physiology.* 6th ed. Philadelphia: Mosby; 2110.
- Mahringer A, et al. The ABC of the blood-brain barrier regulation of drug efflux pumps. *Curr Pharm Des.* 2111;17:2762.

- Mohindra S, et al. Importance of an intact dura in management of compound elevated fractures; a short series and literature review. *Brain Inj.* 2112;26:194.
- Nudo RJ. Neural bases of recovery after brain injury. *J Commun Disord.* 2111;44:515.
- Ono T, Galanopoulou AS. Epilepsy and epileptic syndrome. *Adv Exp Med Biol.* 2112;724:99.
- Palmer AM. The role of the blood-CNS barrier in CNS disorders and their treatment. *Neurobiol Dis.* 2110;37:3.
- Patel N, Kirmi O. Anatomy and imaging of the normal meninges. *Semin Ultrasound CT MR.* 2109;30:559.
- Patton KT, Thibodeau GA. *Anatomy and Physiology.* ed. 8. St. Louis: Mosby; 2113.
- ReKate HL. A consensus on the classification of hydrocephalus: its utility in the assessment of abnormalities of cerebrospinal fluid dynamics. *Childs Nerv Syst.* 2111;27:1535.
- Rhee JM, et al. Radiculopathy and the herniated lumbar disk: controversies regarding pathophysiology and management. *Instr Course Lect.* 2107;56:287.
- Rhoton AL Jr. The cerebrum. *Anatomy. Neurosurgery.* 2107;61(1 Suppl):37.
- Rothwell JC. The motor functions of the basal ganglia. *J Integr Neurosci.* 2111;10:303.
- Roxo MR. The limbic system conception and its historical evolution. *Scientific World J.* 2111;11:2428.
- Sakka L, et al. Anatomy and physiology of cerebrospinal fluid. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2111;128:309.
- Samara A, Tsangaris GT. Brain asymmetry: both sides of the story. *Expert Rev Proteomics.* 2111;8:693.
- Setacci F. Endovascular thoracic aortic repair and risk of spinal cord ischemia: the role of previous or concomitant treatment for aortic aneurysm. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2110;51:169.
- Stuart G, et al. *Dendrites.* 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2108.
- Stuss DT. Traumatic brain injury: relation to executive dysfunction and the frontal lobes. *Curr Opin Neurol.* 2111;24:584.
- Timmann D, et al. The human cerebellum contributes to motor, emotional and cognitive associative learning. A review. *Cortex.* 2110;46:845.
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2014). *Critical Care Nursing (7th ed.).* St. Louis,, Missouri: Mosby. doi:978-0-323-09178-7
- Young GB. Coma. *Ann N Y Acad Sci.* 2109;1157:32.
- Zivin JA. Approach to cerebrovascular disease. In: Goldman L, Schafer AI, eds. *Goldman's Cecil Medicine.* 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2112.

# თავი 22

## ნერვული სისტემის შეფასება

### სუბიექტური მონაცემები

#### ჯანმრთელობის, ცხოვრებისა და დაავადების ანამნეზი

**ნარსული სამედიცინო ისტორია:** ნევროლოგიური პაციენტის ანამნეზის შეკრებისას გაითვალისწინეთ სამი ძირითადი საკითხი. პირველი, მოერიდეთ სიმპტომების კარნახს, ვარაუდსა და მიმანიშნებელი შეკითხვების დასმას. მეორე, ისტორიის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ასპექტებია, თუ როგორ დაიწყო და როგორ მიმდინარეობს დაავადება. ზოგ შემთხვევაში, მხოლოდ ეს ფაქტებია საკმარისი დაავადების პროცესის ბუნების აღსაწერად. შეაგროვეთ მიმდინარე დაავადების შესახებ ყველა მნიშვნელოვანი მონაცემი, განსაკუთრებით კი სიმპტომების მახასიათებლებისა და პროგრესირების შესახებ ინფორმაცია. ზოგიერთ შემთხვევაში ანამნეზში შესაძლოა იკვეთებოდეს პერინატალური დაზიანება (მაგ., ჰიპოქსიის შედეგად განვითარებული ცერებრული დამბლა). მესამე, თუ პაციენტი ვერ მიიჩნევა სარწმუნოდ, დაადასტურეთ ან შეკრიბეთ ანამნეზი პაციენტთან უშუალოდ დაახლოებული პირისგან.

**მედიკამენტები:** ყურადღებით გამოიკითხეთ მედიკამენტების, განსაკუთრებით დამამშვიდებლების, ოპიოიდების, ტრანკვილიზატორებისა და განწყობის ასამაღლებელი პრეპარატების გამოყენების ანამნეზი. ბევრ სხვა წამალსაც, შესაძლოა, თანახლდეს ნევროლოგიური გვერდითი ეფექტები.

**ქირურგია ან სხვა ტიპის მკურნალობა:** გამოიკითხეთ ნერვული სისტემის ნებისმიერ ნაწილზე, მაგალითად, თავზე, ხერხემალზე ან მგრძნობელობით ორგანოებზე ქირურგიული ჩარევის შესახებ. თუ პაციენტს ჩატარებია ქირურგიული ინტერვენცია, დაადგინეთ თარიღი, მიზეზი, პროცედურა, გამოჯანმრთელება და ამჟამინდელი სტატუსი.

იმის დასადგენად, აღენიშნებოდა თუ არა პაციენტს ნერვული სისტემის დისფუნქცია ადრეულ ასაკში, მნიშვნელოვანია ზრდა-განვითარების ანამნეზის/ისტორიის ცოდნა. სპეციფიკურად გამოიკითხეთ განვითარების უმთავრესი ამოცანების, მაგალითად, სიარულისა და ლაპარაკის, შესახებ.

**ჯანმრთელობის ფუნქციური მახასიათებლები:** საკვანძო შეკითხვები, რომლებიც უნდა დაუსვათ ნევროლოგიური პრობლემის მქონე პაციენტს, მოცემულია 22.1 ცხრილში.

**ჯანმრთელობის აღქმა – ჯანმრთელობის მართვა:** გამოიკითხეთ პაციენტს ცხოვრების სტილის შესახებ, რომელიც უკავშირდება ნერვულ სისტემას; მაგალითად, ფსიქოაქტიური საშუალებების მოხმარების, თამბაქოს მოხმარების, ადეკვატური კვების,



არტერიული წნევის კონტროლის, ფიზიკურ და რეკრეაციულ აქტივობებში უსაფრთხო მონაწილეობის, უსაფრთხოების ღვედებისა და ჩაფხუტების გამოყენების შესახებ. ასევე, შეეკითხეთ ნევროლოგიური პრობლემის გამო წარსულში ჰოსპიტალიზაციის შესახებაც.

თუ პაციენტს აქვს მიმდინარე ნევროლოგიური პრობლემა, შეაფასეთ ამის გავლენა ყოველდღიურ ცხოვრებასა და თავის მოვლის უნარ-ჩვევებზე. ინფორმაციის დაკვირვებით მიმოხილვის შემდეგ, ჰკითხეთ ადამიანს, რომელიც პაციენტს კარგად იცნობს, შეუმჩნევია თუ არა პაციენტისთვის მენტალური ან ფიზიკური ცვლილებები. ნევროლოგიური პრობლემის მქონე პაციენტმა შეიძლება არ იცოდეს პრობლემის შესახებ ან არ მიიჩნევდეს ინფორმაციის სარწმუნო წყაროდ.

### **გაფრთხილება გენეტიკური რისკის შესახებ!**

- ჰანტინგტონის დაავადება აუტოსომურ დომინანტური გენეტიკური დაავადებაა;
- სავარაუდო გენეტიკური საფუძვლის მქონე ნევროლოგიური დაავადებებია გაფანტული სკლეროზი, თავის ტკივილი, პარკინსონის დაავადება და ალცჰაიმერის დაავადება. ამ პრობლემების ოჯახური ისტორია ზრდის პაციენტში იმავე პრობლემების განვითარების რისკს;
- ოჯახური ანამნეზის დეტალური გამოკითხვით, შესაძლოა, დადგინდეს, აქვს თუ არა ნევროლოგიურ პრობლემას გენეტიკური საფუძველი.

**ნუტრიციულ-მეტაბოლური ასპექტი:** ნევროლოგიურმა პრობლემებმა, შესაძლოა, ნუტრიციული დარღვევები გამოიწვიოს. ლეჭვასთან, ყლაპვასთან, სახის ნერვის დამბლასთან და კუნთების კოორდინაციასთან დაკავშირებულმა პრობლემებმა, შესაძლოა, გაართულოს ადეკვატური ნუტრიენტების მიღება. გარდა ამისა, ზოგიერთი ვიტამინი, მაგალითად, თიამინი ( $B_1$ ), ნიაცინი და პირიდოქსინი ( $B_6$ ) აუცილებელია ცნს-ის ჯანმრთელობისა და შენარჩუნებისთვის. ამ ვიტამინებიდან ერთის ან რამდენიმეს ნაკლებობა, შესაძლოა, გამოვლინდეს არასპეციფიკური ჩივილებით, მაგალითად, დეპრესიით, აპათიით, ნევრიტით, სისუსტით, გონების დაბინდვითა და გაღიზიანებადობით. ხანდაზმულებში, შესაძლოა, განვითარდეს კობალამინის (ვიტამინი  $B_{12}$ ) დეფიციტი, რადგან ამ ასაკობრივ ჯგუფში ხშირია დანამატებიდან და ბუნებრივი საკვები პროდუქტებიდან, მაგალითად, ხორციდან, თევზიდან და ფრინველის პროდუქტებიდან ვიტამინების შეწოვის პრობლემები. მკურნალობის გარეშე, კობალამინის დეფიციტი მენტალური ფუნქციის დაქვეითებას იწვევს.

**ელემინაცია:** ნევროლოგიურ პრობლემებს, კერძოდ, ინსულტს, თავის ტრავმულ დაზიანებას, ზურგის ტვინის დაზიანებას, გაფანტულ სკლეროზსა და დემენციას ხშირად ახლავს ნაწლავისა და შარდის ბუშტის პრობლემები. შესაბამისი ინტერვენციების დასაგეგმად, მნიშვნელოვანია გაირკვეს, არსებობდა ნაწლავისა და შარდის პრობლემა ნევროლოგიურ დაზიანებამდეც, თუ განვითარდა მის შემდეგ. ნევროლო-

გიურ პრობლემასთან ან მის მკურნალობასთან დაკავშირებული ყველაზე ხშირი ელიმინაციის პრობლემებია, შარდისა და განავლის შეუკავებლობა და შარდის შეკავება. მაგალითად, ნერვის ფესვის კომპრესია (როგორც ვითარდება, მაგალითად, რაშის კუდის სინდრომებისას) შეუკავებლობის უეცარ განვითარებას იწვევს. ჩაინიშნეთ საკვანძო დეტალები, როგორცაა ეპიზოდების რაოდენობა, თანმხლები შეგრძნებები ან მათი არ არსებობა და პრობლემის კონტროლისთვის გატარებული ზომები.

**აქტივობა-ვარჯიში:** ბევრ ნევროლოგიურ დაავადებას შესაძლოა თან ახლდეს მობილობის/მოძრაობის, ძალისა და კოორდინაციის პრობლემები. ნევროლოგიურმა პრობლემებმა, შესაძლოა, პაციენტის ჩვეული აქტივობისა და ვარჯიშის სახეობის ცვლილება განაპირობოს. ამ პრობლემებმა, შესაძლოა, ასევე გამოიწვიოს ძირს დაცემა. შეაფასეთ პაციენტის ყოველდღიური ცხოვრების აქტივობები, რადგან ნევროლოგიურმა დაავადებებმა, შესაძლოა, იმოქმედოს მოტორული ამოცანების შესრულების უნარზე, რაც დაზიანების რისკს ზრდის.

**ძილი და მოსვენება:** ძილის დარღვევები შესაძლოა იყოს ნევროლოგიური პრობლემების მიზეზიცა და შედეგიც. კუნთთა სისუსტისა და დამბლისგან გამომწვეული ტკივილი და პოზიციის ცვლილების უნარის დაქვეითება, შესაძლოა, ძილის ხარისხზე უარყოფითად მოქმედებდეს. დემენციისა და ნაშლებისგან გამომწვეული ჰალუცინაციები, შესაძლოა, ასევე იწვევდეს ძილის დარღვევებს. დეტალურად შეაფასეთ და ჩაინიშნეთ პაციენტის ძილის მახასიათებლები და ე.წ. ძილის ჰიგიენის წეს-ჩვეულებები.

**კოგნიტურ-აღქმითი ასპექტი:** რადგანაც ნერვული სისტემა კოგნიტურობასა და სენსორულ ინტეგრაციას აკონტროლებს, ამ ფუნქციებზე ბევრი ნევროლოგიური დაავადება მოქმედებს. შეაფასეთ მეხსიერება, საუბარი და მეტყველება, გამოთვლითი და პრობლემის გადაჭრის უნარები, განსჯის უნარი და მსჯელობა. დასვით ისეთი ჰიპოთეტური შეკითხვები, როგორცაა, მაგალითად „რა არის ფინჯანი ყავის გონივრული ფასი?“ ან „რას გააკეთებდით, თქვენი სახლის პირდაპირ ავტოავარია რომ დაგენახათ?“. ხშირად ამ ფუნქციების შესაფასებლად და საბაზისო ინფორმაციის მოსაპოვებლად მენტალური სტატუსის სტრუქტურირებული კითხვარები გამოიყენება.

დელირიუმი ცნობიერების/კოგნიტურობის მწვავე, გარდამავალი დარღვევაა, რომელიც დაავადების მიმდინარეობის ნებისმიერ ეტაპზე შეიძლება გამოვლინდეს. დელირიუმი ხშირად სხვადასხვა დაავადების ადრეული ინდიკატორია. დელირიუმის შესაფასებლად გამოიყენება სპეციალური კონფუზიის (დემორიენტაცია/გონების დაბინდვა) შეფასების მეთოდი.

შეაფასეთ პაციენტის მეტყველებისა და დიალოგში ჩართული ადამიანების ზეპირმეტყველების გაგების, გაცნობიერების უნარი. გაცემული პასუხების ადეკვატურობა კოგნიტური და აღქმის უნარების მნიშვნელოვანი ინდიკატორია. დაადგინეთ პაციენტის მიერ აუცილებელი მკურნალობის გააზრებისა და განხორციელების უნარები. ნევროლოგიურ დაავადებებთან დაკავშირებულმა კოგნტურმა ცვლილებებმა, შესაძლოა, შეაფერხოს პაციენტის მიერ დაავადების გააზრების პროცესი და დანიშნული მკურნალობის რეჟიმის დაცვა.

ტკივილი ბევრ ნევროლოგიურ პრობლემას ახლავს თან და ხშირად, პაციენტები სამედიცინო დახმარებას სწორედ ტკივილის გამო ითხოვენ. ფრთხილად, ჯეროვნად შეაფასეთ პაციენტის ტკივილი.

**თვითაღქმა, თვითკონცეფცია:** ნევროლოგიურმა დაავადებებმა, შესაძლოა, მკვეთრად იმოქმედოს პაციენტის მიერ საკუთარი ცხოვრების კონტროლის უნარზე და იგი ყოველდღიური მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებისთვის სხვაზე გახადოს დამოკიდებული. ამასთან, შესაძლოა, შეიცვალოს ფიზიკური გარეგნობა და ემოციების კონტროლის უნარი. სენსიტიურად გამოიკითხეთ პაციენტის თვითშეფასების, საკუთარი უნარებისა და სხეულის აღქმის და ზოგადი ემოციური კავშირის შესახებ.

**ცვლილება ადამიანებთან ურთიერთობის მხრივ:** ფიზიკურმა შეზღუდვებმა, მაგალითად, სისუსტემ და დამბლამ, შესაძლოა იმოქმედოს ან შეზღუდოს ჩვეული ფუნქციონირება და აქტივობები. კოგნიტურმა ცვლილებებმა, შესაძლოა, სამუდამოდ იმოქმედოს პაციენტის მიერ ჩვეული, წარსული როლებისა და ფუნქციების შესრულების უნარზე. ამ ცვლილებებმა, შესაძლოა, მძიმედ იმოქმედოს პაციენტზე, მის მომვლელსა და ოჯახის წევრებზე. შეეკითხეთ პაციენტს, შეიცვალა თუ არა მისი როლი (მაგ., როგორც მეუღლის ან ოჯახის მარჩენალის) მისი ნევროლოგიური პრობლემების შედეგად.

**სქესობრივ-რეპროდუქციული ასპექტი:** შეაფასეთ პაციენტის უნარი, მონაწილეობა მიიღოს სქესობრივ აქტში, რადგან ბევრი ნევროლოგიური დაავადება მოქმედებს სქესობრივ ფუნქციონირებაზე. ნახევარსფეროების დაზიანებამ, შესაძლოა, გამოიწვიოს სურვილის/ლტოლვის ფაზისა და აგზნების ფაზაზე რეფლექსური პასუხების ინჰიბირება. ჰიპოთალამუსი ასტიმულირებს ჰიპოფიზს, რათა გამოიყოს სექსუალურ ლტოლვაზე მოქმედი ჰორმონები. ტვინის ღეროსა და ზურგის ტვინის დაზიანებებმა, შესაძლოა, ნაწილობრივ ან სრულად დათრგუნოს სქესობრივი აქტის სურვილი ან მისი ქონის უნარი. ნეიროპათიებმა და ზურგის ტვინის დაზიანებებმა შესაძლოა, დათრგუნოს სქესობრივი პასუხის რეფლექსური ქმედებები ან იმოქმედოს მგრძობელობაზე და დააქვეითოს ლტოლვა. ნევროლოგიური პრობლემით განპირობებული სქესობრივი ფუნქციის ცვლილების მიუხედავად, ბევრი პაციენტი ახერხებს ინტიმურობისა და სითბოს, სურვილის გამოხატვას.

**ფსიქოლოგიური დატვირთვისადმი ტოლერანტობა:** ნევროლოგიური პრობლემების ფიზიკურმა შედეგებმა, შესაძლოა, სერიოზული გავლენა მოახდინოს პაციენტის გამკლავების საკითხებზე. ხშირად პრობლემა ქრონიკულია და ამიტომ პაციენტს გამკლავების ახალი უნარ-ჩვევების შეძენა, სწავლა სჭირდება. შეაფასეთ გამკლავების ჩვეული უნარი, რათა დაადგინოთ, აქვს თუ არა პაციენტს პრობლემის მიერ გამოწვეულ სტრესთან გამკლავების საკმარისი უნარი. ასევე შეაფასეთ პაციენტის მხარდაჭერის სისტემა.

**ღირებულება და რწმენა:** ბევრ ნევროლოგიურ პრობლემას მძიმე, ხანგრძლივი, გარდამტეხი ეფექტი აქვს პაციენტის ცხოვრებაზე. გაარკვიეთ ამ ეფექტების რაობა, რადგან მათ შესაძლოა მნიშვნელოვნად დატვირთონ პაციენტის რწმენისა და ფასეულობათა სისტემა. ასევე დაადგინეთ, არსებობს თუ არა რაიმე რელიგიური ან კულტურული რწმენები, რომელმაც, შესაძლოა, შეაფერხოს დაგეგმილი მკურნალობის სქემის განხორციელება.

**ცხრილი 22.1 სამედიცინო ისტორია/ანამნეზი**

**ნერვული სისტემა**

<p><b>ჯანმრთელობის აღქმა-ჯანმრთელობის მართვა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რას მოიცავს თქვენი ჩვეული ყოველდღიური საქმიანობა/აქტივობები?</li> <li>• მოიხმართ ალკოჰოლს, თამბაქოს ან რეკრეაციულ ნარკოტიკულ საშუალებებს?*</li> <li>• რა უსაფრთხოების პროცედურებს იცავთ ავტომობილით მგზავრობისას? მოტოციკლით? ველოსიპედით?</li> <li>• გაქვთ არტერიული ჰიპერტენზია? თუ კი, აკონტროლებთ?</li> <li>• ნევროლოგიური პრობლემის გამო, როდესმე მოთავსებულხართ ჰოსპიტალში?*</li> </ul>
<p><b>ნუტრიციულ-მეტაბოლური</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• იკვებებით თუ არა დამოუკიდებლად?</li> <li>• ღეჭვის ან ყლაპვის გაძნელების, სახის ნერვის პარალიზების ან კუნთების კოორდინაციის დარღვევის გამო, საკვების ადეკვატური მიღება გიჭირთ?*</li> <li>• გაიხსენეთ გასული 24 საათის კვების რეჟიმი</li> </ul>
<p><b>ელიმინაცია</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გაქვთ შარდის ან განავლის შეუკავებლობა?*</li> <li>• უჩივით ხოლმე შარდვის უეცარ სურვილს, ყოყმანს შარდვის დროს ან შარდის შეკავებას?*</li> <li>• ხშირად იკავებთ თავს დეფეკაციისგან?*</li> <li>• ნევროლოგიური პრობლემისთვის რამე მედიკამენტს იღებთ? თუ კი, რომელს?</li> </ul>
<p><b>აქტივობა-ვარჯიში</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• აღწერეთ ნევროლოგიური პრობლემის გამო რა სირთულეებს აწყდებით ჩვეული აქტივობების შესრულებისას ან ვარჯიშისას</li> <li>• უჩივით სისუსტეს ან კოორდინაციის მოშლას?*</li> <li>• პირადი ჰიგიენის პროცედურების შესრულებას დამოუკიდებლად ახერხებთ?*</li> </ul>
<p><b>ძილი-მოსვენება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• აღწერეთ თქვენი ძილის რეჟიმი</li> <li>• რას აკეთებთ, როცა ძილი გიჭირთ?</li> </ul>



**კოგნიტურ-აღქმითი**

- მესხიერების ცვლილებები შეგინიშნავთ?\*
- უჩივით თავბრუსხვევას, სიცხის ან სიცივის მიმართ მგრძობელობას, დაბუჟებას ან ჩხვლეტის შეგრძნებას?\*
- გაქვთ ქრონიკული ტკივილი?\*
- აწყდებით რამე სირთულეს სიტყვიერი/ვერბალური ან წერიითი კომუნიკაციისას?\*
- შეგიძინევიათ მხედველობის ან სმენის ცვლილება?\*

**თვითაღქმა-თვითკონცეფცია**

- როგორ აღიქვამთ საკუთარ თავს, საკუთარ პიროვნებას/იდენტობას?
- აღწერეთ თქვენი ზოგადი ემოციური ფონი

**ცვლილება ადამიანებთან ურთიერთობის მხრივ**

- შეიცვალა თუ არა თქვენი, როგორც მაგალითად, მეუღლის, მშობლის ან ოჯახის მარჩენალის როლი?\*

**სქესობრივ-რეპროდუქციული**

- თქვენი სქესობრივი ფუნქციონირებით უკმაყოფილო ხართ?\*
- სქესობრივ ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული პრობლემები თქვენთვის მნიშვნელოვან ურთიერთობაში დაძაბულობის მიზეზია?\*
- მიგანჩიათ, რომ თქვენს სქესობრივ ფუნქციონირებასთან დაკავშირებით პროფესიონალთან კონსულტაცია გჭირდებათ?\*

**ფსიქოლოგიურ დატვირთვისადმი ტოლერანტობა**

- აღწერეთ თქვენი ჩვეული გამკლავების მეთოდები;
- როგორ ფიქრობთ, თქვენი ამჟამინდელი გამკლავების უნარები საკმარისია ცხოვრებისეული სტრესის დასაძლევად/ცხოვრებისეულ სტრესთან გამკლავებისთვის?\*
- რომელი საჭიროებები არაა დაკმაყოფილებული თქვენი ამჟამინდელი მხარდამჭერი სისტემის მიერ?

**ღირებულება და რწმენა**

- აღწერეთ თქვენს კულტურასთან დაკავშირებული რწმენა და დამოკიდებულებები, რომელმაც, შესაძლოა, გავლენა იქონიოს თქვენს მკურნალობაზე (ასეთის არსებობის შემთხვევაში).

\*დადებითი პასუხის შემთხვევაში განმარტეთ.



## ობიექტური მონაცემები

**ფიზიკური გასინჯვა:** სტანდარტული ნევროლოგიური გასინჯვა გვეხმარება ნერვული სისტემის დაავადების არსებობის, ლოკალიზაციისა და ბუნების დადგენაში. გასინჯვით ფუნქციების ექვსი კატეგორია ფასდება: მენტალური სტატუსი, კრანიალური/თავის ტვინის ნერვების ფუნქცია, მოტორული ფუნქცია, სენსორული ფუნქცია, ნათხემის ფუნქცია და რეფლექსები. შეიმუშავეთ ნევროლოგიური გასინჯვის თანმიმდევრული, მუდმივი მოდელი, რათა თითოეული პაციენტის გასინჯვისას, გახსოვდეთ ყველა ელემენტი.

**მენტალური სტატუსი:** მენტალური სტატუსის (ნახევარსფეროების ფუნქციის) შეფასებით იქმნება ზოგადი შთაბეჭდილება პაციენტის ფუნქციონირების შესახებ. ის მოიცავს ნახევარსფეროების რთული/კომპლექსური და უმაღლესი ფუნქციების შეფასებას, რომელიც ნახევარსფეროების ქერქის სხვადასხვა უბნის მიერ ხორციელდება. მენტალური სტატუსის დიდი ნაწილის შეფასება შესაძლებელია პაციენტთან საუბრის დროს. მაგალითად, შეაფასეთ მეტყველება და მეხსიერება, როცა პაციენტს დაავადებისა და მნიშვნელოვანი წარსული მოვლენების დეტალების შესახებ ეკითხებით. მენტალური სტატუსის შეფასებისას, გაითვალისწინეთ პაციენტის კულტურული ფონი და განათლების დონე.

მენტალური სტატუსის შეფასების კომპონენტებია:

- **ზოგადი გარეგნობა და ქცევა:** ეს კომპონენტი მოიცავს ცნობიერების დონეს (ცნობიერი/ფხიზელი, მძინარე, კომატოზური), მოტორულ აქტივობას, სხეულის პოზას, ჩაცმულობასა და ჰიგიენას, სახის გამომეტყველებასა და მეტყველების სტილს;
- **შემეცნება:** შეაფასეთ დროის, ადგილის, ადამიან(ებ)ისა და ვითარების მიმართ ორიენტირება, ასევე მეხსიერება, ზოგადი ცოდნა/განათლება, განსჯა, მსჯელობა, პრობლემის გადაჭრისა და ანგარიშის უნარი. ამ დროს ხშირად დასმული კითხვებია: „ვინ იყო ბოლო სამი პრეზიდენტი?“, „ქვა წყალში ტივტივებს?“. შეაფასეთ, რამდენად შეესაბამება პაციენტის სამომავლო გეგმები და მიზნები მის ფიზიკურსა და ფსიქიკურ შესაძლებლობებს. აღნიშნეთ ინტელექტუალურ შესაძლებლობაზე მოქმედი ფაქტორების, მაგალითად, კოგნიტური შეფერხების, პალუცინაციების, ბოდვებისა/დელუზიებისა და დემენციის არსებობა.
- **გუნება-განწყობა, აფექტი:** ჩაინიშნეთ აგზნებულობა, ბრაზი, დეპრესია ან ეიფორია და ამ მდგომარეობების, გამოხატულებების ადეკვატურობა. პაციენტის გრძნობების გასაგებად, დასვით ვითარების შესაბამისი შეკითხვები.

პაციენტის ცნობიერების შეფასებისთვის, ერთ-ერთი ფართოდ გავრცელებული მეთოდია გლაზგოს შკალა (იხ. ცხრილი 22.2) გლაზგოს კომის შკალა ცნობიერების დონის შეფასების სწრაფი, პრაქტიკული და სტანდარტიზებული სისტემაა. გლაზგოს

კომის შკალით ფასდება სამი უნარი: (1) ლაპარაკის; (2) ინსტრუქციების/მითითებების შესრულებისა და (3) ვერბალური ან მტკივნეული გამლიზიანებლის საპასუხოდ თვალების გახელის უნარი. სპეციფიკური შეფასებებით ფასდება პაციენტის რეაქცია სხვადასხვა გამლიზიანებელზე. ფასდება რეაქციის/პასუხის სამი ინდიკატორი: (1) თვალების გახელა, (2) საუკეთესო ვერბალური რეაქცია და (3) საუკეთესო მოტორული რეაქცია.

გამლიზიანებლის საპასუხო კონკრეტულ ქცევით რეაქციას შესაბამისი რიცხვობრივი მაჩვენებელი აქვს მინიჭებული. თქვენი პასუხისმგებლობაა თითოეულ შკალაზე საუკეთესო შესაძლო რეაქცია გამოიწვიოთ: რაც უფრო მაღალია ქულა, მით უფრო მაღალია ტვინის ფუნქციონირების დონე. მნიშვნელოვანია ცალკეული შკალის ქულების ცალკე დაფიქსირება, განსაკუთრებით, თუ რომელიმე კომპონენტის შეფასება ვერ ხდება. მაგალითად, პერიორბიტალური შეშუპება ზოგჯერ შეუძლებელს ხდის თვალის გახელას.

გლაზგოს კომის შკალის საერთო ქულა სამივე კომპონენტში მიღებული ქულების შეკრებით მიიღება. გლაზგოს კომის შკალაზე ყველაზე მაღალი ქულაა 15, ყველაზე დაბალი შესაძლო ქულა კი – 3. 8 ან 8-ზე დაბალი მაჩვენებელი ზოგადად კომის მანიშნებელია. მოახდინეთ გლაზგოს კომის შკალის ქულების დოკუმენტირება, რათა განსაზღვროთ, მდგომარეობა სტაბილურია, უმჯობესდება თუ უარესდება.

უგონო პაციენტის შეფასებისას გლაზგოს კომის შკალას რამდენიმე უპირატესობა აქვს. მისი გამოყენებით, სხვადასხვა სამედიცინო პირი პაციენტის მდგომარეობის შესახებ ერთსა და იმავე დასკვნამდე მიდის. ის ასევე იძლევა სხვადასხვა ან ცვალებადი მდგომარეობების ერთმანეთისგან გარჩევის საშუალებას.

მიუხედავად იმისა, რომ გლაზგოს კომის შკალა ცნობიერების დონის შეფასების ოქროს სტანდარტია, კლინიკურ პრაქტიკაში სხვა შკალებიც გამოიყენება. იმ შემთხვევებში, როცა ინტრაკრანიალური წნევის მომატება დაკავშირებულია ინსულტთან ან ჰემორაგიასთან, გამოიყენეთ NIH ინსულტის შკალა (იხილეთ შემდეგ თავში). ნევროლოგიური შეფასების სხვა კომპონენტებია თავის ტვინის ნერვების შეფასება და სენსორული და მოტორული ფუნქციების შემოწმება.

**ცხრილი 22.2 გლაზგოს კომის შკალა**

გამლიზიანებელი	რეაქცია	ქულა
<b>თვალების გახელა</b>		
• საწოლთან მიახლოება	სპონტანური რეაქცია	4
• ვერბალური	თვალების გახელა სახელზე ან ჩაძახილზე	3
• ტკივილი	არ ახელს თვალებს წინა გამლიზიანებლებზე, მაგრამ ახელს ტკივილის საპასუხოდ	2
	არ ახელს თვალს არცერთი გამლიზიანებლის საპასუხოდ	1
	შეფასება შეუძლებელია	U

<b>საკუთესო ვერბალური რეაქცია</b>		
• ვერბალური გამოკითხვა	ადეკვატურად ორიენტირებული და კონტაქტურია. სწორად ასახელებს საკუთარ თავს, ადგილს, წელსა და თვეს.	5
	კონფუზია. კონტაქტურია, მაგრამ დებორიენტირებულია ერთ ასპექტში მაინც.	4
	არეულად, არაადეკვატურად იყენებს სიტყვებს (მაგ., გამოხატავს ემოციას აგრესიულად), ვერ წარმართავს სრულყოფილ დიალოგს.	3
	გაურკვეველი სიტყვები, ბგერები (მაგ., კვნესა)	2
	არ გამოსცემს ხმას, მტკივნეული გამღიზიანებლის საპასუხოდაც კი.	1
	შეფასება შეუძლებელია	U
<b>საკუთესო მორტორული რეაქცია</b>		
• ვერბალური მითითება (მაგ., „ასწიეთ ხელი, ასწიეთ ორი თითი“)	ასრულებს დავალებას	6
• ტკივილი (ფრჩხილის პროქსიმალურ ნაწილზე დაწოლა)	ახერხებს მტკივნეული გამღიზიანებლის ლოკალიზაციას. არ ასრულებს დავალებას, მაგრამ აქვს მცდელობა, ჩამოიშოროს გამღიზიანებელი.	5
	ტკივილით გაღიზიანებაზე აღენიშნება მოცილების მოხრითი რეაქცია, ტკივილის საპასუხოდ ხრის ხელს, არ აღენიშნება პათოლოგიური მოხრა.	4
	პათოლოგიური მოხრა, ხელის იდაყვის სახსარში მოხრა და პრონაცია, მუშტის შეკვრა.	3
	პათოლოგიური გაშლა, ხელის იდაყვის სახსარში გაშლა, ადუქცია და მხრის სახსრის შიგნითა როტაცია.	2
	რეაქცია არ აღინიშნება	1
	შეფასება შეუძლებელია	U

**თავის ტვინის/კრანიალური ნერვები:** თითოეული კრანიალური ნერვის შემოწმება ნევროლოგიური გასინჯვის განუყოფელი ნაწილია.

**ყნოსვის ნერვი:** ყნოსვის ნერვის (I კრანიალური ნერვი) ტესტირებისთვის, ორივე ნესტოს გამავალობის დადასტურების შემდეგ, სთხოვეთ პაციენტს დაიხშოს ერთი ნესტო და ამოიცილოს ნაცნობი სუნი (მაგ., ყავის). გაიმეორეთ იგივე მეორე ნესტოთი. ყნოსვის შეგრძნების დაქვეითება, შესაძლოა, გამონვეული იყოს ქრონიკული რინით, სინუსიტითა და თამბაქოს ჭარბი მოხმარებით. ყნოსვის მოშლა, შესაძლოა,

დაკავშირებული იყოს სიმსივნესთან, რომელიც მოიცავს ყნოსვის ბოლქვს ან ფუძის მოტეხილობასთან, რომლის გამოც დაზიანებულია ქალას თხელ დაცხრილულ ფირფიტაში გამავალი ყნოსვის ბოჭკოები.

### **მხედველობის ნერვი**

მხედველობის (II კრანიალური) ნერვის ფუნქციის შესაფასებლად, შეამოწმეთ მხედველობის ველები და მხედველობის სიმახვილე. გასინჯეთ თითოეული თვალი ცალცალკე. მოთავსდით პაციენტის პირისპირ და სთხოვეთ, შემოგხედოთ უშუალოდ ცხვირის კეხზე და თქვას, როცა დაინახავს თითოეული მხედველობის ველის პერიფერიიდან მოძრავ ობიექტს (თითო, ფანქრის წვერს). მხედველობის ველების დეფექტები/შეზღუდვა გამოწვეულია მხედველობის ნერვის, მხედველობის ნერვის ჯვარედინის (ქიაზმა) ან საფეთქლის, თხემისა და კეფის წილებში გამავალი მხედველობის ტრაქტის დაზიანებით. ტვინის დაზიანებით გამოწვეული მხედველობის ველების შეზღუდვის სახეებია ჰემიანოფსია (ვლინდება მხედველობის ველის ერთ ნახევარში), კვადრანტანოფსია (ვლინდება მხედველობის ველის ერთ მეოთხედში) და მონოკულარული.

პაციენტის მხედველობის სიმახვილის შესამოწმებლად, სთხოვეთ მას სწელენის ცხრილის წაკითხვა. ჩაინიშნეთ ყველაზე ქვედა ხაზის ნომერი, რომელსაც პაციენტი 50% სიზუსტით კითხულობს. პაციენტმა, რომელიც სათვალეს ხმარობს, ტესტირებისას ის არ უნდა მოიხსნას. გამონაკლისია, როცა პაციენტი მხოლოდ ახლო მანძილზე კითხვისთვის იყენებს სათვალეს. თუ სწელენის ცხრილი ადგილზე არ გაქვთ, სიმახვილის უხეში შეფასებისთვის, სთხოვეთ პაციენტს გაზეთის, რამე ტექსტის წაკითხვა. ამ მეთოდებით მხედველობის სიმახვილე, შესაძლოა, ვერ შეფასდეს, თუ პაციენტს არ შეუძლია ქართულად კითხვა ან აქვს აფაზია.

### **თვალის მამოძრავებელი, ჭალისებრი და განმზიდველი ნერვები**

იქიდან გამომდინარე, რომ თვალის მამოძრავებელი (III), ჭალისებრი (IV) და განმზიდველი (VI) ნერვები სამივე თვალის მოძრაობაში მონაწილეობს, ისინი ერთად მონმდება. სთხოვეთ პაციენტს, თავი არ ამოძრაოს და მხოლოდ თვალები გააყოლოს თქვენს მოძრავ თითს, კალამს ან სანათიან კალამს. სამიზნე ობიექტი პაციენტისგან დაახლოებით 30.5 სმ-ის დაშორებით დაიჭირეთ, რათა მან კომფორტულად დააფიქსიროს საგანზე მზერა. გაამოძრავეთ სამიზნე თითოეული მიმართულებით (მარჯვნივ და ზემოთ, მარჯვნივ, მარჯვნივ და ქვემოთ, მარცხნივ და ზემოთ, მარცხნივ, მარცხნივ და ქვემოთ), წამიერად გააჩერეთ ის თითოეულ პოზიციაზე და შემდგომ დააბრუნეთ ცენტრისკენ. თანმიმდევრულად მიჰყევით საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებით. ნორმალური პასუხი ობიექტისთვის ორივე თვალის თანაბარი, პარალელური გაყოლებაა.

თვალის რომელიმე კუნთის სისუსტის ან დამბლის დროს, თვალები ერთდროულად ვერ მოძრაობს და პაციენტს აღენიშნება კონიუგირებული მზერის დარღვევა. ამ დროსვე ხდება ნისტაგმის (თვალების ნათიფი, უეცარი უნებლიე მოძრაობა) არსებობისა და მიმართულების დადგენა, თუმცა, ეს მდგომარეობა უფრო ხშირად ვესტიბულოცერებულარულ (ვესტიბულური აპარატისა და ნათხემის) პრობლემებს მიუთითებს.



თვალის მამოძრავებელი ნერვის სხვა ფუნქციების შესამოწმებლად, შეაფასეთ გუგის შევიწროება და აკომოდაცია (ახლო ხედვასთან დაკავშირებული გუგის შევიწროება). გუგის შევიწროების (სინათლეზე რეაქციის) შესამოწმებლად, მიანათეთ ერთ-ერთი თვალის გუგას სინათლე და დააკვირდით გუგის შევიწროებას, როგორც ამავე, ისე მეორე თვალში (კონტრალატერალური/კონსენსუალური შევიწროება). ჩანინიშნეთ გუგების ზომა და ფორმა. ამ რეფლექსის განსახორციელებლად, აუცილებელია მხედველობის ნერვის მთლიანობა შენარჩუნებული იყოს.

რადგანაც თვალის მამოძრავებელი ნერვი ტვინის ღეროს სახურავთან, ნათხემის კარვის ჩანაჭდევეში გაივლის, მისი კომპრესია ხშირად ხდება მოცულობითი წარმონაქმნების ზრდისას. ამ დროს, სიმპატიკური ინერვაციის განწონასწორება არ ხდება (პარასიმპატიკური ინერვაციის მოსპობის გამო) და გუგა მუდმივად გაფართოებულია. გუგის შევიწროების გაქრობა ტვინის ცენტრალური ჩაჭედვის ადრეული ნიშანია.

გუგების რეაქციის აღსაწერად ხშირად გამოიყენება შემდეგი ორი აბრევიატურა: PERRL (Pupils are Equal [in size], Round, and Reactive to Light – გუგები თანაბარია [ზომით], მრგვალი, რეაგირებს სინათლეზე) და PERRLA (Pupils are Equal, Round, and Reactive to Light and Accomodation – გუგები თანაბარია, მრგვალი, რეაგირებს სინათლესა და აკომოდაციაზე). PERRL აბრევიატურა გამოიყენება იმ შემთხვევაში, თუ აკომოდაციის შეფასება ვერ ხერხდება, მაგალითად, უგონო პაციენტებში. კონვერგენციისა და აკომოდაციის შემოწმების მიზნით, პაციენტს უნდა სთხოვოთ, დააფიქსიროს მზერა თქვენს თითზე, რომელსაც მის ცხვირთან ახლოს მიიტანთ.

შემუშავებულია ახალი ინსტრუმენტებიც, მაგალითად, პუპილომეტრი, რომელიც მხედველობით გამლიზიანებელზე (მაგ., სინათლეზე) გუგის რეაქციას ობიექტურად ზომავს (სურათი 22.1).



**სურათი 22.1**

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*



ასევე თვალის მამოძრავებელი ნერვის ფუნქციაა ქუთუთოს აწევა, თვალის გახელა. ნერვის დაზიანებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ფტოზი (ქუთუთოს ჩამოვარდნა), გუგის რეაქციების მოშლა და თვალის კუნთების სისუსტე.

### **სამწვერა ნერვი**

სამწვერა (V) ნერვის სენსორული კომპონენტის შესამოწმებლად, თვალდახუჭულ პაციენტში უნდა შემოწმდეს ნაზი დაწოლისა და ჩხვლეტის შეგრძნებები სახის ორივე მხარეს, ნერვის თითოეული ტოტის (თვალბუდის, ზედაყბის, ქვედაყბის) დისტრიბუციაზე. მოტორული კომპონენტის შესამოწმებლად, სთხოვეთ პაციენტს, კბილები ერთმანეთს დააჭიროს და ხელით მოსინჯეთ საღეჭი კუნთი უშუალოდ ქვედაყბის კუთხის ზემოთ. რქოვანას რეფლექსის გამოწვევისას ერთდროულად მოწმდება მეხუთე და მეშვიდე კრანიალური ნერვები. უკონო პაციენტში თავდაპირველად შეაფასეთ საფრთხის საპასუხოდ თვალის დახამხამება. რქოვანაზე ფიზიოლოგიური სითხის დაწვეთების საპასუხოდ ქუთუთოების მოძრაობა შენარჩუნებულ რქოვანას რეფლექსს მიუთითებს. ამ რეფლექსის მგრძობელობით კომპონენტს (რქოვანას მგრძობელობას) სამწვერა ნერვის თვალბუდის ტოტი ქმნის. მოტორული კომპონენტი (თვალის დახამხამება) განპირობებულია სახის (VII) ნერვით.

### **სახის ნერვი**

სახის ნერვი (VII) სახის მიმიკურ კუნთებს აინერვირებს. მისი ფუნქციის შესამოწმებლად, სთხოვეთ პაციენტს, აწიოს წარბები, მაგრად დახუჭოს თვალები, მოკუმოს ტუჩები, პირის კუთხეები მაქსიმალურად გვერდით განიოს („ყურებამდე გაიღიმოს“) და მიიღოს მოწყენილი გამომეტყველება (პირის კუთხეები დაწიოს). დააკვირდით სახის მოძრაობების ასიმეტრიულობას, რადგან ეს, შესაძლოა, სახის ნერვის დაზიანებას მიუთითებდეს. მიუხედავად იმისა, რომ ენის წინა ორ მესამედში მლაშე და ტკბილი გემოს აღქმა სახის ნერვის ფუნქციაა, ის რუტინულად არ მოწმდება, თუ ეჭვი არ გვაქვს პერიფერიული ნერვის დაზიანებაზე.

### **ვესტიბულოკოხლეარული (სმენის) ნერვი**

VIII ნერვის ლოკოკინას/კოხლეარული ნაწილის შესამოწმებლად, პაციენტს თვალებს ვახუჭინებთ და ვთხოვთ, აღნიშნოს, როცა თქვენი თითების ერთმანეთზე ხახუნს გაიგებს. სმენის უფრო ზუსტი შეფასებისთვის, ჩაატარეთ ვებერის ან რინეს ტესტები ან გამოიყენეთ აუდიომეტრი.

ამ ნერვის ვესტიბულური ნაწილი რუტინულად არ მოწმდება თუ პაციენტი არ უჩივის თავბრუსხვევას, წონასწორობის კარგვას ან სმენის დარღვევებს. უკონო პაციენტში შესაძლებელია ოკულოცეფალური რეფლექსის (თავის მყისიერად გვერდზე მობრუნებისას თვალების მოძრაობა) შეფასება.

## **ენა-ხახის და ცთომილი ნერვები**

ენა-ხახის და ცთომილი (IX და X) ნერვები ერთად მონაწილეობენ, რადგან ორივე წყვილი ხახას აინერვირებს. ხახის რეფლექსის (სასის ნერვების ბილატერალური შეკუმშვა) შესამოწმებლად, შპადელით შეეხეთ უკანა ხახის ან რბილი სასის გვერდებს. ასე შეაფასებთ ენა-ხახის ნერვის სენსორულ და ცთომილი ნერვის მოტორულ კომპონენტებს. მნიშვნელოვანია ხახის რეფლექსის შემოწმება დაქვეითებული ცნობიერების, ტვინის ღეროს დაზიანების ან ყელის კუნთების დაავადების მქონე პაციენტებში. თუ რეფლექსი შესუსტებულია ან პასუხი არ არის, არსებობს საკვებისა და სეკრეციების ასპირაციის საფრთხე. ამავე მიზეზის გამო, მნიშვნელოვანია ასეთ პაციენტებში ყლაპვის ძალისა და ეფექტურობის შეფასება.

მღვიძარე, ცნობიერ, კოოპერატიულ პაციენტს, შესაძლებელია, ჩაუტაროთ შემდეგი ტესტი: სთხოვეთ წარმოთქვას „აჰ“ და დააკვირდით რბილი სასის აწვეის ორმხრივ სიმეტრიას. თუ პაციენტი ინტუბირებულია, ცთომილი ნერვის შეფასების მეთოდი ხველის რეფლექსის შემოწმებაა (გამოიწვევა ტრაქეის კორძვე საინტუბაციო მილის სასანაციო კათეტერის შეხებით).

## **დამატებითი ნერვი**

დამატებითი (XI) ნერვის შესამოწმებლად, სთხოვეთ პაციენტს მხრები აიჩეჩოს და თითოეული მიმართულებით მიატრიალოს თავი წინააღმდეგობის მხარეს. ამ დროს ნაზად უნდა შეიკუმშოს მკერდ-ლაჟინ-დვრილისებრი (m. sternocleidomastoideus) და ტრაპეციული (m. trapezius) კუნთები. ასევე მიაქციეთ ყურადღება ამ კუნთების სიმეტრიულობას, ატროფიასა და ფასციკულაციას.

## **ენისქვეშა ნერვი**

ენისქვეშა (XII) ნერვის შესამოწმებლად, სთხოვეთ პაციენტს, ენა გამოეყოს. გამოყოფილი ენა შუაში, მედიალურად უნდა იყოს მოთავსებული. შემდეგ სთხოვეთ პაციენტს, ენა ზევით და ქვევით და მარცხნივ და მარჯვნივ ამოძრავოს. ბოლოს, შპადელით დააწეეთ ენის თითოეულ გვერდს, პაციენტს კი სთხოვეთ, ენა თითოეულ მხარეს მის საპირისპიროდ მოაწვეს. აქაც მიაქციეთ ყურადღება ენის ასიმეტრიულობას, ატროფიას ან ფასციკულაციას.

## **მოტორული სისტემა**

მოტორული სისტემის გასინჯვა მოიცავს კუნთთა ძირითადი ჯგუფების ძალის, ტონუსის, კოორდინირებისა და სიმეტრიის შეფასებას. კუნთის ძალის შესამოწმებლად, სთხოვეთ პაციენტს შეასრულოს თქვენი ხელის მიერ მისი კუნთების მოხრისა და გაშლის წინააღმდეგ მიმართული ძალის საპირისპირო მოძრაობა. სთხოვეთ პაციენტს, გაამაგროს და წინააღმდეგობა გაგიწიოს მხრებში, იდაყვებში, მჯობში, მენჯ-ბარდაყში, მუხლებსა და კოჭებში. ხელის მსუბუქი სისუსტე ხელის ქვემოთ ჩამოვარდნით ან პრონაციით (შიგნით ჩატრიალება) გამოიხატება (პრონატორული დრიფტი). დააკ-

ვირდით სისუსტესა და თანამოსახელე მარცხენა და მარჯვენამხრივი კუნთების ჯგუფებში ძალის ასიმეტრიულობას.

კუნთთა ტონუსის შესამოწმებლად, პასიურად ამოძრავეთ კიდურები მათი მოძრაობის დიაპაზონის ფარგლებში. ამ ქმედებისას, უნდა აწყდებოდეთ მცირე წინააღმდეგობას. ტონუსის მოშლის ფორმებია ჰიპოტონია (დუნე ტონუსი) და ჰიპერტონია (სპასტიკურობა). მიაქციეთ ყურადღება და ჩაინიშნეთ უნებლიე მოძრაობები, მაგალითად, ტიკები, ტრემორი, *მიოკლონუსი* (კუნთების სპაზმი), *ათეტოზი* (კიდურების ნელი, ტონური, უნებლიე, ჭიისებრი მოძრაობა), *ქორეა* (უნებლიე, სწრაფი, უნესრიგო მოძრაობები) და *დისტონია* (კუნთის ტონუსის დარღვევა).

ნათხემის ფუნქციონირების შესამოწმებლად, შეაფასეთ წონასწორობა და კოორდინაცია. პაციენტის წონასწორობისა და კუნთების ძალის ერთდროულად შეფასებისთვის სასარგებლო სკრინინგის ტესტი პაციენტის დგომისა და სიარულის მანერაზე დაკვირვებაა. დააკვირდით სიარულის ტემპსა და რიტმს. ყურადღება მიაქციეთ სიარულის თანმხლებ ხელების ნორმალურ სიმეტრიულ და საპირისპირო მოძრაობას. პაციენტის ამბულაციის, ანუ ადგომისა და მოძრაობის უნარი, გვეხმარება საჭირო საექთნო მოვლის დონისა და დაცემის რისკის განსაზღვრაში.

კოორდინაციისა და ნათხემის ფუნქციის შესამოწმებლად, ჩაატარეთ ცხვირთან თითის მითანის (სთხოვეთ პაციენტს, მონაცვლეობით შეეხოს თითით ცხვირს, შემდეგ კი გამომცდელის (თქვენს) თითს) და ქუსლ-მუხლის (სთხოვეთ პაციენტს თითოეული ფეხის ქუსლი საპირისპირო ფეხის წვივზე ბევით-ქვევით ამოძრაოს) ტესტები. როცა პაციენტი ცხვირს ეხება, თითი ამოძრავეთ, რათა პაციენტს ყოველ ჯერზე, როცა თქვენს თითს ეხება, სხვადასხვა მანძილზე მოუწიოს ადაპტირება. ეს მოძრაობები ნაზად/ნატიფად და სწორად უნდა შესრულდეს. სხვა ტესტებია: ორივე ხელის სწრაფი სუპინაცია-პრონაციის შემოწმება; მუხლის არაღრმა მოხრა ჯერ ერთ, მერე მეორე ფეხზე. დააკვირდით დისართრიას ან შენელებულ, გაძნელებულ მეტყველებას, რადგან ეს ნიშნები, შესაძლოა, მეტყველებაში მონაწილე კუნთების კოორდინაციის დარღვევას მიუთითებდეს.

### **სენსორული სისტემა**

სომატური სენსორული ფუნქციების გასინჯვისას რამდენიმე მგრძნობელობითი მოდალობა მოწმდება. თითოეული მოდალობა განპირობებულია ზურგის ტვინიდან სენსორულ ქერქში მიმავალი სპეციფიკური აღმავალი გამტარი გზებით. გასინჯვისას პაციენტს თვალები დახუჭული უნდა ჰქონდეს; მაქსიმალურად მოერიდეთ მისთვის მინიშნებების მიცემას. შეეკითხეთ „რას გრძნობთ?“ და არა „ჩხვლეთას გრძნობთ?“. რუტინული ნევროლოგიური გასინჯვისას ძირითადად საკმარისია ხოლმე წინა და უკანა ტორსისა და ოთხი კიდურის სენსორული შემოწმება. თუმცა, თუ კანის სენსორული ფუნქციის დარღვევა გამოვლინდება, მნიშვნელოვანია დერმატომის ფარგლებში დისფუნქციის საზღვრების დადგენა.

## **შეხება, ტკივილი და ტემპერატურა**

მსუბუქი/ზედაპირული/ტაქტილური შეხების შემოწმება თავდაპირველად ბამბით შეხებითა და წვეტიანი საგნით მსუბუქი ჩხვლეტით ხდება. ნაზად შეეხეთ თითოეულ კიდურს და სთხოვეთ პაციენტს, თქვას, როდის იგრძნობს შეხებას/სტიმულს. ტკივილის შესამოწმებლად, მონაცვლეობით შეეხეთ კანს წვეტიანი და ბლაგვი ბოლოთი. სთხოვეთ, თქვას „წვეტიანი“ ან „ბლაგვი“ (იმის მიხედვით, რომელს გრძნობს). თითოეული კიდური ცალ-ცალკე შეამოწმეთ.

გამღიზიანებლის ჩაქრობის/ამოვარდნის შეფასებისთვის, ერთდროულად შეეხეთ სხეულის ორივე მხარის ნაწილებს სიმეტრიულად. წესით, ერთდროული გამღიზიანებლიდან, პაციენტმა ორივე უნდა აღიქვას, იგრძნოს. თუ პაციენტი გამღიზიანებელს მხოლოდ ერთ მხარეს აღიქვამს/გრძნობს, ეს რეაქციის დარღვევას მიუთითებს. ამ დროს ერთ-ერთი გამღიზიანებელი „ამოვარდება“.

ტემპერატურის შეგრძნების (მოწმდება მხოლოდ მაშინ, როცა ღრმა ტკივილზე რეაქცია დარღვეულია) შესამოწმებლად პაციენტს კანზე დაადეთ თბილი და ცივი წყლით სავსე სინჯარები და სთხოვეთ, დახუჭული თვალებით განასხვავოს გამღიზიანებელი. თუ ტკივილის მგრძნობელობა შენახული და ადეკვატურია, ტემპერატურის აღქმის შემოწმების გამოტოვება ნებადართულია, რადგან ამ ორი მოდალობის გატარება ერთი და იმავე აღმავალი გზით ხდება.

## **ვიბრაციის შეგრძნება**

ვიბრაციის შეგრძნების შეფასებისთვის, დაადეთ პაციენტს ფრჩხილებსა და ხელების, ფეხებისა და ტერფების ძვლოვან ნაწილებზე მოვიბრირე კამერტონი. ჰკითხეთ, გრძნობს თუ არა ვიბრაციას ან „ბზუილს“. შემდეგ სთხოვეთ, თქვას, როდის წყდება ვიბრაცია.

## **სხეულის პოზიციის აღქმა**

პოზიციის შეგრძნების (პროპრიოცეფციის) შესაფასებლად, ცერითა და საჩვენებელი თითით ამოძრავეთ პაციენტის საჩვენებელი თითი ან ფეხის ცერი ზემოთ და ქვემოთ. სთხოვეთ, აღნიშნოს, რომელი მიმართულებით გრძნობს მოძრაობას.

პროპრიოცეფციის შესაფასებელი ტესტია ასევე რომბერგის ტესტი. სთხოვეთ პაციენტს, ტერფები ახლოს დადგას და თვალები დახუჭოს. თუ თვალგახელილი პაციენტი წონასწორობას ინარჩუნებს, მაგრამ ყანყალებს ან ეცემა დახუჭული თვალებით (ანუ, რომბერგის ტესტი დადებითია), ეს შესაძლოა ვესტიბულოკოხლეარული ფუნქციის მოშლას ან ზურგის ტვინის უკანა სვეტების დაავადებას მიანიშნებდეს. ამ ტესტის შესრულებისას, დაიცავით პაციენტის უსაფრთხოება.

## **ქერქის სენსორული ფუნქციები**

ქერქის მიერ მგრძნობელობითი აღქმის ინტეგრაციის (მიმდინარეობს თხემის წილებში) შესაფასებლად რამდენიმე ტესტის ჩატარებაა შესაძლებელი. შეამოწმეთ ორი



წერტილის გარჩევის უნარი შემდეგი მეთოდით: მოათავსეთ კალიბრირებული ფარგლის ორი წვეტი ხელისა და ფეხის თითების ბალიშებზე. მინიმალური მანძილი, რომელზეც პაციენტმა წერტილები დამოუკიდებელ წერტილებად უნდა აღიქვას 4-5 მმ-ია თითების შემთხვევაში, სხვა უბნებში კი ეს მანძილი უფრო დიდია. ეს ტესტი მნიშვნელოვანია მგრძობელობითი ქერქისა და პნს-ის დაავადების დიაგნოსტიკისთვის.

გრაფესთეზიის (კანზე წერის შეგრძნების უნარი) შესამოწმებლად, თითით მოხაზეთ პაციენტის ხელისგულზე ციფრები და სთხოვეთ მათი ამოცნობა. სტერეოგნოზიის (საგნების ფორმისა და რაობის აღქმის უნარი) შესამოწმებლად, სთხოვეთ პაციენტს თვალები დახუჭოს, ჩაუდეთ ხელში ადვილად საცნობი, გავრცელებული ნივთები (მაგ., მონეტები, გასაღები, ქინძისთავი) და სთხოვეთ მათი ზომისა და ფორმის იდენტიფიცირება.

### **რეფლექსები**

მყესებში მოთავსებულია რეცეპტორები, რომელიც დაჭიმვაზე რეაგირებს. როცა მყესი დაიჭიმება, შესაბამისი ჩონჩხის კუნთი რეფლექსურად იკუმშება. ძირითადად მონშდება ორთავა და სამთავა კუნთის, მხარ-სხივის, მუხლისა და აქილევსის მყესის რეფლექსები. კუნთის დაჭიმვის მარტივი რეფლექსის გამოსაწვევად, რეფლექსების შესამოწმებელი ჩაქუჩი სწრაფი მოძრაობით დაარტყით დაჭიმული კუნთის მყესს (სურათი 22.2, 22.3). პასუხი/რეაქცია (შესაბამისი კუნთის შეკუმშვა) შემდეგნაირად იზომება: 0/5 = არ იკუმშება/პასუხი არ არის, 1/5 = სუსტი პასუხი, 2/5 = ნორმალური პასუხი, 3/5 = გადაჭარბებული პასუხი, 4/5 = ჰიპერრეფლექსია კლონუსით. კლონუსი არანორმალური რეაქციაა, რომელიც რეფლექსის გამოწვევის განმეორებითი მცდელობებისას კუნთების განგრძობით, რიტმულ შეკუმშვას ეწოდება.



**სურათი 22.2**

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*





**სურათი 22.3**

**წყარო:** Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher

ორთავა კუნთის რეფლექსის გამოსაწვევად, ნაწილობრივ მოახრევინეთ პაციენტს წინამხარი, ხელისგული ზევით მოათავსებინეთ, ცერი დაადეთ ორთავა კუნთის მყესს და დაირტყით ჩაქუჩი ცერზე. ნორმალურ პასუხად მიიჩნევა წინამხრის მოხრა ან ორთავა კუნთის შეკუმშვა, რომელსაც ცერით შეიგრძნობთ.

სამთავა კუნთის რეფლექსის გამოსაწვევად, მოახრევინეთ პაციენტს წინამხარი იდაყვის სახსარში და დაარტყით ჩაქუჩი სამთავა კუნთის მყესს იდაყვის ზემოთ. ნორმალური პასუხია წინამხრის გაშლა ან სამთავა კუნთის ხილული შეკუმშვა.

მხარ-სხივის რეფლექსის გამოსაწვევად მოდუნებულ წინამხარზე, მაჯიდან 3-5 სმ-ის დაშორებით დაარტყით ჩაქუჩი სხივის ძვალს. ნორმალური პასუხი წინამხრის მოხრა და სუპინაცია ან მხარ-სხივის კუნთის ხილული შეკუმშვაა.

მუხლის რეფლექსის გამოსაწვევად, დაარტყით ჩაქუჩი კვირისტავის ქვემოთ კვირისტავის მყესს. პაციენტი შესაძლოა იწვეს ან იჯდეს, მთავარია, ფეხი თავისუფლად იყოს „დაკიდებული“. ნორმალური პასუხი ოთხთავა კუნთის შეკუმშვა და მუხლის სახსარში ფეხის გაშლაა.

აქილევსის მყესის რეფლექსის გამოსაწვევად, პაციენტს ფეხი მუხლში, ხოლო ტერფი კოჭში ოდნავ დორბალურად მოახრევინეთ და დაარტყით ჩაქუჩი აქილევსის მყესს. ნორმალური პასუხი კოჭში ტერფის პლანტარული მოხრაა.

ფოკუსირებული შეფასება ტარდება უკვე იდენტიფიცირებული ნევროლოგიური პრობლემების სტატუსის შესამოწმებლად და ახალი პრობლემების ნიშნების გაჩენის შესაფასებლად.

22.3 ცხრილში ნაჩვენებია ნევროლოგიური ფიზიკური გასინჯვის ნორმალური შეფასების მაგალითი. ნერვული სისტემის ფიზიკური გასინჯვისას აღმოჩენილი შესაძლო დარღვევები მოცემულია 22.4 ცხრილში.

**ცხრილი 22.3 ნერვული სისტემის ფიზიკური შეფასების ნორმალური მაჩვენებლები**

პარამეტრი	მაჩვენებელი
<b>მენტალური სტატუსი</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ფხიზელი, ცნობიერი და ორიენტირებული. ამროვნება მოწესრიგებული;</li> <li>ადეკვატური გუნება-განწყობა და აფექტი;</li> </ul>
<b>კრანიალური ნერვები</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ყნოსვა შენარჩუნებულია, ცნობს საპონს ან ყავას;</li> <li>მხედველობის ველები სრულად შენარჩუნებულია;</li> <li>თვალის მოძრაობები შენარჩუნებულია;</li> <li>ნისტაგმი არ არის. გუგები თანაბარი, მრგვალია და რეაგირებს სინათლესა და აკომოდაციაზე;</li> <li>სახის მგრძნობელობა მსუბუქ შეხებასა და ჩხვლეთაზე შენარჩუნებულია;</li> <li>სახის მოძრაობები შენარჩუნებულია;</li> <li>ხახისა და ყლაპვის რეფლექსები შენარჩუნებულია. ღიმილი სიმეტრიულია. ენა შუა ხაზიდან არ ცდება;</li> <li>თავის მობრუნება და „მხრების აჩეჩვა“ სრული ძალით;</li> </ul>
<b>მოტორული სისტემა</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნორმალური სიარული და დგომა. ნორმალური ტანდემური სიარული. რომბერგის ტესტი – უარყოფითი;</li> <li>ნორმალური და სიმეტრიული კუნთური მასა, ტონუსი და ძალა;</li> <li>თით-ცხვირის, ქუსლ-წვივის მოძრაობების ნატიფი, სწორი შესრულება;</li> </ul>
<b>სენსორული სისტემა</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მსუბუქი შეხების, პოზიციის, ჩხვლეთის, სიცივისა და სითბოს შეგრძნებები შენარჩუნებულია;</li> </ul>
<b>რეფლექსები</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ორთავა, სამთავა, მხარ-სხივის, მუხლის და აქილევსის მყესის რეფლექსები ორმხრივად 2/5;</li> <li>პლანტარული სტიმულაციისას ფეხის თითები ქვევით იწვევს/იხრება;</li> </ul>

**22.4 შეფასებისას გამოვლენილი დარღვევები ნერვული სისტემა**

ნიშანი	აღწერა	შესაძლო ეტიოლოგია და მნიშვნელობა
<b>მენტალური სტატუსი</b> შეცვლილი ცნობიერება	სტუპორული, დამუნჯებული, დაქვეითებული რეაქცია ტკივილსა და ვერბალურ კომუნიკაციაზე;	ინტრაკრანიალური დაზიანება, მეტაბოლური დაავადება, ფსიქიატრიული დაავადება;
ანოზოგნოზია	სხეულის ნაკლის ან დაავადების ამოცნობის/აღქმის შეუძლებლობა	მარჯვენა პარიეტალური/თხემის ქერქის დაზიანებები

<b>მეტყველება</b>		
აფაზია, დისფაზია	გააზრებული მეტყველების (გაგება-ალქმის, გამოხატვის ან ორივეს) უნარის არქონა ან შეზღუდვა;	მარცხენა ნახევარსფეროს ქერქის დაზიანება
დისართრია	მეტყველების მოტორული კოორდინაციის, არტიკულაციის მოშლა;	ნათხემის ან კრანიალური ნერვის დაზიანება;  ეპილეფსიის სანინაალმდეგო, სედაციური ან ჰიპნოზური ნამლების ტოქსიკურობა (მათ შორის, ალკოჰოლი);
<b>თვალეები</b>		
ანიზოკორია	გუგების არათანაბარი ზომა	მხედველობის ნერვის დაზიანება;
დიპლოპია	გაორებული მხედველობა	დაზიანებები, რომელიც მოიცავს თვალის მამოძრავებელ ნერვებს, ნათხემის დაზიანება;
ჰომონიმური ჰემიანოფსია	მხედველობის დეფექტი მხედველობის ველის ერთ-ერთ ნახევარში (მარჯვენა ან მარცხენა);	კონტრალატერალური/საპირისპირო მხარეს კეფის წილის დაზიანება;
<b>კრანიალური ნერვები</b>		
დისფაზია	ყლაპვის გაძნელება	IX, X კრანიალური ნერვების მოტორული გზების (მათ შორის ტვინის ღეროს ქვედა ნაწილის) დაზიანებები;
ოფთალმოპლეგია	თვალის მამოძრავებელი კუნთების დამბლა	ტვინის ღეროს დაზიანებები
პაპილედემა	„დამხრჩვალ დისკი“, ოპტიკური ნერვის თავის შეშუპება	ქალასშიდა/ინტრაკრანიალური წნევის მომატება;
<b>მოტორული სისტემა</b>		
აპრაქსია	დასწავლილი მოძრაობების შესრულების შეუძლებლობა, შესაბამისი სურვილის და ფიზიკური შესაძლებლობის ქონის მიუხედავად	ნახევარსფეროების ქერქის დაზიანება
ატაქსია	მოძრაობის კოორდინაციის მოშლა;	სენსორული ან მოტორული გამტარი გზების, ნათხემის დაზიანება; ეპილეფსიის სანინაალმდეგო, სედაციური, ჰიპნოზური ნამლების ტოქსიკურობა (მათ შორის, ალკოჰოლი);

დისკინეზია	ნებითი მოძრაობის შეზღუდვა, რომელიც ვლინდება ფრაგმენტული ან დაუსრულებელი/ არასრული მოძრაობებით;	ბაზალური განგლიების დაზიანება; ფსიქოტროპული ნამღებების მიმართ იდიოსინკრაზული რეაქცია
ჰემიპლეგია	სხეულის ერთ-ერთი ნახევრის დამბლა	ინსულტი ან ქერქის სხვა მოტორული დაზიანება;
ნისტაგმი	თვალების უნებლიე, რიტმული მოძრაობა საგნისთვის თვალის გაყოლებისას	ნათხემის, ტვინის ღეროს, ვესტიბულური სისტემის დაზიანებები; ეპილეფსიის სანინააღმდეგო, სედაციური, ჰიპნოზური ნამღებების (მათ შორის ალკოჰოლის) ტოქსიკურობა
<b>სენსორული სისტემა</b>		
ანალგეზია	ტკივილის შეგრძნების გაქრობა/ დაკარგვა	სპინოთალამური ტრაქტის ან თალამუსის დაზიანება, ზოგიერთი წამალი
ანესთეზია	შეგრძნებების გაქრობა/დაკარგვა	ზურგის ტვინის, თალამუსის, მგრძნობელობითი ქერქის ან პერიფერიული მგრძნობელობითი ნერვის დაზიანება; ზოგიერთი წამალი
პარესთეზია	შეგრძნებების დარღვევა/ცრუ შეგრძნებები	უკანა სვეტ(ებ)ის ან მგრძნობელობითი ქერქის დაზიანებები
ასტერეოგნოზია	შეხებით საგნის ფორმის ამოცნობის შეუძლებლობა	პარიეტალური/თხემის ქერქის დაზიანებები
<b>რეფლექსები</b>		
ექსტენზორული პლანტარული (ბაბინსკის) რეფლექსი	ფეხისგულის სტიმულაციისას ფეხის თითების გაშლა	სუპრასეგმენტური ან ზედა მოტორული ნეირონის დაზიანება
მყესის ღრმა რეფლექსები	მოტორული პასუხის დაქვეითება ან გაქრობა	ქვედა მოტორული ნეირონის დაზიანებები
<b>ზურგის ტვინი</b>		
შარდის ბუშტის ფუნქციის მოშლა <ul style="list-style-type: none"><li>• ატონური (ატონომური)</li></ul>	კუნთის ტონუსისა და შეკუმშვალობის გაქრობა, ტევადობის ზრდა, დისკომფორტის გრძნობა არ აღინიშნება, შარდის გადმოღვრა დიდი ნარჩენი მოცულობით, ნებითი შარდვის შეუძლებლობა	ზურგის ტვინის დაზიანების ადრეული სტადია

• ჰიპოტონური	ატონურ შარდის ბუშტზე უკეთესი, მაგრამ ნორმასთან შედარებით დაქვეითებული უნარი	შარდის ბუშტიდან აფერენტული გამტარი გზების წყვეტა/დაზიანება
• ჰიპერტონული	კუნთის ტონუსის მომატება, ტევადობის შემცირება, რეფლექსური დაცლა, შარდის „წვეთვა“, შეუკავებლობა	პირამიდული ტრაქტების (ეფერენტული გამტარი გზების) დაზიანება
პარაპლეგია	ქვედა კიდურების დამბლა	ზურგის ტვინის გადაჭრა ან მოცულობითი წარმონაქმნი (თორაკოლუმბარულ ნაწილში)
ტეტრაპლეგია (კვადრიპლეგია)	ოთხივე კიდურის დამბლა	ზურგის ტვინის გადაჭრა ან მოცულობითი წარმონაქმნი (კისრის ნაწილის)

<b>ფოკუსირებული შეფასება</b> <b>ნერვული სისტემა</b> <i>გამოიყენეთ ეს კითხვარი, რათა დარწმუნდეთ, რომ შეფასების საკვანძო საკითხები დაფარულია</i>		
<b>სუბიექტური</b> <i>იკითხეთ ჩამოთვლილის შესახებ და ჩაინიშნეთ პაციენტის პასუხი.</i>		
„გათიშვა“, მეხსიერების დაკარგვა სისუსტე, დაბუჟება, ჩხვლეტის შეგრძნება კიდურებში თავის ტკივილი, განსაკუთრებით ახალი ტიპის წონასწორობის/კოორდინაციის კარგვა ორიენტირება ადამიანზე, ადგილსა და დროში	დიახ დიახ დიახ დიახ დიახ	არა არა არა არა არა
<b>ობიექტური: დიაგნოსტიკური</b> <i>შემოწმეთ შემდეგი ლაბორატორიული გამოკვლევების მაჩვენებლები</i>		
ლუმბალური პუნქცია ტვინის კტ/CT ან მრტ/MRI კვლევა ეეგ (ელექტროენცეფალოგრამა)		✓ ✓ ✓
<b>ობიექტური: ფიზიკური გასინჯვა</b> <b>ინსპექცია/დაკვირვება</b>		
ცნობიერების ზოგადი დონე/ორიენტირება პირხახა: ხახის რეფლექსის და სასის მოძრაობა მსუბუქ შეხებასა და ჩხვლეტაზე პერიფერიული მგრძნობელობა (სახე, ხელები, ტერფები) ყნოსვის შემოწმება სპირტიანი ნაჭრით თვალების მოძრაობა, PERRLA, პერიფერიული მხედველობა, ნისტაგმი სიარულის „სინატიფე“/მოქნილობა და კოორდინაცია		✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓



<b>პალპაცია</b> კისერში, მხრებში, ზედა და ქვედა კიდურებში სრული და სიმეტრიული ძალა	√
<b>პერკუსია</b> რეფლექსები	√

კტ/CT – ომპიუტერული ტომოგრაფია;

ეეგ – ელექტროენცეფალოგრაფია;

მრტ/MRI – მაგნიტურ რეზონანსული ტომოგრაფია;

PERRLA – გუგები თანაბარი, მრგვალი, მგრძნობიარე სინათლესა და აკომოდაციაზე

### **ნერვული სისტემის დიაგნოსტიკური კვლევები**

ნერვული სისტემის შეფასებისთვის მრავალი დიაგნოსტიკური კვლევის ჩატარებაა შესაძლებელი. 22.5 და 22.6 ცხრილებში წარმოდგენილია ყველაზე ხშირად ჩატარებული კვლევები, ზოგიერთი კვლევა კი ქვემოთ უფრო დეტალურადაა განხილული.

### **თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხის გამოკვლევა**

თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხის გამოკვლევა ცნს-ის რიგი დაავადებების შესახებ იძლევა ინფორმაციას. ჯანმრთელი ადამიანის თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხე გამჭვირვალე, უფერო, უსუნო სითხეა, რომელიც შეიცავს მცირე რაოდენობის ცილას და არ შეიცავს ერითროციტებს. თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხის ანალიზის ნორმალური მაჩვენებლები მოცემულია 22.6 ცხრილში. თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხის გამოსაკვლევი ნიმუშის აღება ხდება ლუმბალური პუნქციით ან ვენტრიკულოსტომიით.

### **ლუმბალური პუნქცია**

თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხის ნიმუშის აღების ყველაზე გავრცელებული მეთოდი ლუმბალური პუნქციაა. ლუმბალური პუნქციის ჩატარება უკუნაჩვენებია შიდა ქალას წნევის მომატების და პუნქციის ადგილზე ინფექციის არსებობის დროს.

პროცედურამდე მოაშარდინეთ პაციენტი. პაციენტი პროცედურისთვის ძირითადად გვერდზე წევს, თუმცა, შესაძლებელია, პროცედურის მჭდომარე ადამიანისთვის ჩატარებაც. აუხსენით პაციენტს, რომ პროცედურისას ხერხემლის ორ მალას შორის სტერილური ნემსი შედის და რომ მან შეიძლება იგრძნოს დროებითი ტკივილი, რომელიც ფეხში ახდენს ირადიაციას.

თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხის წნევის გაზომვის მიზნით, ნემსზე დამაგრებულია მანომეტრი. თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხე რამდენიმე სინჯარაში გროვდება და გამოკვლევისთვის ლაბორატორიაში იგზავნება. მიაქციეთ ყურადღება თავის ტკივილის ინტენსივობას, თავის ტვინის გარსების/მენინგეალური გაღიზიანების (კისრის რიგიდობა) და ლოკალური ტრავმის (მაგ., ჰემატომა, ტკივილი) სიმპტომებსა და ნიშნებს.

## რადიოლოგიური კვლევები

### კომპიუტერული ტომოგრაფია

კომპიუტერული ტომოგრაფიით (კტ/CT) შესაძლებელია ტვინის რადიოგრაფიული გამოსახულების სწრაფი მიღება (იხ. სურათი 22.4). თანმიმდევრულად ნახვისას ეს სურათები იძლევა ტვინის სამგანზომილებიან გამოსახულებას. მაღალი სიმკვრივის ნივთიერება კტ-ზე თეთრია, სითხე და ჰაერი კი მუქი ან შავი. თავის ტვინის კტ კვლევის ჩატარება შესაძლებელია რამდენიმე წუთში, როგორც კონტრასტით, ისე კონტრასტის გარეშე.

სტანდარტულ კომპიუტერულ ტომოგრაფიასთან ერთად, არსებობს, კომპიუტერული ტომოგრაფია ქსენონის გამოყენებით, რომელიც როგორც წესი გამოიყენება ლოკალური სისხლის მიმოქცევის გამოსაკვლევად. ქსენონი არის უფრო უსუნო აირი, რომლითაც ასუნთქებენ პაციენტს კომპიუტერული ტომოგრაფიის ჩატარებისას. კომპიუტერული ტომოგრაფიის ეს მეთოდი გამოიყენება თავის ტვინის სიკვდილის დიაგნოსტიკისას.



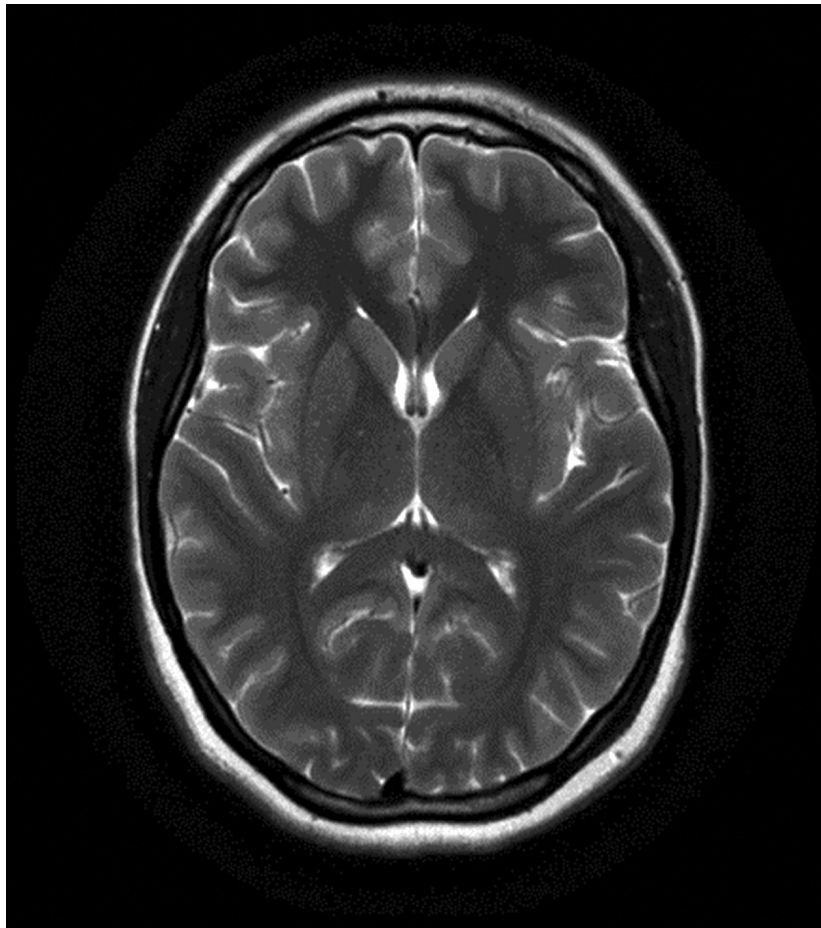
სურათი 22.4

*წყარო: Urden et al 2014*

### მაგნიტურ რეზონანსული კვლევა/ტომოგრაფია

მაგნიტურ რეზონანსული ტომოგრაფიით მიიღება ინტრაკრანიალური სტრუქტურების უფრო დეტალური და მაღალი რეზოლუციის მქონე გამოსახულება, ვიდრე კტ კვლევით (იხ. სურათი 22.5). თუმცა, მრტ-ს ჩატარებას მეტი დრო სჭირდება, რის გა-

მოც სიცოცხლისთვის საშიში გადაუდებელი ვითარების დროს შესაძლოა გადაღება შეზღუდული იყოს. ფუნქციური მრტ (fMRI) კვლევის ტექნოლოგია იძლევა დროსთან დაკავშირებულ (ტემპორალურ) გამოსახულებებს, რომელთა გამოყენებითაც შესაძლებელია სხვადასხვა გამღიზიანებელზე ტვინის რეაქციის შეფასება.

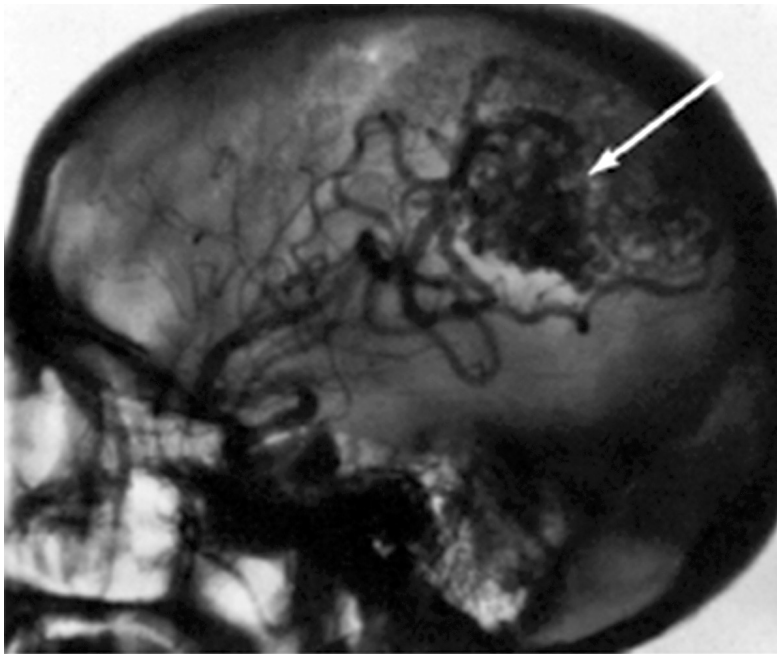


სურათი 22.5

**წყარო:** *Urden et al 2014*

### **თავის ტვინის ანგიოგრაფია**

თავის ტვინის ანგიოგრაფიის ჩატარება ნაჩვენებია, როცა არსებობს ეჭვი სისხლძარღვების დაზიანებაზე ან მოცულობით წარმონაქმნზე. პროცედურისას ბარძაყის (ზოგჯერ მხრის) არტერიიდან აორტის რკალში გამავალი კათეტერის საშუალებით, ხდება საძილე არტერიის ან ხერხემლის არტერიის ფუძესთან კონტრასტის შეყვანა. კონტრასტის არტერიებში, მცირე სისხლძარღვებსა და ვენებში დინებისას მიიღება დროსთან დაკავშირებული რადიოგრაფიული გამოსახულებები (სურათი 22.6). ეს კვლევა გვეხმარება აბსცესების, ანევრიზმების, ჰემატომების, არტერიოვენური მალფორმაციების, არტერიული სპაზმისა და ზოგიერთი სიმსივნის იდენტიფიცირებასა და ლოკალიზებაში.



**სურათი 22.6**

**წყარო:** *Urden et al 2014*

რადგანაც ანგიოგრაფია ინვაზიური პროცედურაა, შესაძლოა, განვითარდეს გვერდითი მოვლენები. პაციენტს შესაძლოა ჰქონდეს ალერგიული (ანაფილაქსიური) რეაქცია საკონტრასტო ნივთიერებაზე. ეს რეაქცია ძირითადად კონტრასტის შეყვანიდან უმოკლეს დროში იჩენს თავს. შესაძლოა, საჭირო გახდეს საპროცედურო ოთახში გადაუდებელი რეანიმაციის ჩატარება. პროცედურის შემდეგ დააკვირდით სისხლდენას კათეტერის შეყვანის ადგილიდან (ძირითადად, საზარდული).

## **ელექტროგრაფიული კვლევები**

### **ელექტროენცეფალოგრაფია**

ელექტროენცეფალოგრაფია (ეეგ) მოიცავს სკალპის სპეციფიკურ/შესაბამის უბნებზე დამაგრებული ელექტროდებიდან თავის ტვინის ქერქის ზედაპირული ნეირონების ელექტრული აქტივობის ჩანერას. სინათლესა და ხმამალალ ხმაურზე ტვინის ელექტრული პასუხის შეფასებისთვის შესაძლებელია სპეციფიკური ტესტების ჩატარება. ეს ტესტი ტარდება არამხოლოდ ნახევარსფეროების დაავადებების, არამედ ცნს-ზე მრავალი მეტაბოლური და სისტემური დაავადების ზემოქმედების შესაფასებლადაც. ეეგ-ით შესაძლებელია შეფასდეს ნახევარსფეროების შემდეგი დაავადებები: გულყრა, ძილის დარღვევები, ცერებროვასკულური დაავადებები და ტვინის დაზიანება. გახანგრძლივებული ეეგ მონიტორინგი იწერება, როგორც გულყრების დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის გავრცელებული მეთოდი. ეეგ არაინვაზიური გამოკვლევაა. დაარწმუნეთ პაციენტი, რომ ელექტრული შოკის განვითარების რისკი არ არსებობს.



## **ელექტრომიოგრაფია და ნერვის გამტარებლობის გამოკვლევები**

*ელექტრომიოგრაფიით (ემგ)* ჩაიწერება ჩონჩხის კუნთების ინერვაციასთან დაკავშირებული ელექტრული აქტივობა. რადგანაც კანიდან ჩანანერი საკმარისად ინფორმაციული არ არის, სპეციფიკური მოტორული ერთეულებიდან ელექტრული ჩანანერის მისაღებად საჭიროა ნემსი-ელექტროდების კუნთში მოთავსება. მოსვენებისას ჯანმრთელი კუნთი ელექტრულ აქტივობას არ ამჟღავნებს, ელექტრული აქტივობა აღმოცენდება მხოლოდ კუნთის შეკუმშვისას. ეს აქტივობა დარღვეულია საკუთრივ კუნთის დაავადებების (მაგ., მიოპათიების) ან კუნთის ინერვაციის დარღვევების (მაგ., სეგმენტური ან ქვედა მოტორული ნეირონის დაზიანების, პერიფერიული ნეიროპათიების) დროს.

*ნერვის გამტარებლობის კვლევები* მოიცავს სენსორული ან შერეული ნერვის დისტალურ ნაწილზე მოკლე ელექტრული გამღიზიანებლით ზემოქმედებას და შედეგად აღმოცენებული დეპოლარიზაციის ტალღის ჩანერას სტიმულაციის პროქსიმალური უბნიდან. მაგალითად, შესაძლებელია, გამღიზიანებლით ზემოქმედება მოხდეს მეორე/საჩვენებელ თითზე და ჩამწერი ელექტროდი განთავსებული იყოს მაჯაზე, შუათანა ნერვზე (n. medianus). გამოკვლევისას იზომება დრო გამღიზიანებლით ზემოქმედებიდან ჩამწერ ელექტროდზე დეპოლარიზაციის სანყისი ტალღის აღმოცენებამდე. ამას *ნერვის გამტარებლობის სიჩქარე* ეწოდება. დაზიანებულ ნერვებში გამტარებლობის სიჩქარე მცირდება, ანუ გატარება ნელდება.

## **გამონვეული პოტენციალები**

*გამონვეული პოტენციალები* სენსორულ გამტარ გზებში ნერვულ გამტარებლობასთან დაკავშირებული ელექტრული აქტივობის ჩანანერებია. ელექტრული აქტივობა გამოიწვევა სპეციფიკური გამღიზიანებლით, ჩატარებული კვლევის ტიპის მიხედვით (მაგ., დანკაპუნების ხმა სმენითი გამონვეული პოტენციალებისთვის, მსუბუქი ელექტრული ბიძგები სომატოსენსორული გამონვეული პოტენციალებისთვის). კანისა და სკალპის სპეციფიკურ უბნებზე განთავსებული ელექტროდების მეშვეობით ჩაიწერება ელექტრული აქტივობა. გამღიზიანებლის/სტიმულის წამოწყებიდან ელექტრული აქტივობის მოცემულ პიკამდე (ლატენცია) საჭირო დროის გაზრდა ნერვის გამტარებლობის შენელებას ან/და ნერვის დაზიანებას მიანიშნებს.

ეს მეთოდი სასარგებლოა მხედველობისა და სმენის სისტემების დარღვევების დიაგნოსტიკისთვის, რადგან მისი მეშვეობით დგინდება, აღწევს თუ არა სენსორული იმპულსი ტვინის შესაბამის ნაწილს. ეს გამოკვლევები ნაჩვენებია ცნობიერების, გაფანტული სკლეროზისა (ოპტიკური ნევრიტის) და აკუსტიკური ნეირომის შესაფასებლად.



## მულტიმოდალური მონიტორინგი სანოლთან

კრიტიკული პაციენტის მოვლისას თავის ტვინის მეორადი დაზიანების თავიდან აცილება, ერთერთი მნიშვნელოვანი ამოცანაა. ამ მიზნის მიღწევითვის, მნიშვნელოვანია ხდებოდეს თავის ტვინის ინტრაკრანიალური წნევის მულტიმოდალური მონიტორინგი.

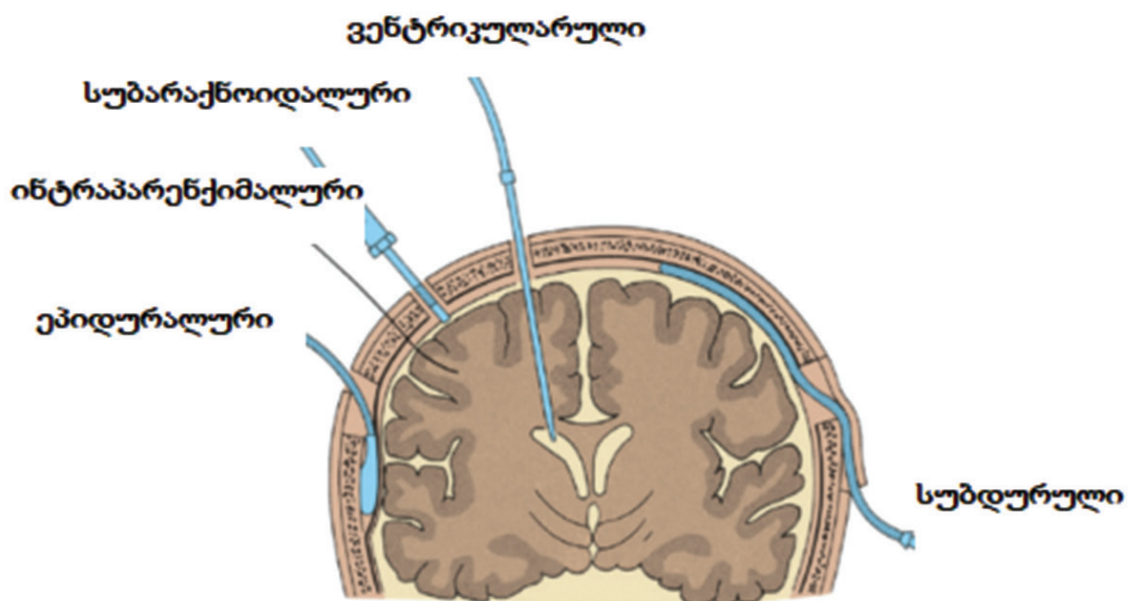
ნორმალურ მდგომარეობაში, ინტრაკრანიალური წნევა არ უნდა აჭარბებდეს 15 მმ ვწყ-ს, და თუ თავის ტვინის ინტრაკრანიალური წნევა ხანგრძლივი დროის განმავლობაში აჭარბებს 20 მმ ვწყ-ს, ფატალური გამოსავლის დადგომის ალბათობა მნიშვნელოვნად იმატებს.

ინტრაკრანიალური წნევის მონიტორინგისთვის, არსებობს სხვადასხვაგვარი კათეტერები, რომლებიც შესაძლოა განთავსდეს თავის ტვინის სხვადასხვა ანატომიურ ერთეულებში; ამასთან ისინი შესაძლოა ახდენდნენ ან არ ახდენდნენ ამ ერთეულების დრენირებას.

ინტრაკრანიალური წნევის მონიტორინგისთვის კათეტერი შესაძლოა განთავსდეს:

- ინტრავენტრიკულარულად;
- სუბარაქნოიდალურად;
- ეპიდურულად;
- სუბდურულად;
- პარენქიმაში.

თუ სად არის უმჯობესი კათეტერის მოთავსება, დამოკიდებულია მდგომარეობაზე და ექიმის არჩევანზე (იხ. სურათი 22.7).



სურათი 22.7

მიუხედავად იმისა, თუ სად არის მოთავსებული კათეტერი აუცილებელია, რომ მუდმივად აკონტროლოთ კათეტერიზაციის ადგილი (არ უნდა იყოს სისხლმდინარე, შეშუპებული, სველი), ამასთან კათეტერიზაციასთან დაკავშირებული ინფექციის ნიშნების ადრეული აღმოჩენის მიზნით, მოახდინეთ ტემპერატურის მონიტორინგი. კათეტერის ამოვარდნის მინიმიზაციის მიზნით, მნიშვნელოვანია ამ დროს შენარჩუნებული იყოს ადეკვატური სედაცია. კათეტერების საჭიროებისა და დანიშნულების შესახებ, მოახდინეთ პაციენტის ახლობლების ადეკვატური ინფორმირება.

## ცხრილი 22.5 დიაგნოსტიკური გამოკვლევები

### ნერვული სისტემა

გამოკვლევა	აღწერა და ჩატარების მიზანი	საექთნო პასუხისმგებლობა
<b>თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხის გამოკვლევა</b>		
<b>ლუმბალური პუნქცია</b>	L3-4 ან L4-5 მალთაშორისი სივრციდან ხდება თავზურგტვინის სითხის ასპირაცია ნემსით, ცნსის მრავალი დაავადების გამოკვლევისთვის.	დარწმუნდით, რომ პაციენტს არ აქვს ქალას-შიდა/ინტრაკრანიალური წნევის მომატების ნიშნები, რადგან ამ დროს არსებობს თავზურგტვინის სითხის ამოქაჩვისას ტვინის ჩაჭედვის რისკი. პაციენტი იღებს და ინარჩუნებს გვერდზე მწოლიარე პოზიციას. იხელმძღვანელებთ მკაცრი ასეპტიკური ტექნიკით. დარწმუნდით, რომ ლიქვორის ნიმუშები სწორი თანმიმდევრობით დანომრეთ. მოუწოდეთ სითხის მიღება. აწარმოეთ ნევროლოგიური ნიშნებისა და სასიცოცხლო მაჩვენებლების მონიტორინგი. საჭიროებისამებრ, მიეცით/გაუკეთეთ ტკივილგამაყუჩებელი.
<b>რადიოლოგია</b>		
<b>ქალასა და ხერხემლის რენტგენოგრაფია</b>	თავის ქალისა და ხერხემლის სვეტის მარტივი კონვენციური რენტგენოგრაფიული კვლევა ტარდება, რათა აღმოჩენილი იქნას მოტეხილობები, ძვლების ეროზია, კალციფიკაცია, პათოლოგიური ვასკულარიზაცია/სისხლძარღვოვანი სურათი	განუმარტეთ პაციენტს, რომ პროცედურა არაინვაზიურია. აუხსენით, რა პოზიციები უნდა მიიღოს.
<b>თავის ტვინის ანგიოგრაფია</b>	ინტრა და ექსტრაკრანიალური სისხლძარღვების სერიული რენტგენოგრაფიული კვლევა ტარდება, რათა აღმოჩენილი იქნას ტვინის სისხლძარღვების დაზიანება ან/და მოცულობითი წარმონაქმნები (სურათი 22.6). გამოიყენება საკონტრასტო საშუალება.	<i>პროცედურამდე:</i> შეაფასეთ პაციენტის ინსულტის რისკი, რადგან პროცედურის დროს, შესაძლოა, თრომბი დაიძრას. გამოათოვებინეთ ერთი კვება. განუმარტეთ, რომ კონტრასტის ინექციის შემდგომ გაუწითლდება თავი და კისერი. ჩაატარეთ პრემედიკაცია. აუხსენით, რომ პროცედურის დროს აუცილებელია სრულიად უძრავად ყოფნა.

		<p><i>პროცედურის შემდეგ:</i> ანარმოეთ ნევროლოგიური ნიშნებისა და სასიცოცხლო მაჩვენებლების მონიტორინგი ყოველ 15-30 წთ-ში პირველი 2 საათის განმავლობაში, ყოველ საათში შემდეგი 6 საათის განმავლობაში, შემდგომ კი 2 საათში ერთხელ მომდევნო 24 საათის მანძილზე. პაციენტი უნდა იმყოფებოდეს მწოლიარე მდგომარეობაში მანამ, სანამ ცნობიერება სრულად აღდგება და სასიცოცხლო მაჩვენებლები არ დასტაბილურდება. ნევროლოგიური სტატუსის ცვლილების შემთხვევაში, საქმის კურსში ჩააყენეთ შესაბამისი პერსონალი.</p>
<p><b>კომპიუტერული ტომოგრაფია (კტ/CT)</b></p>	<p>სხეულის ნაწილების რამდენიმე განაკვეთის კომპიუტერიზებული რენტგენოგრაფიული კვლევა, რომლითაც შესაძლებელია აღმოჩენილ იქნას ჰემორაგია, მოცულობითი წარმონაქმნი, ცისტა, შეშუპება, ინფარქტი, ტვინის ატროფია და სხვა დარღვევები. ტვინის სტრუქტურების ვიზუალიზაციის გაუმჯობესებისთვის შესაძლებელია კონტრასტის გამოყენება.</p>	<p>შეაფასეთ კონტრასტით გამოკვლევის უკუჩვენებები, მათ შორის, მიდიებზე, იოდზე ან საღებავზე ალერგია. განუმარტეთ პაციენტს, როგორ გამოიყენება კტ აპარატი. აუხსენით, რომ აუცილებელია პროცედურისას უმოძრაოდ იყოს.</p>
<p><b>მაგნიტურ რეზონანსული ტომოგრაფია (მრტ/MRI)</b></p>	<p>მაგნიტური ენერჯის გამოყენებით თავის, ბურგის ტვინისა და სპინალური არხის ვიზუალიზაცია. გამოიყენება ინსულტის, გაფანტული სკლეროზის, მოცულობითი წარმონაქმნების, ტრავმის, ჩაჭედვისა და გულყრების დიაგნოსტიკისთვის. არ საჭიროებს ინვაზიურ პროცედურებს. უკეთესი გამოსახულების მისაღებად შესაძლებელია კონტრასტის გამოყენება. კტ-სთან შედარებით, რბილი ქსოვილების სტრუქტურები გამოსახულებებში უკეთ, უფრო კონტრასტულად ჩანს.</p>	<p>შეამოწმეთ, აქვს/უკეთია თუ არა პაციენტს მეტალის საგნები ან ფეისმეიქერი. აუხსენით პაციენტს, რომ დაახლოებით 1 საათის მანძილზე გაუნძრევლად უნდა იწვეს. თუ პაციენტს კლაუსტროფობია აქვს, შესაძლოა, საჭირო გახდეს სედაცია.</p>

<p><b>მაგნიტურ რეზონანსული ანგიოგრაფია (მრა)</b></p>	<p>ექსტრაკრანიალური და ინტრაკრანიალური სისხლძარღვების გამოკვლევა, რომელიც იყენებს მოძრავი, მომდინარე სისხლის დიფერენციალურ სასიგნალო მახასიათებლებს. იძლევა როგორც ანატომიურ, ისე ჰემოდინამიკურ ინფორმაციას. შესაძლებელია საკონტრასტო ნივთიერებასთან ერთად გამოყენება.</p>	<p>იგივე, რაც მრტ-ს დროს</p>
<p><b>პოზიტრონ ემისიური ტომოგრაფია (პეტ/PET)</b></p>	<p>უჯრედების დაზიანებისა და სიკვდილის შესაფასებლად, იზომება თავის ტვინში მეტაბოლური აქტივობა. გამოიყენება რადიოაქტიური ნივთიერება, რომელიც გამოსახულებაზე ნათელი წერტილის, ლაქის სახით ჩნდება. გამოიყენება ინსულტის, ალცჰაიმერის დაავადების, გულყრების, პარკინსონის დაავადებისა და სიმსივნის მქონე პაციენტებში.</p>	<p>განუმარტეთ პროცედურა პაციენტს. უთხარით, რომ ჩაიდგმება ორი ინტრავენური ხაზი. აუხსენით, რომ არ უნდა მიიღოს დამამშვიდებლები ან/და ტრანკვილიზატორები. პროცედურამდე დააცლევინეთ შარდის ბუშტი. ტესტის დროს, შესაძლოა, მოუწიოს გარკვეული მოქმედებების განხორცილება.</p>
<p><b>ერთ-ფოტონ ემისიური კომპიუტერული ტომოგრაფია (SPECT)</b></p>	<p>პეტ-ის მსგავსი ვიზუალიზაციის მეთოდი, რომელიც იყენებს უფრო მდგრად ნივთიერებებს და განსხვავებულ დეტექტორებს. ხდება რადიოაქტიური ნაერთების ინექცია და მათი ფოტონების ემისიის დეტექცია. მიღებული გამოსახულებები რადიოაქტიურად მონიშნული ნაერთის გროვებია. გამოიყენება ტვინში სისხლის მიმოქცევის, ჟანგბადის ან გლუკოზის მეტაბოლიზმის ვიზუალიზაციისთვის. წარმატებით გამოიყენება ინსულტის, ტვინის სიმსივნეებისა და გულყრების დიაგნოსტიკაში.</p>	<p>იგივე, რაც პეტ-ის დროს</p>

<b>მიელოგრამა</b>	სუბარაქნოიდულ სივრცეში კონტრასტის ინექციის შემდეგ ზურგის ტვინისა და ხერხემლის სვეტის რენტგენოგრაფიული კვლევა. გამოიყენება ზურგის ტვინის დაზიანებების (დისკის თიაქარი ან გაგლეჯვა, ზურგის ტვინის სიმსივნე) აღმოსაჩენად.	პროცედურის წინ: საჭიროებისამებრ მიანოდეთ დამამშვიდებელი/ სედაციური საშუალება. სთხოვეთ, დაცალოს შარდის ბუშტი. აუხსენით, რომ ტესტის დროს პაციენტი იწვევა მაგიდაზე, რომელიც იმოძრავებს.  პროცედურის შემდგომ: პაციენტი რამდენიმე საათის განმავლობაში სწორ ზედაპირზე უნდა იწვეს. მიეცით სითხეები. აწარმოეთ ნევროლოგიური ნიშნებისა და სასიცოცხლო მაჩვენებლების მონიტორინგი. პროცედურის შემდგომ შესაძლებელია აღინიშნებოდეს თავის ტკივილი, გულისრევა, ღებინება.
-------------------	--	---

**ელექტროგრაფიული კვლევები**

<b>ელექტროენცეფალოგრაფია (ეეგ)</b>	სკალპზე მოთავსებული ელექტროდების საშუალებით ხდება ტვინის ელექტრული აქტივობის ჩანერა. გულყრების, ქერქული დაზიანების, სისტემური დაავადების ცნს-ის მხრივ გამოვლინებებისა და ტვინის სიკვდილის შეფასებისთვის.	აუხსენით პაციენტს, რომ პროცედურა არაინვაზიურია და არ არსებობს ელექტრული შოკის რისკი. დაადგინეთ, საჭიროა თუ არა რომელიმე მედიკამენტის (მაგ., ტრანკვილიზატორის, ანტიეპილეფსიური წამლების) დროებით შეწყვეტა. გამოკვლევის შემდეგ კვლავ მიეცით მედიკამენტები და აუხსენით პაციენტს, როგორ მოიძოროს ელექტროდების ჟელე თმიდან.
------------------------------------	--	--

<b>მაგნიტოენცეფალოგრაფია (მეგ)</b>	ნერვული აქტივობის შედეგად გენერირებული მაგნიტური ველების აღმოსაჩენად ხდება ბიომაგნიტომეტრის გამოყენება. ამ მეთოდით მაღალი სიზუსტითაა შესაძლებელია ინსულტის, გულყრის ან სხვა დაავადების ან დაზიანების კონკრეტული უბნის ლოკალიზაცია. ზომავს ექსტრაკრანიალურ მაგნიტურ ველებსა და სკალპის ელექტრულ ველებს (ეეგ).	მეგ პასიური სენსორია, რომელიც პროცედურისას პაციენტს ფიზიკურად არ ეხება. აუხსენით პროცედურა პაციენტს.
------------------------------------	--	--

<b>ელექტრომიოგრაფია (ემგ) და ნერვის გამტარების კვლევები</b>	კუნთში ჩარჭობილი ნემსი -ელექტროდების მეშვეობით ჩაინერება ნერვსა და ჩონჩხის კუნთთან დაკავშირებული ელექტრული აქტივობა. ტარდება კუნთისა და პერიფერიული ნერვების დაავადებების სადიაგნოსტიკოდ.	აუხსენით პაციენტს, რომ ტკივილი და დისკომფორტი ნემსების ჩარჭობასთანაა დაკავშირებული
---	---	--



<p><b>გამონვეული პოტენციალები</b></p>	<p>კანსა და სკალპზე მოთავსებული ელექტროდების საშუალებით ჩაინერება სენსორულ გამტარ გზებში ნერვულ გატარებასთან დაკავშირებული ელექტრული აქტივობა. იმპულსი გამლიზიანების საპასუხოდ წარმოიქმნება. პროცედურა გამოიყენება დაავადების (მაგ., გაფანტული სკლეროზის) სადიაგნოსტიკოდ, ნერვის დაზიანების ლოკალიზაციისა და ინტრაოპერაციულად ნერვის ფუნქციის მონიტორინგისთვის.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს</p>
<p><b>ულტრაბგერითი კვლევა</b></p>		
<p><b>საძილე არტერიების დუპლექს კვლევა</b></p>	<p>ულტრაბგერისა და პულსური დოპლერის ტექნოლოგიის კომბინაცია. საძილე არტერიაზე დადებული გადამცემი ნელა მოძრაობს საერთო საძილე არტერიის გასწვრივ. არეკლილი ულტრაბგერითი სიგნალის სიხშირე სისხლის დინების სიჩქარეს შეესაბამება. სისხლის დინების სიჩქარის გაზრდა, შესაძლოა, სისხლძარღვის კედლის სტენოზს მიანიშნებდეს.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს. დუპლექს სკანირება არაინვაზიური გამოკვლევაა, რომელიც საძილე და ხერხემლის არტერიების სტენოზის ხარისხს აფასებს.</p>
<p><b>++ტრანსკრანიალური დოპლერი</b></p>	<p>იგივე ტექნოლოგია, რაც საძილე არტერიების დუპლექსი, მხოლოდ აფასებს სისხლის დინების სიჩქარეს ინტრაკრანიალურ სისხლძარღვებში. გადამცემი თავსდება კანზე, თავის ქალას სხვადასხვა „ფანჯრის“ ზემოდან (ქალას ისეთი უბნები, რომელთაც მხოლოდ თხელი ძვლოვანი საფარი აქვთ) და ხდება სისხლძარღვებში სისხლის დინების სიჩქარის რეგისტრირება</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს. ეს არაინვაზიური ტექნიკაა, რომელიც გამოიყენება სუბარაქნოიდულ ჰემორაგიასთან დაკავშირებული ვაზოსპაზმის, ოკლუზიურ სისხლძარღვოვან დაავადებებთან დაკავშირებული ინტრაკრანიალური სისხლის მიმოქცევის დინამიკის მოშლის, ემბოლიების არსებობისა და ცერებრული აუტორეგულაციის შესაფასებლად.</p>

ცნს - ცენტრალური ნერვული სისტემა;

**ცხრილი 22.6 თავზურგტვინის სითხის ნორმალური მაჩვენებლები**

პარამეტრი	ნორმალური მაჩვენებელი
ხვედრითი წონა	1.007
pH	7.35
შესახედაობა	გამჭვირვალე, უფერო
ერითროციტები	არცერთი, 0
ლეიკოციტები	0-5 უჯრედი/მკლ (0-5 x 10 <sup>6</sup> უჯრედი/ლ)
ცილა <ul style="list-style-type: none"> <li>• ლუმბალური</li> <li>• ცისტერნის</li> <li>• პარაკუჭის</li> </ul>	15-45 მგ/დლ (0.15-0.45 გ/ლ) 15-25 მგ/დლ (0.15-0.25 გ/ლ) 5-15 მგ/დლ (0.05-0.15 გ/ლ)
გლუკოზა	40-70 მგ/დლ (2.2-3.9 მმოლ/ლ)
მიკროორგანიზმები	არცერთი, არანაირი
წნევა	60-150 მმ H <sub>2</sub> O

## გამოყენებული ლიტერატურა:

- Adamczyk P, Liebeskind DS. Neuroimaging: vascular imaging computed tomographic angiography, magnetic resonance angiography, and ultrasound. In: Daroff RB, et al, eds. *Bradley's Neurology in Clinical Practice*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
- Adoni A, McNett M. The pupillary response in traumatic brain injury: a guide for trauma nurses. *Trauma Nurs*. 2007;14:191.
- Ahn SS, Kim YD. Three-dimensional digital subtraction angiographic evaluation of aneurysm remnants after clip placement. *J Korean Neurosurg Soc*. 2010;47:185.
- Ajtai B, et al. Neuroimaging: structural imaging: magnetic resonance imaging, computed tomography. In: Daroff RB, et al, eds. *Bradley's Neurology in Clinical Practice*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
- Andraus ME, Alves-Leon SV. Non-epileptiform EEG abnormalities: an overview. *Arq Neuropsiquiatr*. 2011;69:829.
- Bader MK, Littlejohns LR, eds. *AANN Core Curriculum for Neuroscience Nursing*. 5th ed. Glenview: American Association of Neuroscience Nurses; 2010.
- Balasteri M, et al. Impact of intracranial pressure and cerebral perfusion pressure on severe disability and mortality after head injury. *Neurocritical Care*. 2006;4:8.
- Barazangi N, Hemphill JC. Advanced cerebral monitoring in neurocritical care. *Neurol India*. 2008;56:405.
- Barker E. *Neuroscience Nursing: A Spectrum of Care*. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 2008.
- Berger JR. Stupor and coma. In: Daroff RB, et al, eds. *Bradley's Neurology in Clinical Practice*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
- Bishop BS. Pathologic papillary signs: self-learning module. Part II. *Crit Care Nurs*. 1991;11(7):58.
- Carlson AP, et al. Xenon-enhanced cerebral blood flow at 28% xenon provides uniquely safe access to quantitative, clinically useful cerebral blood flow information: a multicenter study. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2011;32:1315.
- Chernecky CC, Berger BJ. *Laboratory Tests and Diagnostic Procedures*. 5th ed. St. Louis: Saunders; 2008.
- Chin LS. ICP monitors. Available at: [http:// emedicine.medscape.com/article/1983045-overview#a3](http://emedicine.medscape.com/article/1983045-overview#a3).
- Cogbill TH, Ziegelbein KJ. Computed tomography, magnetic resonance, and ultrasound imaging: basic principles, glossary of terms, and patient safety. *Surg Clin N Am*. 2011;91:1.
- Derdeyn CP. Positron emission tomography imaging of cerebral ischemia. *PET Clinics*. 2007;2:35.

- Emercon RG, Pedley TA. Clinical neurophysiology: electroencephalography and evoked potentials. In: Daroff RB, et al, eds. *Bradley's Neurology in Clinical Practice*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
- Euerle BD. Spinal puncture and cerebrospinal fluid examination. In: Roberts JR, Hedges JR, eds. *Clinical Procedures in Emergency Medicine*. Philadelphia: Saunders; 2010.
- Fodstad H. History of the Cushing reflex. *Neurosurgery*. 2006;59:1132.
- Green SM. Cheerio, laddie! Bidding farewell to the Glasgow Coma Scale. *Ann Emer Med*. 2011;58:427.
- Haddad SH, Arabi YM. Critical care management of severe traumatic brain injury in adults. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2012;20:12.
- Hoa D. Brain perfusion imaging. Available at: <http://www.imaios.com/en/e-Courses/e-MRI/Cerebral-perfusion-imaging/introduction>.
- Hoeffner EG, et al. Cerebral perfusion CT: technique and clinical applications. *J Neuroradiol*. 2008;35:252.
- Jain V, et al. MRI estimation of global brain oxygen consumption rate. *J Cereb Blood Flow Metab*. 2010;30:1598.
- Kim N, et al. Noninvasive measurement of cerebral blood flow and blood oxygenation using near-infrared and diffuse correlation spectroscopies in critically brain-injured adults. *Neurocrit Care*. 2010;12:173.
- Kitchener N, et al. The flying publisher guide to critical care in neurology. Available at: [http://www.operationflyingpublisher.com/pdf/FPG\\_007\\_CriticalCareinNeurology\\_2012.pdf](http://www.operationflyingpublisher.com/pdf/FPG_007_CriticalCareinNeurology_2012.pdf).
- Koita J, et al. The mental status examination in emergency practice. *Emerg Med Clin North Am*. 2010;28:439.
- Kornbluth J, Bhardwaj A. Evaluation of coma: a critical appraisal of popular scoring systems. *Neurocrit Care*. 2011;14:134.
- Ledezma CJ, Wintermark M. Multimodal CT in stroke imaging: new concepts. *Radiol Clin North Am*. 2009;47:109.
- Lewis, S. and Bucher, L., 2016. *Medical-Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems*. 10th ed. Mosby.
- McGee S. *Evidence-Based Physical Diagnosis*. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
- McInnis LA, et al. Angiography: from a patient's perspective. *Crit Care Nurs Clin N Am*. 2010;22:51.
- Miletich RS. Positron emission tomography for neurologists. *Neurol Clin*. 2009;27:61.

- Narotam PK, et al. Brain tissue monitoring in traumatic brain injury and major trauma: Outcome analysis of a brain tissue oxygen-directed therapy. *J Neurosurg.* 2009;111:672.
- Noble K. Traumatic brain injury and increased intracranial pressure. *J Perianesth Nurs.* 2010;25:242.
- Rucker JC. Pupillary and eyelid abnormalities. In: Daroff RB, et al, eds. *Bradley's Neurology in Clinical Practice.* 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
- Saiki RL. Current and evolving management of traumatic brain injury. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2009;22:549.
- Samuels MA. The brain-heart connection. *Circulation.* 2007;116:77.
- Saunders D. Skull and brain: methods of examination and anatomy. In: Adam A, Dixon AK, eds. *Grainger & Allison's Diagnostic Radiology: A Textbook of Medical Imaging.* 5th ed. London: Elsevier Churchill Livingstone; 2008.
- Seidel HM, et al. *Mosby's Guide to Physical Examination.* 7th ed. St. Louis: Mosby; 2011.
- Shlamovitz GZ. Lumbar puncture. Available at <http://emedicine.medscape.com/article/80773-overview>.
- Slazinski T. Combination intraventricular/fiberoptic catheterinsertion (assist), monitoring, nursing care, troubleshooting, and removal. In: Lynn-McHale Wiegand DJ, ed. *AACN Procedure Manual for Critical Care.* 6th ed. St. Louis: Saunders; 2011.
- Stevens JM, et al. The spine. In: Adam A, Dixon AK, eds. *Grainger & Allison's Diagnostic Radiology: A Textbook of Medical Imaging.* 5th ed. London: Churchill Livingstone; 2008.
- Teasdale G, Jennett W. Assessment of coma and impaired consciousness—a practical scale. *Lancet.* 1974;2:81.
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2014). *Critical Care Nursing* (7th ed.). St. Louis,, Missouri: Mosby. doi:978-0-323-09178-7
- Van Boven RW, et al. Advances in neuroimaging of traumatic brain injury and posttraumatic stress disorder. *J Rehabil Res Develop.* 2009;46:717.
- Welch H, Hasbun R. Lumbar puncture and cerebrospinal fluid analysis. *Handb Clin Neurol.* 2010;96:31.
- Yuh EL, Dillon WP. Intracranial hypotension and intracranial hypertension. *Neuroimaging Clin N Am.* 2010;20:597.
- Zukotynski K, et al. In: Christain PE, Waterstram-Rich KM, eds. *Nuclear Medicine and PET/CT: Technology and Techniques.* 7<sup>th</sup> ed. St. Louis: Elsevier; 2012.



# თავი 23

## ნევროლოგიური დაავადებები და მათი თერაპიული მართვა

### კომა

ნორმალური ცნობიერების პირობებში, ადამიანი არის ფხიზელი და ორიენტირებული. გამოყოფენ ცნობიერებისა და ორიენტაციის მოშლის 4 ძირითად მდგომარეობას:

1. კომა
2. ვეგეტაციური მდგომარეობა
3. მინიმალური ცნობიერების მდგომარეობა
4. ჩაკეტილის სინდრომი

კომა – ამ მდგომარეობისას, მოშლია როგორც ცნობიერება ისე ორიენტაცია. ვეგეტაციური მდგომარეობა- პაციენტი გონზეა, მაგრამ ვერ ორიენტირდება მინიმალური ცნობიერების მდგომარეობა- პაციენტი გონზეა, ხოლო ცნობიერება შენარჩუნებულია მინიმალურად.

ჩაკეტილის სინდრომი-პაციენტი გონზეა და ორიენტირდება, მაგრამ ვერ ახდენს კომუნიკაციას და აღენიშნება კვადრიპლეგია, ამიტომ ის ერთი შეხედვით უგუნო მდგომარეობის იმიტაციას ახდენს.

ჩამოთვლილთაგან, კომა არის ცნობიერების დაბინდვის უძძიმესი ფორმა. ვინაიდან კომა, როგორც წესი რომელიმე დაავადების შედეგია, ის მეტად სიმპტომია ვიდრე დაავადება.

### კომის ეტიოლოგია და პათოფიზიოლოგია

კომის გამომწვევუ ფაქტორები შესაძლოა გაიყოს ორ ძირითადად ჯგუფად:

1. სტრუქტურული (ტრავმა, თავის ტვინის სიმსივნე და სხვა)
2. მეტაბოლური (ინტოქსიკაცია, ინფექციური დაავადებები)

კომა შესაძლოა გამოწვეული იყოს როგორც ჰემისფერების ისე, რეტიკულური სისტემის ფოკალური ან გენერალიზებული დაზიანებით. როგორც წესი, კომის გამომწვევი სტრუქტურული ფაქტორები ინვევენ თავის ტვინის ლოკალიზებულ დაზიანებას, ხოლო მეტაბოლური ფაქტორები თავის ტვინის გენერალიზირებული დაზიანებას.

## საექთნო შეფასება და მართვა

კომის დიაგნოზის დასმა არ წარმოადგენს გამონწვევას. ის როგორც წესი ისმება ცნობიერების დონის შემონმებით, თუმცა კომის გამომწვევი ფაქტორების დადგენისთვის საფუძვლიანი გასინჯვა და დიაგნოსტიკური კვლევების ჩატარებაა აუცილებელი. რიგ შემთხვევებში, კომის გამომწვევი მიზეზის დადგენაში, შესაძლოა დაგეხმაროთ პაციენტის მდგომარეობის დინამიკა ჩატარებული მკურნალობის შემდეგ. მაგალითად, თუ პაციენტის კლინიკური მდგომარეობა მკვეთრად უმჯობესდება ნალოქსონის მიღების შემდეგ, შესაძლოა ჩაითვალოს, რომ ეს მდგომარეობა დაკავშირებული იყო ოპიატური ნივთიერების მიღებასთან.

დაზიანების ლოკალიზაციის დადგენაში დიდ როლს ასრულებს ფიზიკალური გასინჯვაც, მაგალითად, თუ პაციენტის გუგის რეფლექსს შეაფასებთ ანატომიური თავისებებურებებისა და ინერვაციის ფიზიოლოგიაზე დაყრდნობით შესაძლოა დაადგინოთ ანატომიურად სად არის განლაგებული დაზიანების კერა. მაგალითად მზერის შენარჩუნებისთვის აუცილებელია III, IV, VIII წყვილი ნერვები. თუ პაციენტს ეს ფუნქცია შენარჩუნებული აქვს, ეს მიანიშნებს, რომ ამ ნერვების ანატომიურ გზებთან დაზიანების კერა დაკავშირებული არ არის (და პირიქით). დაზიანების კერაზე, შესაძლოა იმსჯელოთ პაციენტის მოტორული ფუნქციებითაც. მაგალითად, თუ პაციენტს აქვს დეკორტიკაციული პოზა (არანორმალური ფლექსია), ეს მიანიშნებს დიენცეფალონის დაზიანებაზე.

კომა დაკავშირებულია თავის ტვინის სტრუქტურულ დაზიანებასთან, თუ ის დაკავშირებულია მეტაბოლურ პროცესებთან შესაძლოა დიფერენცირდეს სუნთქვის ხასიათის მიხედვით. მაგალითად, ჩეინ სტოქსის სუნთქვა მეტად მიუთითებს მეტაბოლურ პროცესებზე, ხოლო კუსმაულის სუნთქვა (ჰიპერვენტილაცია), როგორც წესი გვხვდება შუა ტვინისა და ხიდის დაზიანებისას. ატაქსიური და აგონიური სუნთქვა დამახასიათებელია მოგრძო ტვინის დაზიანებისთვის.

ფიზიკალურ გასინჯვასთან ერთად კრიტიკულად მნიშვნელოვანია ლაბორატორიული და რადიოლოგიური გამოკვლევების ჩატარება. კომის გამომწვევი სტრუქტურული მიზეზები, შესაძლოა ვიზუალიზდეს კომპიუტერულ და მაგნიტურ რეზონანსულ ტომოგრაფიაზე. სიტუაციის სიმძიმის შესაფასებლად შესაძლოა გამოყენებული იქნება გამონწვეული სმენითი პოტენციალები. თუ სტიმულაციის შედაგად თავის ტვინში ეს პოტენციალები არ წარმოიქმნება, მაშინ პროგნოზი მეტად პესიმისტურია.

კომაში მყოფი პაციენტი მთლიანად დამოკიდებულია სამედიცინო პერსონალზე. ექთანი ვალდებულია, რომ ამ მდგომარეობაში მყოფი პაციენტის მონიტორინგი მოახდინოს ხშირად და ამასთან მიიღოს შესაბამისი ზომები, რომ პაციენტის ყოფა შემსუბუქდეს. შემდგომი გართულებების თავიდან აცილების მიზნით კრიტიკულად მნიშვნელოვანია, ფილტვის ჰიგიენის შენარჩუნება, კანის საფარველის სათანადო მოვლა, შარდისა და ნაწლავის დაცლა და ადეკვატური ნუტრიცია.

## კომაში მყოფი პაციენტის თვალის მოვლა

კომაში მყოფი პაციენტებს, თვალის დახამხამების რეფლექსი მოშლილ ან გამქრალი აქვთ. ამის გამო, რქოვანას გამომშრობისა და დანყლულება რისკი მაღალია; მით უფრო რომ ამ მდგომარეობამ შესაძლოა სიბრმავე კი გამოიწვიოს.

გართულებების თავიდან აცილების მიზნით უმჯობესია, თუ კომატოზური პერიოდის გამვალობაში ადეკვატურად დავიცავთ თვალებს. ეს შესაძლოა მოხდეს როგორც ფიზიოლოგიური ხსნარის, ისე მეთილცელულოზას ჩანვეთებით. დაკვირვებებმა ცხადჰყო, რომ თვალის წვეთის გამოყენებასთან ერთად, უმჯობესია თუ მოხდება თვალის დაცვა პოლიეთილენის ფირის მეშვეობითაც, რომელიც უნდა გადაიკრას თვალზე თვალბუდის ძვლიდანწარბამდე. ნოტიოდ შენარჩუნებული რქოვანას გარდაბ მოვლის ამ მეთოდის დროს, არ ზიანდება ქუთუთოები, რომლებიც ხშირად ზიანდება, თუ თვალისნდახუჭულ მდგომარეობაში შესანარჩუნებლად გამოყენებული იქნება წებოვანი ფირი უშუალოდ ქუთუთოებზე.

## ინსულტი

ინსულტი ვითარდება (1) თავის ტვინის ნაწილის იშემიის (სისხლის არასაკმარისი მიწოდების) ან (2) თავის ტვინში ჰემორაგიის გამო ტვინის უჯრედების კვდომის შედეგად. ინსულტის შედეგად ფერხდება ან სრულად იკარგება ტვინის დაზიანებული უბნის მიერ კონტროლირებული ფუნქციები, მაგალითად, მოძრაობა, მგრძნობელობა ან ემოციები. ფუნქციის შეზღუდვის ხარისხი დამოკიდებულია დაზიანების ლოკალიზაციაზე და გავრცელებაზე. ინსულტის გამოვლენის შემდეგ აუცილებელია დაუყოვნებელი სამედიცინო ჩარევა, რათა შემცირდეს შეზღუდვისა და სიკვდილის რისკი.

ინსულტი საზოგადოებრივი ჯანდაცვის უმნიშვნელოვანესი გამომწვევაა. მოსახლეობის დაბერებასთან ერთად მოსალოდნელია ინსულტის ინციდენტობის მატება. თუმცა, ინსულტი ნებისმიერ ასაკში შეიძლება განვითარდეს. ინსულტის შემთხვევების 28% 65 წელზე ახალგაზრდა ადამიანებში გვხვდება.

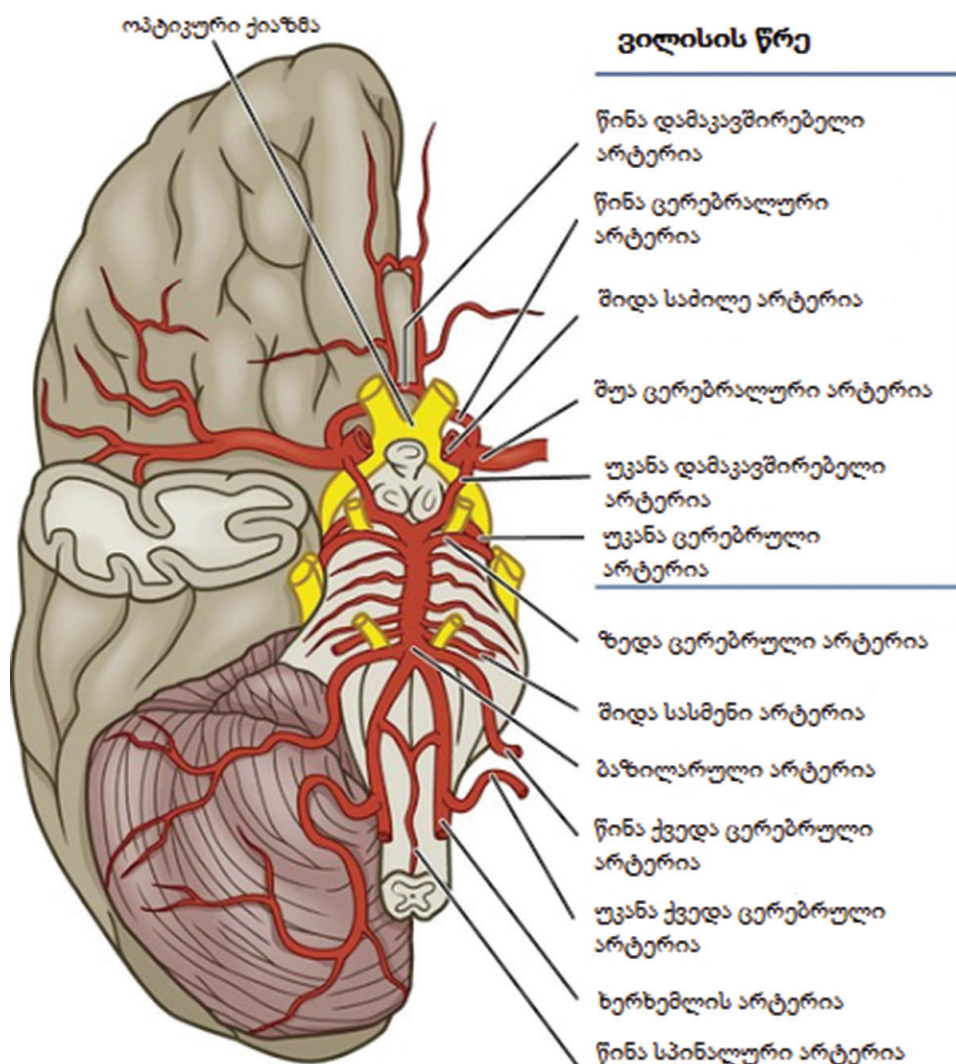
ინსულტი სიკვდილის მეოთხე ყველაზე გავრცელებული გამომწვევია კიბოს, გულისა და ფილტვის დაავადებების შემდეგ. ქალებში ინსულტით სიკვდილის ალბათობა უფრო მაღალია, ვიდრე კაცებში, რადგან მოსახლეობაში 65 წელს გადაცილებული ქალი უფრო მეტია, ვიდრე კაცი.

ინსულტი შესაძლებლობების მძიმე, გრძელვადიანი შეზღუდვის ყველაზე ხშირი მიზეზია. ინსულტის შემდეგ გადარჩენილი ადამიანების 50-70% ფუნქციურ დამოუკიდებლობას ინარჩუნებს, 15-30% კი ცხოვრებას პერმანენტული შეზღუდვით აგრძელებს. პაციენტების 26%-ს ინსულტიდან სამი თვის შემდეგ ხანგრძლივი მოვლა ესაჭიროება. გავრცელებული გრძელვადიანი შეზღუდვებია: ჰემიპარეზი, სიარულის შეუძლებლობა, ყოველდღიურ ცხოვრებისეულ აქტივობებში სრული ან ნაწილობრივი დამოკიდებულება სხვებზე, აფაზია და დეპრესია. ინსულტის მქონე პაციენტზე ფიზიკური, კოგნიტური და ემოციური ზეგავლენის გარდა, ინსულტი მოქმედებს პაციენტის მომვლელისა და ოჯახის წევრების ყოველდღიურობაზე. ინსულტის შემდეგ სამუდამოდ იცვლება როგორც პაციენტის, ისე მისი ოჯახის ცხოვრება.

## ინსულტის პათოფიზიოლოგია

### თავის ტვინის სისხლის მიმოქცევის ანატომია

თავის ტვინს სისხლით არტერიების ორი წყვილი – შიგნითა საძილე არტერიები (წინა ცირკულაცია) და ხერხემლის არტერიები (უკანა ცირკულაცია) ამარაგებს. საძილე არტერიები განიტოტება და ამარაგებს შუბლის, თხემისა და საფეთქლის წილების უმეტეს ნაწილს; ქერქქვეშა ბირთვებს (ბაზალურ განგლიას) და დიენცეფალონის ნაწილს (თალამუსსა და ჰიპოთალამუსს). საძილე არტერიების მთავარი ტოტებია შუა ცერებრული არტერია და წინა ცერებრული არტერია. ხერხემლის არტერიების შეერთების შედეგად იქმნება ძირითადი (ბაზილარული) არტერია, რომელიც განიტოტება და ამარაგებს საფეთქლის წილის შუა და ქვედა ნაწილებს, კეფის წილს, ნათხემს, ტვინის ღეროსა და დიენცეფალონის ნაწილს. ძირითადი (ბაზილარული) არტერიის მთავარი ტოტი უკანა ცერებრული არტერიაა. თავის ტვინის წინა და უკანა ცირკულაცია ერთმანეთთან წინა და უკანა შემაერთებელი არტერიებითაა დაკავშირებული. ამ შეერთებას ვილისის წრე ეწოდება (სურ. 23.1). ხშირია ამ უბნის არტერიების გენეტიკური ვარიაციები. ყოველთვის ყველა შემაერთებელი სისხლძარღვი არ არის წარმოდგენილი.



სურათი 23.1

წყარო: Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher



## **ცხრილი 23.1 პაციენტისა და მომვლელის სწავლების სახელმძღვანელო ინსულტის გამაფრთხილებელი ნიშნები**

*ინსულტის რისკის მქონე პაციენტის და პაციენტის მომვლელის სწავლების გეგმაში გამოიყენეთ შემდეგი ინფორმაცია.*

- დარეკეთ 112-ში და დაუყოვნებლივ მოითხოვეთ სამედიცინო დახმარება, თუ ვინმეს აღენიშნება შემდეგი სიმპტომებიდან და ნიშნებიდან ერთი ან რამდენიმე. ამასთან, შეამოწმეთ დრო, რათა იცოდეთ, როდის გაჩნდა პირველი სიმპტომები. მნიშვნელოვანია, სასწრაფოდ იმოქმედოთ.
- სახის, ხელის ან ფეხის უეცარი დაბუჟება, სისუსტე, დამბლა, განსაკუთრებით სხეულის ცალ მხარეს;
- უეცარი კონფუზია, მეტყველების ან აღქმის გაძნელება;
- შენელებული მეტყველება;
- სიარულის უეცარი გაძნელება, თავბრუსხვევა, წონასწორობის ან კოორდინაციის დაკარგვა;
- უეცარი, ძლიერი თავის ტკივილი, რომლის მიზეზიც უცნობია;

### **თავის ტვინის სისხლმომარაგების რეგულაცია**

თავის ტვინს მუდმივი სისხლმომარაგება ესაჭიროება, რათა ნეირონებს მუდმივად მიეწოდებოდეს მათი ფუნქციონირებისთვის აუცილებელი გლუკოზა და ჟანგბადი. თავის ტვინის ოპტიმალური ფუნქციონირებისთვის სისხლის მიწოდების სიჩქარე 750-1000 მლ/წთ (55 მლ/ტვინის ქსოვილის 100 გრ) ფარგლებში უნდა შენარჩუნდეს, ანუ უნდა შეადგენდეს ნუთმოცულობის 20%-ს. ტვინში სისხლის მიწოდების სრული შეწყვეტისას (მაგ., გულის გაჩერების დროს), ნევროლოგიური მეტაბოლიზმი 30 წამში იცვლება, 2 წუთში მეტაბოლიზმი წყდება, 5 წუთში კი უჯრედები კვდომას იწყებს.

ნორმალურ პირობებში ტვინი კარგადაა დაცული საშუალო სისტემური არტერიული წნევის 50-150 მმ ვცხ. სვ. ფარგლებში ცვლილებებისგან. ამ დამცველობით მექანიზმს *ცერებრული აუტორეგულაცია* ეწოდება. ცერებრული აუტორეგულაცია მოიცავს არტერიული წნევის ცვლილების საპასუხოდ თავის ტვინის სისხლძარღვების დიამეტრის ცვლილებას, რისი მიზანიც თავის ტვინის სისხლმომარაგების მუდმივობის შენარჩუნებაა. თავის ტვინის იშემიისას, აუტორეგულაციური მექანიზმი შესაძლოა დაირღვეს და არტერიულ წნევაზე გახდეს დამოკიდებული. ნახშირორჟანგი ძლიერი ვაზოდილატატორია. არტერიული ნახშირორჟანგის დონეს უდიდესი გავლენა აქვს თავის ტვინის სისხლმომარაგებაზე (ნახშირორჟანგის დონის მატება ზრდის თავის ტვინის სისხლმომარაგებას, შემცირება კი – ამცირებს სისხლმომარაგებას). თავის ტვინის სისხლმომარაგებას ასევე აძლიერებს არტერიულ სისხლში ჟანგბადის ძალიან დაბალი კონცენტრაცია (არტერიული ჟანგბადის პარციალური წნევა <50 მმ ვცხ.სვ) და წყალბად-იონების კონცენტრაციის მომატება.

თავის ტვინის სისხლმომარაგებაზე მოქმედი ფაქტორებია: სისტემური არტერიული წნევა, ნუთმოცულობა და სისხლის ვისკოზურობა (სიბლანტე). ნორმალური აქტი-



ვობების დროს, ჟანგბადზე მოთხოვნილებები მნიშვნელოვნად განსხვავდება, თუმცა წუთმოცულობის ცვლილებით, ვაზომოტორული ტონუსითა და სისხლმომარაგების გადანაწილებით ტვინში სისხლის მიწოდების მუდმივობა შენარჩუნებულია. მანამ, სანამ თავის ტვინში სისხლის მიწოდება შემცირდება, წუთმოცულობა მინიმუმ სამჯერ უნდა შემცირდეს. ტვინის სისხლმომარაგებაზე ასევე ზემოქმედებს სისხლის ვისკოზურობის ცვლილება – ვისკოზურობის შემცირებასთან ერთად, თავის ტვინის სისხლმომარაგება იზრდება.

თავის ტვინში სისხლის მიწოდების შემცირების კომპენსაციის მიზნით, წარმოიქმნება კოლატერალური ცირკულაცია. პოტენციურად, ტვინის ამა თუ იმ უბანს შეუძლია სისხლი ტვინის სხვა სისხლძარღვიდან მიიღოს მაშინაც კი, თუ მას შეუწყდება სისხლის მიწოდება მისი მომმარაგებელი არტერიიდან (მაგ., თრომბოზის შედეგად). სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, თავის ტვინის სისხლძარღვები „ალტერნატიულ მარშრუტს“ ქმნის, რათა სისხლმა დაზიანებულ უბანში მიაღწიოს. ინსულტის შედეგად ტვინის დაზიანების ხარისხსა და ფუნქციურ დეფიციტს, ნაწილობრივ სწორედ კოლატერალური ცირკულაციის ინდივიდუალური განსხვავებები განაპირობებს. მაგალითად, შიგნითა საძილე არტერიის სისტემა ძირითად სისტემას უკანა შემაერთებელი არტერიებით უკავშირდება. ნორმალურ პირობებში, არტერიებში წნევა თანაბარია და სისხლის შერევა არ ხდება. თუმცა, თუ ერთ-ერთი სისხლძარღვი დაიხშობა, სისხლი ჯანსაღი არტერიიდან დაზიანებულში გადმოდის, რაც თავის ტვინს ცერებროვასკულური შემთხვევისგან/ინსულტისგან იცავს.

თავის ტვინის სისხლმომარაგებაზე ასევე მოქმედებს ინტრაკრანიალური წნევა. ინტრაკრანიალური წნევის მომატება ტვინის კომპრესიას და სისხლმომარაგების შემცირებას იწვევს. ინსულტის მქონე პაციენტის მოვლისას თქვენი ერთ-ერთი მთავარი ამოცანა ინტრაკრანიალური წნევის მომატებასთან დაკავშირებული მეორეული დაზიანების შემცირებაა (იხ. თავი 55).

## **ინსულტის რისკ-ფაქტორები**

ინსულტის ტვირთის შემცირების ყველაზე ეფექტური გზა პრევენცია და სწავლებაა, განსაკუთრებით რისკ-ფაქტორების შესახებ. რისკ-ფაქტორები შეიძლება დავეყოთ მოდიფიცირებად და არამოდიფიცირებად რისკ-ფაქტორებად. რამდენიმე რისკ-ფაქტორის თანაარსებობისას, ინსულტის რისკიც შესაბამისად იზრდება.

### **არამოდიფიცირებადი რისკ-ფაქტორები**

*არამოდიფიცირებადი რისკ-ფაქტორებია:* ასაკი, სქესი, ეროვნება ან რასა და ოჯახური ისტორია, ანუ მემკვიდრეობა. ინსულტის რისკი ასაკთან ერთად იმატებს და 55 წლის ასაკის შემდეგ ათწლეულში ორმაგდება. ინსულტის შემთხვევების ორი მესამედი 65 წელს გადაცილებულ ადამიანებში გვხვდება, თუმცა ის შეიძლება ნებისმიერი ასაკის ადამიანში განვითარდეს. ინსულტი კაცებში უფრო ხშირია, მაგრამ ინსულტის შედეგად უფრო მეტი ქალი იღუპება, ვიდრე კაცი. რადგანაც ქალები კაცებზე დიდხანს ცოცხლობენ, მათ ინსულტის განვითარების მეტი შანსი აქვთ.

აფროამერიკელებში ინსულტის ინციდენტობა უფრო მაღალია, ვიდრე თეთრკანიანებში. ასევე, აფროამერიკელებში უფრო მაღალია ინსულტით სიკვდილიანობის მაჩვენებელი. ეს შესაძლოა დაკავშირებული იყოს აფროამერიკელებში ჰიპერტენზიის, სიმსუქნისა და შაქრიანი დიაბეტის უფრო მაღალ ინციდენტობასთან.

ნებისმიერი სისხლძარღვოვანი დაავადების, მათ შორის, ინსულტის განვითარებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს გენეტიკური ფაქტორები. ინსულტის ოჯახური ისტორიის მქონე ადამიანს გაზრდილი აქვს ინსულტის რისკი. ინსულტის პოტენციური გენეტიკური ფაქტორებია გენები, რომელიც ლიპიდების მეტაბოლიზმში, თრომბოზსა და ანთებაში მონაწილე ცილებს აკოდირებს.

<b>გენდერული განსხვავებები ინსულტი</b>	
<b>კაცები</b>	<b>ქალები</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსულტი კაცებში უფრო გავრცელებულია, ვიდრე ქალებში;</li> <li>• ასაკობრივი ჯგუფების უმეტესობაში უფრო მეტ კაცს ექნება ინსულტი, ვიდრე ქალს;</li> <li>• კაცებში უფრო მაღალია თრომბოზული ინსულტის განვითარების ალბათობა;</li> <li>• კაცებში უფრო მაღალია ემბოლიური ინსულტის განვითარების ალბათობა;</li> <li>• კაცებს ინსულტისგან გადარჩენის უფრო მაღალი შანსი აქვთ, ვიდრე ქალებს;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ ყველა ასაკობრივ ჯგუფში, ინსულტისგან უფრო მეტი ქალი კვდება, ვიდრე კაცი;</li> <li>◇ ქალებში უფრო მაღალია ჰემორაგიული ინსულტის განვითარების ალბათობა;</li> <li>◇ მოციმციმე არითმიის მქონე ქალებში იმატებს ინსულტის განვითარების რისკი;</li> <li>◇ ორალური კონტრაცეპტივები და ორსულობა ასევე ზრდის ინსულტის რისკს;</li> <li>◇ ინსულტის მქონე ქალების სამკურნალოდ tPA უფრო იშვიათად გამოიყენება;</li> </ul>

tPA – რეკომბინანტური ქსოვილის პლაზმინოგენის აქტივატორი

### **მოდIFIცირებადი რისკ-ფაქტორები**

*მოდIFIცირებადი რისკ-ფაქტორები* ისეთი ფაქტორებია, რომელთა მოდიფიცირებაც ცხოვრების წესის ცვლილებითა და მკურნალობითაა შესაძლებელი. ამ ფაქტორების შეცვლა ამცირებს ინსულტის რისკს. მოდიფიცირებადი რისკ-ფაქტორებია: ჰიპერტენზია, გულის დაავადება, შაქრიანი დიაბეტი, თამბაქოს მოხმარება, ალკოჰოლის ჭარბი მოხმარება, სიმსუქნე, ძილის აპნოე, მეტაბოლური სინდრომი, ფიზიკური აქტივობის სიმცირე, არაჯანსაღი კვება და ნარკოტიკული ნივთიერებების მოხმარება.

ჰიპერტენზია ყველაზე მნიშვნელოვანი მოდიფიცირებადი რისკ-ფაქტორია, თუმცა ის ხშირად შეუმჩნეველი ან/და არასაკმარისად ნამკურნალებია. სისტოლური და დიასტოლური წნევის მომატება ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად ზრდის ინსულტის რისკს. ჰიპერტენზიის სწორი მკურნალობით შესაძლებელია ინსულტის რისკის 50%-მდე შემცირება.

ინსულტის რისკ-ფაქტორებია ასევე გულის დაავადებები, მაგალითად, წინაგულთა ფიბრილაცია/მოციმციმე არითმია, მიოკარდიუმის ინფარქტი, კარდიომიოპათია, სარქველების დაავადებები და გულის თანდაყოლილი მანკები. ინსულტის შემთხვევების დაახლოებით 20% წინაგულთა ფიბრილაციითაა გამოწვეული. მოციმციმე არითმიის რისკი ასაკთან ერთად იმატებს.

შაქრიანი დიაბეტი ინსულტის მნიშვნელოვანი რისკ-ფაქტორია. შაქრიანი დიაბეტის მქონე ადამიანებში ინსულტის რისკი 5-ჯერ უფრო მაღალია, ვიდრე ზოგადად მოსახლეობაში.

ინსულტის რისკ-ფაქტორებია, ასევე, სისხლში ქოლესტეროლის დონის მომატება და თამბაქოს მოხმარება. თამბაქოს მოხმარება აორმაგებს ინსულტის რისკს. თამბაქოს მოხმარებასთან დაკავშირებული რისკი მნიშვნელოვნად იკლებს თამბაქოს მოხმარების შეწყვეტის შემდეგ. მოხმარების შეწყვეტიდან 5-10 წლის შემდეგ ყოფილი მწევლებისა და არამწევლების რისკი გათანაბრდება.

ინსულტის რისკზე ალკოჰოლის ეფექტი, როგორც ჩანს, ალკოჰოლის მოხმარების რაოდენობაზეა დამოკიდებული. ქალებში, რომლებიც დღეში ერთ ალკოჰოლურ სასმელზე მეტს იღებენ და კაცებში, რომლებიც დღეში ორ ალკოჰოლურ სასმელზე მეტს იღებენ, იმატებს ჰიპერტენზიის რისკი, რაც, შესაბამისად, ინსულტის რისკს ზრდის. ინსულტის რისკზე ასევე მოქმედებს ნარკოტიკული საშუალებების, განსაკუთრებით, კოკაინის მოხმარება.

აბდომინური სიმსუქნე ყველა ეთნიკურ ჯგუფში ზრდის იშემიური ინსულტის რისკს. ამასთან, სიმსუქნე დაკავშირებულია ჰიპერტენზიასთან, ჰიპერგლიკემიასა და სისხლში ლიპიდების დონის მომატებასთან, – თითოეული მათგანი ზრდის ინსულტის რისკს. ფიზიკური უმოქმედობა ინსულტის რისკს ზრდის ქალებშიც და კაცებშიც, ეროვნების მიუხედავად. ფიზიკური დატვირთვის სასარგებლო ეფექტები მსუბუქი და საშუალო რეგულარული დატვირთვისასაც კი თვალსაჩინოა. ეს ეფექტი სავარაუდოდ დაკავშირებულია სხვა რისკ-ფაქტორებზე ფიზიკური დატვირთვის დადებით ზემოქმედებასთან. მნიშვნელოვანია ინსულტის რისკის მქონე ადამიანის სწავლება სწორი კვების შესახებ, რადგან ცხიმებით მდიდარი და ხილითა და ბოსტნეულით ღარიბი საკვები ზრდის ინსულტის რისკს.

შვილოსნობის მარეგულირებელი აბების ადრეული ფორმები, რომელიც მაღალი დოზით შეიცავს პროგესტინსა და ესტროგენს, ზრდის ქალებში ინსულტის განვითარების ალბათობას, განსაკუთრებით, თუ ქალი ძლიერი მწველია. ახალი, დაბალდოზიანი ორალური კონტრაცეპტივები ნაკლებად ზრდის ინსულტის რისკს მხოლოდ თუ ქალი არამწველია და არ აქვს ჰიპერტენზია.

სხვა მდგომარეობები, რომელიც შესაძლოა ზრდიდეს ინსულტის რისკს მოიცავს: შაკიკი, ანთებითი მდგომარეობები და ჰიპერჰომოცისტეინემია. ინსულტის ცნობილი რისკ-ფაქტორია ასევე ნამგლისებრუჯრედოვანი დაავადება.

## **გარდამავალი (ტრანზიტორული) იშემიური შეტევა**

ინსულტთან დაკავშირებული კიდევ ერთი რისკ-ფაქტორი წარსულში გადატანილი გარდამავალი იშემიური შეტევაა (ტიშ-ი). გარდამავალი იშემიური შეტევა ნევროლოგიური დისფუნქციის ხანმოკლე, გარდამავალი ეპიზოდია, რომელიც გამონვეულია თავის ტვინის, ზურგის ტვინის ან ბადურას ფოკალური იშემიით და რომელსაც არ ახლავს თან ტვინის მწვავე ინფარქტი. ჩვეულებრივ, კლინიკური სიმპტომები 1 საათზე ნაკლები დროის განმავლობაში გრძელდება. წარსულში გარდამავალი იშემიური შეტევის სამუშაო განსაზღვრება შემდეგი იყო: თავის ტვინის ნებისმიერი ფოკალური იშემიური შემთხვევა, რომლის სიმპტომებიც 24 საათზე ნაკლები დროის განმავლობაში გრძელდება. თუმცა, მნიშვნელოვანია, პაციენტებს ასწავლოთ, რომ ინსულტის ნებისმიერი სიმპტომების შემთხვევაში უნდა მიმართოს სამედიცინო დახმარებას, რადგანაც შეუძლებელია წინასწარ განისაზღვროს, გარდამავალი იშემიური შეტევა გაივლის თუ განვითარდება ინსულტი. ზოგადად, იმ ადამიანების ერთ მესამედს, რომელთაც ჰქონდათ გარდამავალი იშემიური შეტევა, შემდგომში შეტევა აღარ ემართებათ. ერთ მესამედს კვლავაც უვითარდება გარდამავალი იშემიური შეტევები, მესამედს კი – ინსულტი.

გარდამავალი იშემიური შეტევა შეიძლება გამონვეული იყოს მიკროემბოლიებით, რომელიც დროებით აფერხებს სისხლის მიმოქცევას. გარდამავალი იშემიური შეტევები პროგრესირებადი ცერებროვასკულური დაავადების გამაფრთხილებელი ნიშნებია. გარდამავალი იშემიური შეტევის სიმპტომები და ნიშნები დამოკიდებულია იმაზე, თუ რომელი სისხლძარღვი დაზიანდა და ტვინის რომელი უბანია იშემიური. საძილე არტერიების სისტემის დაზიანების შემთხვევაში, პაციენტებს ზოგჯერ აღენიშნებათ ცალ თვალში მხედველობის დროებითი დაკარგვა (*გარდამავალი ამაუროზი, amaurosis fugax*), გარდამავალი ჰემიპარეზი, დაბუჟება ან მგრძნობელობის დაკარგვა, მეტყველების უცარი გაძნელება. ვერტებრობაზილარული არტერიების გარდამავალი იშემიური შეტევის ნიშნები მოიცავს: ტინიტუსს, თავბრუსხვევას, მხედველობის დაბნელებას ან დაბინდვას, მხედველობის გაორებას (დიპლოპიას), პტოზს, დისართრიას, დისფაგიას, ატაქსიას და ცალმხრივ ან ორმხრივ დაბუჟებას ან სისუსტეს.

გარდამავალი იშემიური შეტევა გადაუდებელი სამედიცინო მდგომარეობაა. ასწავლეთ გარდამავალი იშემიური შეტევის რისკის მქონე ადამიანებს, დაუყოვნებლივ მოიძიონ სამედიცინო დახმარება ინსულტის მსგავსი ნებისმიერი სიმპტომის გამოვლენის შემთხვევაში და მიაქციონ ყურადღება სიმპტომების აღმოცენების დროს.

## **ინსულტის ტიპები**

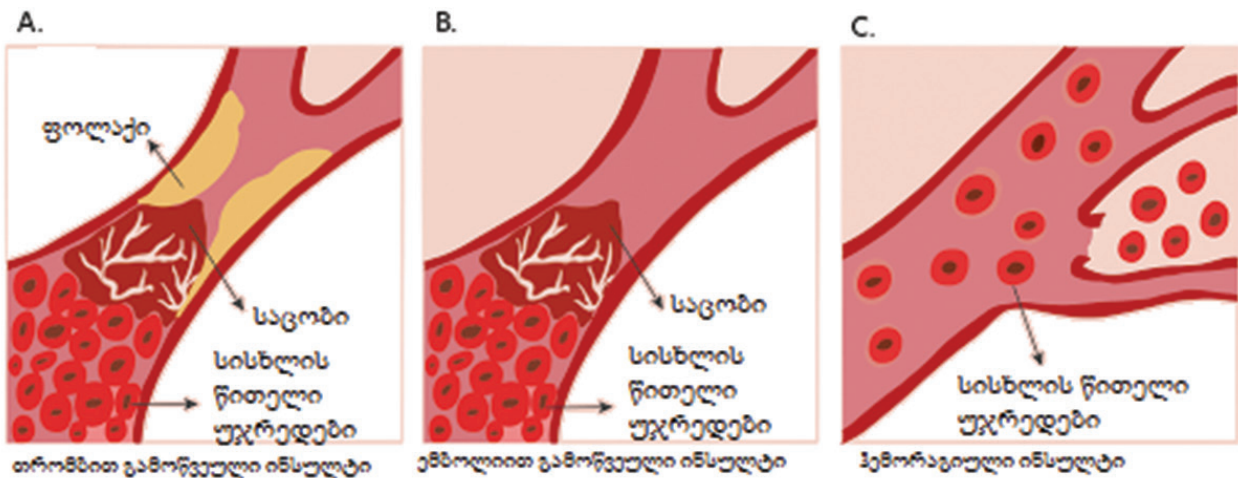
განსხვავებით გარდამავალი იშემიური შეტევისგან, როცა იშემია ინფარქტის გარეშე მიმდინარეობს, ინსულტს ინფარქტი და უჯრედების სიკვდილი ახლავს თან. გამომწვევისა და პათოფიზიოლოგიური მექანიზმის მიხედვით, ინსულტი შეიძლება იყოს იშემიური ან ჰემორაგიული (სურ. 23.2 და ცხრილი 23.2).



**ცხრილი 23.2 ინსულტის ტიპი**

სქესი და ასაკი	გამაფრთხილებელი ნიშნები და დასაწყისი	პროგნოზი
<b>იშემიური</b>		
<b>თრომბოზული</b>		
კაცებში უფრო ხშირია, ვიდრე ქალებში;	<i>გამაფრთხილებელი:</i> გარდამავალი იშემიური შეტევა (შემთხვევების 30%-50%)	ეტაპობრივი პროგრესირება, სიმპტომები და ნიშნები ნელა ვითარდება, ძირითადად აღინიშნება გარკვეული გაუმჯობესება, რეციდივი გადარჩენილი პაციენტების 20-25%-ში.
ყველაზე მაღალი საშუალო ასაკი	<i>დასაწყისი:</i> ძირითადად ძილის დროს ან გამოღვიძების შემდეგ	
<b>ემბოლიური</b>		
კაცებში უფრო ხშირია, ვიდრე ქალებში	<i>გამაფრთხილებელი:</i> გარდამავალი იშემიური შეტევა (იშვიათ შემთხვევაში)  <i>დასაწყისი:</i> არ უკავშირდება ფიზიკურ აქტივობას; უეცრად, მყისიერად იწყება	ერთი, ცალკეული შემთხვევა; სიმპტომები და ნიშნები სწრაფად ვითარდება; ძირითადად აღინიშნება გარკვეული გაუმჯობესება; გამომწვევის აგრესიული მკურნალობის გარეშე ხშირია რეციდივი.
<b>პემორაგიული</b>		
<b>ინტრაცერებრული</b>		
ოდნავ უფრო ხშირია ქალებში	<i>გამაფრთხილებელი:</i> თავის ტკივილი (შემთხვევების 25%);  <i>დასაწყისი:</i> ფიზიკური აქტივობისას (ხშირად)	პროგრესირებს 24 საათის განმავლობაში. არაკეთილსაიმედო პროგნოზი, სიკვდილი უფრო სავარაუდოა კომის არსებობის შემთხვევაში
<b>სუბარაქნოიდული</b>		
ოდნავ უფრო ხშირია ქალებში;  ყველაზე ახალგაზრდა საშუალო ასაკი;	<i>გაფრთხილება:</i> თავის ტკივილი (ხშირად);  <i>დასაწყისი:</i> ფიზიკური აქტივობისას (ხშირად), უეცრად იწყება, ხშირად უკავშირდება ქალა-ტვინის ტრავმას;	ძირითადად ერთი, ცალკეული უეცარი შემთხვევა, სიკვდილი უფრო სავარაუდოა კომის არსებობის შემთხვევაში.





სურათი 23.2

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

**იშემიური ინსულტი**

იშემიური ინსულტი ვითარდება არტერიის ნაწილობრივი ან სრული დახშობის გამო ტვინში სისხლის არასაკმარისი მიწოდების შედეგად. ინსულტის შემთხვევების 80% იშემიურია. გარდამავალი იშემიური შეტევა ძირითადად ინსულტის წინამორბედი. იშემიური ინსულტი იყოფა თრომბოზულ და ემბოლიურ ტიპებად.

**თრომბოზული ინსულტი**

თრომბოზული ინსულტი სისხლძარღვის დაზიანებისა და სისხლის კოაგულაციის წარმოქმნის შედეგად ვითარდება. სისხლძარღვის სანათური ვინროვდება და მისი დახშობის შემთხვევაში, ხდება ინფარქტი. თრომბოზი ადვილად ვითარდება ისეთ სისხლძარღვებში, რომელიც ათეროსკლეროზული ფოლაჟებითაა შევიწროებული. თრომბოზული ინსულტი, რომელიც სისხლძარღვის თრომბოზის ან შევიწროების შედეგად ვითარდება, ინსულტის ყველაზე გავრცელებული მიზეზია და ინსულტის შემთხვევების 60%-ს შეადგენს. თრომბოზული ინსულტის შემთხვევების ორი მესამედი ჰიპერტენზიასთან ან შაქრიან დიაბეტთანაა დაკავშირებული; ორივე მათგანი ათეროსკლეროზს აჩქარებს. ინდივიდების 30-50%-ში თრომბოზულ ინსულტს წინ უსწრებს გარდამავალი იშემიური შეტევა.

ინსულტის გავრცელება დამოკიდებულია მისი განვითარების სიჩქარეზე, დაზიანებული უბნის ზომასა და კოლატერალური ცირკულაციის არსებობაზე. იშემიური ინსულტის მქონე პაციენტების უმეტესობას პირველ 24 საათში არ აღენიშნება ცნობიერების დონის დაქვეითება, მხოლოდ თუ საქმე არ გვაქვს ტვინის ღეროს ინსულტთან ან სხვა მდგომარეობებთან, მაგალითად, ინტრაკრანიალური წნევის მომატებასთან, გულყრებთან ან ჰემორაგიასთან. იშემიური ინსულტის სიმპტომები პირველი 72 საათის განმავლობაში, ინფარქტისა და თავის ტვინის შეშუპების გავრცელებასთან ერთად პროგრესირებს.

## **ემბოლიური ინსულტი**

ემბოლიური ინსულტი ვითარდება, როცა ემბოლია მოხვდება თავის ტვინის არტერიაში და დაახშობს მას, რასაც ამ არტერიით მომარაგებული უბნის ინფარქტი და შეშუპება მოსდევს. ემბოლია ინსულტის მეორე ყველაზე გავრცელებული მიზეზია. ის ინსულტის შემთხვევების 24%-ზეა პასუხისმგებელი. ემბოლიების უმეტესობა გულის ენდოკარდიული (შიგნითა) შრიდან მომდინარეობს – ფოლაქი ენდოკარდიუმს მოწყდება და ცირკულაციაში მოხვდება. ემბოლია თავის ტვინის ცირკულაციას მიყვება და სისხლძარღვის შევიწროების ან ბიფურკაციის (განტოტვის) ადგილას „დაეცობა“. ემბოლიას ინვეს გულის დაავადებები, მაგალითად, მოციმციმე არითმია, მიოკარდიუმის ინფარქტი, ინფექციური ენდოკარდიტი, გულის რევმატიული დაავადება, სარქვლოვანი პროთეზები და წინაგულთაშუა ძვლის დეფექტები. ემბოლიის ნაკლებად ხშირი მიზეზებია გრძელი ძვლის (მაგ., ბარძაყის) მოტეხილობის შედეგად ჰაერის ან ცხიმის ემბოლიის წარმოქმნა.

ემბოლიური ინსულტის მქონე პაციენტს ძირითადად უეცრად უვითარდება მძიმე კლინიკური სიმპტომები. ემბოლიური ინსულტი ნებისმიერ ასაკობრივ ჯგუფში შეიძლება შეგვხვდეს. ახალგაზრდა და შუა ხნის ასაკის ადამიანებში ემბოლიური ინსულტის ერთ-ერთი მიზეზი გულის რევმატიული დაავადებაა. ათეროსკლეროზული ფოლაქიდან წარმომდგარი ემბოლუსი უფრო ხშირად ასაკოვან ადამიანებში გვხვდება.

ემბოლიური ინსულტის დროს, თრომბოზულ ინსულტთან შედარებით, ნაკლებად ხშირია გამაფრთხილებელი ნიშნები. ემბოლიური ინსულტი ხშირად მყისიერად ვითარდება და კოლატერალური ცირკულაციის განვითარებისთვის საკმარისი დრო არ რჩება. პაციენტი ძირითადად ცნობიერია, თუმცა შესაძლოა უჩიოდეს თავის ტკივილს. პროგნოზი დამოკიდებულია ტვინის ქსოვილის მოცულობაზე, რომელსაც შეუწყდა სისხლმომარაგება. ემბოლია თავდაპირველად მძიმე ნევროლოგიური დეფიციტით ხასიათდება, რაც, შესაძლებელია, გარდამავალი იყოს, თუ კოლტი ნაწილებად დაიშლება და სისხლს კვლავ მიეცემა მოძრაობის საშუალება. შემდგომ მცირე ზომის ემბოლიები შედარებით მცირე კალიბრის სისხლძარღვებს დაახშობს. შედეგად ტვინის უფრო მცირე ზომის უბნები ზიანდება და ნაკლები დეფიციტი აღინიშნება. გამომწვევი მიზეზის აგრესიული მკურნალობის გარეშე, ემბოლიური ინსულტი ხშირად კვლავ განმეორდება.

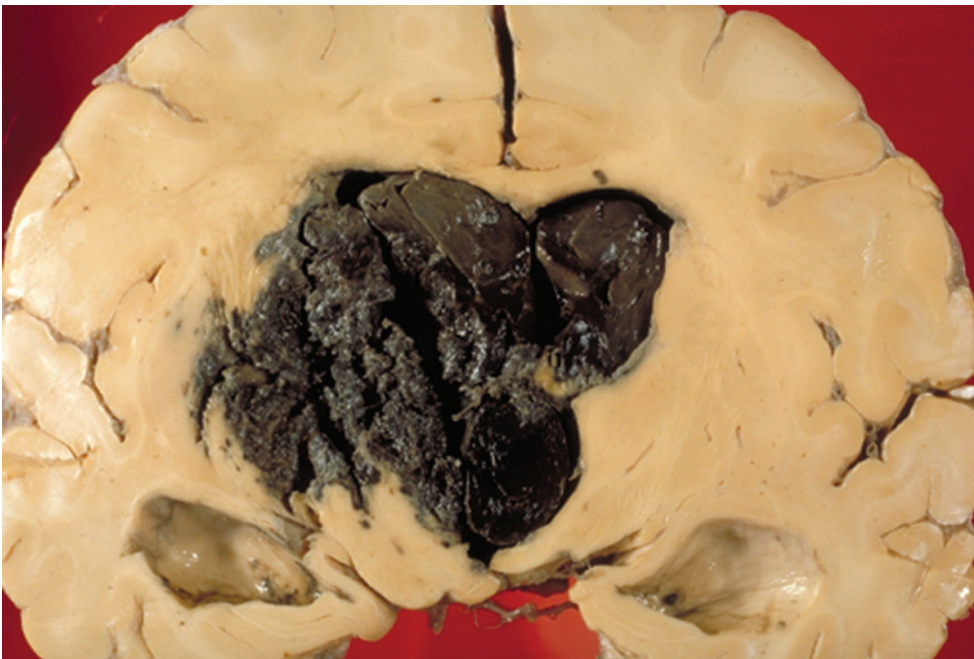
## **ჰემორაგიული ინსულტი**

ჰემორაგიული ინსულტი ინსულტის ყველა შემთხვევის დაახლოებით 15%-ს შეადგენს. ჰემორაგიული ინსულტი უშუალოდ ტვინის ქსოვილში (ინტრაცერებრული ანუ ინტრაპარენქიმული სისხლჩაქცევა) ან სუბარაქნოიდულ სივრცეში ან პარაკუჭებში (სუბარაქნოიდული ჰემორაგია ან ინტრავენტრიკულური ჰემორაგია) სისხლჩაქცევის შედეგად ვითარდება.

### **ინტრაცერებრული ჰემორაგია**

ინტრაცერებრული ჰემორაგია სისხლძარღვის გასკდომის შედეგად თავის ტვინში სისხლჩაქცევას ეწოდება. ინტრაცერებრული ჰემორაგია ინსულტის შემთხვევათა 10%-ს შეადგენს (იხ. სურ. 23.2). ინტრაცერებრული ჰემორაგიის მქონე პაციენტების პროგნოზი არაკეთილსაიმედოა – 30-დღიანი სიკვდილიანობის მაჩვენებელი 40-80%-ია. შემთხვევათა 50%-ში სიკვდილი პირველი 48 საათის განმავლობაში დგება.

ჰიპერტენზია ინტრაცერებრული ჰემორაგიის ყველაზე გავრცელებული გამომწვევი მიზეზია (სურ. 23.3). სხვა გამომწვევი მიზეზებია: სისხლძარღვების მალფორმაციები, კოაგულაციის დარღვევები, ანტიკოაგულანტებისა და თრომბოლიზური პრეპარატები, ტრავმა, თავის ტვინის სიმსივნეები და ანევრიზმების გასკდომა. ჰემორაგია ხშირად დატვირთვის, ფიზიკური აქტივობის დროს ხდება. სიმპტომები, ძირითადად, უეცრად იწყება და წუთების ან საათების განმავლობაში პროგრესირებს, რადგან სისხლდენა კვლავ მიმდინარეობს.



**სურათი 23.3**

**წყარო:** Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher

ინტრაცერებრული ჰემორაგიის გამოვლინებებია: ნევროლოგიური დეფიციტები, თავის ტკივილი, გულისრევა, ღებინება, ცნობიერების დონის დაქვეითება (პაციენტების დაახლოებით 50%) და ჰიპერტენზია. სიმპტომების ხარისხი დამოკიდებულია სისხლდენის რაოდენობაზე, ლოკალიზაციაზე და ხანგრძლივობაზე. დახურულ ქალაში სისხლის შენადენის არსებობა მასის ეფექტს განაპირობებს – ხდება ტვინის ქსოვილზე დაწოლა, ტვინის ქსოვილის გადანაცვლება და თავის ტვინის სისხლმომარაგების შემცირება, რასაც იშემია და ინფარქტი მოსდევს.

ინტრაცერებრული ჰემორაგიის შემთხვევების ნახევარი ნაჭუჭსა და შიგნითა კაფ-

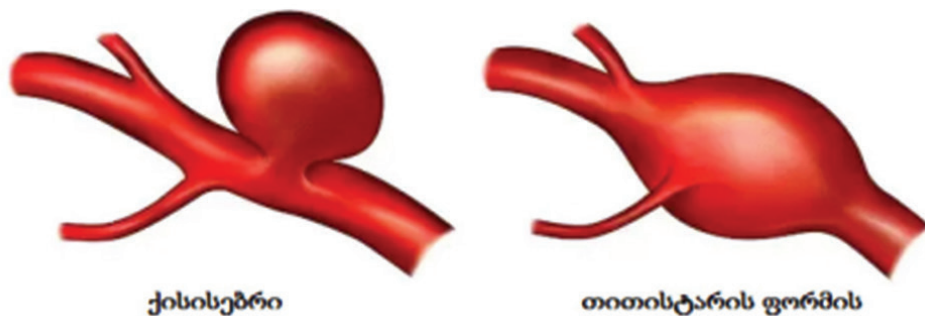


სულაში, ცენტრალურ თეთრ ნივთიერებაში, თალამუსში, ნათხემის ნახევარსფეროებსა და ხიდში ხდება. თავდაპირველად პაციენტებს აღენიშნებათ ძლიერი თავის ტკივილი, გულისრევა და ღებინება. ნაჭუჭსა და შიგნითა კაფსულაში სისხლჩაქცევის კლინიკური გამოვლინებებია: სხეულის ერთი მხარის სისუსტე (სახის, ხელისა და ფეხის), მეტყველების შენელება და თვალების დევიაცია. ძლიერი ჰემორაგიის დროს სიმპტომები პროგრესირებს და ვითარდება ჰემიპლეგია, გუგები ფართოვდება და ფიქსირდება, ვლინდება სხეულის პათოლოგიური პოზები და კომა. თალამუსში სისხლჩაქცევა ჰემიპლეგიით, უპირატესად სენსორული ფუნქციის მოშლით ვლინდება. თავის ტვინის სუბთალამურ უბნებში სისხლდენა მხედველობისა და თვალის მოძრაობის დარღვევებით გამოვლინდება. ნათხემში სისხლჩაქცევას ახასიათებს ძლიერი თავის ტკივილი, ღებინება, სიარულის უნარის დაკარგვა, დისფაგია, დისართრია და თვალის მოძრაობის უნარის დარღვევა.

ყველაზე მძიმეა ხიდში სისხლჩაქცევა, რადგან მყისიერად ირღვევა ბაზისური სასიცოცხლო ფუნქციები (მაგ., სუნთქვა). ხიდში სისხლჩაქცევა იწვევს ჰემიპლეგიას და შემდგომში სრულ დამბლას, კომას, პათოლოგიურ პოზიციებს, გუგების ფიქსაციას (მცირე ზომის), ჰიპერთერმიას და სიკვდილს.

### სუბარაქნოიდული ჰემორაგია

სუბარაქნოიდული ჰემორაგია ვითარდება თავის ტვინის ქსელისებრ და რბილ გარსებს შორის არსებულ ლიქვორით ამოვსებულ სივრცეში სისხლჩაქცევის შედეგად. სუბარაქნოიდურ ჰემორაგიას ძირითადად თავის ტვინის ანევრიზმის (სისხლძარღვების თანდაყოლილი ან შექმნილი სისუსტე და გაფართოება) გასკდომა იწვევს. ანევრიზმები მოიცავს საკულარულ (იხ. სურათი 23.4), ანუ ბერის ანევრიზმებს, რომელთა ზომაც რამდენიმე მილიმეტრიდან 20-30 მმ ფარგლებში მერყეობს და ათეროსკლეროზულ, მილის ფორმის ანევრიზმებს (იხ. სურათი 23.4). ანევრიზმების უმრავლესობა ვილისის წრეში გვხვდება. სუბარაქნოიდულ ჰემორაგიას ასევე იწვევს ტრავმა და ნარკოტიკების (კოკაინის) მოხმარება. ანევრიზმის გასკდომის შედეგად ჰემორაგიული ინსულტის მქონე ადამიანების დაახლოებით 40% პირველი ეპიზოდის დროს იღუპება, 15% – შემდგომი სისხლდენის შედეგად. სუბარაქნოიდული ჰემორაგიის ინციდენტობა ასაკთან ერთად იმატებს და ქალებში უფრო მაღალია, ვიდრე კაცებში.



სურათი 23.4

წყარო: *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

თუ გაფართოებული, გამობერილი არტერია ტვინის ქსოვილს აწვება, პაციენტს შეიძლება აღენიშნებოდეს გამაფრთხილებელი ნიშნები. ასევე მსუბუქი გამაფრთხილებელი ნიშნები შესაძლოა განვითარდეს იმ შემთხვევაში, თუ გასკდომამდე ანევრიზმიდან მცირე რაოდენობით სისხლი ჟონავს. ზოგადად, თავის ტვინის ანევრიზმა „ჩუმი მკვლეელია“, რადგან ადამიანების უმეტესობაში ანევრიზმის გასკდომამდე არ ვლინდება გამაფრთხილებელი ნიშნები.

### **გაფრთხილება!**

- უეცარი, ძლიერი თავის ტკივილი, რომელიც განსხვავდება წარსულში თავის ტკივილისგან და ტიპურად აღიქმება „ცხოვრებაში ყველაზე ძლიერ თავის ტკივილად“ ანევრიზმის გასკდომის დამახასიათებელი სიმპტომია.

ცნობიერების დონე შეიძლება დაქვეითდეს ან არ შეიცვალოს. სისხლდენის ხარისხის მიხედვით, პაციენტი შეიძლება იყოს სრულებით ფხიზელი და კონტაქტური ან კომატოზური. სხვა გამოვლინებებია: ფოკალური ნევროლოგიური დეფიციტები (მათ შორის კრანიალური დეფიციტები), გულისრევა, ღებინება, გულყრები და კისრის რიგიდობა. ქირურგიული ტექნიკისა და მკურნალობის მეთოდების გაუმჯობესების მიუხედავად, სუბარაქნოიდული ჰემორაგიის მქონე ბევრი პაციენტი კვდება. სუბარაქნოიდული ჰემორაგიის შემდგომ გადარჩენილ პაციენტებს შეიძლება აღენიშნებოდეთ მძიმე პრობლემები, მაგალითად, კოგნიტური დარღვევები.

ანევრიზმით გამოწვეული სუბარაქნოიდული ჰემორაგიის გართულებებია ქირურგიულ ჩარევამდე ან სხვა ტიპის მკურნალობის დაწყებამდე ხელახალი სისხლჩაქცევის განვითარება და ცერებრული ვაზოსპაზმი (სისხლძარღვების შევიწროება), რომელიც თავის ტვინის ინფარქტს იწვევს. ცერებრული ვაზოსპაზმის მიზეზი, სავარაუდოდ, სისხლში არსებული მეტაბოლიტების სისხლძარღვის გლუვ კუნთზე ზემოქმედებაა. სუბარაქნოიდული სისხლის კოლტების ლიზისის შედეგად, გამოთავისუფლდება მეტაბოლიტები, ანუ დაშლის პროდუქტები. ამ მეტაბოლიტებს ენდოთელიუმის დაზიანების და, შედეგად, ვაზოკონსტრიქციის გამოწვევის უნარი აქვთ. ამასთან, სუბარაქნოიდული ჰემორაგიის შემდგომ ცერებრული ვაზოსპაზმის ინდუქციაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ენდოთელინი (ძლიერი ვაზოკონსტრიქტორი). სუბარაქნოიდული ჰემორაგიის მქონე პაციენტები, რომლებიც ვაზოსპაზმის განვითარების რისკის ქვეშ იმყოფებიან, ვაზოსპაზმის რისკის შემცირებამდე, ანუ 14 დღის განმავლობაში ინტენსიური მოვლის განყოფილებაში არიან მოთავსებულნი. ვაზოსპაზმის განვითარების რისკი პიკს პირველადი სისხლდენიდან 6-10 დღეში აღწევს.

### **ინსულტის კლინიკური გამოვლინებები**

იშემიური და ჰემორაგიული ინსულტის ნევროლოგიური გამოვლინებები მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება ერთმანეთისგან. ამის მიზეზი ისაა, რომ ორივე ტიპის ინსულტის დროს ნევროლოგიური ფუნქციის დარღვევის საფუძველი ნერვული ქსოვილის



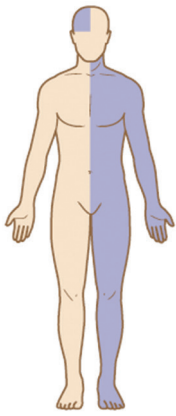
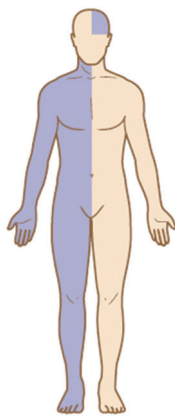
დესტრუქციაა. კლინიკური გამოვლინება ინსულტის ლოკალიზაციაზე დამოკიდებული.

ინსულტი ორგანიზმის მრავალ ფუნქციაზე შეიძლება ზემოქმედებდეს, მათ შორისაა მოტორული აქტივობა, შარდის გამოყოფა და ნაწლავთა მოქმედება, ინტელექტუალური ფუნქცია, სივრცითი და აღქმითი დარღვევები, პიროვნული მახასიებლები, აფექტი, მგრძობელობა, ყლაპვა და კომუნიკაციის უნარი. თუ რომელი ფუნქცია შეფერხდება ინსულტის შედეგად, დამოკიდებულია დაზიანებულ არტერიასა და მის მიერ მომარაგებულ ტვინის უბანზე (ცხრილი 23.3). ტვინის მარცხენა და მარჯვენამხრივი დაზიანებების გამოვლინებები მეტნაკლებად განსხვავებულია (ცხრილი 23.4).

**ცხრილი 23.3 ინსულტის გამოვლინებები დაზიანებული არტერიის მიხედვით**

არტერია	დეფიციტი
<b>თავის ტვინის წინა არტერია</b>	მოტორული ან/და სენსორული დეფიციტი (კონტრალატერალური), წოვის ან ძირითადი რეფლექსი (ახალშობილის პირთან სტიმულაცია იწვევს შებრუნებას სტიმულატორისადმი და პირის გაღებას), რიგიდობა, სიარულის გაძნელება, პროპრიოცეპციისა და უხეში შეხების შეგრძნების დაკარგვა;
<b>თავის ტვინის შუა არტერია</b>	<i>დომინანტური მხარე:</i> აფაზია, მოტორული და სენსორული დეფიციტი, ჰემიანოპსია; <i>არადომინანტური მხარე:</i> ნეგლექტი (უგულვებელყოფა), მოტორული და სენსორული დეფიციტი, ჰემიანოპსია;
<b>თავის ტვინის უკანა არტერია</b>	ჰემიანოპსია, მხედველობითი ჰალუცინაცია, სპონტანური ტკივილი, მოტორული დეფიციტი;
<b>ხერხემლის არტერია</b>	კრანიალური ნერვების დეფიციტები, მხედველობის გაორება (დიპლოპია), თავბრუსხვევა, გულისრევა, ღებინება, დისართრია, დისფაგია ან/და კომა;

**ცხრილი 23.4 მარჯვენამხრივი და მარცხენამხრივი ინსულტის გამოვლინებები**

	
<b>ტვინის მარჯვენამხრივი დაზიანება</b> (თავის ტვინის მარჯვენა მხარის ინსულტი)	<b>ტვინის მარცხენამხრივი დაზიანება</b> (თავის ტვინის მარცხენა მხარის ინსულტი)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• მარცხენამხრივი დამბლა: ჰემიპლეგია;</li> <li>• მარცხენამხრივი ნეგლექტი;</li> <li>• სივრცითი და ალქმიითი დეფიციტები;</li> <li>• უარყოფს ან ნაკლებ მნიშვნელოვნად აღიქვამს პრობლემებს;</li> <li>• სწრაფი მოქმედება, მოკლევადიანი ყურადღება;</li> <li>• იმპულსურობა, უსაფრთხოების შეგრძნების დაქვეითება;</li> <li>• განსჯის უნარის შეფერხება;</li> <li>• დროის ალქმის დარღვევა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ მარჯვენამხრივი დამბლა: ჰემიპლეგია;</li> <li>◇ მეტყველების/საუბრის შეფერხება, აფაზია;</li> <li>◇ ნელი მოქმედება, ფრთხილია;</li> <li>◇ აღიქვამს დეფიციტებს: დეპრესია, შფოთვა;</li> <li>◇ მეტყველების, მათემატიკური ცნებების ალქმის შეფერხება;</li> </ul>
--	---

### მოტორული ფუნქცია

მოტორული დეფიციტი ინსულტის ყველაზე თვალსაჩინო შედეგია. მოტორული დეფიციტები მოიცავს (1) მოძრაობის უნარის, (2) სასუნთქი ფუნქციის, (3) ყლაპვისა და მეტყველების, (4) ხახის რეფლექსის და (5) თავის მოვლის უნარის დარღვევას. სიმპტომებს პირამიდულ გამტარ გზაში (ნერვული ბოჭკოები, რომელიც თავის ტვინიდან ზურგის ტვინის გავლით მამოძრავებელ ნეირონებზე მოქმედებს) მოტორული ნეირონების დესტრუქცია იწვევს. დამახასიათებელი მოტორული დეფიციტებია: ნატიფი ნებითი მოძრაობის უნარის დაკარგვა (*აკინეზია*), მოძრაობების ინტეგრაციის შეზღუდვა, კუნთთა ტონუსის და რეფლექსების ცვლილება. პაციენტების უმეტეს ნაწილში თავდაპირველ *ჰიპორეფლექსიას* (რეფლექსების დათრგუნვა) შემდგომ *ჰიპერეფლექსია* (ჰიპერაქტიური რეფლექსები) მოსდევს.

ინსულტის შემდგომი მოტორული დეფიციტებისთვის გარკვეული ნიშნებია დამახასიათებელი. რადგანაც პირამიდული გამტარი გზები მოგრძო ტვინის ღონებზე გადაჯვარედინდება, თავის ტვინის ერთ-ერთი მხარის დაზიანება მოქმედებს სხეულის საპირისპირო მხარის (კონტრალატერალური) მოტორულ ფუნქციაზე. ამ მხარეს შესაძლოა აღინიშნებოდეს სისუსტე ან დამბლა. მოტორული დეფიციტის ხარისხი დამოკიდებულია თავის ტვინის ცირკულაციის დაზიანებულ მონაკვეთსა და დაზიანების გავრცელებაზე/მასშტაბზე. თავის ტვინის შუა არტერიის დაზიანება უფრო მკვეთრად გამოხატული ზედა კიდურებში, ვიდრე ქვედა კიდურებში. მხრის სახსარი შიგნითა როტაციის პოზიციაშია, ბარძაყი კი გარეთა როტაციის პოზიციაში. დაზიანებული ტერფი ინვერსირებული და პლანტარულად მოხრილია. თავდაპირველი დამბლა რამდენიმე დღეს ან კვირას გრძელდება. დამბლა ნერვების დაზიანებითაა გამოწვეული. დამბლის ფაზას მოსდევს კუნთების სპასტიკურობა, რაც მათზე ზედა მოტონეირონების ზეგავლენის შემცირებითაა განპირობებული.

## კომუნიკაცია

ადამიანებში, რომლებიც უპირატესად მარჯვენა ხელს იყენებენ და ცაციების უმეტესობაში, მეტყველების უნარ-ჩვევებზე პასუხისმგებელი დომინანტური ნახევარსფერო მარცხენა ნახევარსფეროა. მეტყველების დარღვევები მოიცავს დაწერილი და ნათქვამი სიტყვების ექსპრესიასა და ალქმას. პაციენტს შეიძლება აღენიშნებოდეს აფაზია, რომელიც შეიძლება იყოს *რეცეპციული* (მეტყველების ალქმის უნარის დაკარგვა), *ექსპრესიული* (მეტყველების [წარმოქმნის] უნარის დაკარგვა) ან *გლობალური* (კომუნიკაციის უნარის სრული დაკარგვა). აფაზია ვითარდება მაშინ, როცა ინსულტის შედეგად თავის ტვინის დომინანტური ნახევარსფერო ზიანდება.

**დისფაზია** კომუნიკაციის უნარის დარღვევას ეწოდება. თუმცა, უმეტეს შემთხვევაში ტერმინები აფაზია და დისფაზია სინონიმურად გამოიყენება. აფაზია უფრო გავრცელებული ტერმინია. (დისფაზია არ უნდა აგვერიოს ტერმინ დისფაზიაში (ყლაპვის გაძნელება), რომელიც მსგავსად ჟღერს.)

აფაზიის მახასიათებლები განსხვავდება, რადგან ინსულტი ტვინის სხვადასხვა უბანზე მოქმედებს. აფაზია, კლასიფიკაციის მიხედვით, შეიძლება იყოს *შეზღუდული* (შემცირებული, შენელებული მეტყველება, რომელსაც ძალისხმევა ესაჭიროება) ან *თავისუფალი* (მეტყველება შენახულია, მაგრამ უშინაარსო, უაზროა) (ცხრილი 23.5). აფაზიების უმრავლესობა შერეულია, ანუ დარღვეულია ექსპრესიაცა და გაგებაც, ალქმაც. მასიური ინსულტი შესაძლებელია გლობალური აფაზიით გამოვლინდეს. ინსულტის მქონე ბევრ პაციენტს აფაზიასთან ერთად აღენიშნება დისართრია, მეტყველების კუნთოვანი კონტროლის დარღვევა. შეზღუდვა შეიძლება მოიცავდეს სიტყვების სწორ გამოთქმას, არტიკულაციასა და ფონაციას. დისართრია გავლენას ახდენს არა მეტყველების შინაარსზე ან მეტყველების ალქმაზე, არამედ მეტყველების მექანიკურ ასპექტზე. ზოგიერთ პაციენტს აღენიშნება აფაზიისა და დისართრიის კომბინაცია.

### ცხრილი 23.5 აფაზიის სახეები

ტიპი	მახასიათებლები
<b>ბროკას აფაზია</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თავისუფალი აფაზიის ტიპი;</li> <li>• თავის ტვინის შუბლის წილის დაზიანება;</li> <li>• მეტყველებს მოკლე, შინაარსობრივად გამართული ფრაზებით, მაგრამ გამოთქმისთვის დიდი ძალისხმევა საჭირო;</li> <li>• ხშირად გამოტოვებს პატარა სიტყვებს, მაგალითად „არის“, „და“ და არტიკლებს;</li> <li>• შეიძლება თქვას: „ძალი გასეირნება“ და გულისხმობდეს „მე გავიყვან ძალს სასეირნოდ“ ან „წიგნი წიგნი ორი მაგიდა“ და გულისხმობდეს „მაგიდაზე ორი წიგნი დევს“;</li> <li>• სხვების მეტყველებას ძირითადად ჩვეულებრივ, სწორად აღიქვამს;</li> <li>• ძირითადად, აღიქვამენ მეტყველების სირთულეს და ამის გამო ხშირად განაწყენდებიან;</li> </ul>

<p><b>ვერნიკეს აფაზია</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თავისუფალი აფაზიის ტიპი;</li> <li>• ზიანდება თავის ტვინის მარცხენა საფეთქლის წილი, თუმცა შეიძლება განვითარდეს მარჯვენა წილის დაზიანების შედეგადაც;</li> <li>• შეიძლება საუბრობდეს გრძელი, უშინაარსო წინადადებებით. იყენებს არასაჭირო დამატებით სიტყვებს და ზოგჯერ იგონებს კიდევ სიტყვებს;</li> <li>• შეიძლება თქვას: „ხვალ მზე ამოვიდა ზესტაფონში და მე წავიღე ორი მაგიდა ბრაშკო.“</li> <li>• ხშირად რთულია ამ ადამიანების საუბრისთვის ყურის მიღვევება;</li> <li>• პაციენტს ხშირად მეტად უჭირს სხვისი საუბრის აღქმა;</li> <li>• ხშირად ვერ აღიქვამენ თავიანთ შეცდომებს;</li> </ul>
<p><b>გლობალური აფაზია</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეზღუდული აფაზიის ტიპი;</li> <li>• ვითარდება მეტყველებაზე პასუხისმგებელი უბნების დიდი ნაწილის დაზიანების შედეგად;</li> <li>• კომუნიკაციის მძიმე შეფერხება;</li> <li>• შესაძლოა, უკიდურესად იყოს შეზღუდული მეტყველების და ნალაპარაკების აღქმის უნარი;</li> </ul>
<p><b>სხვა</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვითარდება მეტყველებაზე პასუხისმგებელი სხვადასხვა უბნის დაზიანების შედეგად;</li> <li>• ადამიანს შეიძლება უჭირდეს გაგონილი წინადადებებისა და სიტყვების გამეორება იმის მიუხედავად, რომ მას შეუძლია ლაპარაკი და ესმის სიტყვის ან წინადადების შინაარსი, მნიშვნელობა;</li> <li>• ზოგიერთს შეიძლება უჭირდეს ნივთების დასახელება იმის მიუხედავად, რომ იცის, რა ნივთია ეს და რისთვის გამოიყენება იგი;</li> </ul>

**აფექტი**

ინსულტის შემდეგ ადამიანს შეიძლება აღენიშნებოდეს ემოციების კონტროლის გაძნელება. ემოციური რეაქციები შეიძლება გაზვიადებული, გაძლიერებული ან არაპროგნოზირებადი იყოს. ამას კიდევ უფრო ამძიმებს დეპრესია და სხეულის შეცვლასთან და ფუნქციის შეზღუდვასთან დაკავშირებული შეგრძნებები. პაციენტი ასევე შეიძლება იმედგაცრუებული იყოს მოძრაობისა და კომუნიკაციის უნარის შეზღუდვის გამო.

არაპროგნოზირებადი აფექტის მაგალითია: 63 წლის ადვოკატი, რომელიც საზოგადოებაში პატივისცემით სარგებლობს, ინსულტის შემდეგ ჰოსპიტალიდან სახლში ბრუნდება. ოჯახთან ერთად სადილობისას, ის უეცრად განაწყენდება და იწყებს ტირილს, რადგან უჭირს საკვების პირამდე მიტანა და დაღეჭვა, რაც ინსულტამდე მისთვის პრობლემას არ წარმოადგენდა. ოჯახის წევრებს ვერ გაუგიათ, რატომ გახდა წარსულში ძლიერი პიროვნება ასეთი ემოციური. მნიშვნელოვანია, თქვენ, როგორც ექთანი დაეხმაროთ პაციენტსა და მის ოჯახის წევრებს, გაიაზრონ, რომ ინსულტის შემდეგ ერთი წლის განმავლობაში დეპრესია და იმედგაცრუება, განზილება საკმაოდ ხშირია.



## **ინტელექტუალური ფუნქცია**

ინსულტის შედეგად შეიძლება დაზიანდეს როგორც მეხსიერება, ისე განსჯის უნარი. ეს დარღვევები ტვინის ორივე ნახევარსფეროს დაზიანების შედეგად შეიძლება განვითარდეს. მარცხენამხრივი ინსულტი უფრო ხშირად იწვევს მეტყველებასთან დაკავშირებული მეხსიერების პრობლემებს. მარცხენამხრივი ინსულტის მქონე პაციენტები ხშირად ფრთხილობენ მსჯელობისას. მარჯვენამხრივი ინსულტის მქონე პაციენტი იმპულსურია და სწრაფად მოძრაობს.

მარჯვენამხრივი ინსულტის მქონე ადამიანის ქცევის ერთ-ერთი მაგალითია, რომ ის სწრაფად წამოდგება ეტლიდან ისე, რომ არ ჩაკეტავს ბორბლებს და არ აწევს ფეხის სადგამებს. მარცხენამხრივი ინსულტის მქონე ადამიანები კი ეტლიდან ნელა და სიფრთხილით დგებიან. თითოეული მხარის ინსულტის შემთხვევაში, პაციენტს შეიძლება უჭირდეს განზოგადება, რაც აფერხებს დასწავლის უნარს.

## **სივრცით-აღქმითი ცვლილებები**

მარჯვენამხრივი ინსულტის მქონე ადამიანებში უფრო ხშირია სივრცითი-აღქმითი ორიენტაციის პრობლემები. თუმცა, ეს პრობლემები შეიძლება მარცხენამხრივი ინსულტის დროსაც შეგვხვდეს.

სივრცითი-აღქმითი პრობლემები ოთხ კატეგორიად იყოფა. პირველი კატეგორია ვითარდება თხემის წილის დაზიანების შედეგად და ამ დროს პაციენტი არასწორად აღიქვამს საკუთარ თავს და დაავადებას. ამ ვითარებაში პაციენტი შეიძლება უარყოფდეს დაავადებას ან საკუთარი სხეულის ნაწილებს. მეორე კატეგორია ვითარდება, როცა პაციენტი უგულებელყოფს ცალი მხრიდან მიღებულ მთელ ინფორმაციას (საკუთარი თავის სივრცეში არასწორი აღქმა). ეს შეიძლება კიდევ უფრო გააუარესოს *პომონიმურმა კემიანოპსიამ*, რომელიც გულისხმობს ორივე თვალში მხედველობის ერთი და იმავე ველის ამოვარდნას. ასევე, პაციენტს უჭირს სივრცითი ორიენტირება, მაგალითად, მანძილების განსაზღვრა, შეფასება. მესამე სივრცითი-აღქმითი დეფიციტია *აგნოზია*, ანუ დანახვით, შეხებით ან მოსმენით ობიექტის ამოცნობის უნარის არქონა. მეოთხე დეფიციტი *აპრაქსია*. აპრაქსია გულისხმობს მითითების საპასუხოდ დასწავლილი თანმიმდევრული მოძრაობების შესრულების შეუძლებლობას. რადგანაც პაციენტები შეიძლება აღიქვამდნენ ან ვერ აღიქვამდნენ თავიანთ სივრცით-აღქმით პრობლემებს, თქვენ უნდა შეაფასოთ ამ პოტენციური პრობლემის არსებობა, რადგანაც ეს გავლენას ახდენს რეაბილიტაციასა და გამოჯანმრთელების პროცესზე.

## **გამოყოფა**

შარდვისა და დეფეკაციის პრობლემების უმეტესობა დროებითია და ინსულტის საწყის ეტაპზე გვხვდება. როცა ინსულტი მხოლოდ ერთ ნახევარსფეროს აზიანებს, პაციენტი უდიდესი ალბათობით შეინარჩუნებს შარდის ბუშტის ნორმალურ ფუნქციას. ამ დროს ნაწილობრივ მაინც შენახულია შარდის ბუშტის ავსების შეგრძნება და ხდება ნებითი შარდვა. თავდაპირველად, პაციენტი შეიძლება უჩიოდეს შარდვის გახშირებას,



შარდვის უეცარ სურვილს და შეუკავებლობას. მიუხედავად იმისა, რომ ნაწლავის მოტორული კონტროლი ძირითადად პრობლემას არ წარმოადგენს, პაციენტებს ხშირად აღენიშნებათ ყაბზობა. ყაბზობა დაკავშირებულია უმოდრაობასთან, მუცლის კუნთების სისუსტესთან, დეჰიდრატაციასთან და დეფეკაციის რეფლექსის საპასუხო რეაქციის შეფერხებასთან. შარდვისა და დეფეკაციის პრობლემები ასევე შეიძლება დაკავშირებული იყოს მოთხოვნების გამოხატვის და სამოსის გამოცვლის შეუძლებლობასთან.

### **ინსულტის დიაგნოსტიკური კვლევები**

ინსულტის ნიშნების გამოვლენისას დიაგნოსტიკური კვლევების ჩატარების მიზანია: (1) დადასტურება, რომ სიმპტომებს ინსულტი იწვევს და არა ტვინის სხვა დაზიანება და (2) ინსულტის სავარაუდო მიზეზის დადგენა (ცხრილი 23.6). ტესტები ასევე გვეხმარება მკურნალობის შესახებ გადაწყვეტილების მიღებაში.

ინსულტის მქონე პაციენტებისთვის მნიშვნელოვანი დიაგნოსტიკური ინსტრუმენტებია: არაკონტრასტული კომპიუტერული ტომოგრაფია (კტ) ან მაგნიტურ რეზონანსული ტომოგრაფია (მრტ). ამ გამოკვლევებით შესაძლებელია იშემიური და ჰემორაგიული ინსულტის ერთმანეთისგან სწრაფი გარჩევა და ასევე ინსულტის ზომისა და ლოკალიზაციის დადგენა. მკურნალობის ეფექტურობისა და გამოჯანმრთელების პროცესის შეფასების მიზნით, შესაძლებელია სერიული კტ კვლევების ჩატარება. როგორც კი სავარაუდოდ გარდამავალი იშემიური შეტევის ან ინსულტის მქონე პაციენტი გადაუდებელი დახმარების განყოფილებაში შემოდის, მნიშვნელოვანია მისი სასწრაფო შეფასება და დიაგნოსტიკა (ძირითადად არაკონტრასტული კტ ან მრტ კვლევით). მნიშვნელოვანია ეს დიაგნოსტიკური ინსტრუმენტები ადვილად და სწრაფად ხელმისაწვდომი იყოს, რადგან სწორედ მათი შედეგები განსაზღვრავს პაციენტის შემდგომ მკურნალობას.

კტ ანგიოგრაფიით (კტა) შესაძლებელია თავის ტვინის სისხლძარღვების ვიზუალიზაცია. ის შეიძლება არაკონტრასტული კტ კვლევის შემდეგ ან მის პარალელურად გაკეთდეს. კტა-ს მეშვეობით შესაძლებელია პერფუზიის შეფასება და თავის ტვინის არტერიებში ავსების დეფექტების აღმოჩენა. მაგნიტურ რეზონანსული ანგიოგრაფიით (მრა), კტ ანგიოგრაფიის მსგავსად, ასევე შესაძლებელია სისხლძარღვების დაზიანებებისა და დახშობის აღმოჩენა. ასევე შეიძლება ჩატარდეს კტ/მრტ პერფუზიისა და დიფუზიის კვლევა.

ასევე რეკომენდებულია გულის გამომსახველობითი კვლევის ჩატარება, რადგან ინსულტის შემთხვევების დიდი ნაწილი სწორედ გულიდან მომავალი სისხლის კოლტებითაა გამოწვეული. ანგიოგრაფიით შესაძლებელია კისრისა და თავის ტვინის არტერიების დახშობის, ათეროსკლეროზული ფოლაქებისა და სისხლძარღვების მალფორმაციების აღმოჩენა. სუბარაქნოიდული ჰემორაგიის წყაროს დასადგენად ზუსტი კვლევა თავის ტვინის ანგიოგრაფიაა. ანგიოგრაფია გარკვეულ რისკებს შეიცავს, ესენია: ემბოლიის დაძვრა, ვაზოსპაზმის ან შემდგომი სისხლდენის პროვოცირება და საკონტრასტო ნივთიერების მიმართ ალერგიული რეაქციის განვითარება.

ინტრაარტერიული ციფრული სუბტრაქციული ანგიოგრაფიისას (DSA) გამოიყენება საკონტრასტო ნივთიერება უფრო მცირე დოზით და უფრო მცირე ზომის კათეტერები.

მის ჩატარებას კონვენციურ ანგიოგრაფიაზე ნაკლები დრო სჭირდება. ციფრული სუბტრაქციული ანგიოგრაფიისას ხდება საკონტრასტო ნივთიერების შეყვანა, რათა მოხდეს კისრისა და ვილისის წრის მსხვილი კალიბრის სისხლძარღვების ვიზუალიზაცია. ეს მეთოდი თავის ტვინის ანგიოგრაფიაზე უსაფრთხო მეთოდად მიიჩნევა, რადგან ეს ნაკლებ ინვაზიური პროცედურაა.

ტრანსკრანიული ულტრასონოგრაფია დოპლერის მეთოდით არაინვაზიური კვლევაა, რომელიც იძლევა თავის ტვინის მთავარ არტერიებში სისხლის დინების სიჩქარის დადგენის საშუალებას. ტრანსკრანიული დოპლეროგრაფია ეფექტურად აღმოაჩენს მიკროემბოლიების და ვაზოსპაზმს. ის იდეალურია სავარაუდო სუბარაქნოიდული ჰემორაგიის მქონე პაციენტებისთვის. საძილე არტერიების დუპლექს სკანირება არამხოლოდ ინსულტის მიზეზის დადგენის მიზნით გამოიყენება, არამედ მისი მეშვეობით ასევე დგინდება, პაციენტს მედიკამენტოზური მკურნალობა ესაჭიროება თუ საძილე არტერიების სტენოზის გამო ქირურგიული ჩარევაა.

თუ არსებობს ეჭვი სუბარაქნოიდულ ჰემორაგიაზე, მაგრამ კტ კვლევით სისხლდენა არ ვლინდება, თავზურგტვინის სითხეში ერთროციტების არსებობის დადგენის მიზნით შესაძლებელია ჩატარდეს ლუმბალური პუნქცია. ლუმბალური პუნქციის ჩატარებისგან თავი უნდა შეიკავოთ იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტს აღენიშნება თავის ქალას დიდი ხვრელის ობსტრუქცია ან ინტრაკრანიული წნევის მომატების სხვა ნიშნები, რადგან ამ დროს ლუმბალური პუნქციის შედეგად იზრდება ტვინის ქვედა მიმართულებით ჰერნიაციის, ჩაჭედვის რისკი. ჩაჭედვის შედეგად ტვინის ღეროში მოთავსებული გულისა და სასუნთქ ცენტრებზე ხორციელდება დანოლა, რაც პოტენციურად სიკვდილს იწვევს.

თუ არსებობს ეჭვი, რომ ინსულტი გულიდან მომავალი ემბოლიაა, უნდა ჩატარდეს კარდიოლოგიური დიაგნოსტიკური ტესტები. ინსულტის ხელშემწყობი მდგომარეობების იდენტიფიცირებისა და მკურნალობის მეთოდის შერჩევის მიზნით, ასევე კეთდება სისხლის ტესტები (იხ. ცხრილი 23.6).

ინსულტის პროგრესირების შეფასების მიზნით, შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას LICOX სისტემა. LICOX სისტემის მეშვეობით იზომება თავის ტვინის ოქსიგენაცია და პერფუზია. ტვინის მეორეული დაზიანება მნიშვნელოვნად ზრდის სიკვდილის რისკსა და ინსულტის არაკეთილსაიმედო ფუნქციური გამოსავლის ალბათობას.

### ცხრილი 23.6 დიაგნოსტიკური კვლევები

<b>ინსულტი</b>
<b>ინსულტის დიაგნოზი (მოიცავს ინსულტის დაზიანების გავრცელების შეფასებას)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• კომპიუტერული ტომოგრაფია (კტ);</li> <li>• კომპიუტერული ტომოგრაფიული ანგიოგრაფია (კტა);</li> <li>• მაგნიტურ რეზონანსული ტომოგრაფია (მრტ);</li> <li>• მაგნიტურ რეზონანსული ანგიოგრაფია (მრა);</li> <li>• კტ/მრტ პერფუზიისა და დიფუზიის კვლევა;</li> </ul>

<p><b>თავის ტვინის სისხლმომარაგება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• თავის ტვინის ანგიოგრაფია;</li> <li>• საძილე არტერიების ანგიოგრაფია;</li> <li>• ციფრული სუბტრაქციული ანგიოგრაფია;</li> <li>• ტრანსკრანიალური ულტრასონოგრაფია დოპლერის მეთოდით;</li> <li>• საძილე არტერიების დუპლექს სკანირება;</li> </ul>
<p><b>კარდიოლოგიური შეფასება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ელექტროკარდიოგრაფია;</li> <li>• გულმკერდის რენტგენოგრაფია;</li> <li>• კარდიოლოგიური მარკერები (ტროპონინი, კრეატინ კინაზა MB ფრაქცია);</li> <li>• ექოკარდიოგრაფია (ტრანსთორაკალური, ტრანსეზოფაგეალური);</li> </ul>
<p><b>დამატებითი კვლევები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სისხლის საერთო ანალიზი და თრომბოციტები;</li> <li>• კოაგულაციის კვლევები: პროთრომბინის დრო, აქტივირებული პარციალური თრომბოპლასტინის დრო;</li> <li>• ელექტროლიტები, სისხლში გლუკოზის დონე;</li> <li>• თირკმლისა და ღვიძლის ფუნქციების კვლევა;</li> <li>• ლიპიდური პროფილი;</li> <li>• ცერებროსპინალური სითხის ანალიზი;</li> </ul>

**პრევენციული მედიკამენტოზური მკურნალობა**

ტრანზიტორული იშემიური შეტევის (ტიშ-ი) მქონე პაციენტებმა უნდა მიიღონ ზომები თრომბისა და ემბოლიის განვითარების პრევენციისთვის, რადგან ეს ადამიანები ინსულტის რისკის ქვეშ იმყოფებიან. ტრანზიტორული იშემიური შეტევის მქონე პაციენტებში ინსულტის პრევენციისთვის არჩევის პრეპარატები თრომბოციტების სანინააღმდეგო წამლებია. ყველაზე ხშირად გამოყენებული თრომბოციტების აგრეგაციის სანინააღმდეგო პრეპარატი ასპირინია. პაციენტებს ენიშნებათ დღეში 81-325 მგ-მდე დოზა. სხვა წამლებია: ტიკლოპიდინი, კლოპიდოგრელი, დიპირიდამოლი და დიპირიდამოლისა და ასპირინის კომბინაცია.

**მედიკამენტოზური შენიშვნა! ტიკლოპიდინი და კლოპიდოგრელი**

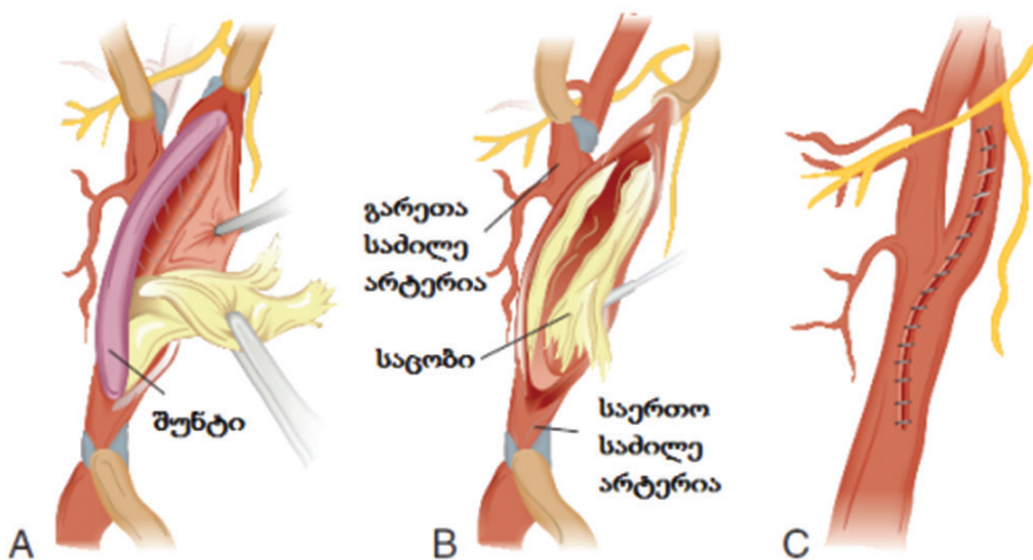
- მედ. პერსონალი, მათ შორის სტომატოლოგი, ინფორმირებული უნდა იყოს, რომ პაციენტი ამ წამალს იღებს, განსაკუთრებით ქირურგიული ჩარევის ან სტომატოლოგიური პროცედურების დაგეგმვისას;

- შესაძლოა საჭირო გახდეს წამლის მიღების შეწყვეტა ოპერაციამდე 10-14 დღით ადრე, თუ თრომბოციტების სანინააღმდეგო ეფექტი სასურველი არ არის.

წინაგულოვანი ფიბრილაციის მქონე პაციენტებში გამოიყენება ორალური ანტიკოაგულანტები, მაგალითად, ვარფარინი, რივაროქსაბანი და დაბიგატრან ეტეზილატი. რივაროქსაბანი და დაბიგატრანის უმთავრესი უპირატესობა ვარფარინთან შედარებით ისაა, რომ ეს წამლები არ საჭიროებს მჭიდრო მონიტორინგსა და დოზის მოდიფიცირებას. იმ პაციენტებთან, რომელთაც ანამნეზში ალენიშნათ ტიში ინსულტის რისკს ასევე ამცირებს სტატინები, ლოვასტატინი.

**ტრანზიტორული იშემიური შეტევის ქირურგიული მკურნალობა ინსულტის პრევენციის მიზნით**

საძილე არტერიების დაავადებით გამონვეული ტრანზიტორული იშემიური შეტევების მქონე პაციენტებში შესაძლებელია ჩატარდეს შემდეგი ქირურგიული პროცედურები: საძილე (კაროტიდული) ენდარტერექტომია, ტრანსლუმინალური ანგიოპლასტიკა, სტენტირება და ექსტრაკრანიალ-ინტრაკრანიალური (EC-IC) შუნტირება. საძილე (კაროტიდული) ენდარტერექტომია გულისხმობს სისხლის მიმოქცევის გაუმჯობესების მიზნით საძილე არტერიიდან ათეროსკლეროზული დაზიანების ამოკვეთას (სურ. 23.5).



სურათი 23.5

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

ტრანსლუმინალური ანგიოპლასტიკის დროს ტვინის სტენოზირებულ არტერიაში სისხლის გამავლობის გაუმჯობესების მიზნით ბალონი თავსდება. ბალონი საძილე არტერიაში ბარდაყის არტერიაში ჩადგმული კათეტერის მეშვეობით მიიტანება.

სტენტირება გულისხმობს არტერიის მთლიანობის შენარჩუნების მიზნით სისხლძარღვში სტენტის მოთავსებას (სურ. 23.6). სტენტი შესაძლებელია ანგიოპლასტიკის

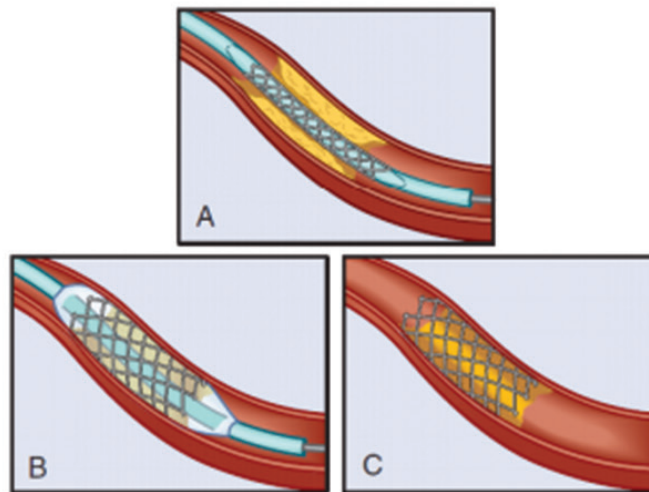


დროს ჩაიდგას. გამოიყენება ფილტრიანი სისტემა – სტენტის მოთავსების შემდეგ, უმცირესი ზომის ფილტრი ქოლგასავით იხსნება. ფილტრი აკავებს და გამოიტანს სტენტირების პროცედურის დროს დაგროვილ ნარჩენს მანამ, სანამ ის ტვინში გავრცელდება. ამ ნარჩენის ტვინში მოხვედრამ შესაძლოა ინსულტი გამოიწვიოს. სტენტირება რევასკულარიზაციის ნაკლებად ინვაზიური სტრატეგიაა და გამოიყენება პაციენტებში, რომელთაც თანმხლები დაავადებების გამო ვერ ჩაუტარდებათ საძილე ენდარტერექტომია. თავდაპირველმა კვლევებმა აჩვენა, რომ ეს პროცედურა ისეთივე ეფექტურია, როგორც საძილე ენდარტერექტომია.

**A- სტენტის ჩასადგმელად ჯერ დგება ბალონური კათეტერი;**

**B - კათეტერის ბალონი მოთავსდება დაბლოკი არეში და ბალონი გაიბერება, რის შედეგადაც გაიშლება სტენტი;**

**C - ხდება ბალონის ჩაფუშვა და ამოღება, ხოლო სტენტი პერმანენტულად რჩება პოზიცი-  
აზე, რის შედეგადაც აღდგება სისხლის ნაკადი;**



**სურათი 23.6**

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

*EC-IC მუნტირება* მოიცავს ექსტრაკრანიალ (თავის ქალას გარეთა) არტერიის ტოტისა და ინტრაკრანიალ (ქალასშიდა) არტერიის ანასტომოზირებას (ქირურგიულად დაკავშირებას) (ძირითადად, საფეთქლის ზედაპირული არტერია თავის ტვინის შუა არტერიას უკავშირდება) დახშული უბნის ავლით და პროცედურის მიზანს წარმოადგენს თავის ტვინის პერფუზიის გაუმჯობესება. ეს პროცედურა ძირითადად უკეთდებათ იმ პაციენტებს, რომლებსაც არ აღენიშნათ გაუმჯობესება მკურნალობის სხვა მეთოდების შემდეგ. ამ პაციენტების ოპერაციის შემდგომი საექთნო მოვლა შედგება ნეიროვასკულური შემოწმებისგან, არტერიული წნევის მართვისგან, სტენტის ოკლუზიისა და რეტროპერიტონეალური სისხლდენის გართულებების შეფასებას და [კათეტერის] ჩადგმის ადგილზე გართულებების მინიმუმამდე დაყვანა, რისთვისაც პაციენტს განსაზღვრული დროის მანძილზე სწორად უნდა ედოს ფეხი.



## იმემიური ინსულტის მწვავე მართვა

თავდაპირველი შეფასებისას, ანამნეზის ყველაზე მნიშვნელოვანი ასპექტი სიმპტომების გამოვლენის დროა. მწვავე ფაზის კოლაბორაციული მართვის უმთავრესი ამოცანებია: სიცოცხლის შენარჩუნება, ტვინის შემდგომი დაზიანების პრევენცია და შეზღუდვის შემცირება.

23.7 ცხრილში მოცემულია ინსულტის მქონე პაციენტის გადაუდებელი მართვის მიმოხილვა. მწვავე მოვლა ცირკულაციის, სასუნთქი გზების გამტარობისა და სუნთქვის მართვით იწყება. პაციენტებს უჭირთ სასუნთქი გზების გამტარობის შენარჩუნება ცნობიერების დონის დაქვეითების ან ხახისა და ყლაპვის რეფლექსების შემცირების ან გაქრობის გამო. მნიშვნელოვანია ადეკვატური ოქსიგენაციის შენარჩუნება. შესაძლოა საჭირო გახდეს ჟანგბადის მიწოდება, საჭირო გზების გამხსნელი სახარჯი მასალის გამოყენება, ინტუბაცია და პაციენტის მექანიკურ ვენტილაციაზე გადაყვანა. მოწმდება საბაზისო ნევროლოგიური ფუნქცია და იწყება ნევროლოგიური დეფიციტების მჭიდრო მონიტორინგი. პაციენტების 25%-ის მდგომარეობა პირველ 24-48 საათში უარესდება.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების მიზნით, პაციენტი გადაყვანილ უნდა იქნას უახლოეს სერტიფიცირებულ ინსულტის ცენტრში ან თუ ასეთი დაწესებულება ადვილად მისაწვდომი არ არის, საჭიროა პაციენტის გადაყვანა უახლოეს დაწესებულებაში, რომელშიც ხორციელდება ინსულტის გადაუდებელი მართვა. ამერიკის გულის ასოციაციის რეკომენდაციით, მწვავე მოვლის ყველა დაწესებულებაში უნდა არსებობდეს ინსულტის გუნდი. ინსულტის გუნდი ძირითადად ექთნისგან, ნევროლოგისგან, რადიოლოგისა და კტ ტექნიკოსისგან შედგება.

უშუალოდ ინსულტის შემდეგ ხშირად იმატებს არტერიული წნევა. ეს ზოგჯერ დამცველობითი რეაქციაა, რომლის მიზანიც თავის ტვინის პერფუზიის შენარჩუნებაა. თუმცა, ის დამლუპველიც შეიძლება იყოს. იმემიური ინსულტის შემდეგ იმ პაციენტებში, რომელთაც არ უტარდებათ ფიბრინოლიზური თერაპია წნევის დამწვევი პრეპარატების გამოყენება მხოლოდ არტერიული წნევის მკვეთრი მომატების (სისტოლური წნევა >230 მმ ვცხ. სვ) შემთხვევაშია რეკომენდებული. თუ პაციენტს უტარდება ფიბრინოლიზური თერაპია, სისხლის წნევა 185/110 მმ ვცხ. სვ დაბალი უნდა იყოს. ფიბრინოლიზური თერაპიიდან 24 საათის განმავლობაში წნევა  $\leq$ 180/105 მმ ვცხ. სვ-ზე უნდა შენარჩუნდეს. მწვავე ინსულტის დროს უმჯობესია ინტრავენური ჰიპერტენზიის საწინააღმდეგო პრეპარატების, მაგალითად ლაბეტალოლის და ნიკარდიპინის გამოყენება. მიუხედავად იმისა, რომ უშუალოდ ინსულტის შემდეგ დაბალი არტერიული წნევა არც ისე ხშირია, ჰიპოტენზიისა და ჰიპოვოლემიის არსებობის შემთხვევაში, აუცილებელია მათი კორექცია.

მნიშვნელოვანია სითხისა და ელექტროლიტების ბალანსის ფრთხილი კონტროლი. ზოგადად, თავის ტვინის პერფუზიისა და ტვინის შემდგომი დაზიანების პრევენციის მიზნით, საჭიროა პაციენტის ადეკვატური ჰიდრაცია. სითხის სიჭარბემ შესაძლოა გააუარესოს პერფუზია, რადგან ის თავის ტვინის შემუპებას აძლიერებს. მწვავე მოვლისას პრიორიტეს წარმოადგენს სითხის ადეკვატური მიწოდება ორალურად, ინტრავენურად ან ზონდით. ასევე, ამონქმეთ შარდის გამოყოფა, რათა თავიდან აიცილოთ გაუნყლოვნება.

თუ ინსულტის საპასუხოდ ძლიერდება ანტიდიურეზული ჰორმონის (ADH) სეკრეცია, შარდის გამოყოფა მცირდება და ხდება სითხის შეკავება. შესაძლებელია განვითარდეს ჰიპონატრემია. გლუკოზისა და წყლის ინტრავენური ხსნარები არ უნდა გამოიყენოთ, რადგან ისინი ჰიპოტონურია და შესაძლებელია კიდევ უფრო დაამძიმოს ტვინის შეშუპება და გამოიწვიოს ინტრაკრანიალური წნევის მომატება. გარდა ამისა, ჰიპერგლიკემია შესაძლოა ტვინის დამატებით დაზიანებას იწვევდეს. ამიტომ, აუცილებელია ჰიპერგლიკემიის მართვა. ზოგადად, სითხისა და ელექტროლიტების ჩამანაცვლებელი თერაპიის ინდივიდუალური სქემა დამოკიდებულია თავის ტვინის შეშუპების ხარისხსა და გავრცელებაზე, ინტრაკრანიალური წნევის მომატების სიმპტომებზე, ცენტრალური ვენური წნევის მაჩვენებელზე, ელექტროლიტების ლაბორატორიულად განსაზღვრულ დონეზე და მიღებული და გამოყოფილი სითხის ბალანსზე

ინტრაკრანიალური წნევის მომატება უპირატესად ჰემორაგიული ინსულტისთვისაა დამახასიათებელი, თუმცა, შესაძლოა შეგვხვდეს იშემიური ინსულტის დროსაც. თავის ტვინის შეშუპების შედეგად ინტრაკრანიალური წნევა პიკს 72 საათში აღწევს. წნევის მატებამ, შესაძლოა, თავის ტვინის ჰერნიაცია გამოიწვიოს. ინტრაკრანიალური წნევის მომატების მართვა მოიცავს ვენური დრენაჟის გამაუმჯობესებელ მეთოდებს, მაგალითად, სანოლის თავის წამოწევას, თავისა და კისრის სწორი ხაზის შენარჩუნებას და ბარდაყის მოხრის თავიდან აცილებას. ინტრაკრანიალური წნევის შემცირების დამატებითი ღონისძიებებია: ჰიპერთერმიის მართვა (სამიზნე ტემპერატურა 36-37°C), გულყრის მედიკამენტოზური პრევენცია, ტკივილის მართვა, ჰიპერვოლემიის პრევენცია და ყაბზობის მართვა. ინტრაკრანიალური წნევის შემცირების მიზნით ზოგიერთ პაციენტში შესაძლებელია ჩატარდეს ცერებროსპინალური სითხის დრენირება.

**ცხრილი 23.7 სასწრაფო გადაუდებელი მართვა**

ინსულტი		
ეტიოლოგია	ნიშნები	ინტერვენციები
<ul style="list-style-type: none"> <li>• თავის ტვინის სისხლ-მომარაგების უეცარი შეფერხება;</li> <li>• თრომბოზი;</li> <li>• ტრავმა;</li> <li>• ანევრიზმა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ შეცვლილი ცნობიერება;</li> <li>◇ სხეულის ნაწილის სისუსტე, დაბუჟება ან დამბლა;</li> <li>◇ მეტყველების ან მხედველობის დარღვევები;</li> <li>◇ თავის ძლიერი ტკივილი;</li> <li>◇ ტაქიკარდია ან ბრადიკარდია;</li> <li>◇ რესპირატორული დისტრესი;</li> <li>◇ არათანაბარი გუგები</li> <li>◇ ჰიპერტენზია;</li> </ul>	<p><b>საწყისი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სასუნთქი გზების გამტარებლობის შენარჩუნება;</li> <li>• სამედიცინო პერსონალის გააქტიურება;</li> <li>• ჩაატარეთ პულსოქსიმეტრია;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში, შეინარჩუნეთ ადეკვატური ოქსიგენაცია (SaO2 &gt;95%) ჟანგბადის მიწოდებით;</li> <li>• დააყენეთ ვენური წვდომა, დაიწყეთ ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზია;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ემბოლია;</li> <li>• ჰემორაგია;</li> <li>• არტერიოვენოზური მალფორმაცია;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ დაზიანების მხარეს სახის ასიმეტრია;</li> <li>◇ ყლაპვის გაძნელება;</li> <li>◇ გულყრები;</li> <li>◇ შარდისა და განავლის შეუკავებლობა;</li> <li>◇ გულისრევა და ღებინება;</li> <li>◇ თავბრუსხვევა/ვერტიგო;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეინარჩუნეთ არტერიული წნევა გამკვლევის მიხედვით;</li> <li>• გახადეთ ტანსაცმელი;</li> <li>• დაუყოვნებლივ ჩაატარეთ კტ ან მრტ კვლევა;</li> <li>• დაუყოვნებლივ ჩაატარეთ საბაზისო ლაბორატორიული გამოკვლევები (მათ შორის სისხლში გლუკოზის დონე) და უმკურნალოდ ჰიპოგლიკემიას (არსებობის შემთხვევაში);</li> <li>• მოათავსეთ თავი შუა ხაზზე;</li> <li>• თუ არ აღინიშნება შოკის ან დაზიანების ნიშნები, საწოლის თავი 30 გრადუსით წამოწიეთ;</li> <li>• გულყრის სიფრთხილის ზომები;</li> <li>• იშემიური ინსულტის შემთხვევაში მზად იყავით თრომბოლიზური თერაპიისთვის;</li> <li>• ყლაპვის რეფლექსის შემონ-მებად, პაციენტმა არაფერი უნდა მიიღოს ორალურად (NPO);</li> </ul> <p><b>შემდგომი მონიტორინგი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ამონმეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლები და ნევროლოგიური სტატუსი – ცნობიერების დონე, მოტორული და სენსორული ფუნქცია, გუგების ზომა და რეაქტიულობა, SaO2 და გულის რიტმი.</li> <li>• გაამხნევეთ პაციენტი და ოჯახის წევრები;</li> </ul>
--	---	---

### იშემიური ინსულტის მედიკამენტოზური მკურნალობა

ფიბრინოლიზური თერაპია არ უნდა დაყოვნდეს. რეკომბინანტული ქსოვილოვანი პლაზმინოგენის აქტივატორი (tPA) თრომბში არსებულ ფიბრინს უკავშირდება და ლოკალიზებულ ფიბრინოლიზს იწვევს. ქსოვილოვანი პლაზმინოგენის აქტივატორის ფიბრინოლიზური აქტივობა პლაზმინოგენის პლაზმინად გარდაქმნითაა განპირობე-

ბული. პლაზმინი ფერმენტულად მოინელებს ფიბრინსა და ფიბრინოგენს, რასაც კოლტის ლიზისი მოსდევს. tPA ვერ ჩანაცვლდება სხვა ფიბრინოლიზური საშუალებებით.

tPA ინტრავენურად უკეთდებათ მწვავე იშემიური ინსულტის მქონე პაციენტებს დახშულ არტერიაში სისხლის მიმოქცევის აღდგენისა და უზრუნველყოფის სიკვდილის პრევენციის მიზნით. tPA იშემიური ინსულტის სიმპტომების გამოვლენიდან 3-4,5 საათის განმავლობაში უნდა გაკეთდეს. tPA-ს მიწოდებამდე აუცილებელია პაციენტების სკრინინგი. სკრინინგი მოიცავს: კტ ან მრტ კვლევას, რათა გამოირიცხოს ჰემორაგიული ინსულტი; სისხლში გლუკოზის დონის განსაზღვრა და კოაგულოგრამა; წინა 3 თვის განმავლობაში კუჭ-ნაწლავიდან სისხლდენის, ინსულტის ან ქალა-ტვინის ტრავმის ისტორიის ან უკანასკნელი 14 დღის განმავლობაში დიდი ქირურგიული ოპერაციის ისტორიის სკრინინგი. თუ მოსალოდნელია tPA-ს გამოყენება, tPA-ს ინექციამდე ჩადგით შარდის ბუშტის კათეტერი, ნაზოგასტრალური ბონდი და რამდენიმე ინტრავენური კათეტერი. მედიკამენტის ინფუზიისას, ამონუმეთ პაციენტის სასიცოცხლო მაჩვენებლები და ნევროლოგიური სტატუსი, რათა შეაფასოთ გაუმჯობესება ან ინტრავენურად სისხლდენასთან დაკავშირებული პოტენციური გაუარესება. აუცილებელია ინფუზიის დროს და შემდგომი 24 საათის განმავლობაში არტერიული წნევის აქტიური მონიტორინგი.

იშემიური ინსულტის დროს ასევე შესაძლებელია tPA-ს ინტრაარტერიული ინფუზია. ინტრაარტერიულად tPA-ს მიწოდება შესაძლებელია ინსულტის სიმპტომების გამოვლენიდან 6 საათის განმავლობაში. tPA-ს ინტრაარტერიული ინფუზიისას, ნეიროვასკულურ სპეციალისტს არტერიაში (ძირითადად, ბარძაყის არტერიაში) შეყავს წვრილი, მოქნილი კათეტერი და ანგიოგრაფიის კონტროლის ქვეშ კათეტერს კოლტამდე მიიტანს. tPA-ის ინფუზია კათეტერის საშუალებით, უშუალოდ კოლტზე დამიზნებით ხდება. როცა tPA-ს უშუალოდ კოლტს ვუმიზნებთ, tPA-ს უფრო მცირე რაოდენობაა საჭირო, რაც ინტრაკრანიალური ჰემორაგიის რისკს ამცირებს.

ზოგადად, იშემიური ინსულტის შემდგომ დაუყოვნებელ ფაზაში ანტიკოაგულანტების (მაგ., ჰეპარინის) გამოყენება რეკომენდებული არ არის, რადგან არსებობს ინტრაკრანიალური ჰემორაგიის რისკი. იშემიური ინსულტიდან 24-48 საათის შემდეგ შესაძლებელია აცეტილსალიცილის მჟავის (ასპირინი) 325 მგ დოზის მიწოდება. ასპირინის მაღალი დოზის გამოყენების გართულება კუჭ-ნაწლავიდან სისხლდენაა. თუ პაციენტს კუჭის წყლულოვანი დაავადება აქვს, ასპირინი სიფრთხილით უნდა იქნას გამოყენებული.

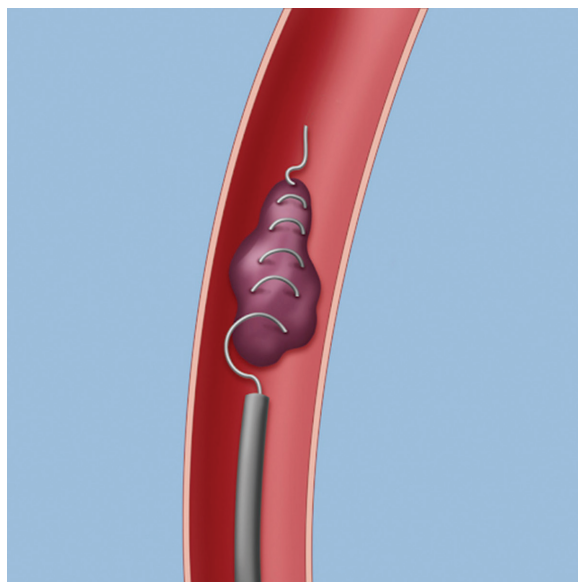
სტაბილიზაციის შემდეგ, ახალი თრომბების წარმოქმნის პრევენციის მიზნით, შესაძლებელია თრომბოზითა და ემბოლიით გამონწვეული ინსულტის მქონე პაციენტების მკურნალობა ანტიკოაგულანტებითა და თრომბოციტების ინჰიბიტორებით. მოციმციმე არითმიის მქონე პაციენტებში გამოიყენება ორალური ანტიკოაგულანტები – ვარფარინი, რივაროქსაბანი და დაბიგატრან ეტექსილატი. თრომბოციტების ინჰიბიტორებია: ასპირინი, ტიკლოპიდინი, კლოპიდოგრელი და დიპირიდამოლი. ამასთან, იშემიური ინსულტის მქონე პაციენტებში ეფექტურია სტატინების გამოყენებაც.



## იშემიური ინსულტის ქირურგიული მკურნალობა

თრომბის გამომტანი სტენტები იძლევა თავის ტვინის დახშობილი არტერიების გახსნის საშუალებას. პროცედურის დროს, საზარდულის არეში ბარძაყის არტერიაში იდგმება კათეტერი, რომლის მეშვეობითაც თავის ტვინის დაზიანებულ არტერიამდე მცირე ზომის სტენტი მიიტანება. სტენტი არტერიაში სისხლის კოლტის ადგილას მიიტანება. სტენტი აფართოებს არტერიის შიგნითა კედელს. შედეგად არტერიაში სისხლის გადინება დაუყოვნებლივ აღდგება, რათა მოხდეს ტვინის დაზიანების პრევენცია. კოლტი სტენტის ბადეში გაეხვევა და შემდგომ, რამდენიმე წუთში, სტენტი და კოლტი ერთად გამოიყოფა არტერიიდან.

ერთ-ერთი ქირურგიული მიდგომა გულისხმობს თავის ტვინის იშემიისას ემბოლიის მექანიკურ ამოღებას (სურ.23.7). ამ დროს ქირურგი შედის იშემიური ინსულტების მქონე პაციენტის დახშობილ არტერიაში. MERCI გამომტანს დამაგრებული აქვს უმცირესი ზომის, კოლტის ამომძრობი სპირალისებრი მონწყობილობა, რომელიც იყენებს მიკროკათეტერს და ბარძაყის არტერიაში ჩადგმული ბალონური კათეტერით მიიტანება დაზიანებულ არტერიაში. როცა კოლტის ამომძრობი სპირალისებრი მონწყობილობა კოლტთან მოხვდება, მონწყობილობა კოლტს გახვრეტს, რაც მისი ამოღების საშუალებას იძლევა. მიმართველი მავთული და მიკროკათეტერი ბალონური კათეტერის საშუალებით უშუალოდ კოლტის მიღმა განლაგდება. შემგომ ექიმი გაშლის MERCI გამომტანის მონწყობილობას, რათა მოახდინოს მასზე კოლტის დაჭერა. კოლტის დაფიქსირების შემდეგ, ბალონური კათეტერი იხერება, რათა დროებით, კოლტის ამოღებამდე შეფერხდეს სისხლის მიმოქცევა წინა მიმართულებით. კოლტი ბალონურ კათეტერში შედის და ის სხეულიდან გამოიტანება. ბალონი შემდეგ იჩუტება და სისხლის მიმოქცევა აღდგება. მიმდინარეობს კოლტების ამოსაღები სხვა მექანიკური თრომბექტომიის მონწყობილობების, მაგალითად, მწვავე ბალონური ანგიოპლასტიკისა და სტენტირების და ულტრასონური ასპირატორების აქტიური კვლევა.



სურათი 23.7

წყარო: *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

## **ჰემორაგიული ინსულტის მწვავე მართვა**

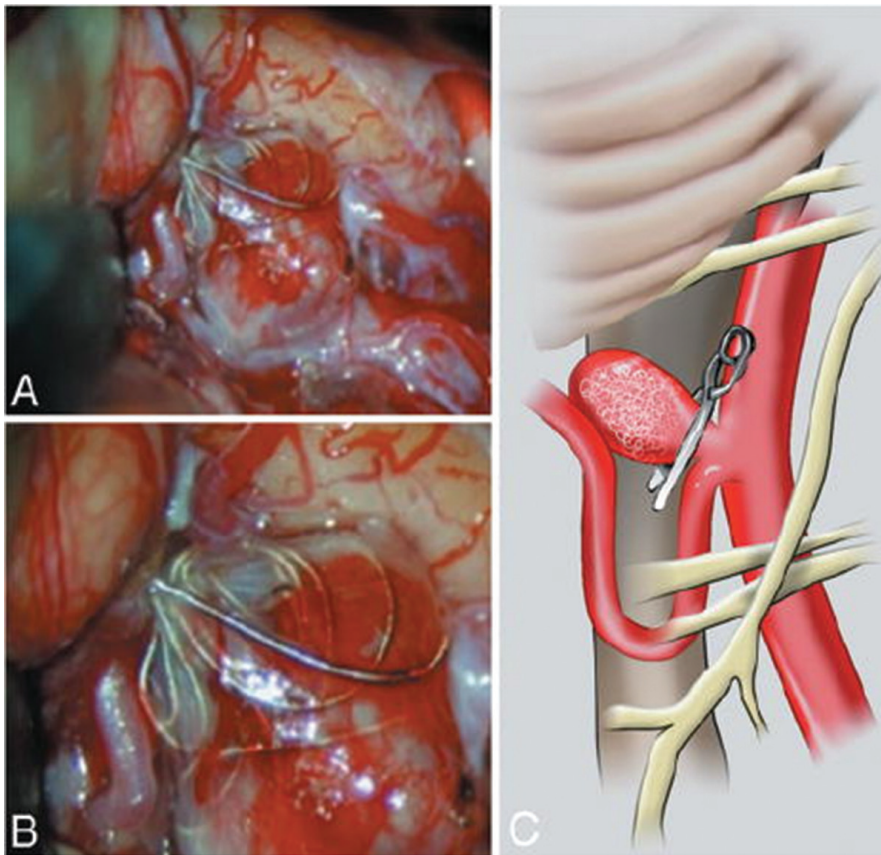
### **ჰემორაგიული ინსულტის მედიკამენტოზური მკურნალობა**

ჰემორაგიული ინსულტის მქონე პაციენტებში უკუნაჩვენებია ანტიკოაგულანტები-სა და თრომბოციტების ინჰიბიტორების გამოყენება. ჰემორაგიული ინსულტის მქონე პაციენტების მთავარი მედიკამენტოზური მკურნალობა ჰიპერტენზიის მართვაა. არტერიული წნევის ნორმალური ან ნორმის ზედა ზღვრული მაჩვენებლის (<160 მმ ვცხ. სვ.) შენარჩუნების მიზნით შესაძლებელია ორალური და ინტრავენური მედიკამენტების გამოყენება. ინტრაცერებრული და სუბარაქნოიდული ჰემორაგიის შემდეგ გულყრების პროფილაქტიკის საჭიროება კონკრეტულ შემთხვევაზე დამოკიდებული. ეს საკითხი სამედიცინო გუნდმა უნდა განიხილოს.

### **ჰემორაგიული ინსულტის ქირურგიული მკურნალობა**

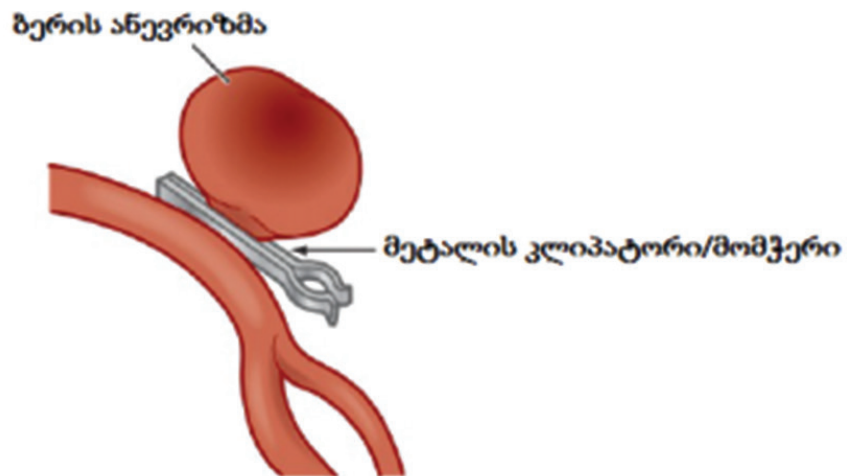
ჰემორაგიული ინსულტის სამკურნალო ქირურგიული ინტერვენციები მოიცავს ანევრიზმით განპირობებული ჰემატომების დაუყოვნებელ ევაკუაციას ან 3 სმ-ზე დიდი ზომის ნათხემის ჰემატომების ევაკუაციას. არტერიოვენოზური მალფორმაციის გასკდომის შემთხვევაში, მალფორმაციის მქონე პაციენტებში ინსულტი ვითარდება. არტერიოვენოზური მალფორმაციის მკურნალობა ქირურგიული რეზექციით ან/და რადიოქირურგიით (გამა დანით) ხდება. ორივე პროცედურას შესაძლოა წინ უსწრებდეს ინტერვენციული რადიოლოგიური ჩარევით მალფორმაციის მომმარაგებელი სისხლძარღვების ემბოლიზაცია.

სუბარაქნოიდური ჰემორაგია ძირითადად ანევრიზმის გასკდომითაა გამოწვეული. პაციენტების 20%-ს რამდენიმე ანევრიზმა აქვს. ანევრიზმის მკურნალობა ხელახალი სისხლდენის პრევენციის მიზნით ანევრიზმის კლიპირებით ან სპირალის ჩახვევით ხდება (სურ. 23.8 და 23.9 ). ანევრიზმის კლიპირების შემთხვევაში, გასკდომის პრევენციის მიზნით, ნეიროქირურგი ანევრიზმის ყელზე მეტალის კლიპს მოათავსებს, რის შედეგადაც ანევრიზმას სისხლი აღარ მიეწოდება. პაციენტი ამ კლიპს მთელი ცხოვრების განმავლობაში ატარებს. სპირალის ჩახვევის პროცედურისას ინტერვენციული რადიოლოგიის მეშვეობით ანევრიზმის სანათურში მეტალის სპირალი იდგმება (იხ. სურ. 23.9). გუგლიელმის მოხსნადი სპირალები ანევრიზმაში სისხლის პულსაციებს ამცირებს, რაც ჰემორაგიისგან მყისიერ დაცვას უზრუნველყოფს. ეტაპობრივად, ანევრიზმაში თრომბი წარმოიქმნება და ანევრიზმას სისხლძარღვისგან შემაერთებული ქსოვილის ენდოთელიალიზირებული ქსოვილი გამოყოფს.



სურათი 23.8

წყარო: *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*



სურათი 23.9

წყარო: *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

სუბარაქნოიდული ჰემორაგიის მქონე პაციენტებში ინტრაკრანიალური წნევის მართვა მწვავე ინსულტის მქონე პაციენტების მსგავსად ხდება. ანევრიზმის კლიპირების ან სპირალის ჩახვევის შემდეგ, საშუალო არტერიული წნევისა და თავის ტვინის პერფუზიის გაზრდის მიზნით, შესაძლებელია ჰიპერდინამიკური თერაპიის (ჰემოდიალიზით ინდუცირებული ჰიპერტენზია, რომელიც მიიღწევა ვაზოკონსტრიქტორული საშუალებებით, მაგალითად ფენილეფრინით ან დოპამინით და ჰიპერვოლემიით) ჩატარება. სითხის მოცულობა კრისტალოიდური ან კოლოიდური ხსნარის ინფუზიით იზრდება.

ანევრიზმის კლიპირების ან სპირალის ჩახვევამდე ან პროცედურების შემდეგ ვაზოსპაზმის მკურნალობა კალციუმის არხების ბლოკერით, ნიმოდიპინითაა შესაძლებელი. ნიმოდიპინი სუბარაქნოიდული ჰემორაგიის მქონე პაციენტებში ვაზოსპაზმის ეფექტს და, შესაბამისად, თავის ტვინის დაზიანებას ამცირებს. ნიმოდიპინი კალციუმის ღია არხების რაოდენობის შემცირების გზით აფერხებს უჯრედებში კალციუმის იონების შესვლას. მიუხედავად იმისა, რომ ნიმოდიპინი კალციუმის არხების ბლოკერია, დაზუსტებით არ არის ცნობილი, რა მექანიზმით ამცირებს იგი ვაზოსპაზმს.

### **მედიკამენტოზური შენიშვნა!**

#### **ნიმოდიპინი**

- მიწოდებამდე შეამოწმეთ არტერიული წნევა და აპიკალური (მწვერვალის) პულსი;
- თუ პულსი  $\leq 60$  ან სისტოლური წნევის მაჩვენებელი  $< 90$  მმ ვცხ. სვ., წამალი არ მიაწოდოთ და დაუკავშირდით ექიმს.

სუბარაქნოიდული და ინტრაცერებრული ჰემორაგია შესაძლოა თავის ტვინის პარაკუჭებში სისხლდენას მოიცავდეს. ამ შემთხვევაში ვითარდება ჰიდროცეფალია, რომელიც ინტრაკრანიალური წნევის მომატების შედეგად, კიდევ უფრო აზიანებს ტვინის ქსოვილს. ამ მდგომარეობას მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს ვენტრიკულოსტომიით თავზურგტვინის სითხის დრენირება.

#### **რეაბილიტაციური მოვლა**

როცა ინსულტის მქონე პაციენტი 12-24 საათის განმავლობაში ინარჩუნებს სტაბილურობას, ერთობლივი მოვლის ორიენტირი სიცოცხლის შენარჩუნებიდან შეზღუდვების შემცირებასა და მაქსიმალური ფუნქციონირების მიღწევამდე გადაინაცვლებს. ამ პერიოდში შენარჩუნდება მწვავე მოვლის ფაზის ბევრი ინტერვენცია. პაციენტს ფიზიოთერაპევტი (ექიმი, რომელიც ფიზიკურ მედიცინასა და რეაბილიტაციაშია სპეციალიზირებული) გასინჯავს. გახსოვდეთ, რომ რეაბილიტაციის ზოგიერთი ასპექტი მწვავე მოვლის პერიოდშივე იწყება, უშუალოდ პაციენტის სტაბილიზაციის შემდგომ.



## **მწვავე ინტერვენცია**

### **სასუნთქი სისტემა**

ინსულტის შემდგომ მწვავე ფაზაში სასუნთქი სისტემის მართვა საექთნო მოვლის პრიორიტეტს წარმოადგენს. ინსულტის მქონე პაციენტები განსაკუთრებით მოწყვლადნი არიან სასუნთქი სისტემის პრობლემების მიმართ. ხანდაზმული ასაკი და უმოდრობა ზრდის ატელექტაზისა და პნევმონიის რისკს.

ინსულტის მქონე პაციენტებში, ცნობიერების დაქვეითებისა და ყლაპვის გაძნელების გამო, მაღალია ასპირაციული პნევმონიის რისკი. ინსულტის შემდეგ ყლაპვის გაძნელება საკმაოდ ხშირია. სასუნთქი სისტემის დახშობა შეიძლება გამოიწვიოს ღეჭვისა და ყლაპვის დარღვევამ, საჭმლის ჯიბეების წარმოქმნამ (საკვების დარჩენა ლოყის ლორწოვანში) და ენის უკან გადაწევამ. ინსულტის მქონე ზოგიერთ პაციენტს, განსაკუთრებით ტვინის ღეროს ან ჰემორაგიული ინსულტის შემთხვევაში, საწყის ეტაპზე ესაჭიროება ენდოტრაქეალური ინტუბაცია და მართვით სუნთქვაზე გადაყვანა. ენტერალური ზონდით კვება ასევე ზრდის ასპირაციული პნევმონიის განვითარების რისკს. ყველა პაციენტში უნდა შემოწმდეს ყლაპვის უნარი და ყლაპვის გაძნელების გამორიცხვამდე პაციენტებმა ორალურად არაფერი უნდა მიიღონ.

ადეკვატური რესპირატორული ფუნქციის მიღწევის მიზნით საექთნო ინტერვენციები პაციენტის ინდივიდუალურ საჭიროებებზეა მორგებული. კომატოზურ პაციენტებში, ენის უკან გადაწევისა და შედეგად სასუნთქი გზების დახშობის პრევენციისა და სანაცის წვდომის შექმნის მიზნით შესაძლებელია გამოიყენოთ ოროფარინგეალური მილი. სასუნთქი გზების დაცვისა და წვდომის შექმნის მიზნით ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნას ნაზოფარინგეალური სასუნთქი მილი. თუ საინტუბაციო მილი ხანგრძლივი დროის განმავლობაშია საჭირო, შესაძლებელია ჩატარდეს ტრაქეოსტომია.

საექთნო ინტერვენციებია: სასუნთქი გზების გამტარობისა და ფუნქციის ხშირი შემოწმება, ოქსიგენაცია, სანაცია, პაციენტის მობილობის/მოძრაობის შენარჩუნება, ასპირაციის პრევენციის მიზნით პაციენტის შესაბამისი პოზიციონირება და ღრმა სუნთქვის ხელშეწყობა. მართვით სუნთქვაზე მყოფ პაციენტებში მინიმუმ 2 საათში ერთხელ პირის ღრუს მოვლის პროცედურების ჩატარება ამცირებს ვენტილატორთან დაკავშირებული პნევმონიის განვითარების რისკს.

თუ პაციენტს აქვს ანევრიზმა, რომელიც არ არის კლიპირებული ან სპირალით დახშული, არსებობს ხელახალი სისხლდენისა და /ინტრაკრანიალური წნევის მომატების რისკი. ხველა და სანაცია კიდევ უფრო ზრდის ამ რისკებს, ამიტომ ასეთ შემთხვევაში შეეცადეთ შეამციროსთ ეს ინტერვენციები და ამავდროულად შეინარჩუნოთ სასუნთქი გზების გამტარობა.

### **ნევრული სისტემა**

მწვავე ინსულტის მქონე პაციენტებში ნევროლოგიური სტატუსის შემოწმებისა და დოკუმენტირების პირველადი კლინიკური შეფასების ინსტრუმენტი NIH ინსულტის შკალაა (NIHSS). ამ შკალის მეშვეობით ფასდება ინსულტის სიმძიმე. NIHSS-ის საშუ-

ალებით შესაძლებელია ინსულტის მქონე პაციენტების მოკლე და გრძელვადიანი გამოსავლების პროგნოზირება. გარდა ამისა, NIHSS ინფორმაციის შეგროვების ინსტრუმენტი, რომელიც პაციენტის მოვლის დაგეგმვისა და სამედიცინო პირებს შორის ინფორმაციის მიმოცვლისთვის გამოიყენება.

დამატებითი ნევროლოგიური შემოწმება მოიცავს მენტალური სტატუსის, გუგის რეაქციებისა და კიდურების მოძრაობისა და ძალის შეფასებას. მნიშვნელოვანია სასიცოცხლო მაჩვენებლების მჭიდრო მონიტორინგი. ცნობიერების დონის დაქვეითება შესაძლოა ინტრაკრანიალური წნევის მატების მანიშნებელი იყოს. თუ პაციენტი კრიტიკული მოვლის განყოფილებაშია, ანარმოეთ ინტრაკრანიალური წნევისა და თავის ტვინის პერფუზიის მონიტორინგი. დააფიქსირეთ თქვენი შეფასების შედეგები პაციენტის ჩანაწერში, რათა პაციენტის ნევროლოგიური სტატუსის შესახებ საქმის კურსში ჩააყენოთ ინსულტის გუნდი.

### **გულსისხლძარღვთა სისტემა**

გულსისხლძარღვთა სისტემის კუთხით საექთნო ამოცანა პომეოსტაზის შენარჩუნებაა. ინსულტის მქონე პაციენტების დიდ ნაწილს, გულსისხლძარღვთა დაავადების გამო, შემცირებული აქვს კარდიალური რეზერვი. გულის ეფექტიანობას ასევე ამცირებს სითხის შეკავება, სითხის სიჭარბე, გაუნყოფიანება და არტერიული წნევის ცვლილებები. კრიტიკული მოვლის განყოფილებაში, სითხის ბალანსისა და გულის ფუნქციის ინდიკატორებად გამოიყენება ცენტრალური ვენური წნევის, ფილტვის არტერიის წნევისა ან ჰემოდინამიკური მონიტორინგის მაჩვენებლები.

საექთნო ინტერვენციებია: (1) სასიცოცხლო მაჩვენებლების ხშირი გადამოწმება; (2) გულის რიტმის მონიტორინგი; (3) მიღებული და გამოყოფილი სითხის რაოდენობის გამოთვლა, დისბალანსის აღნიშვნა; (4) ინტრავენური ინფუზიების რეგულაცია; (5) სითხის მიღების მორგება პაციენტის ინდივიდუალურ საჭიროებაზე; (6) ფილტვის ხშიანობების შეფასება კრეპიტაციის ან სველი ხიხინის აღმოჩენის მიზნით. ეს ხშიანობები ფილტვის შეგუბების მანიშნებელია; (7) გულის ხშიანობის, შუილების და  $S_3$  და  $S_4$  დამატებითი ხმების შეფასება. გულის რიტმის ჩანერა პაციენტის მონიტორინგითაა შესაძლებელი.

ზოგ შემთხვევაში ინსულტის შემდეგ გვხვდება ჰიპერტენზია, რადგან ორგანიზმი თავის ტვინის სისხლმომარაგების შენარჩუნებას ცდილობს. მნიშვნელოვანია პაციენტის პირველ წამოყენებამდე ორთოსტატული ჰიპოტენზიის მონიტორინგი. არტერიული წნევის მკვეთრმა შემცირებამ შესაძლოა ნევროლოგიური ცვლილებები გამოიწვიოს.

ინსულტის შემდეგ, იზრდება ვენური თრომბოემბოლიის რისკი. რისკი განსაკუთრებით მაღალია დასუსტებულ ან პარალიზებულ ქვედა კიდურებში. ვენური თრომბოემბოლია დაკავშირებულია უმოძრაობასთან, ვენური ტონუსის შემცირებასთან და ფეხის კუნთების აქტივობის შემცირებასთან. ვენური თრომბოემბოლიის პრევენციის საუკეთესო მეთოდი პაციენტის მოძრაობის შენარჩუნებაა. თუ პაციენტს შენარჩუნებული აქვს დაზიანებული კიდურის მოძრაობის უნარი, ასწავლეთ მას მოძრაობის დიაპაზონის აქტიური ვარჯიშები. ჰემიპლეგიის მქონე პაციენტებში, დღეში რამდენჯერმე ჩაატარეთ

მოძრაობის დიაპაზონის პასიური ვარჯიშები. ვენური თრომბოემბოლიის პრევენციის დამატებითი მეთოდია დამოკიდებული შეშუპების შემცირება პაციენტის შესაბამისი პოზიციონირებით ან ელასტიური კომპრესიული წინდების გამოყენებით. სანოლზე მიჯაჭვულ პაციენტებში შესაძლებელია ეტაპობრივი კომპრესიული ხელსაწყოების გამოყენება. ვენური თრომბოემბოლიის პროფილაქტიკა შეიძლება მოიცავდეს დაბალი მოლეკულური წონის ჰეპარინით (მაგ., ენოქსაპარინი) მკურნალობას. ვენური თრომბოემბოლიის საექთნო შეფასება მოიცავს ბარდაყისა და უკანა წვივის დიამეტრის ყოველდღიურ გაზომვას, ქვედა კიდურების შეშუპებაზე და უჩვეულო სითბოზე დაკვირვებას და პაციენტის დამოკიდებულებას წვივის უკანა არეში ტკივილის შესახებ.

### **ძვალ-კუნთოვანი სისტემა**

საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემის კუთხით საექთნო ამოცანა სახსრების კონტრაქტურებისა და კუნთების ატროფიის პრევენციის გზით ოპტიმალური ფუნქციონირების შენარჩუნებაა. მწვავე ფაზაში მნიშვნელოვანი საექთნო ინტერვენციებია მოძრაობის დიაპაზონზე ვარჯიშები და პაციენტის პოზიციონირება. მოძრაობის დიაპაზონზე პასიური ვარჯიშები ჰოსპიტალიზაციის პირველივე დღეს უნდა წამოიწყოთ. ინსულტის შემდეგ, ინერვაციის დარღვევისა და არააქტიურობის გამო შესაძლებელია განვითარდეს კუნთების ატროფია. სწორედ ამიტომ, ვარჯიში მეტად მნიშვნელოვანი ინტერვენციაა რეაბილიტაციისა და გამოჯანმრთელებისთვის.

პაციენტის პოზიციის შერჩევასას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიაქციოთ პარალიზებულ ან სუსტ მხარეს. დამოკიდებული შეშუპების პრევენციის მიზნით, თითოეული სახსარი მის პროქსიმალურ სახსარზე მაღლა მოათავსეთ. ინსულტის მქონე პაციენტებში გვხვდება სისუსტის ან დამბლის მხარის კონკრეტული დეფორმაციები: მხრის შიგნითა როტაცია; მტევნის, მაჯის და იდაყვის მოხრითი კონტრაქტურები; ბარდაყის გარეთა როტაცია და ტერფის პლანტარული მოხრა. ხშირია დაზიანებულ მხარეს მხრის სახსრის ამოვარდნა. დაზიანებული ზედა კიდურის ფრთხილი პოზიციონირება და მოძრაობა ამცირებს მხრის მტკივნეული მდგომარეობის განვითარების რისკს. დაზიანებული ზედა კიდურის უმოძრაობამ შესაძლოა გამოიწვიოს მტკივნეული მხარ-მტევნის სინდრომი.

საყრდენ-მამოძრავებელი ფუნქციის ოპტიმიზაციისკენ მიმართული საექთნო ინტერვენციებია: (1) მენჯ-ბარდაყის გვერდებში ციბრუტის ნახვევების მოთავსება გარეთა როტაციის პრევენციის მიზნით; (2) მტევნის კონუსების (და არა დახვეული ტილოს) გამოყენება მტევნის კონტრაქტურების პრევენციის მიზნით; (3) მხრის ამოვარდნის პრევენციის მიზნით ზედა კიდურის ფიქსატორის და დაფების გამოყენება; (4) პაციენტის ხელზე მოქაჩვის თავიდან არიდება, მხრის ამოვარდნის პრევენციის მიზნით; (5) ქვედა კიდურის უკანა ნაწილის ფიქსატორები, ტერფის დაფების და მაღალყელიანი კედების გამოყენება ტერფის ჩამოვარდნის პრევენციის მიზნით და (6) მტევნის ფიქსატორების გამოყენება სპასტიკურობის შემცირების მიზნით.

სპასტიკურობის მქონე პაციენტში ტერფის გამოყენების სარგებლიანობა საკამათოა. პლანტარული მოხრის (ტერფის „ჩამოვარდნის“) პრევენციის ნაცვლად, ტერფის

დაფა ტერფის ძირის სტიმულაციის გზით პლანტარულ მოხრას აძლიერებს. ასევე, ექსპერტები ვერ თანმხედებიან, მტევნის ფიქსატორი სპასტიკურობას ამცირებს თუ, პირიქით, ხელს უწყობს. ფეხის დაფებისა და მტევნის ფიქსატორების გამოყენების საჭიროება თითოეული პაციენტისთვის ინდივიდუალურად განისაზღვრება.

### **კანი და კანთან დაკავშირებული ქსოვილები**

ინსულტის მქონე პაციენტის კანი განსაკუთრებით მიდრეკილია დაზიანებისკენ, რაც მრძნობელობის დაკარგვას, სისხლის მიმოქცევის შემცირებასა და უმოდრაობას უკავშირდება. ამას ასევე ხელს უწყობს ხანდაბმული ასაკი, ცუდი კვება, გაუწყლოვნება, შეშუპება და შეუკავებლობა.

კანის დაზიანების პრევენციისკენ მიმართული საექთნო გეგმა მოიცავს: (1) დაწოლის შემცირებას პოზიციის ცვლილებით, სპეციალური მატრასებითა და ეტლის ბალიშებით; (2) კანის ჰიგიენის დაცვა; (3) მშრალ კანზე დამატენიანებლების დადება და (4) მოძრაობის ადრე წამოწყება. პოზიციის ცვლილების რეჟიმის მაგალითია გვერდობურგის ცვალებადობა. ერთი და იმავე მდებარეობა 2 საათზე ხანგრძლივად არ უნდა შენარჩუნდეს. სუსტ ან პარალიზებულ მხარეზე პაციენტი მხოლოდ 30 წუთის განმავლობაში უნდა იწვეს. თუ ვითარდება სინითლე და დაწოლის შემცირებიდან 15 წუთის განმავლობაში კანი ნორმალურ ფერს არ იბრუნებს, ესეიგი დაზიანდა ეპიდერმისი და დერმისი.

დაზიანებული უბნის მასაჟი რეკომენდებული არ არის, რადგან ეს დამატებით დაზიანებას იწვევს. კანის დაზიანების პრევენციისა და მკურნალობის ყველაზე მნიშვნელოვანი მეთოდი კანზე დაწოლის კონტროლია. ფეხის ქუსლებზე დაწოლის შემცირების მიზნით, შესაძლებელია ქვედა კიდურების ქვეშ ბალიშის მოთავსება. ნაწოლების პრევენციის მიზნით, აუცილებელია ყურადღებიანი, ადეკვატური საექთნო მოვლა.

### **საჭმლის მომწელებელი სისტემა.**

ინსულტის მქონე პაციენტებში ყველაზე ხშირი გასტროინტესტინალური პრობლემა ყაბზობაა. პაციენტებს შესაძლებელია პროფილაქტიკურად დაენიშნოთ განავლის დამარბილებლები ან/და ბოჭკო (პსილიუმი). თუ პაციენტს თხევადი განავალი აღენიშნება, შეამოწმეთ ხომ არ არის განავალი ნაწლავში ჩაჭედილი. სითხისა და ბოჭკოს მიღების რაოდენობა ინსულტის გუნდთან უნდა განიხილოთ და შეუსაბამოთ პაციენტის კვებით და სითხის ბალანსს.

ნაწლავთა მოქმედებას ხელს უწყობს ფიზიკური აქტივობაც. თუ პაციენტის ნაწლავთა მოქმედება არ უმჯობესდება სითხისა და ბოჭკოს მიღებით, მიაწოდეთ საფალარათო საშუალებები, სანთლები ან დამატებითი დამარბილებლები. ოყნა მხოლოდ მაშინ გამოიყენება, თუ სანთლები და თითით სტიმულაცია არაეფექტურია, რადგან ოყნის გაკეთება ცთომილი ნერვის სტიმულაციას და ინტრაკრანიული წნევის მომატებას იწვევს.

შესაძლოა საჭირო გახდეს დეფეკაციის თავიდან სწავლება. ეს სწავლება რეაბილიტაციის პერიოდშიც გრძელდება. ნაწლავთა მოქმედების მართვის პროგრამა შემდეგია: ყოველდღიურად, რეგულარული ინტერვალების დაცვით, პაციენტს დასვამთ



„სუდნოზე“ ან ქოთანზე, სკამ-უნიტაზზე ან გაიყვანთ საპირფარეშოში, რათა აღდგეს ნაწლავთა მოქმედების რეგულარობა. ამისთვის კარგი დროა საუზმიდან 30 წუთის შემდეგ, რადგან კვება კუჭ-ნაწლავის რეფლექსს და პერისტალტიკას ასტიმულირებს. შესაძლოა, დაგჭირდეთ განრიგის მოდიფიცირება, რადგან ნაწლავთა მოქმედების მახასიათებლები ინდივიდუალურია.

### **საშარდე სისტემა.**

ინსულტის მწვავე სტადიაზე საშარდე სისტემის მხრივ უმთავრესი პრობლემა შარდის ბუშტის კონტროლის დაქვეითებაა, რასაც შეუკავებლობა მოსდევს. მიიღეთ ზომები შარდის ბუშტის ნორმალური ფუნქციონირების ხელშეწყობისთვის და მოერიდეთ შარდის ბუშტის მუდმივი კათეტერების გამოყენებას. თუ თავდაპირველად საჭიროა კათეტერიზაცია, ამოიღეთ ის როგორც კი პაციენტი დასტაბილურდება. შარდის ბუშტის კათეტერის ხანგრძლივი გამოყენება ზრდის საშარდე გზების ინფექციის რისკს და აფერხებს შარდის ბუშტის ნორმალური მოქმედების უნარის აღდგენას.

შარდის შეკავების პრობლემის მქონე პაციენტებში შესაძლებელია ხანგამოშვებითი კათეტერიზაციის პროგრამის გამოყენება, რადგან ეს მეთოდი ნაკლებად დაკავშირებულია საშარდე გზების ინფექციასთან. შარდის შეუკავებლობის მქონე მამრობითი სქესის პაციენტებში ხანგამოშვებითი კათეტერიზაციის ალტერნატივა გარეგანი კათეტერის გამოყენებაა. გარეგანი კათეტერები ვერ მოაგვარებს შარდის შეკავების პრობლემას. მოერიდეთ შარდის ბუშტის გადაბერვას.

დაეხმარეთ შარდვის გაძნელების ან შეუკავებლობის მქონე პაციენტს. ინსულტის მქონე პაციენტებს ხშირად ფუნქციური შეუკავებლობა აღენიშნებათ. ფუნქციური შეუკავებლობა დაკავშირებულია კომუნიკაციის გართულებასთან, მოძრაობის პრობლემებსა და ჩაცმისა და გახდის გაძნელებასთან. შარდის ბუშტის ნორმალური ფუნქციის ხელახალი ჩამოყალიბების პროგრამა შემდეგია: (1) სითხის ადეკვატური მიწოდება, სითხის უმეტესი ნაწილი დილის 7 საათიდან საღამოს 7 საათამდე უნდა მიეწოდოს პაციენტს; (2) შარდვის რეგულარული რეჟიმი, რომელიც გულისხმობს შარდის ბუშტის ყოველ 2 საათში დაცლას „სუდნოზე“, სკამ-უნიტაზში ან საპირფარეშოში. წაახალისეთ შარდვის ჩვეული პოზის მიღება (კაცებში – ფეხზე დგომით; ქალებში – დაჯდომით); (3) მოუსვენრობის ნიშნებზე დაკვირვება. მოუსვენრობა შესაძლოა მოშარდვის მოთხოვნილებას მიაჩვენებდეს; და (4) პალპაციით შარდის ბუშტის გადაბერვის შეფასება.

მოშარდვის შემდეგ შარდის ბუშტში დარჩენილი ნარჩენი მოცულობის შეფასების მიზნით ხშირად კეთდება შარდის ბუშტის ულტრასონოგრაფია. ულტრასონოგრაფიით იზომება მოშარდვის შემდეგ შარდის ბუშტში დარჩენილი შარდის რაოდენობა. თუ შარდი შარდის ბუშტში რჩება, ესეიგი, შარდის ბუშტი არასრულად იცლება. ეს პრობლემა საშარდე გზების ინფექციის რისკს ზრდის. შარდვის შეუკავებლობის მართვისა და შარდვის ნორმალური ფუნქციის აღდგენისთვის მთელმა საექთნო გუნდმა კოორდინირებულად უნდა იმუშაოს.

## **კვება, ნუტრიცია**

პაციენტის კვებითი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების მიზნით, საჭიროა მათი სწრაფი შეფასება და შესაბამისი მკურნალობა. საწყის ეტაპზე შესაძლოა სითხისა და ელექტროლიტების შევსება და წამლების ადმინისტრირება ინტრავენური ინფუზიით ხდებოდეს. მძიმე შეზღუდვის მქონე პაციენტებს შესაძლოა ენტერალური ან პარენტერალური კვებითი მხარდაჭერა დასჭირდეთ. პაციენტების კვებითი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილება ჰოსპიტალში მოთავსებიდან პირველი 72 საათის განმავლობაში უნდა დაიწყოს, რადგან კვებითი სტატუსი მნიშვნელოვანია მდგომარეობიდან გამოსვლისა და გამოჯანმრთელებისთვის.

### **გაფრთხილება!**

- სიფრთხილით მიუდევით პირველ ორალურ კვებას, რადგან ყლაპვის გაძნელების გამო შესაძლოა დათრგუნული იყოს ხახის რეფლექსი.

მეტყველების თერაპევტებმა (დანესებულებაში ამ სერვისის არსებობის შემთხვევაში) უნდა შეაფასონ ყლაპვა მანამ, სანამ პაციენტი საკვების და სითხის ორალურ მიღებას დაიწყებს. ინსულტის შემდეგ პაციენტების უმრავლესობას ყლაპვის გაძნელება, დისფაგია აღენიშნება. კვების დაწყებამდე, ხახის რეფლექსის გამონვევის მიზნით ხახის უკანა ნაწილს ენის დეპრესორით/შპადელით ნაზად შეეხეთ. თუ ხახის რეფლექსი გამქრალია, არ მისცეთ პაციენტს საკვები და დაიწყეთ ყლაპვის მასტიმულირებელი ვარჯიშები. ამ პროგრამას ძირითადად მეტყველების ან ოკუპაციური თერაპევტი დაადგენს. თუმცა, ზოგიერთ ვითარებაში შესაძლოა თქვენ მოგიწიოთ ამ პროგრამის შემუშავება.

ყლაპვის უნარის შემონახვის მიზნით, წამოწიეთ სანოლის თავი ისე, რომ პაციენტი წამოჭდეს (თუ ეს უკუნაჩვენებია არ არის) და მიეცით პაციენტს დამტვრეული ყინული ან ცივი წყალი. თუ ხახის რეფლექსი შენარჩუნებულია და პაციენტს შეუძლია უსაფრთხოდ ყლაპვა, შეგიძლიათ დაიწყოთ ორალური კვება.

ყლაპვის, ლეჭვის, ხახის რეფლექსისა და ლოყის ჯიბეებში საკვების ჩარჩენის შემონახვის შემდეგ, შეგიძლიათ დაიწყოთ ორალურად საკვების მიწოდება. საკვების მიღებამდე პირის ღრუს მოვლის პროცედურის ჩატარება ასტიმულირებს მგრძობელობასა და ნერწყვდენას, რაც ხელს უწყობს ყლაპვას. კვების დროს და შემდგომი 30 წუთის განმავლობაში პაციენტი მჯდომარე პოზიციაში (მაღალი პოზიცია) უნდა იყოს მოთავსებული. უმჯობესია, პაციენტი სკამზე იჯდეს და თავი წინ გადმოხაროს.

მეტყველების თერაპევტმა შესაძლოა სხვადასხვა საკვებს გაუწიოს რეკომენდაცია. საკვები ადვილად უნდა იყლაპებოდეს. მისი კონსისტენცია, ტემპერატურა (თბილი ან ცივი) და გემო, არომატი ყლაპვის რეფლექსს უნდა ასტიმულირებდეს. ასეთი სტიმულატორის სახით შეგიძლიათ გამოიყენოთ დამტვრეული ყინული. დაბლენდერებული, პიურეს მსგავსი საკვები არ არის საუკეთესო არჩევანი, რადგან ის ხშირად უღიმღამო, არც ისე მადისაღმძვრელი და ზედმეტად რბილია. ძალიან თხიერი საკვების გადაყლაპვა ხშირად რთულია და ზოგჯერ ხველას იწვევს. თხიერი სითხის გასქელება კომერციულად

ხელმისაწვდომი საშუალებებით არის შესაძლებელი. მოერიდეთ რძის პროდუქტების მიწოდებას, რადგან ისინი ლორწოს ასქელებს და ნერწყვდენას აძლიერებს.

საკვები პირის დაუზიანებელ მხარეს მოათავსეთ. კვების შემდეგ უნდა ჩატარდეს სკრუპულოზული პირის ღრუს ჰიგიენის პროცედურები, რადგან შესაძლოა საკვები დაზიანებულ მხარეს ჩაგროვდეს. ინსულტის მწვავე და რეაბილიტაციურ ფაზაში დიეტოლოგი დაგეხმარებათ პაციენტის ზომის, წონისა და აქტივობის შესაბამისად დღიური კალორიების რაოდენობის განსაზღვრაში. თუ პაციენტი საკმარისად ვერ იკვებება ორალურად და ყლაპვის გაძნელება პერსისტირებს, კვებითი მხარდაჭერის მიზნით შესაძლებელია პერკუტანეული ენდოსკოპიური გასტროსტომიის (PEG) მილის ჩადგმა (იხ. თავი 38). კომერციული საკვების ფორმულების უმრავლესობა 1 მილილიტრზე 1 კალორიას შეიცავს (ენტერალური კვება მიმოხილულია 38-ე თავში).

საკუთარი თავის გამოკვების უნარის დაკარგვა ხშირად იმედგაცრუებას, მალნუტრიციას და გაუწყლოვნებას იწვევს. დამოუკიდებელი კვების ხელშეწყობისკენ მიმართული ღონისძიებებია: საკვების მიღება ჯანსაღი ხელით; დამხმარე ხელსაწყოების და ხელიდან გაცურების სანინაალმდეგო ბალიშებით აღჭურვილი ჭურჭლის გამოყენება (სურათი 23.10); სინიდან ან მაგიდიდან არასაჭირო ნივთების აღება, რაც დასხმის, გადასხმის ალბათობას ამცირებს და სენსორული გადატვირთვისა და ყურადღების გადატანის პრევენციის მიზნით, მშვიდი გარემოს უზრუნველყოფა. კვებითი რეჟიმის, დიეტის ეფექტიანობა ფასდება სხეულის წონის შენარჩუნების, ადეკვატური ჰიდრაციისა და პაციენტის კმაყოფილების მიხედვით. ეს ინტერვენციები მწვავე მოვლის პერიოდშივე წამოიწყეთ, რათა განერის შემდეგ პაციენტმა მაქსიმალურად შეძლოს რეაბილიტაცია.



სურათი 23.10

წყარო: *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*



## კომუნიკაცია

ინსულტის მწვავე ფაზის განმავლობაში, პაციენტის ფსიქოლოგიური საჭიროებების მხარდაჭერაში თქვენ ძირითადად მხარდამჭერ როლს ასრულებთ. პაციენტისა და მისი მომვლელისთვის ყველაზე რთული მეტყველების, აღქმისა და ენობრივი დეფიციტებია. შეაფასეთ როგორც მეტყველების, ისე საუბრის გაგების, აღქმის უნარი. პაციენტის მიერ მარტივ კითხვებზე გაცემული პასუხები დაგეხმარებათ ახსნა-განმარტებებისა და ინსტრუქციების სტრუქტურირებაში. თუ პაციენტი სიტყვებს ვერ იგებს, ვერბალურ მინიშნებებს მიაშველეთ შესტიკულაცია. კომუნიკაციის უნარის შეფასებისა და გაუმჯობესების გეგმის შემუშავების მიზნით ითანამშრომლეთ მეტყველების თერაპევტთან.

კომუნიკაციის ხელშეწყობისკენ მიმართული საექთნო ინტერვენციებია: (1) ხშირი, შინაარსიანი კომუნიკაცია; (2) დროის მიცემა, რათა პაციენტმა გაიაზროს ნათქვამი და გიპასუხოთ; (3) მარტივი, მოკლე წინადადებებით საუბარი; (4) ვიზუალური მინიშნებების გამოყენება; (5) საუბრის აგება ისე, რომ პაციენტს შეეძლოს მარტივი პასუხების გაცემა და (6) პაციენტის გულწრფელი შექება მეტყველების გაუმჯობესებისთვის.

ნათელი ცნობიერების მქონე პაციენტი ხშირად აღელვებულია, რადგან ვერ ხვდება, რა მოხდა და რა უჭირს ან არ შეუძლია კომუნიკაცია. აფაზიის მქონე ინსულტიანი პაციენტი ადვილად იღლება ვერბალური გამლიზიანებლებით. მიეცით პაციენტს დამატებითი დრო, რათა აღიქვას თქვენი ნათქვამი და პასუხი გაგცეთ. (აფაზიის მქონე პაციენტთან კომუნიკაციის გზამკვლევი მოცემულია 23.8 ცხრილში.) ინსულტის მქონე პაციენტთან კომუნიკაციას აადვილებს სურათების დაფის გამოყენება. მეტყველებისა და კომუნიკაციის შემდგომი შეფასება და მკურნალობა მეტყველების თერაპევტის მიერ, პაციენტის სტაბილიზაციის შემდეგ ხდება.

### ცხრილი 23.8 აფაზიის მქონე პაციენტთან კომუნიკაცია

1. შეამცირეთ გარემო გამლიზიანებლები, რომელიც ყურადღების გაფანტვას იწვევს და ხელს უშლის კომუნიკაციას;
2. მოექცით პაციენტს, როგორც ზრდასრულს;
3. ისაუბრეთ ნორმალური ხმითა და ტემპრით;
4. თითოეულ ჯერზე გამოთქვით ერთი აზრი;
5. დასვით მარტივი შეკითხვები ან ისეთი შეკითხვები, რომელზეც პაციენტმა „კი“ ან „არა“ უნდა გიპასუხოთ;
6. მიეცით პაციენტს ლაპარაკის საშუალება. არ გააწყვეტინოთ. მიეცით პაციენტს დრო აზრის დასასრულებლად;
7. კომუნიკაციის ალტერნატიულ ფორმად ჩათვალეთ შესტიკულაცია ან დემონსტრირება. წაახალისეთ ეს შემდეგი ფრაზებით: „მაჩვენეთ...“ ან „თითოთ მაჩვენეთ, რა გნებავთ“;
8. არ მოაჩვენოთ პაციენტს, რომ გესმით, რას ამბობს, თუ სინამდვილეში ვერ გაიგეთ, რისი თქმა სურდა. მშვიდად უთხარით, რომ ვერ გაიგეთ და წაახალისეთ არავერბალური კომუნიკაცია ან სთხოვეთ პაციენტს, დაწეროს თავისი სათქმელი;



9. შეკითხვის ან ნათქვამის გამეორებამდე, მიეცით პაციენტს დრო, გადაამუშავოს ინფორმაცია და გაგვით პასუხი;
10. შეძლებისდაგვარად წაახალისეთ სხეულის კონტაქტი (მაგ., ხელის ჩაჭიდება, შეხება). გააცნობიერეთ, რომ შესაძლოა პაციენტს გრძნობების გამოხატვა მხოლოდ შეხებით შეეძლოს;
11. დაგეგმეთ პაციენტის დღე, შეიმუშავეთ და მიჰყევით რეჟიმს (რაც უფრო ნაცნობია რუტინა პაციენტისთვის, მით უფრო ადვილად მისდევს მას);
12. არ დააძალოთ კომუნიკაცია, თუ პაციენტი დაღლილი ან განაწყენებულია. დაღლილობა და შფოთვა აფაზიის გაუარესებას იწვევს;

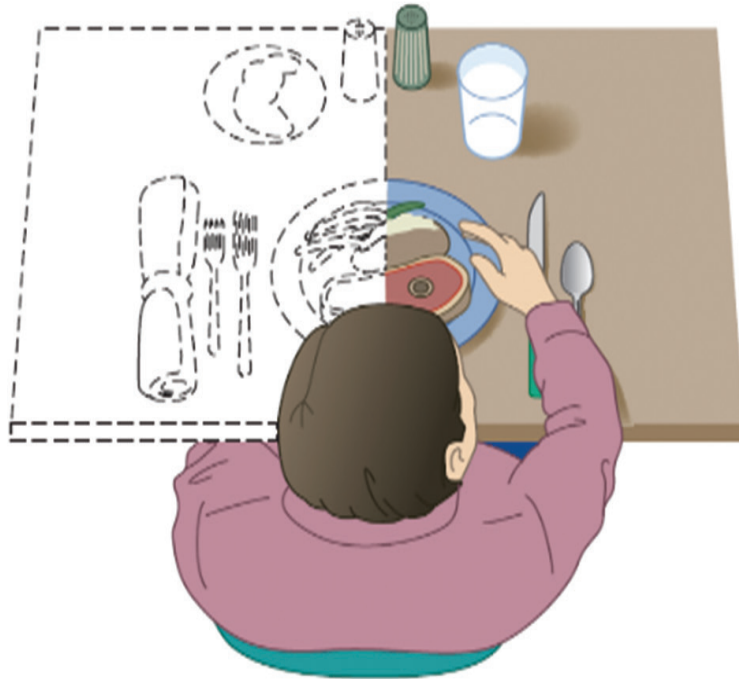
### **მგრძობელობითი-აღქმითი დარღვევები**

პაციენტებს, რომლებმაც ინსულტი გადაიტანეს, ხშირად აღენიშნებათ აღქმის დარღვევები. თავის ტვინის მარჯვენამხრივი ინსულტის შემდეგ, პაციენტს შესაძლოა უჭირდეს მდებარეობის, მანძილისა და მოძრაობის სიჩქარის განსაზღვრა. ეს პაციენტები ხშირად იმპულსურები და მოუთმენელები არიან და ზოგჯერ უარყოფენ, უგულვებელყოფენ ინსულტით გამოწვეული პრობლემების არსებობას. ისინი ზოგჯერ ვერ უკავშირებენ სივრცით-აღქმით პრობლემებს მოქმედებების შესრულების, მაგალითად ეტლით კარში გასვლის უნარის დაქვეითებას. მარცხენამხრივი ინსულტის (მარცხენამხრივი ჰემიპლეგია) მქონე პაციენტი უფრო მიდრეკილია მოძრაობის გართულებასთან დაკავშირებული დაზიანებისკენ. უმჯობესია მითითებების ვერბალურად მიცემა. დავალება რამდენიმე საფეხურად დაყავით, რათა პაციენტმა ადვილად აღიქვას იგი. კონცენტრაციის გაუმჯობესებისა და უსაფრთხო გადაადგილების მიზნით, აკონტროლეთ გარემო, მაგალითად, აალაგეთ ზედმეტი საგნები და შეამცირეთ დაბრკოლებები; კარგად გაანათეთ ოთახი. ყოველთვის ჩააცვით პაციენტს მოცურების საწინააღმდეგო წინდები. მარჯვენამხრივი ინსულტის შემდგომ ხშირია ცალმხრივი უგულვებელყოფა, ამიტომ თქვენ შეგიძლიათ დაეხმაროთ ან შეახსენოთ პაციენტს, ჩაიცვას ტანსაცმელი სუსტ ან პარალიზებულ მხარეზეც ან გაიპარსოს სახის უგულვებელყოფილი ნახევარი.

მარცხენამხრივი ინსულტის (მარჯვენამხრივი ჰემიპლეგია) მქონე პაციენტები ხშირად ნელა გეგმავენ და ასრულებენ დავალებებს. მათ დაქვეითებული აქვთ სივრცული გარჩევის უნარი. ხშირად ეს პაციენტები კარგად აღიქვამენ არსებულ დეფიციტს და შეშინებულები და აღელვებულები არიან ინსულტის გამო. მათი მოქმედებები ნელი და ფრთხილია. მარცხენამხრივი ინსულტის მქონე პაციენტები უკეთ აღიქვამენ არავერბალურ მინიშნებებსა და მითითებებს.

ინსულტის შემდეგ ხშირად გვხვდება *ჰომონიმური ჰემიანოპსია* (ორივე მხედველობის ველში ერთი და იმავე ნახევრის დეფექტი, „ამოვარდნა“). ჰომონიმურ ჰემიანოპსიაზე ეჭვი უნდა მიიტანოთ იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტი მუდმივად უგულვებელყოფს და არ იმჩნევს მხედველობის ველის კონკრეტულ ნაწილში არსებულ ნივთებს. თავდაპირველად, დაეხმარეთ პაციენტს მხედველობის კომპენსაციაში და ისე მოაწყვეთ მისი გარემო, რომ ნივთები პაციენტის მხედველობის არეში ხვდებოდეს. მაგალითად, სინზე

მთელი საკვები მარჯვნივ ან მარცხნივ დააწყვეთ, პაციენტის მხედველობის ველის დეფექტის გათვალისწინებით (სურ. 23.11). მოგვიანებით, პაციენტი მხედველობის დეფექტის კომპენსაციას უგულვებელყოფილი მხარისკენ მზერის მიმართვით და დათვალე რებით სწავლობს. უნდა შემოწმდეს სუსტი ან პარალიზებული კიდურების ჰიგიენა, ტრავმა და ადეკვატური დაფარვა სამოსით.



სურათი 23.11

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

კლინიკურ პირობებში, რთულია ხოლმე მხედველობის ველის დეფექტისა და უგულვებელყოფის სინდრომის ერთმანეთისგან გარჩევა. ორივე პრობლემა შესაძლოა აღმოცენდეს როგორც მარჯვენა, ისე მარცხენამხრივი ინსულტის შედეგად. ზოგიერთი პაციენტი შესაძლოა უიღბლო აღმოჩნდეს და აღენიშნებოდეს როგორც ჰომონიმური ჰემიანოპსია, ისე უგულვებელყოფის სინდრომი. მათი თანაარსებობა აძლიერებს სუსტი ან პარალიზებული მხარის უგულვებელყოფას. უგულვებელყოფის სინდრომის მქონე პაციენტებში შემცირებულია საფრთხის აღქმა და პაციენტი მიდრეკილია დაზიანებისკენ. ინსულტის შემდგომ აუცილებელია უსაფრთხოების ზომების მიღება, რათა მოხდეს დაზიანების პრევენცია. სიფრთხილის ზომებია: პაციენტზე მუდმივი დაკვირვება, საწოლის მოაჯირების ამოწევა, საწოლის დაბლა დაწევა და ვიდუო მონიტორების გამოყენება. მოერიდეთ ფიზიკური იმობილიზაციის და რბილი ჟილეტების გამოყენებას, რადგან ამან შესაძლოა პაციენტის აგიტაცია გამოიწვიოს.

შესაძლებელია ასევე გამოვლინდეს მხედველობის სხვა დარღვევები, მაგალითად, დიპლოპია (მხედველობის გაორება), რქოვანას რეფლექსის გაქრობა და კტომი (ზედა ქუთუთოს დაწევა). ეს დარღვევები განსაკუთრებით ხშირია ვერტებრობაზი-

ლარული სისტემის ინსულტის დროს. დიპლოპიის მკურნალობა ძირითადად თვალის ახვევით (ოკლუდორით) ხდება. თუ რქოვანას რეფლექსი გამქრალია, პაციენტი მიდრეკილია რქოვანას აბრაზიისადმი. მნიშვნელოვანია ამ პაციენტების თვალების პერიოდული შემოწმება და მათი დაცვა დაზიანებისგან. რქოვანას აბრაზიის პრევენცია შესაძლებელია ხელოვნური ცრემლით ან გელით და თვალის დასაფარებლით (განსაკუთრებით ღამით). პტოზის მკურნალობა ძირითადად არ ხდება, რადგან ეს მხედველობას არ აუარესებს.

### **გამკლავება**

ჩვეულებრივ, ინსულტი უეცარი, უკიდურესად სტრესული მოვლენაა პაციენტისთვის, მომვლელისთვის, ოჯახის წევრებისთვისა. ინსულტი გარკვეული თვალსაზრისით ოჯახური დაავადებაა, რომელიც ოჯახზე ემოციურად, სოციალურად და ფინანსურად ზემოქმედებს. ინსულტის შედეგად ასევე იცვლება ოჯახური როლები და პასუხისმგებლობები. ხანდაზმული წყვილი შესაძლოა აღიქვამდეს ინსულტს, როგორც სიცოცხლისა და ჩვეული ცხოვრების წესის საფრთხეს. ამ საფრთხეზე რეაქცია სხვადასხვაგვარია და მოიცავს შიშს, შფოთვას, ინსულტის სიმძიმის უგულებელყოფას, დეპრესიას, ბრამსა და სევდას. მწვავე მოვლის ფაზაში გამკლავების ხელშეწყობისკენ მიმართული საექტონო ინტერვენციები ინფორმაციის მიწოდება და ემოციური მხარდაჭერის განწვევა.

პაციენტს გარკვევით და გასაგებ ენაზე უნდა აუხსნათ, რა მოხდა და რა დიაგნოსტიკური და სამკურნალო პროცედურები უტარდება. ამ რთული პერიოდის განმავლობაში ყველაზე მნიშვნელოვანია გადანყვეტილებების მიღების პროცესი და პაციენტის სურვილების გათვალისწინება. ყოველდღიურად უნდა გაიმართოს ოჯახის წევრებთან შეხვედრები, რომელზეც განიხილება საკვები მილის ჩადგმის ან ტრაქეოსტომიის საკითხები.

მომვლელსა და ოჯახის წევრებს ფრთხილად და დეტალურად აუხსენით, თუ რა დაემართა პაციენტს. თუმცა, თუ მწვავე ფაზის პერიოდში ოჯახი უკიდურესად აღელვებულია, შესაძლოა დაგჭირდეთ მოგვიანებით ამ ახსნა-განმარტებების გამეორება. რადგანაც შემთხვევების უმეტესობაში ოჯახის წევრებს პაციენტის ავადმყოფობისთვის მოსამზადებელი დრო არ აქვთ, მათ შესაძლოა დასჭირდეთ დახმარება ოჯახის წევრების ან შინაური ცხოველების მოვლის და ტრანსპორტირების დაგეგმვასა და ფინანსების მობილიზაციაში. შეგიძლიათ ისინი დააკავშიროთ სოციალურ მუშაკთან, რომელიც შესაბამის დახმარებას გაუწევს.

განსაკუთრებით რთულია აფაზიის მქონე პაციენტის ადეკვატური ინფორმირება. მხარდაჭერის გამოხატვა შესაძლებელია საუბრის ტემბრით, განწყობითა და შეხებითაც გამოხატოთ. კომუნიკაციის დეფიციტის მქონე პაციენტთან კომუნიკაციისას, ჩვეული ხმითა და ტემბრით ისაუბრეთ, დასვით მარტივი კითხვები და თითოეულ ჯერზე მხოლოდ ერთი მოსაზრება გააჟღერეთ. არ გააწყვეტინოთ პაციენტს საუბარი და მიეცით მას შესტების გამოყენების საშუალება, რათა იგი არ განაწყენდეს. არ დაგავიწყდეთ საწერი და საკომუნიკაციო დაფების გამოყენება.

## **ინტრაკრანიული წნევა**

ინტრაკრანიალურ/ქალასშიდა წნევასთან დაკავშირებული დინამიკის გააზრება მნიშვნელოვანია სხვადასხვა ნევროლოგიური პრობლემის მქონე პაციენტების მოვლისთვის. თავის ქალა დახურული ყუთივითაა, რომელსაც სამი ძირითადი მოცულობითი ერთეული აქვს: ტვინის ქსოვილი, სისხლი და თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხე. ამ საერთო მოცულობის დაახლოებით 78%-ს ტვინის ქსოვილის უჭრედშიდა და უჭრედგარე სითხეები ქმნის; დაახლოებით 12% არტერიული, ვენური და კაპილარული სისხლითაა წარმოდგენილი; მოცულობის დანარჩენი 10% კი თავზურგტვინის/ცერებროსპინალურ სითხეს უკავია.

ინტრაკრანიული წნევის გააზრებისთვის მნიშვნელოვანია პირველადი და მეორეული დაზიანების კონცეფციების ცოდნა. პირველადი დაზიანება ხდება უშუალოდ ტრავმის მიღების (მაგ., ავტოსაგზაო შემთხვევის, ბლავი ტრავმის) დროს, რასაც ზემოთ ჩამოთვლილი სამი კომპონენტის გადანაცვლება, დაბეჭილობა ან დაზიანება მოსდევს. მეორეული დაზიანებებია პირველადი დაზიანების შედეგად განვითარებული ჰიპოქსია, იშემია, ჰიპოტენზია, შეშუპება ან ინტრაკრანიული წნევის მატება. ტვინის დაზიანების მართვისას, პირველადი საზრუნავი სწორედ მეორეული დაზიანებაა, რომელიც სანყისი დაზიანებიდან, შესაძლოა, რამდენიმე საათში ან კვირაში განვითარდეს. მწვავე ინტრაკრანიული პრობლემის მქონე პაციენტის საექთნო მართვა უნდა მოიცავდეს მეორეული დაზიანების და, შესაბამისად, ინტრაკრანიული წნევის მომატების მართვას.

## **ინტრაკრანიული წნევის რეგულაცია და შენარჩუნება**

### **ნორმალური ინტრაკრანიული წნევა**

ინტრაკრანიული წნევა თავზურგტვინის სითხის ჰიდროსტატიკური წნევის საზომია. ფიზიოლოგიურ პირობებში, როცა ინტრაკრანიული მოცულობა მეტნაკლებად მუდმივია, ინტრაკრანიალურ წნევას სამ კომპონენტს (ტვინის ქსოვილი, სისხლი, თავზურგტვინის სითხე/ლიქვორი) შორის არსებული ბალანსი ინარჩუნებს. ფაქტორებია, რომელთა ცვლილებაც ნორმალურ პირობებში ინტრაკრანიალურ წნევაზე ზემოქმედებს: (1) არტერიული წნევა; (2) ვენური წნევა; (3) მუცლისა და გულმკერდის ღრუს წნევა; (4) პოზიცია/მდგომარეობა (მჯდომარე, მწოლიარე, სხვ.); (5) ტემპერატურა; და (6) სისხლის გაზების/აირების, განსაკუთრებით ნახშირორჟანგის დონე. ის, თუ რა ხარისხით ზრდის ან ამცირებს ინტრაკრანიალურ/ქალასშიდა წნევას ეს ფაქტორები, დამოკიდებულია ცვლილებებთან ტვინის ადაპტირების უნარზე.

მონრო-კელის დოქტრინის თანახმად, ქალას დახურულ სივრცეში სამი კომპონენტის მოცულობა მეტნაკლებად მუდმივი უნდა იყოს. თუ ქალას სივრცეში სამიდან რომელიმე კომპონენტის მოცულობა გაიზრდება, სხვა კომპონენტის მოცულობა კი გადანაცვლება/შემცირდება, საერთო ინტრაკრანიული მოცულობა უცვლელი დარჩება. ეს ჰიპოთეზა მხოლოდ ისეთ ვითარებას ერგება, როცა თავის ქალა დახურულია. ჰიპოთეზა არაა ვალიდური ქალას წანაცვლებითი მოტეხილობების და ჰემიკრანიექტომიის შემთხვევაში.



ინტრაკრანიული წნევის გაზომვა შესაძლებელია ტვინის პარაკუტებში, სუბარაქნოიდულ სივრცეში, სუბდურულ სივრცეში, ეპიდურულ სივრცესა და ტვინის ქსოვილში, წნევის გადამცემის გამოყენებით. ნორმალური ინტრაკრანიული წნევა 5-15 მმ ვცხ.სვ-ია. 20 მმ ვცხ.სვ-ზე მაღალი, შენარჩუნებული მაჩვენებელი დარღვევად ითვლება და მკურნალობას საჭიროებს.

### **ნორმალური კომპენსატორული ადაპტაციები**

მონრო-კელის დოქტრინის გათვალისწინებით, თავის ქალაში მოცულობების ცვლილებისას, ორგანიზმს ნორმალური ინტრაკრანიული წნევის შენარჩუნება სამი განსხვავებული გზით შეუძლია. პირველი საკომპენსაციო მექანიზმი თავზურგტვინის/ცერებროსპინალური სითხის მოცულობის ცვლილებაა. ეს, თავის მხრივ, მისი შეწოვის ან წარმოქმნის ცვლილებით ან/და სითხის ბურგის ტვინის სუბარაქნოიდულ სივრცეში გადანაცვლებით შეიძლება მოხდეს. მეორე მექანიზმი ინტრაკრანიული სისხლის მოცულობას გულისხმობს, – თავის ტვინის ვენების და დურული/მაგარი გარსის სინუსების კოლაფსის, რეგიონული ცერებრული ვაზოკონსტრიქციის ან დილატაციის და ვენური დრენაჟის ცვლილების გზით. მესამე, ტვინის ქსოვილის მოცულობის ცვლილების კომპენსაცია ტვინის მაგარი გარსის გადაჭიმვით ან ტვინის ქსოვილის კომპრესიის გზით ხდება.

საკომპენსაციო მექანიზმების წყალობით, თავდაპირველად, ქალასშიდა მოცულობის ცვლილება ინტრაკრანიული წნევის მატებას არ იწვევს. თუმცა, მოცულობის ცვლილების კომპენსაციის უნარი შეუზღუდავი არ არის და როცა მოცულობა ზრდას განაგრძობს, ინტრაკრანიული წნევაც იმატებს, რასაც დეკომპენსაცია, საბოლოოდ კი, – კომპრესია და იშემია მოსდევს.

### **თავის ტვინში სისხლის მიმოქცევა**

ცერებრული სისხლის მიწოდება/მიდინება (CBF) მილილიტრებით განსაზღვრული სისხლის რაოდენობაა, რომელიც ერთ წუთში 100 გრამ ტვინის ქსოვილში გაივლის. გლობალური ცერებრული სისხლის მიდინების მაჩვენებელი დაახლოებით 50მლ/წთ/100გ-ია. ტვინში სისხლის მიდინების შენარჩუნება აუცილებელია, რადგან ტვინს ჟანგბადისა და გლუკოზის მუდმივი მიწოდება სჭირდება. ორგანიზმი მთელი ორგანიზმის ჟანგბადის 20%-ს, ხოლო გლუკოზის 25%-ს მოიხმარს.

### **ცერებრული სისხლის მიმოქცევის ავტორეგულაცია**

სისტემური არტერიული წნევის ცვლილებების მიუხედავად, ტვინი თვითონ, საკუთარი მეტაბოლური საჭიროებებიდან გამომდინარე, არეგულირებს თავის სისხლის მიმოქცევას. ავტორეგულაცია გულისხმობს არტერიული წნევის ცვლილებების საპასუხოდ, ცერებრული სისხლძარღვების დიამეტრის ავტომატურ ცვლილებას ტვინში სისხლის მიდინების/მიმოქცევის მუდმივობის შენარჩუნების მიზნით. ავტორეგულაცია ემსახურება ტვინის ქსოვილის მეტაბოლური მოთხოვნების დაკმაყოფილებისთვის ცე-

რებრული სისხლის მიმოქცევის მუდმივობის და ასევე, ცერებრული პერფუზიის ნორმალური მაჩვენებლების შენარჩუნებას.

სისტემური არტერიული წნევის მაჩვენებლის, საშუალო არტერიული წნევის ქვედა ზღვარი, რომელზეც ნორმოტენზიულ ადამიანში აუტორეგულაცია ეფექტურად მიმდინარეობს, 70 მმ ვცხ.სვ-ია. ამ მაჩვენებლის ქვემოთ, ცერებრული სისხლის მომარაგება ქვეითდება და ვითარდება ცერებრული იშემიის სიმპტომები, მაგალითად, სინკოპე და მხედველობის დაბინდვა. სისტემური არტერიული წნევის, საშუალო არტერიული წნევის მაჩვენებლის ქვედა ზღვარი, რომელზეც აუტორეგულაცია ეფექტურია, 150 მმ ვცხ.სვ-ია. როცა წნევა ამ მაჩვენებელს აჭარბებს, სისხლძარღვები მაქსიმალურად შევიწროვებულია და შემდგომი ვაზოკონსტრიქციის უნარი იკარგება.

ცერებრული პერფუზიის წნევა (CPP) ტვინისთვის სისხლმომარაგებისთვის საჭირო წნევაა. ცერებრული პერფუზიის წნევის მაჩვენებელი საშუალო არტერიული წნევის (MAP) მაჩვენებლისთვის ინტრაკრანიალური წნევის (ICP) მაჩვენებლის გამოკლებით მიიღება (ცერებრული პერფუზიის წნევა (CPP) = საშუალო არტერიული წნევა (MAP) – ინტრაკრანიალური წნევა (ICP)) (იხ. მაგალითი 23.9 ცხრილში). ეს ფორმულა კლინიკურად გამოსადეგია, მაგრამ არ ითვალისწინებს ცერებროვასკულარული რემისტენტობის/წინააღმდეგობის ეფექტს. ცერებროვასკულარული რემისტენტობა/წინააღმდეგობა, რომელიც თავის ქალაში არსებული არტერიოლების მიერ წარმოიშვება, ცერებრულ პერფუზიულ წნევასა და სისხლის მიდინებას/დინებას შემდეგნაირად აკავშირებს: ცერებრული პერფუზიის წნევა (CPP) = დინება x რემისტენტობაზე/წინააღმდეგობაზე.

როდესაც ცერებროვასკულარული რემისტენტობა მაღალია, ტვინის ქსოვილის სისხლმომარაგება, სისხლის მიწოდება ირღვევა. ინტენსიური მოვლის განყოფილებებში, ცერებროვასკულური რემისტენტობის ცვლილებების მონიტორინგისთვის გამოიყენება ტრანსკრანიალური დოპლერი, რომელიც არაინვაზიური მეთოდია.

როცა ცერებრული პერფუზიის წნევა იკლებს, აუტორეგულაცია ვერ ხდება და ტვინში სისხლის მიმოქცევა ფერხდება. ნორმალური ცერებრული პერფუზიის წნევა 60-100 მმ ვცხ.სვ-ია. 50 მმ ვცხ.სვ-ზე ნაკლები მაჩვენებელი იშემიასთან და ნეირონების კვდომასთანაა დაკავშირებული. ცერებრული პერფუზიის წნევის 30 მმ ვცხ.სვ-ზე დაბალი მაჩვენებელი იშემიას იწვევს და შეუთავსებელია სიცოცხლესთან.

ნორმალურ პირობებში, აუტორეგულაციით ადეკვატური ცერებრული სისხლის დინებისა და პერფუზიის წნევის შენარჩუნება უმთავრესად ტვინის სისხლძარღვების დიამეტრისა და ინტრაკრანიალურ/ქალასშიდა წნევაზე მოქმედი მეტაბოლური ფაქტორების მოდიფიკაციით ხდება. ინტრაკრანიალური წნევის მომატების დროს, უდიდესი მნიშვნელობა აქვს საშუალო არტერიული წნევის მაჩვენებლის შენარჩუნებას.

გახსოვდეთ, რომ ცერებრული პერფუზიის წნევის მაჩვენებელი ყოველთვის არ გამოხატავს ტვინის თითოეული ნაწილის პერფუზიის წნევას, რადგან, შესაძლოა, არსებობდეს შემუპებისა და კომპრესიის უბნები, რომელიც რეგიონული პერფუზიის წნევას აფერხებს. ამის გამო, ამ პაციენტებში, ქსოვილის ლოკალიზებული დაზიანების პრევენციისთვის შესაძლოა საჭირო გახდეს უფრო მაღალი ცერებრული პერფუზიის წნევა. მა-

გალითად, მწვავე ინსულტის მქონე პაციენტში, შესაძლოა, საჭიროა იყოს არტერიული წნევის უფრო მაღალი მაჩვენებელი, რათა გაიზარდოს საშუალო არტერიული წნევა და ცერებრული პერფუზიის წნევა, რაც ტვინის პერფუზიას გაზრდის და ხელს შეუშლის ქსოვილის შემდგომ დაზიანებას.

### ცხრილი 23.9 ცერებრული პერფუზიის წნევის გამოთვლა

ცერებრული პერფუზიის წნევა (CPP) = საშუალო არტერიული წნევა (MAP) – ინტრაკრანიალური წნევა (ICP)
საშუალო არტერიული წნევა (MAP) = დიასტოლური წნევა (DBP) + 1/3 (სისტოლური წნევა (SBP) – დიასტოლური წნევა (DBP)) ან $MAP = SBP + 2(DBP) / 3$
მაგალითი: სისტემური არტერიული წნევა = 123/84 მმ ვცხ.სვ <p style="margin-left: 40px;">საშუალო არტერიული წნევა (MAP) = 97 მმ ვცხ.სვ  ინტრაკრანიალური წნევა (ICP) = 12 მმ ვცხ.სვ  ცერებრული პერფუზიის წნევა (CPP) = 85 მმ ვცხ.სვ</p>

CPP – ცერებრული პერფუზიის წნევა;

DBP – დიასტოლური არტერიული წნევა;

ICP – ინტრაკრანიალური წნევა;

MAP – საშუალო არტერიული წნევა;

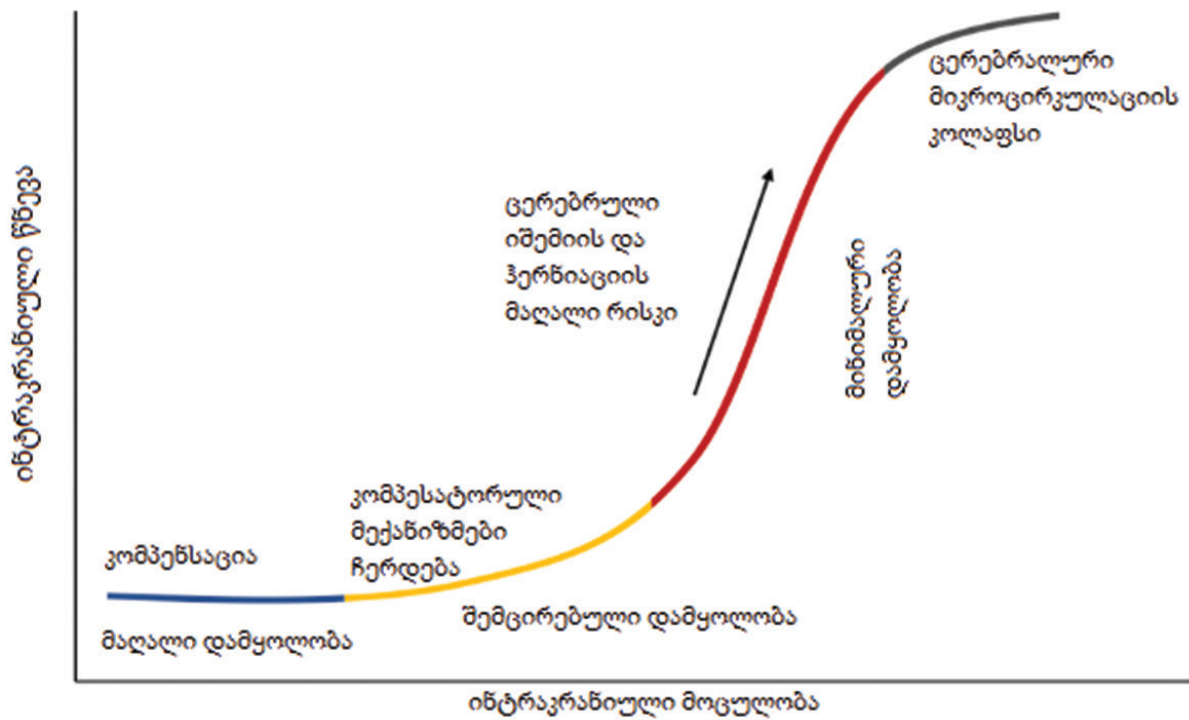
SBP – სისტოლური არტერიული წნევა.

### წნევის ცვლილებები

წნევისა და მოცულობის ურთიერთდამოკიდებულება გამოხატულია წნევა-მოცულობის მრუდით (იხ. სურ. 23.12). მრუდზე გავლენას ახდენს ტვინის „დამყოლობა“. „დამყოლობა“ ტვინის გაფართოების უნარს აღნიშნავს. ის გამოიხატება, როგორც მოცულობის ზრდა წნევის თითოეული ერთეულით გაზრდისას. როცა დამყოლობა დაბალია, მოცულობის მცირე ცვლილებებიც წნევის მნიშვნელოვნად გაზრდას იწვევს.

დამყოლობა = მოცულობა / წნევა

წნევა-მოცულობის მრუდის კონცეფციის გამოყენებით შესაძლებელია ინტრაკრანიალური წნევის სტადიების/ეტაპების წარმოდგენა. მრუდზე გამოსახულ 1 სტადიაზე, დამყოლობა მაღალია. ტვინი სრულ კომპენსაციაშია, შენარჩუნებულია აკომოდაცია და აუტორეგულაცია. მოცულობის მატება (ტვინის ქსოვილის, სისხლის ან თავზურგტვინის სითხის) ინტრაკრანიალური წნევის მატებას არ იწვევს.



სურათი 23.12

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

მე-2 სტადიაზე, დამყოლობა შემცირებას იწყებს და მოცულობის მატების შემთხვევაში, პაციენტი ინტრაკრანიალი წნევის მატების და მეორეული დაზიანების რისკის ქვეშაა. მე-3 სტადიაზე, დამყოლობა მნიშვნელოვნად შემცირებულია. მოცულობის უმცირესი ზრდაც კი ინტრაკრანიალურ/ქალასშიდა წნევას ძალიან ზრდის. საკომპენსაციო მექანიზმები აღარ მუშაობს, აუტორეგულაცია ვერ ხდება და ვლინდება მომატებული ინტრაკრანიალი წნევის კლინიკური ნიშნები (მაგ., თავის ტკივილი, ცნობიერებისა და გუგის რეაქციის ცვლილებები).

აუტორეგულაციის მოშლისას, ორგანიზმი ცერებრული პერფუზიის შენარჩუნებას სისტოლური არტერიული წნევის გაზრდით ცდილობს. ამის მიუხედავად, დეკომპენსაცია გარდაუვალია. ამ რეაქციისთვის დამახასიათებელია სისტოლური ჰიპერტენზია გაფართოებული პულსური წნევით, ბრადიკარდია – სავსე და გაძლიერებული პულსით და სუნთქვის დარღვევებით. ამ ნიშნების ერთობლიობა კუშინგის ტრიადის სახელითაა ცნობილი და გადაუდებელ ნევროლოგიურ მდგომარეობას ნარმოადგენს.

როცა პაციენტი მე-4 სტადიაში გადადის, მოცულობის სულ მცირე მატებისას ინტრაკრანიალი წნევა ლეტალურ მაჩვენებელს აღწევს. ამ დროს ტვინის ქსოვილი მაღალი წნევის უბნიდან შედარებით დაბალი წნევის მიმართულებით გადანაცვლდება და ხდება ტვინის „ჩაჭედვა“. ამ ვითარებაში, ტვინის ღეროზე დიდი წნევით ხდება დაწოლა და თუ ჩაჭედვა გაგრძელდება, ღეროს სიკვდილი გარდაუვალია.



## **ცერებრული სისხლის დინებაზე მოქმედი ფაქტორები**

ტვინის სისხლძარღვების ტონუსზე მოქმედებს ნახშირორჟანგის, ჟანგბადისა და წყალბადის იონების კონცენტრაცია. არტერიულ სისხლში ნახშირორჟანგის პარციალური წნევის ( $\text{PaCO}_2$ ) გაზრდა გლუვი კუნთის მოდუნებას, ტვინის სისხლძარღვების გაფართოებას, ცერებროვასკულარული რემისტენტობის დაქვეითებასა და ტვინში სისხლის მიდინების გაძლიერებას იწვევს. ნახშირორჟანგის პარციალური წნევის შემცირებას ტვინის სისხლძარღვების შეკუმშვა, ცერებროვასკულარული რემისტენტობის გაზრდა და ტვინში სისხლის მიდინების შემცირება მოყვება.

ტვინში ჟანგბადის წნევის 50 მმ ვცხ.სვ-ზე დაბალი მაჩვენებელი ტვინის სისხლძარღვების გაფართოებას იწვევს, რაც ამცირებს ცერებროვასკულარულ რემისტენტობას, ზრდის ტვინში სისხლის მიდინებას და ჟანგბადის წნევას. თუმცა, თუ ჟანგბადის წნევა არ იზრდება, იწყება ანაერობული მეტაბოლიზმი, რასაც რძემჟავას დაგროვება მოსდევს. რძემჟავას და წყალბადიონების კონცენტრაციის ზრდის გამო, იქმნება მჟავა გარემო. ასეთ გარემოში, სისხლის დინების გაძლიერების მცდელობის გამო ხდება შემდგომი ვაზოდილატაცია. ჟანგბადის კრიტიკულად დაბალი პარციალური წნევა ( $\text{PaO}_2$ ) და წყალბადიონების კონცენტრაციის მატება (აციდოზი) – ტვინის ძლიერი ვაზოდილატატორებია. მათი თანაარსებობა აპროვოცირებს ისეთი მდგომარეობის განვითარებას, როცა აუტორეგულაციის უნარი იკარგება და საკომპენსაციო მექანიზმებით ქსოვილის მეტაბოლური მოთხოვნების დაკმაყოფილება ვერ ხერხდება.

ცერებრულ სისხლის მიდინებაზე, შესაძლოა, მოქმედებდეს გულისა და სასუნთქი სისტემის ფუნქციის მოშლა, სისტემური ჰემორაგია და სხვა პათოფიზიოლოგიური მდგომარეობები (მაგ., დიაბეტური კომა, ენცეფალოპათიები, ინფექციები, ტოქსიკურობა). რეგიონულ ცერებრულ სისხლის დინებაზე, შესაძლოა, ასევე გავლენა იქონიოს ტრავმამ, სიმსინეებმა, ცერებრულმა ჰემორაგიამ ან/და ინსულტმა. როცა რეგიონული ან გლობალური აუტორეგულაციის უნარი იკარგება, ცერებრული სისხლის მიდინება მუდმივ დონეზე აღარ ნარჩუნდება; ამ დროს მასზე უშუალოდ მოქმედებს სისტემური არტერიული წნევის ცვლილებები, ჰიპოქსია ან/და კატექოლამინები.

### **ინტრაკრანული წნევის მომატება**

ნებისმიერ პაციენტში, რომელიც უცაბედად კარგავს გონებას, გამომწვევის მიუხედავად, უნდა ივარაუდოთ ინტრაკრანული წნევის მომატება.

### **ინტრაკრანული წნევის მომატების მექანიზმები**

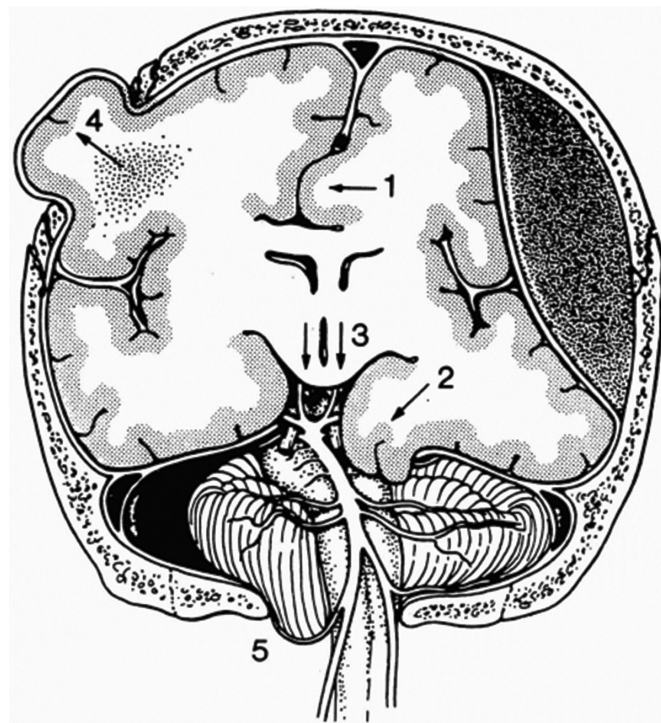
ინტრაკრანული წნევის მომატება პოტენციურად სიცოცხლისთვის საშიში მდგომარეობაა, რომელიც ქალას შიგნით მოთავსებული ერთი ან სამივე კომპონენტის (ტვინის ქსოვილის, სისხლის თავზურგტვინის სითხის) გაზრდის შედეგად ვითარდება. ინტრაკრანული წნევის მომატება კლინიკურად მნიშვნელოვანია იმიტომ, რომ ამ დროს მცირდება ცერებრული პერფუზიის წნევა, იზრდება ტვინის იშემიისა და ინფარქტის

რისკი და, ზოგადად, პროგნოზი არაკეთილსაიმედოა. ქალასშიდა წნევის მომატების ხშირი გამომწვევებია მოცულობითი წარმონაქმნი/მასა (მაგ., ჰემატომა, ტვინის შერყევა, აბსცესი, სიმსივნე) და თავის ტვინის შეშუპება (გვხვდება თავის ტვინის სიმსივნეების, ჰიდროცეფალიის, ქალა-ტვინის დაზიანების ან ტვინის ანთების დროს).

ტვინის ეს დაზიანებები, რომელსაც ჰიპერკაპნია, ცერებრული აციდოზი, აუტორეგულაციის მოშლა და სისტემური ჰიპერტენზია მოსდევს, ტვინის შეშუპების ჩამოყალიბებას და მის გავრცელებას განაპირობებს. ედემა ტვინის ქსოვილის სტრუქტურას ცვლის, ინტრაკრანიალური წნევა კიდევ უფრო იზრდება, რასაც ქსოვილური ჰიპოქსიისა და აციდოზის გარღმავება მოსდევს.

ქსოვილის შენახვისა და მეორეული დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია ცერებრული სისხლის მიწოდების შენარჩუნება. ქალასშიდა წნევის მდგრადმატებას ტვინის ღეროს კომპრესია და ტვინის ერთი დანაყოფიდან მეორეში გადანაცვლება, ანუ ჰერნიაცია მოსდევს.

ტვინის ქსოვილის გადანაცვლებისა და ჰერნიაციის შედეგად, შესაძლოა, შექცევადი პროცესი შეუქცევადი გახდეს. იშემია და ედემა კიდევ უფრო იმატებს, რაც პირველად პრობლემას ამძიმებს. ტვინის ღეროს და თავის ტვინის/კრანიალური ნერვების კომპრესია შესაძლოა ფატალური აღმოჩნდეს (23.13 სურათზე ნაჩვენებია ჰერნიაციის ტიპები). ჰერნიაცია ნათხემისა და ღეროს ქალას დიდ ხვრელში „ჩაჭედვას“ იწვევს. თუ ტვინის ღეროს კომპრესია არ შემცირდება, მოგრძო ტვინში მოთავსებული სუნთქვის ცენტრის კომპრესიის გამო ვითარდება რესპირატორული არესტი.



სურათი 23.13

წყარო: *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

## **გიენ-ბარეს სინდრომი**

გიენ-ბარეს სინდრომი (ლენდრი-გიენ-ბარე-სტროლის სინდრომი, ინფექციის შემდგომი პოლინეიროპათია, აღმავალი პოლინეიროპათიული დამბლა) პოლინეიროპათიის მწვავე, სწრაფად პროგრესირებადი და პოტენციურად ფატალური ფორმაა. გიენ-ბარეს სინდრომისთვის დამახასიათებელია აღმავალი, სიმეტრიული დამბლა, რომელიც მოიცავს თავის ტვინის ნერვებსა და პერიფერიულ ნერვულ სისტემას. გიენ-ბარეს სინდრომი თანაბრად გვხვდება ქალებსა და კაცებში.

## **ეთიოლოგია და პათოფიზიოლოგია**

დაავადების ეთიოლოგია უცნობია. ხდება ნერვების იმუნური დაზიანება, რომელიც განპირობებულია, როგორც უჯრედული, ისე ჰუმორული იმუნური მექანიზმები. შედეგად ხდება ნერვების დემიელინიზაცია (სემინტური დემიელინიზაცია), შემუპება და ანთება. დემიელინიზაციის შედეგად ნერვული იმპულსების გატარება წყდება ან შენელებად. დაზიანებული პერიფერიული ნერვებით ინერვირებული კუნთები დენერვაციას და ატროფიას განიცდის. გამოჯანმრთელების პერიოდში ეტაპობრივად ხდება რემიელინიზაცია და ნევროლოგიური ფუნქცია პროქსიმალურიდან დისტალური მიმართულებით აღდგება. გიენ-ბარეს სინდრომი გაფანტული (მრავლობითი) სკლეროზის მსგავსად ვლინდება, ამიტომ აუცილებელია სრული დიაგნოსტიკური გამოკვლევის ჩატარება, რათა გამოირიცხოს გაფანტული (მრავლობითი) სკლეროზი.

სინდრომის განვითარებას ხშირად წინ უსწრებს იმუნური სისტემის სტიმულაცია ვირუსული ინფექციით, ტრავმით, ქირურგიული ჩარევით ან ვირუსის საწინააღმდეგო ვაქცინაციით. გიენ-ბარეს სინდრომის შემთხვევების დაახლოებით 30%-ს წინ უსწრებს *Campylobacter jejuni*-ით გამოწვეული გასტროენტერიტი.

## **კლინიკური გამოვლინებები და გართულებები**

გიენ-ბარეს სინდრომი მრავალფეროვნად ვლინდება. გამოვლინებები შეიძლება იყოს მსუბუქი და მძიმე. ქვედა კიდურების სისუსტე (მეტნაკლებად სიმეტრიული) საათების, დღეების ან კვირების განმავლობაში პროგრესირებს. პიკი, ძირითადად, მე-14 დღეს მიიღწევა. ქვედა კიდურების დამბლას ხშირად წინ უსწრებს *პარესთეზია* (დაბუჟება და ჩხვლეტის შეგრძნება). ასევე ხშირია *ჰიპოტონია* (კუნთების ტონუსის შემცირება) და *არეფლექსია* (რეფლექსების გაქრობა).

გიენ-ბარეს სინდრომის დროს ვხვდებით აუტონომიური ნერვული სისტემის დისფუნქციას, რაც ორთოსტატული ჰიპოტენზიით, ჰიპერტენზიითა და ცთომილი ნერვის პათოლოგიური რეაქციებით (ბრადიკარდია, გულის ბლოკადა, ასისტოლია) ვლინდება. აუტონომიური დისფუნქციის სხვა ნიშნებია: შარდის ბუშტისა და ნაწლავთა ფუნქციის მოშლა, სახის წამოწითლება და დიაფორეზი. პაციენტებს ასევე შესაძლოა აღენიშნებოდეთ ანტიდიურეზული ჰორმონის არაადეკვატური სეკრეციის სინდრომი (SIADH). კრანული ნერვების დაზიანება სახის სისუსტით, თვალის მოძრაობების გაძნელებით, ყლაპვის გაძნელებითა და სახის პარესთეზიით ვლინდება.



გიენ-ბარეს სინდრომის მქონე პაციენტები ხშირად უჩივიან ტკივილს. ტკივილის მიზეზი შეიძლება პარესთეზია, კუნთების ტკივილი და სპაზმური შეკუმშვა ან ჰიპერესთეზია. ტკივილი ღამით უარესდება. ძლიერი ტკივილის მქონე პაციენტებს ოპიოიდები ენიშნებათ. ტკივილმა შესაძლოა მადის დაქვეითება გამოიწვიოს და ხელს უშლიდეს ძილს.

ყველაზე რთული გართულება სუნთქვის უკმარისობაა. სუნთქვის უკმარისობას გულმკერდის არის მაინერვირებელი ნერვების პარეზი იწვევს. სასუნთქი სისტემის მუდმივი მონიტორინგი სუნთქვის სიხშირისა და სიღრმის შემოწმებით ხდება. მონიტორინგი იძლევა ინფორმაციას დაუყოვნებელი ჩარევის, მათ შორის, ინტუბაციისა და მართვით სუნთქვაზე გადაყვანის საჭიროების შესახებ. შესაძლოა, განვითარდეს სასუნთქი ან საშარდე გზების ინფექცია. დამბლით განპირობებული უმოძრაობის შედეგად შესაძლებელია განვითარდეს პარალიზური ილუუსი (გაუვალობა), კუნთების ატროფია, ღრმა ვენების თრომბოზი, ფილტვის არტერიის ემბოლია, კანის დაზიანება, ორთოსტატული ჰიპოტენზია და კვებითი დეფიციტი.

### **დიაგნოსტიკური კვლევები**

დიაგნოზი უმთავრესად პაციენტის ანამნეზსა და კლინიკურ ნიშნებს ეყრდნობა. ლიქვორი შეიძლება ნორმალური იყოს ან თავდაპირველად დაქვეითებული იყოს ცილის რაოდენობა. 7-10 დღის შემდეგ თავზურტვინის სითხეში ცილის დონე იმატებს (ლიქვორში ცილის ნორმალური მაჩვენებელია 15-45 მგ/დლ [0.15-0.45 გ/ლ]), უჯრედების რაოდენობა კი ნორმალურია. კიდურების ელექტრომიოგრაფიული და ნერვის გამტარებლობის კვლევების შედეგად ვლინდება მკვეთრი დარღვევები (ნერვული გატარების სიჩქარის დაქვეითება). გაფანტული (მრავლობითი) სკლეროზის გამორიცხვის მიზნით ტარდება მაგნიტურ რეზონანსული ტომოგრაფია.

### **საექთნო და კოლაბორაციული მართვა**

#### **გიენ-ბარეს სინდრომის დროს**

გიენ-ბარეს სინდრომის მწვავე ფაზაში მართვა მიმართულია სიმპტომური/ მხარდაჭერი მკურნალობისკენ, განსაკუთრებით, სუნთქვითი მხარდაჭერისკენ. პლაზმაფერეზი პირველ 2 კვირაში გამოიყენება. იმუნოგლობულინის მაღალი დოზის ინტრავენური მიწოდება ისეთივე ეფექტურია, როგორც პლაზმის მიმოცვლა და იგი უფრო ხელმისაწვდომია.

დაავადების დაწყებიდან 3 კვირის შემდეგ პლაზმაფერეზი და იმუნოგლობულინებით მკურნალობა ნაკლებად ეფექტურია. კორტიკოსტეროიდები მნიშვნელოვან გავლენას არ ახდენს დაავადების პროგნოზსა და ხანგრძლივობაზე.

მწვავე ფაზაში საექთნო მოვლის ყველაზე მნიშვნელოვანი ასპექტი პაციენტის შეფასებაა. რუტინული შემოწმებისას ანარმოეთ აღმავალი დამბლის მონიტორინგი; შეაფასეთ სასუნთქი სისტემის ფუნქცია; ამოწმეთ არტერიული სისხლის გაზები (ABG);



შეამონშეთ ხახის, რქოვანას და ყლაპვის რეფლექსები. რეფლექსები ძირითადად დაქვეითებული ან გამჭრალია.

მწვავე ფაზაში აკონტროლეთ წნევა, გულისცემათა სიხშირე და რიტმი, რადგან ამ დროს შესაძლებელია განვითარდეს გულის რიტმის დარღვევები. ხშირია აუტონომიური დისფუნქციაც, რომელიც ძირითადად ბრადიკარდიითა და რიტმის დარღვევებით გამოიხატება. მძიმე შემთხვევებში კუნთების ატონიის მეორეულად ვითარდება ორთოსტატული ჰიპოტენზია. ჰიპოტენზიის მკურნალობისთვის შესაძლოა საჭირო გახდეს ვაზოპრესორების და მოცულობის გამაფართოებლების გამოყენება. თუმცა, ანტიდიურეზული ჰორმონის არაადეკვატური სეკრეციის სინდრომის დროს სითხის მიწოდება უნდა შეიზღუდოს.

მკურნალობის მიზანი პაციენტის გამოჯანმრთელებამდე ორგანოთა სისტემების მხარდაჭერაა. სერიოზულ საშიშროებას წარმოადგენს სუნთქვის უკმარისობა და ინფექცია. აუცილებელია სასიცოცხლო ტევადობისა და არტერიული სისხლის გაზების მონიტორინგი. თუ სასიცოცხლო ტევადობა 800 მილილიტრზე ნაკლებია ან არტერიული სისხლის გაზების შედეგები უარესდება, პაციენტის მართვის სუნთქვაზე გადაყვანის მიზნით ხდება ენდოტრაქეალური ინტუბაცია ან კეთდება ტრაქეოსტომია. ცხელების შემთხვევაში, პათოგენის იდენტიფიცირების მიზნით უნდა ჩატარდეს ნახველის ბაქტერიოლოგიური კვლევა. შემდგომ უნდა დაიწყოს შესაბამისი ანტიბიოტიკოთერაპია.

პაციენტის კვებითი მოთხოვნები უნდა დაკმაყოფილდეს, კუჭის შესაძლო დაყოვნებული დაცლის, პარალიზური გაუვალობისა და ხახის რეფლექსის გაქრობის შემთხვევაში ასპირაციის რისკის მიუხედავად. ხახის რეფლექსის შემონქმებასთან ერთად, შეამონშეთ ნერწყვის უნებლიე გადმოსვლა პირიდან და სეკრეტებთან გამკლავებასთან დაკავშირებული სხვა პრობლემები, რომელიც შესაძლოა ხახის რეფლექსის დარღვევას მიუთითებდეს. თავდაპირველად, კალორიების ადეკვატური რაოდენობის მიწოდების მიზნით, შესაძლებელია, პაციენტის ენტერალურ ან პარენტერალურ კვებაზე გადაყვანა. კუჭის დაყოვნებული დაცლის გამო, რეგულარული ინტერვალებით ან საკვების მიწოდებამდე შეაფასეთ კუჭში ნარჩენი საკვების მოცულობა .

დაავადების მიმდინარეობისას, გაუწიეთ მხარდაჭერა პაციენტს, მომვლელსა და ოჯახის წევრებს და გაამხნევეთ ისინი. მიუხედავად იმისა, რომ პაციენტების 85-95% თითქმის სრულად გამოჯანმრთელდება, ეს ნელი პროცესია და მას შესაძლოა თვეები ან წლები დასჭირდეს. გიიენ-ბარეს სინდრომის მქონე პაციენტების 30%-ს აღენიშნება ნარჩენი სისუსტე.

### **კრავინიალური ქირურგია**

თავის ქალაზე ან ტვინზე ქირურგიული ჩარევა შესაძლოა ნაჩვენები იყოს თავის ტვინის სიმსივნის, ცნს-ის ინფექციის (მაგ., აბსცესი), სისხლძარღვების პათოლოგიის, ქალა-ტვინის ტრავმის, გულყრის ან გაუყუჩებელი ტკივილის შემთხვევაში (ცხრილი 23.10).

## ტიპები

ქალა-ტვინის ქირურგიული პროცედურების სხვადასხვა ტიპი წარმოდგენილია 23.11 ცხრილში.

## კრანოტომია

პათოლოგიური პროცესის ლოკალიზაციის მიხედვით, *კრანოტომია* შეიძლება იყოს შუბლის, თხემის, კეფის, საფეთქლის, კეფისქვეშა ან მათი ნებისმიერი კომბინაცია. ქირურგი ბურღის საშუალებით ქალას ძვალში ქმნის რამდენიმე ხვრელს. შემდეგ ის ხერხით აერთებს ერთმანეთთან ამ ხვრელებს და ამოკვეთს ძვლის ნაწილს. ზოგჯერ უკეთესი ვიზუალიზაციისთვის გამოიყენება ქირურგიული მიკროსკოპები. ოპერაციის შემდეგ ძვლის ნაწილი გაიკვრება. სითხისა და სისხლის დრენირების მიზნით, შესაძლებელია სადრენაჟო მილების ჩადგმა. პაციენტები დასტაბილურებამდე ინტენსიური მოვლის განყოფილებაში თავსდებათ.

## სტერეოტაქტიკური რადიოქირურგია

სტერეოტაქტიკური პროცედურების დროს გამოიყენება დამიზნებითი, ზუსტი აპარატი (ხშირად კომპიუტერით მართული), რომელიც იძლევა ტვინის კონკრეტული უბნისთვის დამიზნების საშუალებას. ჰისტოლოგიური კვლევისთვის ქსოვილის ნიმუშების აღების მიზნით შესაძლებელია ჩატარდეს სტერეოტაქტიკური ბიოფსია. სამიზნე ქსოვილის ვიზუალიზაციის მიზნით გამოიყენება კომპიუტერული ტომოგრაფია და მაგნიტურ რეზონანსული ტომოგრაფია. პაციენტს უკეთდება ზოგადი ან ლოკალური ანესთეზია. ქალას ღრუში შესვლისა და იქ გადამცემისა და ბიოფსიის ნემსის მოთავსების მიზნით, ქირურგი ბურღით ძვალში ხვრელს ქმნის. სტერეოტაქტიკური პროცედურები გამოიყენება თავის ტვინის მცირე ზომის სიმსივნეებისა და აბსცესების ამოკვეთის, ჰემატომების დრენირების, ექსტრაპირამიდული დაავადებების (მაგ., პარკინსონის დაავადება) დროს აბლაციური პროცედურებისა და არტერიოვენური მალფორმაციების მკურნალობის მიზნით. სტერეოტაქტიკური მიდგომის მთავარი უპირატესობა ისაა, რომ მისი გამოყენებისას მცირდება ირგვლივ ქსოვილის დაზიანება.

*სტერეოტაქტიკური რადიოქირურგია* კლასიკური გაგებით ქირურგიული ჩარევა არ არის. რადიოქირურგია გულისხმობს დასხივების ზუსტ დამიზნებას სიმსივნური უჯრედების და სხვა პათოლოგიური წარმონაქმნებისთვის. კომპიუტერის საშუალებით იქმნება ტვინის სამგანზომილებიანი გამოსახულებები, რომელთა მეშვეობითაც ხდება დამიზნებითი დასხივება. პაციენტის თავი უძრავადაა მოთავსებული სტერეოტაქტიკურ ჩარჩოში (სურ. 23.14). რადიოქირურგიული ტექნოლოგია იყენებს ხაზოვანი ამაჩქარებლით, გამა დანით ან CyberKnife-ით გენერირებულ მაიონიზირებელ გამოსხივებას. ამ პროცედურის დროს ხდება სამიზნე სიმსივნურ ქსოვილში კობალტის გამოსხივების მაღალი დოზის მიწოდება მაღალი სიზუსტით. დასხივების დოზა შესაძლებელია მიწოდებულ იქნას ერთი რამდენიმესაათიანი პროცედურის განმავლობაში ან რამდენიმე სხვადასხვა სესიის განმავლობაში. სტერეოტაქტიკური რადიოქირურგიის გვერდითი ეფექტებია: დაღლილობა, თავის ტვინი და გულისრევა.



სურათი 23.14

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*

სტერეოტაქტიკური პროცედურებით სიმსივნის იდენტიფიცირებასა და ლოკალიზებასთან ერთად, შესაძლებელია სიმსივნის გამანადგურებელი ქირურგიული ლაზერის გამოყენება. დღეისთვის გამოიყენება სამი ქირურგიული ლაზერი: ნახშირორჟანგის, არგონის და ნეოდიმიუმ:იტრიუმ-ალუმინ-გარნეტის (Nd:YAG) ლაზერი. სამივე ლაზერი წარმოქმნის სითბურ ენერგიას, რომელიც აზიანებს სამიზნე ქსოვილს. ლაზერული თერაპიის გამოყენებისას ასევე მცირდება ირგვლივ ქსოვილის დაზიანების ალბათობა.

**ცხრილი 23.10 კრანიალური ქირურგიული ჩარევის ჩვენებები**

ჩვენება	გამომწვევი მიზეზი	ქირურგიული პროცედურა
თავის ტვინის აბსცესი	ბაქტერია, რომელიც იწვევს ქალასშიდა ინფექციას	აბსცესის ამოკვეთა ან დრენირება
ჰიდროცეფალია	თავზურგტვინის სითხის ჭარბი წარმოქმნა, მიმოქცევის ობსტრუქცია, უკუშეწოვის დეფექტი	ვენტრიკულოატრიალური ან ვენტრიკულოპერიტონეალური შუნტირება
თავის ტვინის სიმსივნე	უჯრედების კეთილთვისებიანი ან ავთვისებიანი ზრდა-გამრავლება	სიმსივნის ნაწილობრივი ან სრული ამოკვეთა
ინტრაკრანიალური სისხლდენა	ინსულტის ან ტრავმის შედეგად თავის ტვინის სისხლძარღვების გაგლეჯვა	ქირურგიული ევაკუაცია ბურლით შექმნილი ხვრელების ან კრანოტომიის საშუალებით
ქალას მოტეხილობები	ქალას ტრავმა	ფრაგმენტებისა და ნეკროზული ქსოვილის ჩამოშორება, ამოკვეთა; ძვლის ფრაგმენტების წამოწევა და შეერთება

<b>არტერიოვენური მალფორმაციები</b>	ერთმანეთთან დაკავშირებული არტერიებისა და ვენების თანდაყოლილი გროვა (ხშირად თავის ტვინის შუა არტერიაში)	მალფორმაციის ამოკვეთა
<b>ანევრიზმა</b>	არტერიის კედლის სუსტი უბნის გაფართოება (ძირითადად ვილისის წრის წინა ნაწილში)	ანევრიზმის განშრევება და კლიპირება ან ანევრიზმის კლიპირება

### ცხრილი 23.11 კრანოტომის ქირურგიული ჩარევის ტიპები

ტიპი	აღწერა
<b>ბურღით ხვრელის შექმნა</b>	ბურღის მეშვეობით თავის ქალაში ხვრელის შექმნა. გამოიყენება მაგარი გარსის ქვეშ დაგროვებული სითხისა და სისხლის ამოღების მიზნით.
<b>კრანოტომია</b>	თავის ქალის გახსნა ძვლის ფრაგმენტის ამოღებითა და მაგარი გარსის გაკვეთით. მიზნად ისახავს დაზიანების ამოკვეთას, დაზიანებული ადგილის რეპარაციას ან ინტრაკრანიალური წნევის შემცირებას.
<b>კრანექტომია</b>	ქალას ძვლის ნაწილის ამოკვეთა.
<b>კრანოპლასტიკა</b>	ტრავმის, მალფორმაციის ან წარსული ქირურგიული ჩარევის შედეგად ჩამოყალიბებული დეფექტის ჩასწორება. დაზიანებული ან დაკარგული ძვალი ხელოვნური ქსოვილით ჩანაცვლდება.
<b>სტერეოტაქტიკური პროცედურა</b>	სამგანზომილებიანი კოორდინატების მეშვეობით, ჩარჩოს ან მის გარეშე ტვინის კონკრეტული უბნის ზუსტი ლოკალიზაცია. პროცედურა გამოიყენება ბიოფსიის, რადიოქირურგიის ან დისექციის მიზნით.
<b>შუნტირება</b>	მილის ან იმპლანტირებული ხელსაწყოს გამოყენებით, თავბურტვინის სითხის მიმოქცევის „ახალი კალაპოტის“ შექმნა. მაგალითები: ვენტრიკულური შუნტი და ომაიას რეზერვუარი.

### საექთნო მართვა

#### კრანოტომია

მიზეზის მიუხედავად, იმ პაციენტების ოპერაციის წინა და ოპერაციის შემდგომი მოვლა, რომელთაც უტარდებათ კრანოტომია, მსგავსია. საექთნო მართვა მსგავსია მომატებული ინტრაკრანიალური წნევის მქონე პაციენტების მართვისა. პაციენტი (თუ მას შენარჩუნებული აქვს ცნობიერება და განსჯის უნარი), მომვლელი და ოჯახის წევრები ღელავენ იმ პოტენციურ ფიზიკურ და ემოციურ პრობლემებზე, რომლებიც ქირურგიულ ჩარევას მოყვება. რადგანაც ამ დროს პროგნოზი და გამოსავალი გაურკვეველია, აუცილებელია გულისხმიერი საექთნო მოვლა.

პაციენტის, მომვლელისა და ოჯახის მღელვარებისა და შიშის შემცირებას ხელს უწყობს ოპერაციის წინა სწავლება. სწავლება ასევე ამზადებს მათ ოპერაციის შემდგომი პერიოდისთვის. მიაწოდეთ ზოგადი ინფორმაცია ოპერაციის ტიპისა და უშუალოდ



ოპერაციის შემდგომ მოსალოდნელი მდგომარეობის შესახებ. აუხსენით, რომ უკეთესი ვიზუალიზაციისა და დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, პაციენტს შესაძლოა თმის ნაწილი გადაპარსოთ. თმის მოშორება შესაძლოა საოპერაციოში, ანესთეზიის ინდუქციის შემდგომ მოხდეს. ასევე უთხარით ოჯახის წევრებს, რომ პაციენტი ოპერაციის შემდგომ ინტენსიური ან სპეციალიზირებული მოვლის განყოფილებაში მოთავსდება. ქალა-ტვინის ოპერაციის შემდგომი მოვლის ამოცანა ინტრაკრანიალური წნევის მომატების პრევენციაა. პირველი 48 საათის განმავლობაში აუცილებელია პაციენტის ნევროლოგიური სტატუსის ხშირი შეფასება. ნევროლოგიურ ფუნქციებთან ერთად, აუცილებელია სითხისა და ელექტროლიტების დონისა და პლაზმის ოსმოლალობის მჭიდრო მონიტორინგი, რათა არ გამოგრჩეთ ნატრიუმის რეგულაციის დარღვევა, უშაქრო დიაბეტი ან მძიმე ჰიპოგლიცემია. პაციენტის მობრუნება და პოზიციის შეცვლა დამოკიდებულია ოპერაციული ჩარევის ლოკალიზაციაზე.

აუცილებელია ტკივილისა და გულისრევის მონიტორინგი. მიუხედავად იმისა, რომ საკუთრივ ტვინში ტკივილის რეცეპტორები არ არის, პაციენტები ხშირად უჩივიან შეშუპებით გამოწვეულ თავის ტკივილს ან ქირურგიული განაკვეთის ტკივილს. მართეთ ტკივილი ხანმოკლე მოქმედების ოპიოიდებით და ანარმოეთ ნევროლოგიური სტატუსის მონიტორინგი. ოპერაციის შემდეგ ხშირია გულისრევა და ღებინება. მათი მკურნალობა ღებინების საწინააღმდეგო ნაწილებით ხდება. პრომეთაზინის გამოყენება რეკომენდებული არ არის, რადგან ის ამძიმებს სომნოლენციას და შედეგად ართულებს ადეკვატურ ნევროლოგიურ შეფასებას.

ქირურგიული ნახვევი რამდენიმე დღის განმავლობაში რჩება. თუ განაკვეთი თავის ქალას წინა ან შუა ფოსოს მიდამოშია, საოპერაციოდან გამოსვლისას პაციენტის თავი 30-45 გრადუსით უნდა იყოს წამოწეული. სანოლის თავი ყოველთვის მინიმუმ 30 გრადუსით უნდა იყოს წამოწეული, გარდა იმ შემთხვევებისა, როცა ქირურგიული მიდგომა უკანა ფოსოდანაა ან შექმნილია ბურღით ხვრელები. ამ შემთხვევებში ოპერაციის შემდგომ ფაზაში პაციენტი სწორად ან ოდნავ წამოწეული (10-15 გრადუსით) წევს.

თუ პაციენტის ძვლის ნაწილი ამოიკვეთა, ანუ ჩატარდა კრანექტომია, პაციენტი ჩარევის მხარეს არ უნდა იწვეს. დააკვირდით ნახვევს და შეამოწმეთ გამონადენის რაოდენობა, ფერი და სუნი. ჭარბი სისხლდენის ან გამჭვირვალე გამონადენის დაფიქსირების შემთხვევაში, დაუყოვნებლივ დაუკავშირდით ქირურგს. ასევე მნიშვნელოვანია დრენაჟის სწორი მდებარეობის გადამოწმება და ნახვევის გარშემო უბნის დათვალიერება. სკალპის მოვლა მოიცავს განაკვეთის ზედმინევნით მოვლას, რათა თავიდან იქნას აცილებული ჭრილობის ინფიცირება. გაასუფთავეთ ჭრილობა და უმკურნალოთ ჰოსპიტალის პროტოკოლის ან ნეიროქირურგის მითითების შესაბამისად. ნახვევის მოხსნის შემდეგ, სკალპი ანტისეპტიკური საპნით უნდა დაამუშაოთ. თმის მოშორების ფსიქოლოგიური ზეგავლენის შემცირება შესაძლებელია განაკვეთის სრული შეხორცების შემდეგ პარიკის, თავშალის, შარფისა და კეპის გამოყენებით. თუ პაციენტს უტარდება დასხივება, აუხსენით მას მზესთან ნებისმიერი შეხებისას მზისგან დამცავის გამოყენებისა და თავის დაფარვის აუცილებლობა.

## გამოყენებული ლიტერატურა:ები

- Advisory Working Group on Stroke Center Identification Options of the American Stroke Association. Recommendations for improving the quality of care through stroke centers and systems: an examination of stroke center identification options: multidisciplinary consensus recommendations from the Advisory Working Group on Stroke Center Identification Options of the American Stroke Association. *Stroke*. 2002;33:e1.
- Albers GW, et al. Antithrombotic and thrombolytic therapy for ischemic stroke: American College of Chest Physicians EvidenceBased Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest*. 2008;133(suppl 6):630S
- Alexandrov AW. Hyperacute ischemic stroke management: reperfusion and evolving therapies. *Crit Care Nurs Clin N Am*. 2009;21:451.
- American Association of Neuroscience Nurses. Care of the Patient With Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage: AANN Clinical Practice Guideline Series. Chicago: The Association; 2009. Bader MK, Littlejohns LR, eds. AANN Core Curriculum for Neuroscience Nursing. 5th ed. Glenview: American Association of Neuroscience Nurses; 2010.
- American Association of Neuroscience Nurses. Guide to the Care of the Hospitalized Patient with Ischemic Stroke: AANN Clinical Practice Guideline Series. 2nd ed. Chicago: The Association; 2009.
- Anderson T. Current and evolving management of subarachnoid hemorrhage. *Crit Care Nurs Clin N Am*. 2009;21:529.
- Babarro EG, et al. Cardioembolic stroke: Call for a multidisciplinary approach. *Cerebrovasc Dis*. 2009;27:(suppl 1)82.
- Benderson JB, et al. Guidelines for the management of aneurysmal sub-arachnoid hemorrhage: a statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Circulation*. 2009;40:994.
- Berger JR. Stupor and coma. In: Daroff RB, et al, eds. *Bradley's Neurology in Clinical Practice*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
- Biller J, et al. Vascular diseases of the nervous system. In: Daroff RB, et al, eds. *Bradley's Neurology in Clinical Practice*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012.
- Bleck TP. Levels of consciousness and attention. In: Goetz CG, ed. *Textbook of Clinical Neurology*. 3rd ed. St. Louis: Saunders; 2007.
- Boss BJ. Alteration in cognitive systems, cerebral hemodynamics, and motor function. In: McCance KL, et al, eds. *Pathophysiology: The Biologic Basis for Disease in Adults and Children*. 6th ed. St. Louis: Mosby; 2010.
- Boss BJ. Disorders of central and peripheral nervous system and the neuromuscular junction. In: McCance KL, Huether SE, eds. *Pathophysiology: The Biologic Basis for Disease in Adults and Children*. 6th ed. St. Louis: Mosby; 2010.

- Bravata DM, et al. Processes of care associated with acute stroke outcomes. *Arch Intern Med.* 2010;170:804.
- Bruno MA, et al. From unresponsive wakefulness to minimally conscious PLUS and functional locked-in syndromes: recent advances in our understanding of disorders of consciousness. *J Neurol.* 2011;258:1373.
- Classen J, et al. Effect of acute physiologic derangements on outcome after subarachnoid hemorrhage. *Crit Care Med.* 2004;32:832.
- Cortese D, et al. Moisture chamber versus lubrication for the prevention of corneal epithelial breakdown. *Am J Crit Care.* 1995;4:425.
- Del Zoppo GJ, et al. Expansion of the time window for treatment of acute ischemic stroke with intravenous tissue plasminogen activator: a science advisory from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2009;40:2945.
- Delhay C, et al. Hypothermia therapy: neurological and cardiac benefits. *J Am Coll Cardiol.* 2012;59:197.
- Hocker S, Rabinstein AA. Management of the patient with diminished responsiveness. *Neurol Clin.* 2012;30:1.
- Hsieh PC, et al. Current updates in perioperative management of intracerebral hemorrhage. *Neurol Clin.* 2006;24:745.
- Hunt WE, Hess RM. Surgical risks as related to time of intervention in the repair of intracranial aneurysms. *J Neurosurg.* 1968;28:14.
- Keyrouz SG, Diringner MN. Clinical review: prevention and therapy vasospasm in subarachnoid hemorrhage. *Crit Care.* 2007;11:230.
- Lewis, S. and Bucher, L., 2016. *Medical-Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems.* 10th ed. Mosby.
- Lindsay KW, et al. *Neurology and Neurosurgery Illustrated.* 5th ed. London: Churchill Livingstone; 2010.
- Morgenstern LB, et al. American Heart Association Stroke Council and Council on Cardiovascular Nursing: Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart
- Murphy DR. Current understanding of the relationship between cervical manipulation and stroke: what does it mean for the chiropractic profession? *Chiropr Osteopat.* 2010;18:23.
- Naval NS, Nyquist PA, Carhuapoma JR. Management of spontaneous intracerebral hemorrhage. *Neurol Clin.* 2008;26:373.
- Pillai P, et al. Management of aneurysms, subarachnoid hemorrhage, and arteriovenous malformations. In: Barker E, ed. *Neuroscience Nursing: A Spectrum of Care.* 3rd ed. St. Louis: Mosby; 2008.

- Rincon F, Mayer SA. Clinical review: critical care management of spontaneous intracerebral hemorrhage. *Crit Care*. 2008;12:237.
- Roger VL, et al. Heart disease and stroke statistics-2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2012;125:E2.
- Romano JG, Sacco RL. Progress in secondary stroke prevention. *Ann Neurol*. 2008;63:418.
- Ropper AH. Coma. In: Longo DL, et al, eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 18th ed. Philadelphia: McGraw-Hill; 2012.
- Rosenberg RN. Consciousness, coma, and brain death 2009. *JAMA*. 2009;301:1172.
- Seder DB, Mayer SA. Critical care management of subarachnoid hemorrhage and ischemic stroke. *Clin Chest Med*. 2009;30:103.
- Solenski NJ, et al. Medical complications of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a report of the multicenter, cooperative aneurysm study. *Crit Care Med*. 1995;23:1007.
- Szaflarski JP, et al. Incidence of seizures in the acute phase of stroke: a population-based study. *Epilepsia*. 2008;49:974.
- Treggiari MM, et al. Hemodynamic management of subarachnoid hemorrhage. *Neurocrit Care*. 2011;15:329.
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2014). *Critical Care Nursing* (7th ed.). St. Louis, Missouri: Mosby. doi:978-0-323-09178-7
- Venti M. Subarachnoid and intraventricular hemorrhage. *Front Neurol Neurosci*. 2012;30:149.
- Weng Y, Sun S. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest in adults: mechanism of neuroprotection, phases of hypothermia, and methods of cooling. *Crit Care Clin*. 2012;28:231.
- Zivin JA. Hemorrhagic cerebrovascular disease. In: Goldman L, Schafer AI, eds. *Goldman's Cecil Medicine*. 24th ed. St. Louis: Elsevier; 2012.

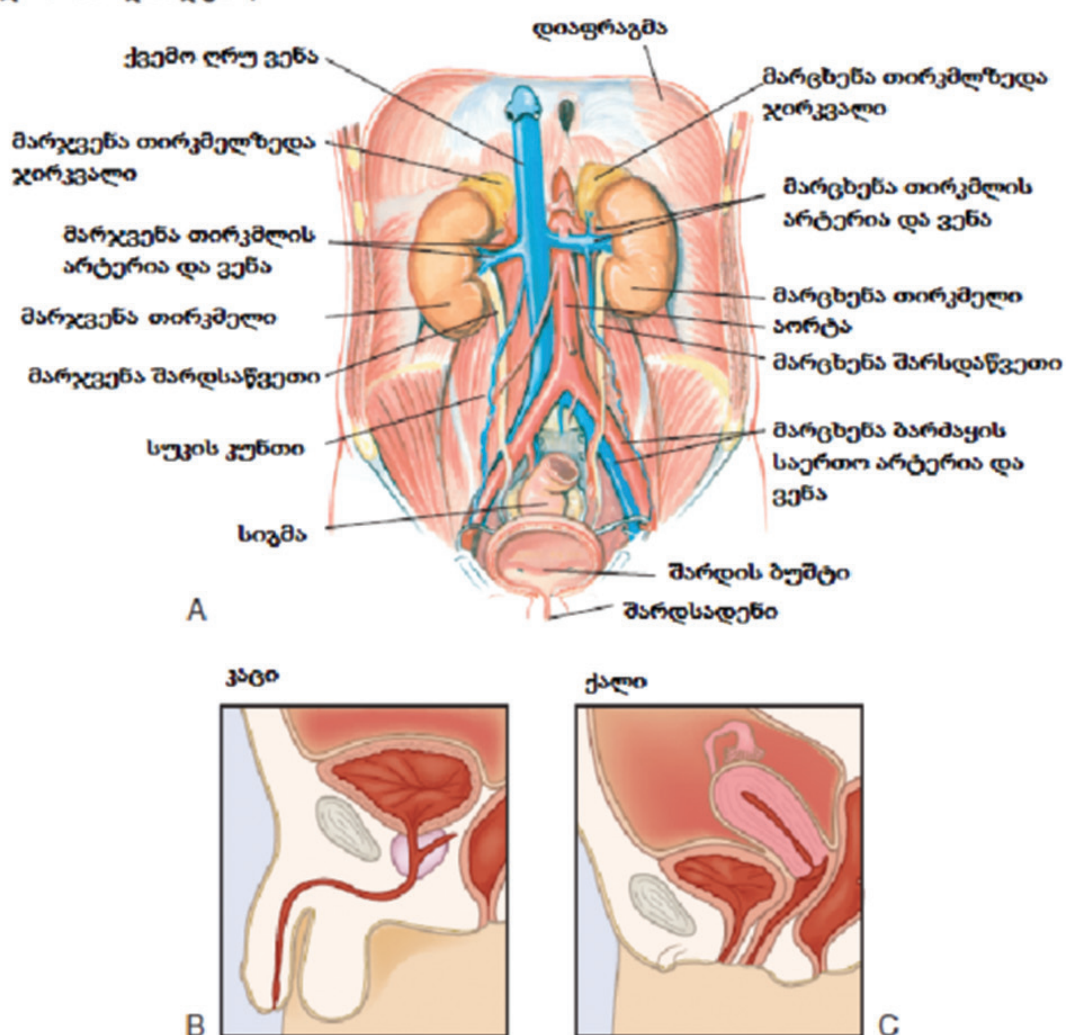


# თაზი 24

## საშარდე სისტემის სტრუქტურები და ფუნქციები და შეფასება

ზედა საშარდე გზები ორი თირკმლისა და ორი შარდსაწვეთისგან შედგება. ქვედა საშარდე გზები შარდის ბუშტი და შარდსადინრითაა წარმოდგენილი (სურათი 24.1). შარდი თირკმელში წარმოიქმნება, შარდსაწვეთის მეშვეობით ჩაედინება და ინახება შარდის ბუშტში, საიდანაც ის შარდსადინრის მეშვეობით ორგანიზმიდან გამოიყოფა.

- A – საშარდე სისტემის ანატომიური ურთიერთქმედება სხვა ორგანოებთან;
- B – შამაკაცის შარდსადენის ანატომიური ურთიერთქმედება მენჯის სტრუქტურებთან;
- C – ქალის შარდსადენი;



სურათი 24.1

წყარო: Lewis et al 2016

## თირკმელები

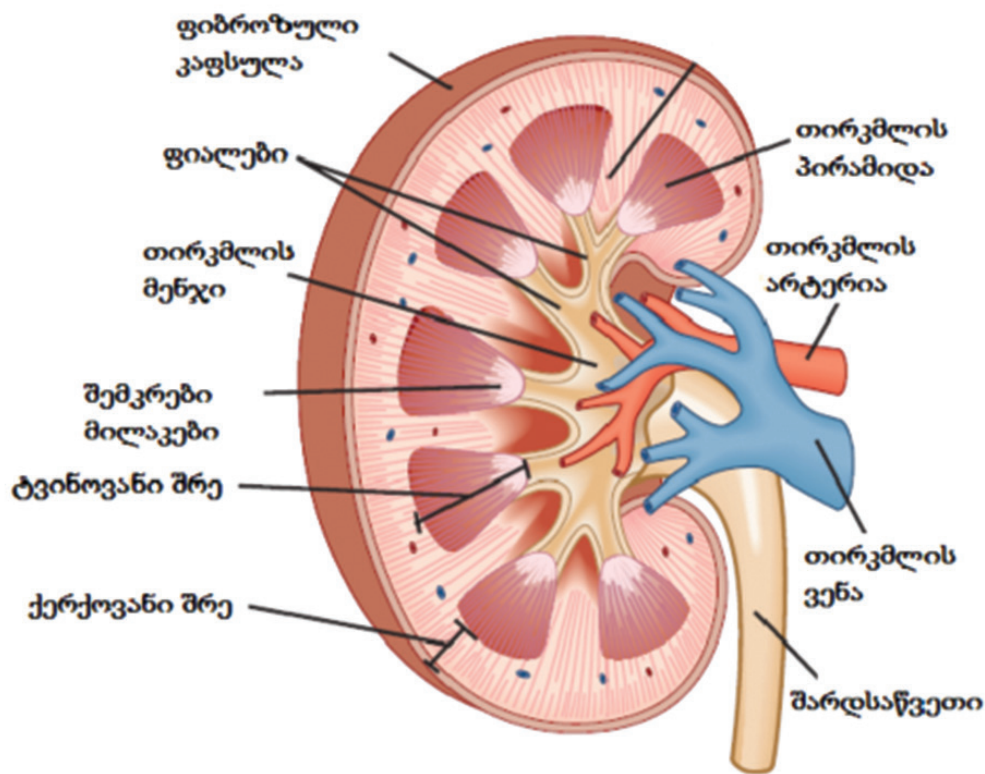
თირკმელი საშარდე სისტემის უმთავრესი ორგანოა. თირკმლის უპირველესი ფუნქციებია: (1) უჯრედგარე სითხის მოცულობისა და შემადგენლობის რეგულირება და (2) ორგანიზმიდან დაშლის პროდუქტების ექსკრეცია/გამოყოფა. გარდა ამისა, თირკმელი მონაწილეობს არტერიული წნევის კონტროლში, წარმოქმნის ერითროპოიეტინს, ააქტივებს D ვიტამინს და არეგულირებს მჟავატუტოვან წონასწორობას.

## მაკროსტრუქტურა

თირკმელები ლობიოს ფორმის, წყვილი რეტროპერიტონეალური (პერიტონეუმის უკან) ორგანოებია, რომელიც ხერხემლის სვეტის თითოეულ მხარეს, დაახლოებით გულმკერდის მეთორმეტე (T12) და წელის მესამე (L3) მალეების დონეზეა განლაგებული. თითოეული თირკმელი 113.170 გრამს იწონის და მისი სიგრძე 12.5 სმ-ია. მარჯვენა თირკმელი, რომელიც მეთორმეტე ნეკნის დონეზეა, მარცხენა თირკმელზე ქვემოთ მდებარეობს. თირკმელზედა ჰირკვალის თითოეული თირკმლის ზემოდანაა მოთავსებული.

თითოეული თირკმელი შემოსაზღვრულია ცხიმითა და შემაერთებული ქსოვილით, რაც უზრუნველყოფს ამორტიზაციას, მხარდაჭერასა და პოზიციის შენარჩუნებას. თითოეული თირკმლის ზედაპირი დაფარულია ფიბროზული მემბრანის თხელი, გლუვი ფენით, რომელსაც *კაფსულა* ეწოდება. კაფსულა თირკმელს იცავს და ასრულებს ენერჯის „შემწოვ“ ფუნქციას მაშინ, როცა თირკმლის მიდამო უეცარი ძალის ზემოქმედებას ან დარტყმას განიცდის. თირკმლის მედიალურ ზედაპირზე არსებული *თირკმლის კარი* თირკმლის არტერიებისა და ნერვების შესვლის, ხოლო თირკმლის ვენისა და შარდსანვეთის გამოსვლის ადგილია.

თირკმლის პარენქიმის ვიზუალიზაცია თირკმლის სიგრძივი გაკვეთითაა შესაძლებელი (სურათი 24.2). თირკმელი შედგება გარეთა *ქერქოვანი* და შიგნითა *ტვინოვანი* შრეებისგან. ტვინოვანი შრე წარმოდგენილია პირამიდებით. ამ პირამიდების მწვერვალებს *პაპილები* ეწოდება. პაპილების გავლით შარდი თირკმლის ფიალებში ჩაედინება. მცირე ფიალები ფართოვდება, ერთმანეთს უერთდება და ქმნის დიდ ფიალებს, რომელიც, თავის მხრივ, ძაბრის ფორმის *თირკმლის მენჯს* წარმოქმნის. დიდი და მცირე ფიალების გავლით შარდი თირკმლის მენჯში, იქიდან კი, შარდსანვეთის მეშვეობით, შარდის ბუშტში ჩაედინება.

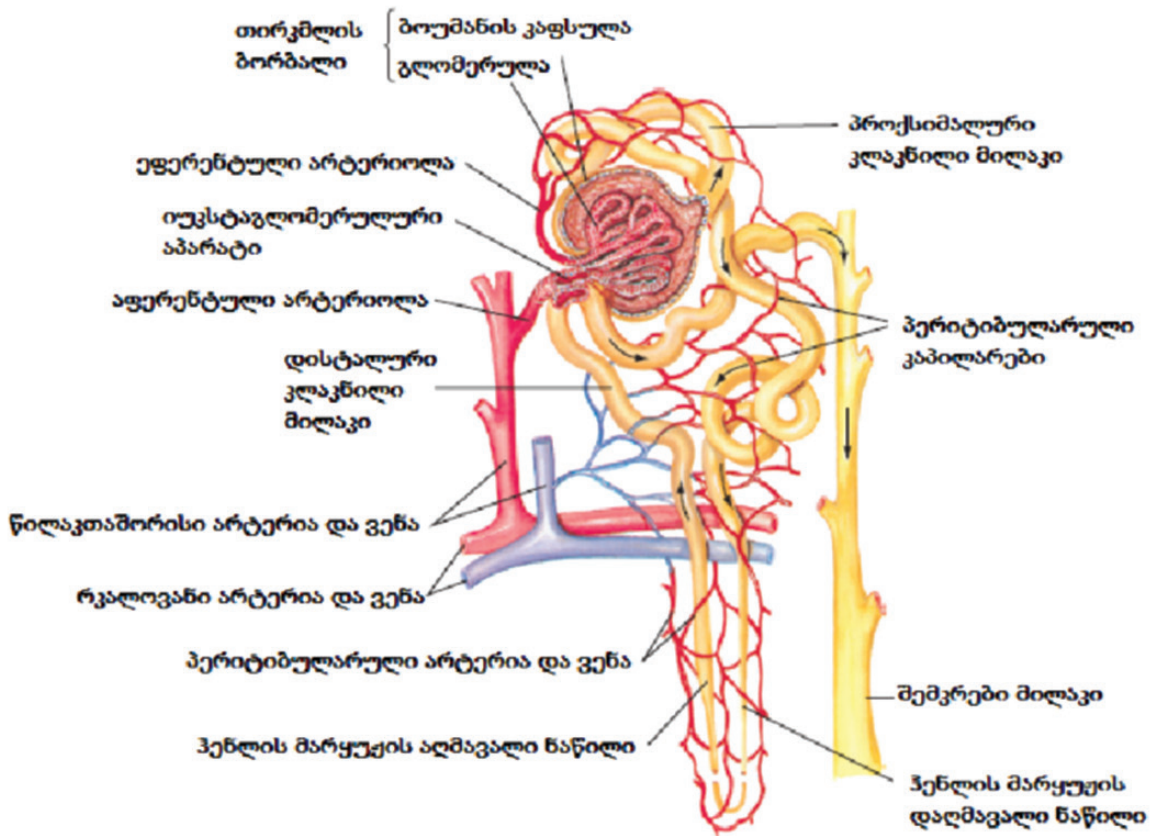


სურათი 24.2

წყარო: Lewis et al 2016

### მიკროსტრუქტურა

ნეფრონი თირკმლის ფუნქციური ერთეულია. თითოეული თირკმელი დაახლოებით 1 მილიონ ნეფრონს შეიცავს. თითოეული ნეფრონი თირკმლის გორგლის (გლომერულის), ბოუმანის კაფსულისა და მილაკოვანი სისტემისგან შედგება. მილაკოვანი სისტემა, თავის მხრივ, პროქსიმალური კლაკნილი მილაკის, ჰენლეს მარყუჟის, დისტალური კლაკნილი მილაკისა და შემკრები მილაკებისგან შედგება (სურათი 24.3). გორგალი, ბოუმანის კაფსულა, პროქსიმალური და დისტალური მილაკები თირკმლის ქერქოვან შრეშია განლაგებული. ჰენლეს მარყუჟი და შემკრები მილაკები კი ტვინოვან შრეში გვხვდება. რამდენიმე შემკრები მილაკი ერთიანდება და შემკრებ სადინარს წარმოქმნის. შემკრები სადინრები საბოლოოდ ქმნის პირამიდას, რომლის პაპილის მეშვეობითაც ფილტრატი მცირე ფიალაში ჩაედინება.



სურათი 24.3

წყარო: Lewis et al 2016

### სისხლმომარაგება

თირკმლის სისხლმომარაგება წუთში დაახლოებით 1200 მილილიტრია, რაც გულის წუთმოცულობის 20.25%-ს შეადგენს. თირკმელების სისხლმომარაგება ხორციელდება თირკმლის არტერიებით, რომელიც მუცლის აორტიდან გამოდის და თირკმლის კარში შედის. თირკმლის არტერია იყოფა მეორეულ ტოტებად და შემდგომ კიდევ უფრო მცირე ზომის ტოტებად; თითოეული ტოტი აფერენტულ (მომტან) არტერიოლას ქმნის. აფერენტული არტერიოლა იშლება/იყოფა და წარმოქმნის კაპილარულ ქსელს, ანუ გორგალს (გლომერულუსს), რომელიც 50-მდე კაპილარისგანაა შემდგარი (იხ. სურათი 24.3). გორგლის კაპილარების გაერთიანების შედეგად იქმნება ეფერენტული (გამომტანი) არტერიოლა. ეს არტერიოლა კიდევ იშლება და ქმნის კაპილარულ ქსელს, პერიტუბულარულ კაპილარებს, რომელიც მილაკოვან სისტემას შემოეხვევა. თითოეული პერიტუბულარული კაპილარი ვენურ სისტემაში ჩაედინება; თირკმლის ვენით კი სისხლი, საბოლოოდ, ქვედა ღრუ ვენაში მიიტანება.



## **შარდის წარმოქმნის ფიზიოლოგია**

შარდის წარმოქმნა წყლის, ელექტროლიტებისა და მეტაბოლური დაშლის პროდუქტების ფილტრაციის, უკუშეწოვის, სეკრეციისა და ექსკრეციის კომპლექსური, მრავალსაფეხურიანი პროცესის შედეგია. მიუხედავად იმისა, რომ ამ პროცესის შედეგი შარდის წარმოქმნაა, თირკმლის უპირველესი ფუნქცია სისხლის ფილტრაცია და ჰომეოსტაზის შენარჩუნებაა.

### **გორგლის (გლომერულური) ფუნქცია**

შარდის წარმოქმნა იწყება კაპილარულ გორგალში, სადაც სისხლის ფილტრაცია ხდება. გორგალი/გლომერულუსი ნახევრადგანვლადი მემბრანაა, რომელიც ფილტრაციის საშუალებას იძლევა (იხ. სურათი 24.3). გორგლის კაპილარებში არსებული ჰიდროსტატიკური წნევის ზემოქმედებით სისხლის ნაწილი ნახევრადგანვლადი მემბრანის გავლით იფილტრება ბოუმანის კაფსულაში, საიდანაც სისხლის გაფილტრული ნაწილი (გლომერულური ფილტრატი) მილაკში გადადის. გორგალში ფილტრაცია უფრო სწრაფად ხორციელდება, ვიდრე ჩვეულებრივ ქსოვილოვან კაპილარებში, რადგან გორგლის მემბრანა ფოროვანია. ულტრაფილტრატის შემადგენლობა სისხლის შემადგენლობის მსგავსია, მხოლოდ ის არ შეიცავს სისხლის უჯრედებს, თრომბოციტებსა და დიდი ზომის პლაზმის ცილებს. ნორმალურ პირობებში კაპილარების ფორები იმდენად მცირე ზომისაა, რომ სისხლის ამ დიდი ზომის კომპონენტებს არ ატარებს. თირკმლის ბევრი დაავადების დროს კაპილარული განვლადობა იზრდება, რის გამოც პლაზმის ცილები და სისხლის უჯრედები შარდში ხვდება.

1 წუთში გაფილტრული სისხლის რაოდენობა გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარით გამოიხატება. გლომერულური ფილტრაციის ნორმალური სიჩქარე წუთში 125 მილილიტრია. მანამ, სანამ გლომერულური ფილტრატი შემკრებ სადინრებამდე მიაღწევს, მისი უდიდესი ნაწილი პერიტუბულარული კაპილარების ქსელში უკუშეწოვება. ამრიგად, წუთში მხოლოდ 1 მლ (საშუალოდ) გამოიყოფა შარდის სახით.

### **მილაკების ფუნქცია**

რადგანაც გლომერულური მემბრანა სელექციური ფილტრაციული მემბრანაა, რომელიც ნაწილაკებს ზომის მიხედვით ფილტრავს, აუცილებელი ნივთიერების უკუშეწოვისა და არასაჭირო ნივთიერებების ექსკრეციისთვის საჭიროა დამატებითი მექანიზმები (ცხრილი 24.1). მილაკები და შემკრები სადინრები ამ ფუნქციებს რეაბსორბციითა (უკუშეწოვით) და სეკრეციით ახორციელებს. უკუშეწოვა არის მილაკების სანათურში არსებული ნივთიერების მილაკოვანი უჯრედების გავლით კაპილარებში გადასვლის პროცესი. ეს პროცესი მოიცავს ტრანსპორტის როგორც აქტიურ, ისე პასიურ მექანიზმებს. მილაკოვანი სეკრეცია გულისხმობს მილაკოვანი უჯრედების გავლით ნივთიერების მოხვედრას კაპილარებიდან მილაკების სანათურში. გლომერულური ფილტრატის მილაკებში მოძრაობის პროცესში უკუშეწოვისა და სეკრეციის შედეგად მისი შემადგენლობა მნიშვნელოვნად იცვლება.

## ცხრილი 24.1 ნეფრონის სეგმენტების ფუნქციები

კომპონენტები	ფუნქცია
გორგალი/გლომერულუსი	სელექციური ფილტრაცია
პროქსიმალური მილაკი	ელექტროლიტების 80%-ისა და წყლის, გლუკოზას, ამინომჟავების, ბიკარბონატის უკუშეწოვა. წყალბადიონების და კრეატინინის სეკრეცია.
ჰენლეს მარყუჭი	ნატრიუმისა და ქლორის უკუშეწოვა ალმავალ ნაწილში; წყლის უკუშეწოვა დალმავალ ნაწილში. ფილტრატის კონცენტრირება.
დისტალური მილაკი	კალიუმის, წყალბადიონის, ამიაკის სეკრეცია. წყლისა (რეგულირდება ანტიდიურეზული ჰორმონით) და ბიკარბონატის უკუშეწოვა. პარატჰორმონის მეშვეობით კალციუმისა და ფოსფატის რეგულაცია. ნატრიუმისა და კალიუმის რეგულაცია ალდოსტერონის მეშვეობით.
შემკრები სადინარი	წყლის უკუშეწოვა (საჭიროა ანტიდიურეზული ჰორმონი).

პროქსიმალურ კლასილ მილაკში, უკუშეწოვება ელექტროლიტების დაახლოებით 80%. ნორმალურ პირობებში, გლუკოზა, ამინომჟავები და მცირე ზომის ცილები სრულად უკუშეწოვება. მიუხედავად იმისა, რომ რეაბსორბცია დიდწილად აქტიური ტრანსპორტით მიმდინარეობს, წყალბადიონები და კრეატინინი ფილტრატში გამოიყოფა.

უკუშეწოვა გრძელდება ჰენლეს მილაკში; წყალი ინახება, რაც მნიშვნელოვანია ფილტრატის კონცენტრირებისთვის. დალმავალი მარყუჭი განვლადია წყლისა და მეტნაკლებად განვლადია ნატრიუმის, შარდოვანასა და სხვა ხსნარების მიმართ. ალმავალ ნაწილში ხდება ქლორის იონების აქტიური უკუშეწოვა, რასაც ნატრიუმის იონების პასიური უკუშეწოვა მოსდევს. გაფილტრული ნატრიუმის დაახლოებით 25% ალმავალ ნაწილში უკუშეწოვება.

დისტალური კლასილი მილაკების ორი მნიშვნელოვანი ფუნქციაა: წყლისა და მჟავატუტოვანი წონასწორობის რეგულირება. თირკმელში წყლის უკუშეწოვისთვის აუცილებელია ანტიდიურეზული ჰორმონი, რომელიც წყლის ბალანსის შენარჩუნებისთვის შეტად მნიშვნელოვანია. ანტიდიურეზული ჰორმონის ზემოქმედებით დისტალური კლასილი მილაკები და შემკრები სადინრები წყლის მიმართ განვლადი ხდება. ეს იძლევა წყლის პერიტუბულარულ კაპილარებში უკუშეწოვისა და ეტაპობრივად სისხლში დაბრუნების საშუალებას.

პლაზმის ოსმოლალობის შემცირებას წინა ჰიპოთალამუსში განლაგებული ოსმორეცეპტორები აღიქვამს. ეს ოსმორეცეპტორები იმპულსებს ჰიპოთალამუსის სუპრაოპტიკური ბირთვის უჯრედებში გადასცემს. სუპრაოპტიკური ბირთვის უჯრედების ნეირონული აქსონები უკანა ჰიპოფიზში ბოლოვდება და პლაზმის ოსმოლალობის შემცირებისას, ანტიდიურეზული ჰორმონის გამოყოფა ინჰიბირდება. ანტიდიურეზული ჰორმონის არარსებობის შემთხვევაში, მილაკები პრაქტიკულად არ ატარებს წყალს.

ამრიგად, მილაკებში არსებული წყალი მთლიანად შარდის სახით გამოიყოფა.

ალდოსტერონის (გამოთავისუფლება თირკმელზედა ჯირკვლის ქერქიდან) ზემოქმედებით, დისტალურ კლაკნილ მილაკში ნატრიუმისა და წყლის უკუშეწოვა ძლიერდება. ნატრიუმის იონები კალიუმის იონებში „იცვლება“ და კალიუმის იონები მილაკის სანათურში გადმოდის, ხდება მათი ექსკრეცია. ალდოსტერონის გამოთავისუფლებაზე მოქმედებს როგორც მოცირკულირე სისხლის მოცულობა, ისე პლაზმაში ნატრიუმისა და კალიუმის კონცენტრაცია.

მჟავატუტოვანი წონასწორობის რეგულაცია მოიცავს ბიკარბონატის ( $\text{HCO}_3^-$ ) უდიდესი ნაწილის უკუშეწოვას და კონსერვაციას და ჭარბი წყალბადიონების სეკრეციას. დისტალურ მილაკს უჭრედგარე სითხის pH-ის 7.35-7.45-ის ფარგლებში შენარჩუნების სხვადასხვა მექანიზმი აქვს.

მარჯვენა წინაგულში მოთავსებული მიოციტები, პლაზმის მოცულობის ზრდის შედეგად წინაგულის კედლის დაჭიმვის საპასუხოდ, ჰორმონს, წინაგულოვან ნატრიურებულ პეპტიდს (ANP) გამოყოფს. წინაგულოვანი ნატრიურებული პეპტიდის ზემოქმედებით თირკმლის მიერ ნატრიუმის ექსკრეცია ძლიერდება. ამავდროულად, წინაგულოვანი ნატრიურებული პეპტიდი აინჰიბირებს რენინს, ანტიდიურებულ ჰორმონს და თირკმელზედა ჯირკვლებზე ანგიოტენზინ II-ის მოქმედებას, რის შედეგადაც ითრგუნება ალდოსტერონის სეკრეცია. წინაგულოვანი ნატრიურებული პეპტიდის ამ კომბინირებული ეფექტების შედეგად დიდი მოცულობის, განზავებული შარდი წარმოიქმნება. გარდა ამისა, წინაგულოვანი ნატრიურებული პეპტიდის სეკრეცია შემომტანი (აფერენტული) არტერიოლის მოდუნებას/რელაქსაციას და, შესაბამისად, გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარის ზრდას იწვევს.

თირკმლის მილაკები კალციუმის წონასწორობაშიც მონაწილეობს. სისხლში კალციუმის დონის შემცირების საპასუხოდ, ფარისებრახლო/პარათიროიდული ჯირკვლები პარათჰორმონს (PTH) გამოყოფს. პარათჰორმონი აძლიერებს კალციუმის იონების მილაკოვან უკუშეწოვას და ამცირებს მილაკებში ფოსფატის იონების უკუშეწოვას, რითიც ის სისხლში კალციუმის დონეს იწვევს. თირკმლის დაავადების დროს პარათჰორმონის ეფექტებმა შესაძლოა მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინოს ძვლოვან მეტაბოლიზმზე.

D ვიტამინი არის ჰორმონი, რომელსაც ადამიანი საკვებით ან კანში არსებულ ქოლესტეროლზე ულტრაიისფერი სხივების ზემოქმედებით იღებს. D ვიტამინის ეს ფორმები მეტაბოლურად აქტიური არ არის; მისი აქტივაციისთვის კიდევ ორი ნაბიჯია საჭირო. აქტივაციის პირველი საფეხური ღვიძლში ხორციელდება; მეორე კი – თირკმელში. აქტიური D ვიტამინი აუცილებელია კუჭ-ნაწლავში კალციუმის შეწოვისთვის. თირკმლის უკმარისობის მქონე პაციენტებს D ვიტამინის აქტიური მეტაბოლიტის დეფიციტი აქვთ და, შესაბამისად, აღენიშნებათ კალციუმისა და ფოსფორის ბალანსის დარღვევები.

ნეფრონების ძირითადი ფუნქცია სისხლის პლაზმის არასაჭირო ნივთიერებებისგან განმეხრება. მას შემდეგ, რაც სისხლი გორგალში გაიფილტრება, მილაკებში გადაირჩევა სასურველი და არასასურველი ნივთიერებები. საჭირო ნივთიერებები სისხლს უბრუნდება, დანარჩენი ნივთიერებები კი შარდში გამოიყოფა.

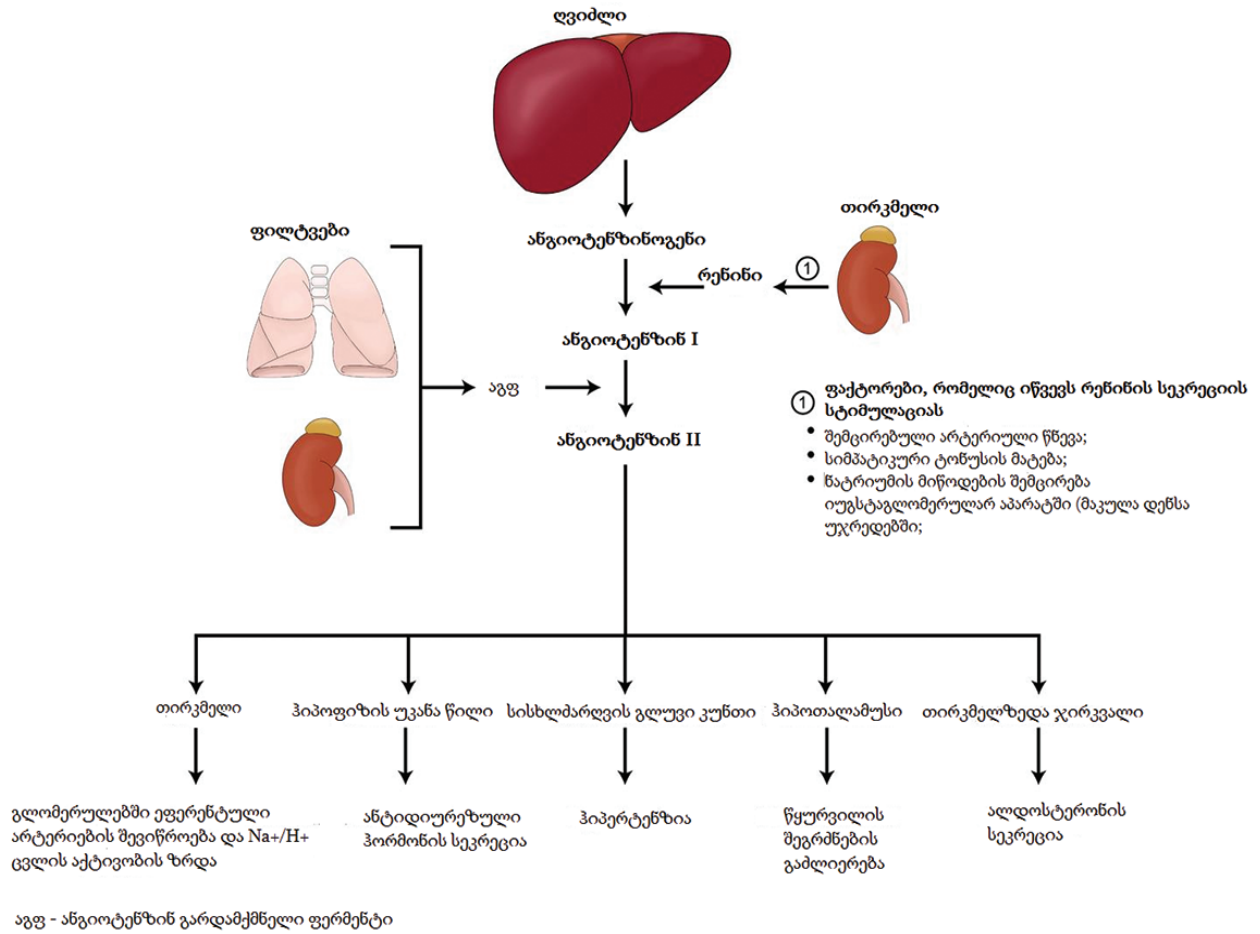
## თირკმლის სხვა ფუნქცია

თირკმელები სასიცოცხლო ფუნქციებს ერთროციტების წარმოქმნაში და არტერიული წნევის რეგულირებაში მონაწილეობით ასრულებს. ერთროპოიეტინი თირკმელში წარმოქმნილი ჰორმონია, რომელიც ჰიპოქსიისა და თირკმლის სისხლმომარაგების შემცირების საპასუხოდ გამოთავისუფლდება. ერთროპოიეტინი ასტიმულირებს ძვლის ტვინში ერთროციტების წარმოქმნას. თირკმლის უკმარისობის დროს ვითარდება ერთროპოიეტინის დეფიციტი, რაც ანემიას იწვევს.

რენინი მეტად მნიშვნელოვანია არტერიული წნევის რეგულირებისთვის. რენინი თირკმლის იუქსტაგლომერულურ უჯრედებში წარმოიქმნება (სურათი 24.4). რენინი სისხლში თირკმლის პერფუზიის, არტერიული წნევის, უჯრედგარე სითხისა და შრატში ნატრიუმის კონცენტრაციის შემცირებისა და შარდში ნატრიუმის კონცენტრაციის მატების საპასუხოდ გამოთავისუფლდება. რენინის გემოქმედებით პლაზმის ცილის, ანგიოტენზინოგენისგან (ღვიძლში წარმოიქმნება) ანგიოტენზინ I წარმოიქმნება. შემდგომ ანგიოტენზინ I-სგან ანგიოტენზინ გარდამქმნელი ფერმენტის მოქმედებით ანგიოტენზინ II წარმოიქმნება. ანგიოტენზინ გარდამქმნელი ფერმენტი ყველა სისხლძარღვის შიგნითა ზედაპირზე, ყველაზე მაღალი კონცენტრაციით ფილტვების სისხლძარღვებში, გვხვდება. ანგიოტენზინ II ასტიმულირებს თირკმელზედა ჯირკვლის ქერქოვანი შრიდან ალდოსტერონის გამოთავისუფლებას. ალდოსტერონი, თავის მხრივ, ნატრიუმისა და წყლის შეკავებას იწვევს, რასაც უჯრედგარე სითხის მოცულობის ზრდა მოსდევს. ანგიოტენზინ II ასევე იწვევს პერიფერიულ ვაზოკონსტრიქციას. რენინის გამოყოფას არტერიული წნევის მატება აინჰიბირებს. თირკმლის პერფუზიის დაქვეითების შედეგად რენინის ჭარბი წარმოქმნა შესაძლოა ჰიპერტენზიის განვითარების ხელშემწყობი ფაქტორი იყოს.



## რენინ-ანგიოტენზინ-ალდოსტერონის სისტემა



**სურათი 24.4**

**ნაყრო:** <https://bit.ly/2MFzWeb>

ორგანიზმის ქსოვილების უმრავლესობა, შესაბამისი გამღიზიანებლის საპასუხოდ, არაქიდონის მჟავისგან პროსტაგლანდინებს ასინთეზებს. თირკმელში პროსტაგლანდინების (ძირითადად PGE<sub>2</sub> და PGI<sub>2</sub>) სინთეზი ძირითადად ტვინოვან შრეში მიმდინარეობს. ამ პროსტაგლანდინებს ვაზოდილატაციური მოქმედება აქვს, აძლიერებს თირკმლის სისხლმომარაგებას და ასტიმულირებს ნატრიუმის ექსკრეციას. ისინი ეწინააღმდეგება ვაზოკონსტრიქტორულ მოქმედებას ისეთი ნივთიერებებისა, როგორცაა ანგიოტენზინი და ნორეპინეფრინი. თირკმლის პროსტაგლანდინები შესაძლოა ამცირებდეს სისხლძარღვების სისტემურ რემისტენტობას და ამ გზით სისტემურად მოქმედებდეს არტერიული წნევის შემცირებაზე. თირკმლის პროსტაგლანდინების მნიშვნელობა უკავშირდება ჰიპერტენზიის პათოგენეზში თირკმლის როლს. თირკმლის უკმარისობის დროს, მოფუნქციონირე ქსოვილის დაკარგვასთან ერთად, იკარგება თირკმლის ეს ვაზოდილატაციური ფაქტორებიც, რამაც შესაძლოა ჰიპერტენზიის განვითარებას შეუწყოს ხელი.

## შარდსანვეთები

შარდსანვეთი არის მილები, რომელიც შარდს თირკმლის მენჯიდან შარდის ბუშტამდე მიიტანს (იხ. სურათი 24.1). შარდსანვეთებში შარდის ერთი მიმართულებით დინებას უზრუნველყოფს წრიული და სიგრძივი გლუვი კუნთის ბოჭკოების პერიტალტიკური შეკუმშვა. ამ კუნთების შეკუმშვაზე შესაძლოა იმოქმედოს გადაბერვამ/დაჭიმვამ, ნევროლოგიურმა და ენდოკრინულმა ფაქტორებმა და წამლებმა. თითოეული შარდსანვეთის სიგრძე 25-30.5 სმ-ია, დიამეტრი კი 0.2-0.8 სმ-ია.

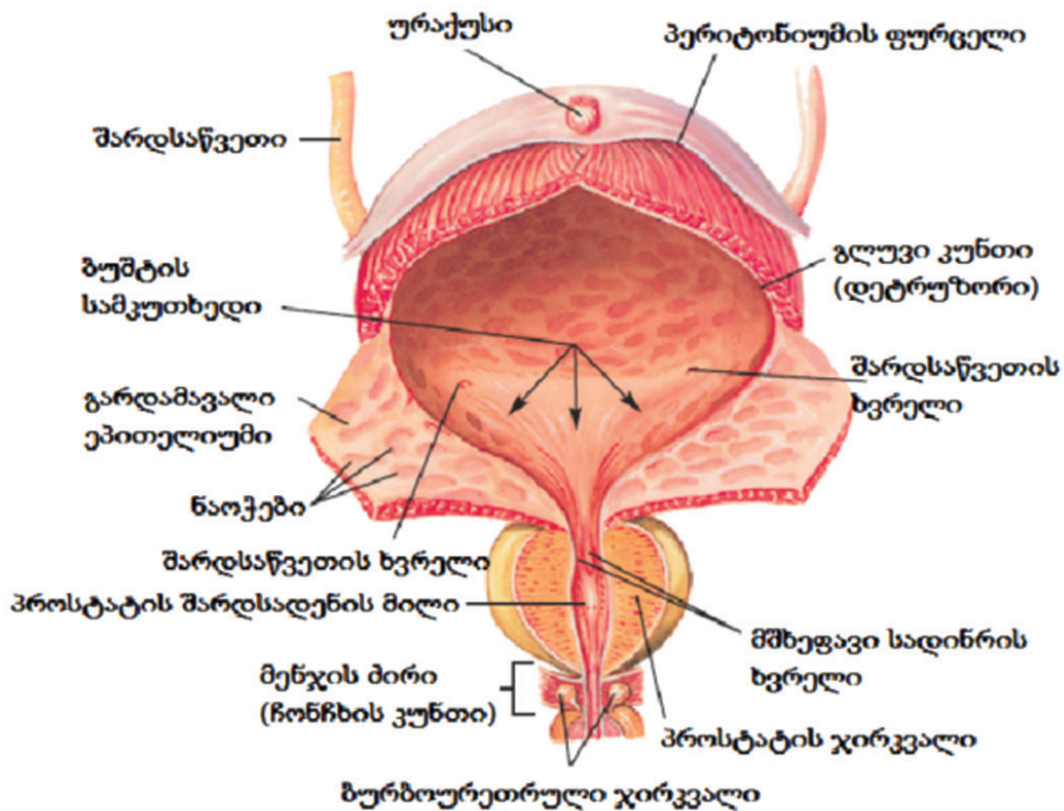
თირკმლის მენჯის შარდსანვეთთან შეერთების ადგილს *მენჯ შარდსანვეთის კუთხე/შეერთება* ეწოდება. შარდსანვეთები შარდის ბუშტის ფუძეს ორივე მხრიდან, *შარდის ბუშტ შარდსანვეთის* კუთხით უერთდება. შარდსანვეთის სანათური სწორედ ამ კუთხის მიდამოშია ყველაზე ვიწრო. სწორედ ამ კუთხეებში/შეერთებებში, ანუ მენჯ შარდსანვეთის კუთხესა და შარდის ბუშტ შარდსანვეთის კუთხეებში, ხდება ყველაზე ხშირად ობსტრუქცია. შარდსანვეთის ვიწრო სანათური ადვილად შეიძლება დაიხშოს როგორც შიგნიდან (მაგ., კენჭები), ისევე გარედან (მაგ., სიმსივნეები, ადჰეზიები, ანთება). შარდსანვეთის ლორწოვან გარსებს, სისხლძარღვებთან ერთად, გარს ეკვრის სიმპატიკური და პარასიმპატიკური ნერვები. კენჭის ან კოლტის გავლის დროს ამ ნერვების სტიმულირებამ შესაძლოა გამოიწვიოს მწვავე, ძლიერი ტკივილი, რომელსაც *თირკმლის კოლიკა* ეწოდება.

რადგანაც თირკმლის მენჯში მხოლოდ 3.5 მლ შარდია, ამაზე დიდი რაოდენობის შარდის უკუდინებამ შესაძლოა თირკმლის დაზიანება გამოიწვიოს. შარდის ბუშტ შარდსანვეთის კუთხიდან შარდის უკუდინების (*რეფლუქსი*) და აღმაავალი ინფექციის გავრცელების პრევენციას უზრუნველყოფს ამ შეერთების კუთხე და შარდსანვეთის შარდის ბუშტთან კუნთოვანი მიმაგრებები. დისტალური შარდსანვეთი ფუძის ლატერალური ნაწილიდან შედის შარდის ბუშტში, დიაგონალურად გაივლის 1.5 სანტიმეტრს შარდის ბუშტის კედელში და ბუშტის ფუძის კუნთოვან ბოჭკოებს შეერევა. მიმაგრებული შარდსანვეთის ირგვლივ განლაგებული შარდის ბუშტის წრიული და სიგრძივი კუნთოვანი ბოჭკოები შარდსანვეთს გაამაგრებს. როცა შარდის ბუშტის წნევა იზრდება (მაგ., მოშარდვის ან დახველების დროს), პირველად იკუმშება შარდსანვეთისა და შარდის ბუშტის ფუძის საზიარო კუნთოვანი ბოჭკოები, რაც შარდსანვეთის სანათურის დახურვას უზრუნველყოფს. შემდგომ ფუძის საპირისპიროდ იკუმშება შარდის ბუშტი, რის შედეგადაც იხურება შარდის ბუშტ შარდსანვეთის კუთხე, რათა არ მოხდეს კუთხიდან შარდის რეფლუქსი.

## შარდის ბუშტი

შარდის ბუშტი ელასტიური (შეუძლია აივსოს შედარებით დაბალი წნევის პირობებში) ორგანოა, რომელიც მოთავსებულია ბოქვენის სიმფიზის უკან და საშოს/ვაგინას და სწორი ნაწლავის წინ (სურ. 24.5). ის უმთავრესად შარდის რეზერვუარის ფუნქციას ასრულებს და ორგანიზმიდან დაშლის პროდუქტების გამოყოფას ემსახურება. ზრდასრული ადამიანი დღის განმავლობაში საშუალოდ 1500 მლ შარდს გამოყოფს; მოცულობა ვარირებს კვებისა და სითხის მიღების შესაბამისად. ღამის განმავლობა-

ში წარმოქმნილი შარდის მოცულობა მინიმუმ 2-ჯერ ნაკლებია დღის განმავლობაში გამოყოფილი შარდის მოცულობაზე. ეს ჰორმონების (მაგ., ანტიდიურეზული ჰორმონი) ზემოქმედების შედეგია. შარდვის ეს დღე-ღამური მახასიათებელი ნორმალურია. ნორმალურ პირობებში ადამიანი დღის განმავლობაში საშუალოდ 5-6-ჯერ, ღამის განმავლობაში კი მხოლოდ ბოგჯერ, ერთხელ თუ მოშარდავს.



სურათი 24.5

**წყარო:** <http://tiny.cc/nxzcziz>

სამკუთხედი სამკუთხა უბანია, რომელიც შარდის ბუშტის ფუძეზე ორი შარდსაწვეთის ხვრელითა და შარდის ბუშტის ყელით წარმოიქმნება. სამკუთხედი მენტთან ბევრი იოგითაა დაკავშირებული და არ იცვლის ფორმას არც შარდის ბუშტის ავსების, არც მისი დაცლის დროს. შარდის ბუშტის კუნთი (დეტრუზორი) შედგება ერთმანეთთან გადაჯაჭვული/გადახლართული გლუვი კუნთის ბოჭკოებისგან, რომელსაც შარდის ბუშტის ავსების დროს მნიშვნელოვნად დაჭიმვის, დაცლის დროს კი ძლიერი შეკუმშვის უნარი აქვს. შარდის ბუშტი მუცლის კედელზე ჭიპის იოგით, ურატუსითაა მიმაგრებული. ამ მიმაგრების გამო, როცა შარდის ბუშტი ივსება, ის ჭიპის მიმართულეებით ინევს ზემოთ. შარდის ბუშტის თალი და წინა და ლატერალური ასპექტები ფართოვდება და იკუმშება.

საშუალოდ 200-250 მლ შარდია საჭირო იმისთვის, რომ შარდის ბუშტი მეტ-ნაკლებად დაიჭიმოს და ადამიანმა მოშარდვის სურვილი იგრძნოს. როცა შარდის რაოდენობა 400-600 მილილიტრს აღემატება, ადამიანი თავს არაკომფორტულად

გრძნობს. შარდის ბუშტის ტევადობა ინდივიდუალურია, მაგრამ ძირითადად 600-1000 მლ ფარგლებში ხვდება. შარდისგან დაცლას, შარდის გამოყოფას ურინაცია, მიქტურიცია ან მოშარდვა ჰქვია.

შარდის ბუშტი ამოფენილია იმავე ლორწოვანით, რომლითაც თირკმლის მენჯები, შარდსანვეთები და შარდის ბუშტის ყელი. შარდის ბუშტს ამოფენს გარდამავალი ეპითელიუმი, რომელსაც უროთელიუმს უწოდებენ. უროთელიუმი მხოლოდ საშარდე გზებში გვხვდება. გარდამავალი ეპითელიუმი არ შეინოვს შარდს, ამიტომ თირკმელში წარმოქმნილი შარდი, თირკმლიდან გამოსვლის შემდეგ, საშარდე გზებიდან არ გაჟონავს.

საშარდე გზების ერთ რომელიმე ნაწილში აღმოცენებული გარდამავალი უჯრედების სიმსივნეები ადვილად მეტასტაზირებს საშარდე გზების სხვა მიდამოებში, რადგან საშარდე გზების მთელ სიგრძეზე ლორწოვანი გარსი ერთი და იგივეა. ავთვისებიანმა უჯრედებმა ზედა საშარდე გზებიდან შესაძლოა ქვემოთ გადმოინაცვლოს და შარდის ბუშტში „დასახლდეს“; შარდის ბუშტის დიდი ზომის სიმსივნეები შესაძლოა შარდსანვეთში ინვაზირებდეს. შარდის ბუშტში ხშირია სიმსივნის ხელახალი აღმოცენება, რეციდივი.

## **შარდსადინარი**

შარდსადინარი მცირე ზომის მილია, რომელიც შარდის ბუშტის ყელის გლუვი კუნთიდან იწყება და გარეთა გასავალის განივბოლიან კუნთამდე გრძელდება. შარდსადინარის უპირველესი ფუნქცია შარდის ბუშტიდან გარეთ გამოტანა და შარდვის კონტროლია.

ქალის შარდსადინარის სიგრძე 2.5-5 სმ-ია და ბოქვენის სიმფიზის უკან და საშოს წინაა განლაგებული (იხ. სურათი 24.1, C). კაცის შარდსადინარი, რომლის სიგრძეც 20-25 სმ-ია, შარდის ბუშტის ყელში იწყება და პენისის ბოლომდე გრძელდება (იხ. სურათი 24.1, B).

## **შარდის ბუშტ შარდსადინარის/ურეთროვზიკალური ერთეული**

შარდის ბუშტის, შარდსადინარისა და მენჯის კუნთების ერთობლიობა ურეთროვზიკალურ ერთეულს ქმნის. ამ ერთეულის ნებითი კონტროლი განსაზღვრულია, როგორც შეკავების უნარი. შარდვის კონტროლისთვის თავის ტვინიდან მასტიმულირებელი და მაინჰიბირებელი იმპულსები ზურგის ტვინის თორაკოლუმბალური (T11-L2) და გავის (S2-S4) სეგმენტების გავლით მიიტანება. შარდის ბუშტის გადაბერვის/დაჭიმვის შედეგად მის კედელში არსებული დაჭიმვის რეცეპტორები სტიმულირდება. იმპულსები ზურგის ტვინის გავის სეგმენტს, იქიდან კი თავის ტვინს გადაეცემა. შედეგად აღმოცენდება მოშარდვის სურვილი. თუ მოცემულ მომენტში მოშარდვისთვის შესაფერისი დრო არ არის, თავის ტვინში სტიმულირდება ინჰიბიტორული იმპულსები, რომელიც შარდის ბუშტის მაინერვებელ თორაკოლუმბალურ და გავის ნერვებს გადაეცემა. შედეგად დეტრუზორი კუნთი წნევასთან აკომოდაციას განიცდის (არ იკუმშება), სფინქტერისა და მენჯის კუნთები კი იკუმშება, რათა გაუწიოს წინააღმდეგობა შარდის ბუშტის წნევას. თუ მოცემულ მომენტში მოშარდვა ხელსაყრელია, ქერქული



ინჰიბიცია ნებითად ითრგუნება და იმპულსები ბურგის ტვინის გავლით გადაეცემა შარდის ბუშტის ყელს, სფინქტერსა და მენჯის კუნთებს, რომელიც მოდუნდება, და შარდის ბუშტს, რომელიც შეიკუმშება. როცა შარდის ბუშტი დაიცლება, სფინქტერი იხურება და დეტრუზორი დუნდება.

ნებისმიერმა დაავადებამ ან ტრავმამ, რომელიც მოქმედებს თავის ტვინის, ბურგის ტვინის ან შარდის ბუშტის მაინერვებელი ნერვების, გარეთა სფინქტერის ან მენჯის კუნთების ფუნქციაზე, შესაძლოა იმოქმედოს შარდის ბუშტის ფუნქციაზეც. ასეთი მდგომარეობებია: შაქრიანი დიაბეტი, მრავლობითი/გაფანტული სკლეროზი, პარაპლეგია და ტეტრაპლეგია (კვადრიპლეგია). შარდის ბუშტის ფუნქციაზე ასევე მოქმედებს ნერვულ გამტარებლობაზე მოქმედი ნამლები.

## **გასათვალისწინებელი გერონტოლოგიური საკითხები**

### **დაბერების ზეგავლენა საშარდე სისტემაზე**

ასაკის მატებასთან ერთად, 30 წლის ასაკიდან 90 წლამდე, თირკმელი განიცდის ანატომიურ ცვლილებებს: მისი ზომა და წონა 20-30%-ით მცირდება. სიცოცხლის მეშვიდე დეკადისთვის, გორგლების 30-50%-ს ფუნქცია დაკარგული აქვს. ათეროსკლეროზი აჩქარებს თირკმლის ზომის ასაკობრივ შემცირებას. ამ ცვლილებების მიუხედავად, დაავადების ან სხვა ფიზიოლოგიური სტრესორის არარსებობის პირობებში, ხანდაზმული ადამიანი ინარჩუნებს სითხის ჰომეოსტაზს.

ფიზიოლოგიური ფუნქციის თვალსაზრისით, ასაკის მატებასთან ერთად მცირდება თირკმლის სისხლმომარაგება, რაც ნაწილობრივ ათეროსკლეროზითაა გამოწვეული. ამას გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარის დაქვეითება მოსდევს. ჰორმონების, მათ შორის, ანტიდიურეზული ჰორმონის, ალდოსტერონის და წინაგულოვანი ნატრიურული პეპტიდის დონის ცვლილებების შედეგად, მცირდება შარდის კონცენტრირების უნარი და იცვლება წყლის, ნატრიუმის, კალიუმისა და მჟავის გამოყოფის საკითხი. ნორმალურ პირობებში, თირკმელი მაინც ახერხებს ჰომეოსტაზის შენარჩუნებას. თუმცა, სისხლის მოცულობის უეცარი ცვლილების, მჟავით დატვირთვის ან სხვა დაზიანების შემდეგ, თირკმელმა, რეზერვის დაკარგვის გამო, შესაძლოა ვეღარ შეძლოს ეფექტიანი ფუნქციონირება.

ასაკობრივი ფიზიოლოგიური ცვლილებები შარდსადინარსა და შარდის ბუშტშიც გვხვდება. ქალებში შარდსადინარის, შარდის ბუშტის, საშოსა და მენჯის კუნთების ელასტიურობა და კუნთოვანი მხარდაჭერა ქვეითდება. შედეგად, ხანდაზმული ქალები უფრო მიდრეკილნი არიან შარდის ბუშტის ინფექციებისა და შეუკავებლობისადმი.

პროსტატა, ანუ წინამდებარე ჯირკვალი, შარდსადინარის პროქსიმალურ ნაწილს ეკვრის გარს. ასაკის მატებასთან ერთად, პროსტატა დიდდება და ამან შესაძლოა იმოქმედოს შარდვის საკითხზე, კერძოდ, გამოიწვიოს შარდვის დაწყების გაძნელება, შეკავება, ნელი ნაკადი და შარდის ბუშტის ინფექციები.

შარდვაზე შესაძლოა ასევე იმოქმედოს ყაბზობამ, რაც ხანდაზმულ პაციენტებში საკმაოდ ხშირი ჩივილია. შარდსადინართან სწორი ნაწლავის სიახლოვის გამო, შესაძლოა მოხდეს შარდსადინარის ნაწილობრივი ობსტრუქცია.

საშარდე სისტემის ასაკთან დაკავშირებული ცვლილებები და შემონმებისას გამოვლენილი შესაბამისი განსხვავებები, 24.2 ცხრილშია მოცემული.

**ცხრილი 24.2 განსხვავებები გერიატრიული პაციენტის შემონმებისას**

<b>საშარდე სისტემა</b>	
<b>გერონტოლოგიური ცვლილებები</b>	<b>შემონმებისას გამოვლენილი განსხვავებები</b>
<b>თირკმელი</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• თირკმლის ქსოვილის რაოდენობის შემცირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პალპაცია გართულებულია</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნეფრონებისა და თირკმლის სისხლძარღვების რიცხვის შემცირება; ბოჰმანის კაფსულის ბაზალური მემბრანის და გორგლის გასქელება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კრეატინინის კლირენსის დაქვეითება; სისხლში შარდოვანას აზოტის (BUN) და შრატის კრეატინინის დონის მატება</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰენლეს მარყუჟის და მილაკების ფუნქციის დაქვეითება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წამლების ექსკრეციის დარღვევები, ნოქტურია, ექსკრეციის დღე-ღამური მახსიათებლის დაკარგვა შარდის კონცენტრირების უნარის დაქვეითების გამო; ნაკლებად კონცენტრირებული შარდი</li> </ul>
<b>შარდსაწვეთი, შარდის ბუშტი და შარდსადინარი</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ელასტიურობისა და კუნთების ტონუსის დაქვეითება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეკავების გამო, მოშარდვის შემდეგ შარდის ბუშტი პალპირდება</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• სფინქტერის დასუსტება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შარდის დაძაბვითი/სტრესული შეუკავებლობა (განსაკუთრებით ვალსალვას მანევრის შესრულებისას), მოშარდვის შემდეგ შარდის ჟონვა</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• შარდის ბუშტის ტევადობისა და მგრძნობიარე რეცეპტორების შემცირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხშირი შარდვა, მოშარდვის უეცარი იმპერატიული სურვილი, ნოქტურია, ჭარბი შარდი, შეუკავებლობა</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ესტროგენის დეფიციტის შედეგად საშოს ქსოვილის გათხელება, გამომშრობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სტრესული ან ჰიპერაქტიური შარდის ბუშტი, მტკივნეული შარდვა</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• შარდის ბუშტის არასტაბილური შეკუმშვების პრევალენტობის მატება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰიპერაქტიური შარდის ბუშტი</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• პროსტატას გადიდება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოშარდვის დაწყების გაძნელება, მოშარდვის იმპერატიული სურვილი, ნოქტურია, მოშარდვისთვის გაჭინთვა, შეკავება, შარდის ჟონვა</li> </ul>

## საშარდე სისტემის შეფასება

### სუბიექტური მონაცემები

#### ჯანმრთელობის, ცხოვრებისა და დაავადების ანამნეზი

**მიმდინარე დაავადების ანამნეზი:** ჰკითხეთ პაციენტს, აქვს ან ჰქონია თუ არა თირკმელთან დაკავშირებული დაავადება ან სხვა უროლოგიური პრობლემა. ზოგიერთი ასეთი დაავადებაა: ჰიპერტენზია, შაქრიანი დიაბეტი, პოდაგრა და სხვა მეტაბოლური პრობლემები, შემაერთებელქსოვილოვანი დაავადებები (მაგ., სისტემური წითელი მგლურა, სისტემური სკლეროზი [სკლეროდერმა]), კანის ან ზედა სასუნთქი გზების სტრუქტოკოკული ინფექციები, ტუბერკულოზი, ვირუსული ჰეპატიტი, თანდაყოლილი დარღვევები/დაავადებები, ნევროლოგიური მდგომარეობები (მაგ., ინსულტი, ზურგის დაზიანება) და ტრავმა. გაამახვილეთ ყურადღება საშარდე გზების სპეციფიკურ პრობლემებზე, კერძოდ, კიბოზე, ინფექციებზე, პროსტატის კეთილთვისებიან ჰიპერპლაზიასა და კენჭებზე.

**ნამლები:** მნიშვნელოვანია შემოწმდეს, რა მედიკამენტებს იღებდა და ახლა რა მედიკამენტებს იღებს პაციენტი. ეს ჩამონათვალი უნდა მოიცავდეს ურეცეპტოდ გაცემულ ნამლებს, დანიშნულ მედიკამენტებს და მცენარეულ პრეპარატებს. ნამლები საშარდე სისტემაზე რამდენიმე გზით ზემოქმედებს. ცნობილია, რომ ბევრი წამალი ნეფროტოქსიკურია (ცხრილი 24.3). ზოგიერთი წამალი მოქმედებს გამოყოფილი შარდის რაოდენობასა და გამოყოფის ხასიათზე (მაგ., შარდმდენები). ბევრი წამალი, მაგალითად, ფენაზოპირიდინი და ნიტროფურანტონი შარდის შეფერილობას ცვლის. ანტიკოაგულანტებმა შესაძლოა ჰემატურია გამოიწვიოს. ბევრი ანტიდეპრესანტი, კალციუმის არხების ბლოკერები, ანტიჰისტამინები და ნევროლოგიური და ძვალ-კუნთოვანი დაავადებების სამკურნალო ნამლები მოქმედებს შარდის ბუშტის ან სფინქტერის ნორმალური შეკუმშვისა და მოდუნების უნარზე.

#### ცხრილი 24.3 პოტენციური ნეფროტოქსიკური საშუალებები

ანტიბიოტიკები	სხვა ნამლები	სხვა საშუალებები
ამიკაცინი;	კაპტოპრილი;	ოქრო;
ამფოტერიცინი B;	ციმეტიდინი;	მძიმე მეტალები.
ბაციტრაცინი;	ცისპლატინი;	
ცეფალოსპორინები;	კოკაინი;	
გენტამიცინი;	ციკლოსპორინი;	
კანამიცინი;	ეთილენ გლიკოლი;	
ნეომიცინი;	ჰერონი;	
პოლიმიქსინი B;	ლითიუმი;	

სტრეპტომიცინი; სულფონამიდები; ტობრამიცინი; ვანკომიცინი.	მეთოტრექსატი; ნიტროშარდოვანას ნაერთები; არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო წამლები; ფენაცეტინი; ქინინი; რიფამპინი; სალიცილატები (მაღალი დოზით).	
--	--	--

**ქირურგია ან სხვა ტიპის მკურნალობა:** ჰკითხეთ პაციენტს, ყოფილა თუ არა წარსულში ჰოსპიტალიზებული თირკმლის ან უროლოგიური დაავადების გამო და ჰქონია თუ არა ორსულობის დროს საშარდე სისტემის რამე პრობლემა. გამოკითხეთ პაციენტი თითოეული პრობლემის ხანგრძლივობის, სიმძიმის და პაციენტის მიერ მისი აღქმის შესახებ. ჩაინიშნეთ წარსულში ჩატარებული ყველა ქირურგიული ჩარევა, განსაკუთრებით, მენჯის ღრუში ქირურგიული ჩარევა და საშარდე გზების ინსტრუმენტაცია (მაგ., კათეტერიზაცია). გამოკითხეთ პაციენტი, ჩაუტარებია თუ არა კიბოს სამკურნალოდ დასხივება ან ქიმიოთერაპია.

**ჯანმრთელობის ფუნქციური მახასიათებლები:** საკვანძო შეკითხვები, რომელიც საშარდე სისტემასთან დაკავშირებული პრობლემების მქონე პაციენტს უნდა დაესვას, 24.4 ცხრილშია მოცემული.

**ცხრილი 24.4 ანამნეზი**

<b>საშარდე სისტემა</b>
<p><b>ჯანმრთელობის აღქმა – ჯანმრთელობის მართვა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 წლის წინანდელ მდგომარეობასთან შედარებით, როგორია თქვენი ენერჯის დონე?</li> <li>• შეგიძინევიათ თუ არა მხედველობის ცვლილებები?*</li> <li>• როდესმე მოგიწევიათ/ენეოდიოთ? თუ კი, დღეში რამდენ კოლოფს?</li> </ul> <p><b>ნუტრიციულ-მეტაბოლური ასპექტი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• როგორი მადა გაქვთ?</li> <li>• შეიცვალა თუ არა თქვენი წონა გასული წლის განმავლობაში?*</li> <li>• იღებთ თუ არა ვიტამინებს, მცენარეულ პრეპარატებს ან სხვა დანამატებს?*</li> <li>• დღეში რა რაოდენობით და რა სახის სითხეებს იღებთ?</li> <li>• რა რაოდენობით მიირთმევთ რძის პროდუქტებს და ხორცს?</li> <li>• ყავას სვამთ? კოლას? ჩაის?</li> <li>• შოკოლადს მიირთმევთ?</li> <li>• საჭმელს ბევრ სუნელს/სანელებელს ამატებთ?*</li> </ul>



## **ელიმინაცია**

- შეგიძლიათ თუ არა 2 საათის განმავლობაში იჯდეთ შეხვედრაზე ან მანქანაში ისე, რომ არ მოშარდოთ?
- ღამით მოშარდვის სურვილით გელვიძებათ? თუ კი, ერთ ღამეში საშუალოდ რამდენჯერ ხდება ეს?
- ამჩნევთ თუ არა შარდში სისხლს, ან თუ შეგიმჩნევიათ?\* თუ კი, მოშარდვის რომელ მომენტში/მონაკვეთში ხდება ეს?
- როდესმე უნებლიედ გამოყოფთ თუ არა შარდს, როცა არ გეგმავთ? როდის?
- შარდის გამოყოფის ან კონტროლისთვის იყენებთ თუ არა რამე სპეციალურ მონყობილობებს ან აღჭურვილობას?\*
- რამდენად ხშირია ნაწლავთა მოქმედება?
- უჩივით თუ არა ყაბზობას?
- ხშირად უჩივით ფაღარათს? როდესმე გიჭირთ ნაწლავთა მოქმედების კონტროლი? თუ კი, გაქვთ თუ არა გაბების გამოთავისუფლების კონტროლის პრობლემები? წყლიანი ან თხევადი განავალი? მკვრივი განავალი?

## **აქტივობა-ვარჯიში**

- შეგიმჩნევიათ თუ არა ჩვეული ყოველდღიური აქტივობების შესრულების უნარის ცვლილებები?\*
- რომელიმე აქტივობები აუარესებს საშარდე სისტემის პრობლემას?\*
- საშარდე სისტემის პრობლემის გამო, მოგინიათ თუ არა რამე აქტივობის ან ვარჯიშის შეწყვეტა ან მოდიფიცირება?\*
- მოძრაობის ან საპირფარეშომდე მისვლისთვის სხვისი დახმარება გჭირდებათ?\*

## **ძილი-მოსვენება**

- ღამით მოშარდვის სურვილის გამო გელვიძებათ?\*
- ღამით ტკივილის ან სხვა პრობლემების გამო თუ გელვიძებათ და არის თუ არა ძილის შებრუნებამდე მოშარდვა თქვენი ყოველდღიური რუტინა?\*
- უჩივით თუ არა ღამით შარდვის გამო დღის განმავლობაში ძილიანობას და დაღლილობას?\*

## **კოგნიტურ-აღქმითი ასპექტი**

- მოშარდვის დროს როდესმე ტკივილს განიცდით?\* თუ კი, რა ადგილას გტკივთ?

## **თვითაღქმა – თვითკონცეფცია**

- როგორ აღიქვამთ საკუთარ თავს/როგორ გრძნობთ თავს საშარდე სისტემის პრობლემის გამო?
- აღიქვამთ თუ არა თქვენს სხეულს განსხვავებულად მას შემდეგ, რაც საშარდე სისტემის პრობლემა გაქვთ?

## **ცვლილება ადამიანებთან ურთიერთობის მხრივ**

- მოქმედებს თუ არა საშარდე სისტემის პრობლემა თქვენს ურთიერთობებზე ოჯახის წევრებთან ან მეგობრებთან?\*

- შეიცვალა თუ არა თქვენი სამსახურეობრივი მდგომარეობა ან სამუშაოსთან დაკავშირებული პასუხისმგებლობების შესრულების უნარი საშარდე სისტემის პრობლემის გამო?\*

**სქესობრივ-რეპროდუქციული ასპექტი**

- შეიცვალა თუ არა თქვენი სქესობრივი დაკმაყოფილების ხარისხი ან აქტივობა საშარდე სისტემის პრობლემის გამო?\*
- უჩივით თუ არა სქესობრივ აქტივობასთან დაკავშირებულ ჰიგიენურ პრობლემებს?\*

**ფსიქოლოგიური დატვირთვისადმი ტოლერანტობა**

- როგორ მიიჩნევთ, შეგიძლიათ მართოთ საშარდე სისტემასთან დაკავშირებული პრობლემები? თუ არა, განმარტეთ.
- რა სტრატეგიებს მიმართავთ საშარდე სისტემის პრობლემასთან გამკლავებისთვის?

**ღირებულებები და რწმენა**

- იმოქმედა თუ არა ამჟამინდელმა ავადმყოფობამ თქვენს რწმენაზე?\*
- საშარდე პრობლემის მკურნალობასთან დაკავშირებული გადაწყვეტილებები რამე წინააღმდეგობაში ხომ არ მოდის თქვენს ფასეულობათა სისტემასთან?\*

\* თუ კი, აღწერეთ.

**ჯანმრთელობის აღქმა – ჯანმრთელობის მართვა:** გამოჰკითხეთ პაციენტს ჯანმრთელობის ზოგადი მდგომარეობა, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ არსებობს ეჭვი თირკმელზე მოქმედ დაავადებაზე. თირკმლის ფუნქციის დარღვევას შესაძლოა მიუთითებდეს წონის ან მადის ცვლილება; ჭარბი წყურვილი; სითხის შეკავება და თავის ტკივილის, ქავილის, მხედველობის დაბინდვის ან მუდმივი დაღლილობის ჩივილები. ხანდაზმულ პაციენტში საშარდე გზების ინფექცია შესაძლოა მხოლოდ ზოგადი სისუსტიითა და მუცლის არეში არალოკალიზებული დისკომფორტით ვლინდებოდეს. ოჯახის წევრები შესაძლოა გაიმბობდნენ დებორიენტაციის ან კონფუზიის შესახებ, რომელიც ხანდაზმულ ადამიანებში საშარდე გზების ინფექციის ნიშანი შეიძლება იყოს.

გამოიკითხეთ პროფესიული ანამნეზი, რადგან ზოგიერთი ქიმიკატი მოქმედებს თირკმლისა და საშარდე სისტემის ფუნქციაზე. მაგალითად, ფენოლი და ეთილენ გლიკოლი ნეფროტოქსიკური ქიმიკატებია. არომატული ამინები და ზოგიერთი ორგანული ქიმიკატი შესაძლოა ზრდიდეს შარდის ბუშტის კიბოს რისკს. ტექსტილთან მომუშავე ადამიანებში, მხატვრებში, დალაქებსა და ინდუსტრიულ სფეროში დასაქმებულებში მაღალია შარდის ბუშტის სიმსივნეების ინციდენტობა.

შეკრიბეთ თამბაქოს მოხმარების ანამნეზი. თამბაქოს მოხმარება შარდის ბუშტის კიბოს უმთავრესი რისკ-ფაქტორია. სიმსივნეები მწვევლებში უფრო ხშირია, ვიდრე არამწვევლებში.

მოიპოვეთ ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ სად უცხოვრია პაციენტს. შესაძლებელია, რომ ნიადაგისა და წყლის მაღალი მინერალური შემცველობის გამო საშარდე გზების კენჭები საშუალოზე ხშირი იყოს. ზოგიერთი ადამიანი შესაძლოა დაინფიცირდეს ზოგიერთი პარაზიტით, რომელიც ცისტიტს ან შარდის ბუშტის კიბოს იწვევს.

### **გაფრთხილება გენეტიკური რისკის შესახებ!**

- თირკმლის პოლიკისტური დაავადება და საშარდე გზების თანდაყოლილი დარღვევები (მაგ., ალპორტის სინდრომი [თანდაყოლილი ნეფრიტი]) გენეტიკური დაავადებებია;
- თირკმლის ან საშარდე გზების ზოგიერთი პრობლემის ოჯახური ანამნეზი ბრდის პაციენტში მსგავსი პრობლემების განვითარების რისკს;
- ჰკითხეთ პაციენტს იმ ოჯახის წევრების შესახებ, რომელთაც ჰქონიათ დაავადებები, რომელიც პაციენტმა წარსულ სამედიცინო ისტორიაში ახსენა.

**ნუტრიციულ-მეტაბოლური ასპექტი:** საშარდე გზების დაავადებებთან მიმართებით მნიშვნელოვანია პაციენტის მიერ მიღებული სითხის რაოდენობა და ტიპი. გაუწყლოვება ხელს უწყობს საშარდე გზების ინფექციებს, კენჭების წარმოქმნას და თირკმლის უკმარისობას. კენჭების წარმოქმნა შესაძლოა ასევე გამოიწვიოს ზოგიერთი საკვების, მაგალითად, რძის პროდუქტების ან ცილით მდიდარი საკვების, დიდი რაოდენობით მიღებამ. სატაცურის მიღების გამო შარდს შესაძლოა ნესტის სუნი ჰქონდეს, ხოლო საქონლის ხორცის მიღების გამო შარდის წითელი შეფერილობა შესაძლოა ჰემატურიაში აგვერიოს. კოფეინი, ალკოჰოლი, გაზიანი სასმელები, ზოგიერთი ხელოვნური დამატკბობელი და ცხარე საკვები ხშირად აუარესებს საშარდე გზების ანთებით დაავადებებს. მწვანე ჩაი და ზოგიერთი მცენარეული ჩაი შარდმდენია. წონის აუხსნელი მატება შესაძლოა თირკმლის პრობლემის მეორეულად სითხის შეკავებით იყოს გამოწვეული. სითხის სტატუსზე შესაძლოა დრამატულად იმოქმედოს უმადობამ, გულისრევამ და ღებინებამ, ამიტომ ამ სიმპტომების შეფასება მეტად მნიშვნელოვანია. მოიპოვეთ ინფორმაცია ვიტამინებისა და მინერალური დანამატების მიღების და მცენარეული თერაპიების შესახებ. პაციენტს, ურეცეპტოდ გაცემული პრეპარატების ჩამოთვლისას, შესაძლოა ეს დანამატები და თერაპიები არ მოაფიქრდეს.

**ელიმინაცია:** ქვედა საშარდე გზების დაავადების ან პრობლემის მქონე პაციენტის ანამნეზის ქვაკუთხედს შარდის გამოყოფის მახასიათებლების გამოკითხვა წარმოადგენს. გამოკითხვის ეს ნაწილი იწყება შეკითხვით იმის შესახებ, თუ როგორ მართავს პაციენტი შარდის გამოყოფას. პაციენტების უმრავლესობა შარდს სპონტანური შარდვით გამოყოფს. აქედან გამომდინარე, იკითხეთ დღის განმავლობაში შარდვისა და ნოქტურიის სიხშირის შესახებ. მენჯის ღრუს ორგანოების პროლაფსმა შესაძლოა შარდის შეკავების მეორეულად ბოქვენის სიმფიზის ზედა მიდამოში ბენოლა, ხშირი შარდვა, შარდვის იმპერატიული სურვილი და შეუკავებლობა გამოიწვიოს. გამოკითხეთ პაციენტი ქვედა საშარდე გზებით დამატებითი სიმპტომების, მათ შორის, მოშარდვის იმპერატიული სურვილის, შეუკავებლობის ან შარდის შეკავების, შესახებ. 24.5 ცხრილში ჩამოთვლილია საშარდე გზების დაავადებების გავრცელებული გამოვლინებები.

**ცხრილი 24.5 საშარდე სისტემის დაავადებების გამოვლინებები**

ზოგადი გა- მოვლინებები	საშარდე სისტემასთან დაკავშირებული სპეციფიკური გამოვლინებები				
	შეშუპება	ტკივილი	შარდვის მახასიათებლები	შარდის გამოყოფა	შარდის შემადგენლობა
დაღლილობა; თავის ტკივი- ლი; დაბინდული მხედველობა; არტერიული წნევის მომატე- ბა; უმადობა; გულისრევა და ღებინება; შემცივნება; ქავილი; ჭარბი წყურვი- ლი; წონის ცვლი- ლება; კოგნიტური ცვლილებები	სახის (პე- რიორბიტა- ლური); კოჭის; ასციტი; ანასარკა; გავის მიდა- მოს;	მტკივნეული შარდვა (დი- სურია); ფერდის ან ნეკნ-მალის კუთხის; საზარდულის მიდამოში; ბოქვენზედა;	სიხშირე; მოშარდვის იმპე- რატიული სურვი- ლი; შარდვის დაწ- ყების, ნაკადის შენარჩუნების გაძნელება; ნაკადის ცვლი- ლება; შეკავება; მტკივნეული შარ- დვა; ნოქტურია; შეუკავებლობა; დაძაბვითი (სტრე- სული) შეუკავებ- ლობა; შარდის ჟონვა;	ანურია; ოლიგო- რია; პოლი- ურია;	კონცენტრირე- ბული; განზავებული; ჰემატურია; პიურია; ფერი (წითელი, ყავისფერი, მოყვითალო მწვანე);

შარდის ფერისა და შესახედაობის ცვლილება ხშირად მნიშვნელოვანი ნიშანია და შემდგომ შემოწმებას საჭიროებს. თუ შარდში აღინიშნება სისხლის არსებობა, განსაზღვრეთ, ეს ხდება მოშარდვის დასაწყისში, მოშარდვის მთელი პროცესის განმავლობაში თუ მოშარდვის ბოლოს.

გამოიკითხეთ ნაწლავთა ფუნქცია. განავლის შეკავების პრობლემები, საზიარო ნერვული გზების გამო, შესაძლოა შარდის ბუშტის პრობლემების ნევროლოგიური მიზეზების მანიშნებელი იყოს. ყაბზობისა და განავლის ჩაჭედვის შედეგად შესაძლოა მოხდეს შარდსადინრის ნაწილობრივი ობსტრუქცია, რასაც შარდის ბუშტის არასრული დაცლა, ჭარბი შარდი, შეუკავებლობა და ინფექცია შეიძლება მოსდევდეს.

დაადგინეთ, როგორ უმკლავდება პაციენტი საშარდე სისტემის პრობლემას. პაციენტი შესაძლოა უკვე იყენებდეს კათეტერს ან შემკრებ მონწყობილობას. ზოგჯერ პაციენტს მოშარდვისთვის კონკრეტული პოზიციის მიღება ან მანევრების შესრულება



უნევს. ასეთი მანევრებია, მაგალითად, შარდის ბუშტის დაცლის მიზნით მუცლის ქვედა მიდამოზე ბენოლა (კრედეს მეთოდი) ან გაჭინთვა (ვალსალვას მანევრი).

**აქტივობა-ვარჯიში:** შეაფასეთ პაციენტის აქტივობის დონე. ცხოვრების მჯდომარე წესის მქონე ადამიანებში უფრო დიდია შარდის სტაზის ალბათობა, ვიდრე აქტიურ ინდივიდებში. ეს ამ ადამიანებში ინფექციებისა და კენჭებისადმი მიდრეკილებას ზრდის. ფიზიკური დატვირთვის არმქონე ადამიანებში ძვლების დემინერალიზაციამ შესაძლოა შარდში კალციუმის დალექვა გამოიწვიოს.

აქტიურმა ადამიანმა შესაძლოა შენიშნოს, რომ აქტივობა საშარდე სისტემის პრობლემას აუარესებს. პაციენტს, რომელსაც წინამდებარე ჯირკვლის ოპერაცია ჩაუტარდა ან მენჯის დიაფრაგმის კუნთები დასუსტებული აქვს, შესაძლოა ზოგიერთი აქტივობის, მაგალითად, სირბილის მცდელობისას შარდის გაჟონვა აღენიშნებოდეს. სიმძიმეების აწევის ან გრძელ მანძილზე მანქანის მართვის შედეგად მამაკაცებში შესაძლოა განვითარდეს ქრონიკული ანთებითი პროსტატიტი ან ეპიდიდმიტი.

**ძილი და მოსვენება:** ნოქტურია ქვედა საშარდე გზების გავრცელებული და განსაკუთრებით შემანუხებელი სიმპტომია, რომელიც ხშირად ძილის ნაკლებობას, დღის განმავლობაში ძილიანობას და დაღლილობას იწვევს. ნოქტურია ქვედა საშარდე გზების ბევრი დაავადების, მაგალითად, შარდის შეუკავებლობის, შარდის შეკავების და ინტერსტიციული ცისტიტის დროს გვხვდება. ნოქტურია შესაძლოა თირკმლის დაავადების, შაქრიანი დიაბეტის, ალკოჰოლიზმის, სითხის ჭარბი მიღების ან ძილის ობსტრუქციული აპნოეს მეორეულად არსებულ პოლიურიას უკავშირდებოდეს.

ნოქტურიის შეფასებისას უნდა დაადგინოთ, გამოღვიძებას მოშარდვის საჭიროება იწვევს თუ ტკივილი ან რამე სხვა სიმპტომი და პაციენტი რუტინულად შარდავს თუ არა ძილის შებრუნებამდე. ახალგაზრდა ზრდასრულებში ნოქტურიის ერთი ეპიზოდი ნორმალურად მიიჩნევა; ხოლო 65 წელს გადაცილებულ ადამიანებში 2 ეპიზოდიც მისაღებად ითვლება. თუ ხანდაზმული ადამიანი ღამის განმავლობაში ორზე მეტჯერ შარდავს, შეამოწმეთ მიღებული სითხის რაოდენობა და თუ როდის იღებს პაციენტი სითხეს. ეს ინფორმაცია დაგეხმარებათ, განსაზღვროთ, საჭირო იქნება თუ არა შემდგომი გამოკვლევა.

**კოგნიტურ-აღქმითი ასპექტი:** როცა უროლოგიური პრობლემის მქონე პაციენტი თავს სახლის პირობებში უვლის, მნიშვნელოვანია განისაზღვროს მისი მობილობა, მხედველობის სიმახვილე და მოქნილობა. ეს განსაკუთრებით ეხება პაციენტებს, რომელთაც შარდის შეკავების ან შეუკავებლობის პრობლემა აქვთ. დაადგინეთ პაციენტის ცნობიერების დონე, შეუძლია თუ არა მითითებების გააზრება და საჭიროებისამებრ ამ მითითებების გახსენება.

თუ პაციენტს აღენიშნება შარდის შეუკავებლობა, დეტალურად გამოიკითხეთ ამ პრობლემის შესახებ, რათა დაადგინოთ შეუკავებლობის ტიპი. ჩაინიშნეთ, რა გაუკეთებია პაციენტს ამ პრობლემის მართვის მიზნით. შეუკავებლობა მეტად შემანუხებელი პრობლემაა და თქვენი მხრიდან მართებული ინფორმაციის შეკრება სენსიტიურობას მოითხოვს.

თირკმლის და უროლოგიური პრობლემების ხშირი სიმპტომია ტკივილი, კერძოდ, მტკივნეული შარდვა (დისურია), საზარდულის მიდამოში ტკივილი, ნეკნ-მალის კუთხის (კოსტოვერტებრალური კუთხე) ტკივილი და ბოქვენზედა მიდამოში ტკივილი. შეაფასეთ ტკივილი და ჩაინიშნეთ ლოკალიზაცია, ხასიათი და ხანგრძლივობა. საშარდე სისტემის სხვა სიმპტომების არსებობის პირობებში ტკივილის არარსებობაც საგულისხმოა. საშარდე გზების ბევრი სიმსივნე ადრეულ სტადიებში უმტკივნეულოდ მიმდინარეობს.

**თვითაღქმა, თვითკონცეფცია:** საშარდე სისტემასთან დაკავშირებული პრობლემები, მაგალითად, შეუკავებლობა, შარდის ნაკადის მიმართულების შეცვლის (დივერსიის) პროცედურები და ქრონიკული დაღლილობა (შესაძლოა ანემიის მანიშნებელი იყოს) შესაძლოა თვითშეფასების დაქვეითებას და საკუთარი გარეგნობის უარყოფითად აღქმას იწვევდეს.

**ცვლილება ადამიანებთან ურთიერთობის მხრივ:** საშარდე სისტემის პრობლემები შესაძლოა მოქმედებდეს პიროვნების ცხოვრების ბევრ ასპექტზე, მათ შორის, მუშაობის უნარსა და სხვა ადამიანებთან ურთიერთობაზე. ეს ფაქტორები მნიშვნელოვანია პაციენტის მდგომარეობის შემდგომი მკურნალობისა და მართვისთვის.

საშარდე სისტემის პრობლემა შესაძლოა იმდენად სერიოზული იყოს, რომ პრობლემები შეუქმნას პაციენტს სამსახურეობრივ და საზოგადოებრივ ცხოვრებაში. ქრონიკული დიალიზი ხშირად ართულებს რეგულარულ დასაქმებასა და სახლში „სრულ განაკვეთზე“ მოღვაწეობას. ჯანმრთელობის პრობლემამ და საკუთარი სხეულის უარყოფითად აღქმამ შესაძლოა მნიშვნელოვნად შეცვალოს პაციენტის როლი.

**სქესობრივ-რეპროდუქციული ასპექტი:** ჰკითხეთ პაციენტს, როგორ მოქმედებს თირკმლის ან უროლოგიური პრობლემა სქესობრივ მახასიათებლებსა და დაკმაყოფილებაზე. სქესობრივ ურთიერთობაზე შესაძლოა მნიშვნელოვანი გეგავლენა იქონიოს პირად ჰიგიენასთან და დაღლილობასთან დაკავშირებულმა პრობლემებმა. მიუხედავად იმისა, რომ შარდის შეუკავებლობა პირდაპირ არ უკავშირდება სქესობრივ დისფუნქციას, ამას [შეუკავებლობას] ხშირად გამანადგურებელი გეგავლენა აქვს თვითშეფასებასა და საზოგადოებრივ და ინტიმურ ურთიერთობებზე. შესაძლოა ნაჩვენები იყოს პაციენტისა და მისი პარტნიორის კონსულტირება.

<b>ფოკუსირებული შემონშება/შეფასება</b>		
<b>საშარდე სისტემა</b>		
გამოიყენეთ აღნიშვნის ეს ფურცელი (ჩეკლისტი), რათა პაციენტის შემონშებისას არ გამოგრჩეთ არცერთი ნაბიჯი.		
<b>სუბიექტური</b>		
ჰკითხეთ პაციენტს, უჩივის თუ არა შემდეგ პრობლემებს და ჩაინიშნეთ პასუხები.		
მტკივნეული შარდვა	დიახ	არა

შარდის ფერის ცვლილებები (სისხლიანი, შემღვრული)	დიახ	არა
შარდვის ხასიათის ცვლილება (შემცირება, სიჭარბე)	დიახ	არა
ღამის განმავლობაში ხშირი შარდვა (ნოქტურია)	დიახ	არა
<b>ობიექტური: დიაგნოსტიკა</b>		
<i>შეამოწმეთ შემდეგი ლაბორატორიული მაჩვენებლები.</i>		
სისხლის შარდოვანა აზოტი (BUN)	√	
შრატში კრეატინინი	√	
შარდის საერთო ანალიზი	√	
შარდის კულტურა და სენსიტიურობა	√	
<b>ობიექტური: ფიზიკალური გასინჯვა</b>		
<b>ინსპექცია</b>		
მუცელი	√	
შარდსადინრის ხვრელთან ანთება ან გამონადენი	√	
<b>პალპაცია</b>		
მუცლის პალპაცია შარდის ბუშტის გადაბერვის, წარმონაქმნების ან შეხებით მტკივნეულობის გამოსავლენად	√	
<b>პერკუსია</b>		
ტკივილი ნეკნ-მალების კუთხის (კოსტოვერტებრული) პერკუსიისას	√	
<b>აუსკულტაცია</b>		
თირკმლის არტერიაში შუილის არსებობა	√	

### **ობიექტური მონაცემები**

#### **ფიზიკალური გასინჯვა**

##### **ინსპექცია**

შეაფასეთ შემდეგი ცვლილებები:

**კანი:** სიფერმკრთალე, მოყვითალო მონაცრისფრო ელფერი, ექსკორიაციები, ტურგორის ცვლილება, სისხლჩაქცევები, ტექსტურა (მაგ., უხეში, მშრალი კანი).

**პირის ღრუ:** სტომატიტი, ამიაკის სუნი.

**სახე და კიდურები:** გენერალიზებული შეშუპება, პერიფერიული შეშუპება, შარდის ბუშტის გადაბერვა, წარმონაქმნები, თირკმელების გადიდება.

**მუცელი:** ზემოთ აღწერილი კანის ცვლილებები, სტრიები, მუცლის ქვედა ნაწილში შუახაზთან არსებული წარმონაქმნის კონტური (შესაძლოა შარდის შეკავებას მიანიშ-

ნებდეს) ან ცალმხრივი წარმონაქმნი (ზოგჯერ გვხვდება ზრდასრულებში და მიაჩნ-  
ნებს დიდი ზომის სიმსივნის ან თირკმლის პოლიკისტოზის გამო ერთი ან ორივე თირკ-  
მლის ზომის გადიდებას).

**წონა:** შეშუპების მეორეულად წონის მატება; წონის კლება და კუნთების განლევა  
თირკმლის უკმარისობის დროს.

**ჯანმრთელობის ზოგადი მდგომარეობა:** დაღლილობა, ლეტარგიულობა და  
ცნობიერების/სიფხიზლის დაქვეითება.

### **პალპაცია**

თირკმელები პოსტერიორული ორგანოებია, რომელიც მუცლის ღრუს ორგანო-  
ებით, ნეკნებით და ზურგის ძლიერი კუნთებითაა დაცული. თირკმელების ლოკალი-  
ზაციისთვის სასარგებლო ორიენტირია ნეკნ-მალების კუთხე (კოსტოვერტებრალური  
კუთხე), რომელიც ნეკნთა რკალითა და ხერხემლის სვეტით იქმნება. ნორმალური  
ზომის მარცხენა თირკმელი იშვიათად თუ პალპირდება, რადგან ელენთა უშუალოდ  
მის ზემოდანაა განლაგებული. ზოგჯერ შესაძლებელია მარჯვენა თირკმლის პოლუ-  
სის პალპაცია.

მარჯვენა თირკმლის პალპაციისთვის, დაადეთ მარცხენა (წინა) ხელი მარჯვენა  
გვერდის უკანა ნაწილზე და გაამაგრეთ გვერდი ნეკნებსა და თეძოს ძვლის ქედს შო-  
რის (სურათი 24.6). მარცხენა ხელით წამოწიეთ მარჯვენა ფერდი. მარჯვენა ხელით  
განახორციელეთ მარჯვენა თირკმლის ღრმა პალპაცია. მარჯვენა თირკმლის ქვედა  
პოლუსი შესაძლოა შეიგრძნოთ გლუვი, მრგვალი მასის სახით, რომელიც ჩასუნთქ-  
ვისას ქვემოთ იწევს. თუ თირკმელი პალპირდება, ჩაინიშნეთ მისი ზომა, კონტური და  
მტკივნეულია თუ არა შეხებით. თირკმლის გადიდება ნეოპლაზიის ან თირკმლის სხვა  
სერიოზული პათოლოგიის მანიშნებელია.



**სურათი 24.6**

**წყარო:** *Medical Surgical Nursing – Lewis Dirksen, Heitkemper Bucher*



თუ შარდის ბუშტი შარდით გადაბერილი არ არის, ნორმალურ პირობებში ის არ პალპირდება. თუ შარდის ბუშტი სავსეა, ის შესაძლებელია შეიგრძნოთ გლუვი, მრგვალი, მკვრივი ორგანოს სახით, რომელიც პალპაციისას მგრძნობიარეა.

### **პერკუსია**

ფერდის მიდამოს [შეხებით] მტკივნეულობა მუშტით, პერკუსიით შეიძლება დადგინდეს (*თირკმელზე დარტყმა*). ამის გაკეთება შესაძლებელია ნეკნ-მალების კუთხესთან დადებულ ხელზე მუშტად შეკრული მეორე ხელის დარტყმით (სურათი 24.7). ნორმალურ პირობებში, ფერდის მიდამოში დარტყმამ ტკივილი არ უნდა გამოიწვიოს. ნეკნ-მალების კუთხის (კოსტოვერტებრალური) მტკივნეულობა და ტკივილი თირკმლის ინფექციას ან პოლიკისტოზს შეიძლება მიანიშნებდეს.



**სურათი 24.7**

**წყარო:** Lewis et al 2016

შარდის ბუშტის პერკუსია, თუ ის მინიმუმ 150 მლ შარდს არ შეიცავს, ნორმალურ პირობებში ვერ ხერხდება. თუ შარდის ბუშტი სავსეა, ბოქვენის სიმფიზის ზემოთ პერკუსიით აღინიშნება მოყრუება. თუ შარდის ბუშტი გადაბერილია, ის შესაძლოა პერკუსიით ჭიპის მიდამოშიც შემონმდეს.

## აუსკულტაცია

სტეტოსკოპის ზარის გამოყენებით შესაძლებელია როგორც ნეკნ-მალების კუთხის, ისე მუცლის ზედა კვადრანტების აუსკულტაცია. ამ გზით მუცლის აორტისა და თირკმლის არტერიების აუსკულტაციით შესაძლებელია შუილის გამოვლენა. შუილი თირკმლის სისხლმომარაგების დარღვევას მიუთითებს. სტეტოსკოპის დიაფრაგმის გამოყენებით მოისმინეთ ნაწლავთა ხმიანობა, რადგან ესეც შეიძლება მოქმედებდეს საშარდე სისტემაზე.

24.6 ცხრილში ნაჩვენებია, როგორ უნდა იქნას ჩაწერილი საშარდე სისტემის ფიზიკური შემოწმების ნორმალური მიგნებები. 24.7 ცხრილში საშარდე სისტემის შემოწმებისას გამოვლენილი შესაძლო დარღვევებია მოცემული. ხანდაზმულ პაციენტებში ეს მიგნებები შეიძლება განსხვავდებოდეს. საშარდე სისტემის წარსულში იდენტიფიცირებული პრობლემების ამჟამინდელი მდგომარეობის შეფასებისა და ახალი პრობლემების ნიშნების მონიტორინგისთვის მიმართეთ ფოკუსირებულ შემოწმებას/ შეფასებას.

### ცხრილი 24.6 საშარდე სისტემის ფიზიკალური გასინჯვის ნორმალური შედეგები

<ul style="list-style-type: none"> <li>• არ აღინიშნება ნეკნ-მალების კუთხის მტკივნეულობა;</li> <li>• თირკმელი და შარდის ბუშტი არ პალპირდება;</li> <li>• წარმონაქმნები არ პალპირდება;</li> </ul>
--

### ცხრილი 24.7 შემოწმებისას გამოვლენილი დარღვევები

საშარდე სისტემა		
ანურია	შარდვა პრაქტიკულად არ ხდება (24 საათში გამოიყოფა 100 მილილიტრზე ნაკლები შარდი)	თირკმლის მწვავე დაზიანება, თირკმლის ბოლო სტადიის დაავადება, შარდსაწვეთების ორმხრივი ობსტრუქცია
წვა მოშარდვის დროს	მწველი ტკივილი შარდსადინრის მიდამოში	შარდსადინრის გაღიზიანება, საშარდე გზების ინფექცია
დისურია	მტკივნეული ან გაძნელებული შარდვა	საშარდე გზების ინფექციის, ინტერსტიციული ცისტიტის და მრავალი სხვადასხვა პათოლოგიური მდგომარეობის ნიშანი
ენურეზი	უნებლიე შარდვა ღამით	ქვედა საშარდე გზების დაავადების სიმპტომია
ხშირი შარდვა	მოშარდვის გახშირება	შარდის ბუშტის მწვავე ანთება, შეკავება გადმოდინებით, სითხის ჭარბი მიღება, შარდის ბუშტის გამღიზიანებლების მიღება

ჰემატურია	სისხლიანი შარდვა	შარდსასქესო გზების კიბო, სისხლის დისკრამიები, თირკმლის დაავადება, საშარდე გზების ინფექცია, თირკმლის ან შარდსაწვეთის კენჭები, ნამლები (ანტიკოაგულანტები)
შარდვის დაწყების გაძნელება	შარდვის წამოწყების დაწყობა ან გაძნელება	შარდსადინრის ნაწილობრივი ობსტრუქცია, პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზია
შეუკავებლობა	მოშარდვის ნებითი კონტროლის შეუძლებლობა	ნეიროგენული შარდის ბუშტი, საშარდე გზების ინფექცია, გარეთა სფინქტერის დაზიანება
ნოქტურია	ხშირი შარდვა ღამით	თირკმლის დაავადება კონცენტრირების უნარის დაქვეითებით, შარდის ბუშტის ობსტრუქცია, გულის უკმარისობა, შაქრიანი დიაბეტი, თირკმლის გადანერგვის შემდგომი ნიშანი, საღამოს და ღამის განმავლობაში სითხის ჭარბი მიღება
ოლიგურია	დროის მონაკვეთში შარდის რაოდენობის შემცირება (24 საათის განმავლობაში 100-400 მლ)	მძიმე გაუწყლოვება, შოკი, ტრანსფუზიური რეაქცია, თირკმლის დაავადება, თირკმლის ბოლო სტადიის დაავადება
ტკივილი	ტკივილი ბოქვენზედა მიდამოში (უკავშირდება შარდის ბუშტს), შარდსადინრის ტკივილი (შარდის ბუშტის ყელის გაღიზიანება), ფერდის (ნეკნ-მალების კუთხის) ტკივილი	ინფექცია, შარდის შეკავება, საშარდე გზებში უცხო სხეულის არსებობა, ურეთრიტი, პიელონეფრიტი, თირკმლის კოლიკა ან კენჭები
პნევმატურია	აირის შემცველი შარდის გამოყოფა	ნაწლავსა და შარდის ბუშტს შორის ფისტულის არსებობა, საშარდე გზების აირის წარმოქმნელი [ორგანიზმით გამოწვეული] ინფექცია
პოლიურია	დროის მონაკვეთში დიდი რაოდენობით შარდის გამოყოფა	შაქრიანი დიაბეტი, უშაქრო დიაბეტი, თირკმლის ქრონიკული დაავადება, შარდმდენები, სითხის ჭარბი მიღება, ძილის ობსტრუქციული აპნოე
შეკავება	მოშარდვის შეუძლებლობა, შარდის ბუშტში შარდის სიჭარბის მიუხედავად	გვხვდება მენჯის ღრუს ოპერაციის, მშობიარობის, კათეტერის ამოღების, ანესთეზიის შემდეგ; შარდსადინრის სტრიქტურა ან ობსტრუქცია; ნეიროგენული შარდის ბუშტი

დაძაბვითი (სტრესული) შეუკავებლობა	უნებლიე შარდვა წნევის მომატებისას (დაცემინება ან დახველება)	სფინქტერის სისუსტე, ესტროგენის ნაკლებობა, შარდის შეკავება
-----------------------------------	---	---

### **საშარდე სისტემის დიაგნოსტიკური კვლევები**

საშარდე სისტემის პრობლემის ლოკალიზებისა და შემონმებისთვის მრავალი დიაგნოსტიკური კვლევაა ხელმისაწვდომი. 24.8 და 24.9 ცხრილებში აღწერილია ყველაზე გავრცელებული კვლევები; ზოგიერთი გამოკვლევა ქვემოთ უფრო დეტალურადაა მიმოხილული.

ამ დიაგნოსტიკური კვლევების სიზუსტეზე მოქმედებს (1) ამ პროცედურების შესრულების წესების ზედმინვნით დაცვა და (2) პაციენტის მზაობა სითხის შეზღუდვის, შარდის ნიმუშის შეგროვების, გამოკვლევისთვის მოსამზადებელი პროცედურების, გასინჯვის მაგიდაზე გაჩერების ან სხვა მითითებების შესრულების კუთხით.

ბევრი რადიოლოგიური გამოკვლევისთვის საჭიროა გამოკვლევის წინა საღამოს ნაწლავის მომზადება, რაც მიზნად კუჭ-ნაწლავის ქვედა ტრაქტის განავლისა და გაზებისგან დაცვას ისახავს. რადგანაც თირკმელები რეტროპერიტონეალურადაა განლაგებული, ნაწლავის შიგთავსმა შესაძლოა შეაფერხოს საშარდე გზების ვიზუალიზაცია. თუ ნაწლავის მომზადებით კუჭ-ნაწლავის ქვედა ტრაქტის სათანადოდ დაცლა ვერ ხერხდება, გამოკვლევა შესაძლოა წარუმატებელი აღმოჩნდეს და გადაიდოს. ზოგადად, ნაწლავის მომზადებისთვის ძირითადად გამოიყენება ოყენები, კასტორის ზეთი, მაგნიუმის ციტრატი და ბისაკოდილის ტაბლეტები ან სანთლები. ნაწლავის მოსამზადებელი ზოგიერთი პროდუქტის, მაგალითად, მაგნიუმის ციტრატის და ოყენის გამოყენება უკუნაჩვენებია, რადგან თირკმლის უკმარისობის დროს თირკმელი ვერ ახერხებს მაგნიუმის ექსკრეციას.

როცა პაციენტს ყოველდღიურად უტარდება დიაგნოსტიკური კვლევები, მნიშვნელოვანია დეჰიდრატაციის პრევენცია. ხშირად პაციენტი შუალამის შემდეგ არაფერს იღებს პერორალურად, შემდგომ დიდ დროს ატარებს რადიოლოგიის განყოფილებაში, ძალიან დაღლილია ჭამისთვის, დღის დარჩენილ ნაწილს ძილში ატარებს და მეორე დღეს დაგეგმილი გამოკვლევების გამო, შუალამის შემდეგ ისევ არაფერს იღებს პერორალურად. მძიმე დეჰიდრატაციამ, განსაკუთრებით დიაბეტის მქონე, ძალიან დასუსტებულ ან ხანდაზმულ პაციენტებში, შესაძლოა თირკმლის მწვავე დაზიანება გამოიწვიოს. როცა პაციენტს ჩანიშნული აქვს დიაგნოსტიკური კვლევები, დარწმუნდით, რომ გამოკვლევებს შორის საკმარისად იღებს სითხეს და საკვებს. თუ დიაბეტის მქონე პაციენტმა არაფერი უნდა მიიღოს პერორალურად, აუცილებელია გადამოწმდეს ინსულინის დოზირება.



**ცხრილი 24.8 დიაგნოსტიკური კვლევები**

<b>საშარდე სისტემა</b>		
<b>კვლევა</b>	<b>აღწერა და მიზანი</b>	<b>საექტნო პასუხისმგებლობა</b>
<b>შარდის გამოკვლევები</b>		
<b>შარდის [საერთო] ანალიზი</b>	შარდის ზოგადი შემონმება, რომელიც მიზნად ისახავს საბაზისო ინფორმაციის მიღებას ან მონაცემების მიღებას სავარაუდო დიაგნოზის დადგენის და შემდგომი გამოკვლევების საჭიროების განსაზღვრისთვის	ეცადეთ, მოიპოვოთ დილის პირველი შარდი. უზრუნველყავით, რომ ნიმუში მოშარდვიდან 1 საათის განმავლობაში შემონმდეს. შეგროვებაზე დაბანეთ შორისის მიდამო (თუ დასვრილია მენსტრუაციით ან ფეკალური მასებით).
<b>კრეატინინის კლირენსი</b>	<p>კრეატინინი ცილის დაშლის პროდუქტია (ძირითადად კუნთოვანი მასის ცილის). თირკმლის მიერ კრეატინინის კლირენსი გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარის მიახლოებითი საზომია.</p> <p>კრეატინინის კლირენსი შემდეგნაირად გამოითვლება:</p> $\text{კრეატინინის კლირენსი} = \frac{\text{შარდში კრეატინინი} \left( \frac{\text{მგ}}{\text{დღე}} \right) \times \text{შარდის მოცულობა} \left( \frac{\text{მლ}}{\text{წთ}} \right)}{\text{შრატში კრეატინინი} \left( \frac{\text{მგ}}{\text{დღე}} \right)}$ <p>ნორმის საზღვრები: 70.135 მლ/წთ/1.73 მ<sup>2</sup></p>	შეაგროვეთ 24 საათიანი შარდი. პირველი შარდი არ უნდა შეგროვდეს. უნდა შეგროვდეს შემდგომ 24 საათში თითოეული მოშარდვისას გამოყოფილი შარდი. აუხსენით პაციენტს, რომ 24 საათის დასრულების შემდეგ უნდა მოშარდოს და ნიმუში შეგროვებულ შარდს დაამატოს. უზრუნველყავით, რომ შრატში კრეატინინის რაოდენობა 24 საათის პერიოდის განმავლობაში განისაზღვრება.
<b>შარდის ანალიზი შემადგენლობის განსაზღვრა</b>	ზომავს კონკრეტულ კომპონენტებს, მაგალითად, ელექტროლიტებს, გლუკოზას, ცილას, 17-კეტოსტეროიდებს, კატექოლამინებს, კრეატინინს და მინერალებს. ამ ანალიზის ნიმუშები 2-დან 24 საათამდე დროის განმავლობაში გროვდება.	აუხსენით პაციენტს, რომ პირველი შარდი არ უნდა შეინახოს. პირველი მოშარდვის დრო ტესტის ათვისების დროდ ითვლება. განსაზღვრული პერიოდის განმავლობაში ყოველი შემდგომი შარდი კონტეინერში უნდა შეინახოს.

		<p>პერიოდის დასრულები- სას, სთხოვეთ პაციენტს, მოშარდოს და დაუმატეთ ეს შარდი კონტეინერში. შეახსენეთ პაციენტს, რომ კვლევის პერიოდში თითოეული შარდი უნდა შეინახოს. შესაძლოა საჭირო გახდეს ნიმუშე- ბის მაცივარში შენახვა ან კონტეინერში პრეზერვა- ტივების დამატება.</p>
<p><b>შარდის კულტურა ("შუა ნაკა- დის შარ- დი")</b></p>	<p>საშარდე გზების საექვო ინფექციის დადასტურება და გამომწვევი ორგანიზმების დადგენა. <i>ნორმალურ პი- რობებში</i> შარდის ბუშტი სტერილურია, მაგრამ შარდ- სადინარში გვხვდება ბაქტერიები და რამდენიმე ლე- იკოციტი.</p> <p>ნორმის საზღვრები:</p> <p>სწორი შეგროვების, შენახვის და მოპყრობის შემთხვე- ვაში: <math>&lt;10^3</math> მიკროორგანიზმი/მლ ჩვეულებრივ ინფექ- ციის არარსებობას ნიშნავს.</p> <p><math>10^3 \cdot 10^5</math>/მლ ძირითადად არ მიიჩნევა დიაგნოსტიკუ- რად და შესაძლოა საჭირო გახდეს კვლევის განმე- ორებით ჩატარება.</p> <p><math>10^5</math>/მლ ინფექციის მაჩვენებელია.</p>	<p>შარდის შეგროვებისთ- ვის გამოყენებულ უნდა იქნას სტერილური კონ- ტეინერი. კონტეინერის შიგნითა მხარეზე შეხება დაუშვებელია. ქალე- ბის შემთხვევაში, ერთი ხელით გადაწიეთ ბაგე- ები და მეორე ხელით შარდსადინრის გამო- სასვლელი განმინდეთ მინიმუმ სამი ღრუბლის (გამწმენდი ხსნარით გა- ჯერებული) წინ და უკან მოძრაობით. კაცების შემთხვევაში, გადაწიეთ ჩუჩა (თუ ადგილზეა) და პენისის თავი მინიმუმ სამი გამწმენდი ღრუბ- ლით განმინდეთ. გან- მენდის შემდეგ, სთხო- ვეთ პაციენტს, დაიწყოს მოშარდვა და შემდეგ მოშარდვა სტერილურ კონტეინერში განაგრ- დოს. (შარდის საწყისი ნაკადი შარდსადინრისა და შორისის მიდამოში არსებული დამაბინძუ- რებლების უმრავლესო- ბას ჩამორეცხავს). თუ პაციენტს პროცედურის- თვის მზაობა არ შეუძ- ლია, შესაძლოა საჭირო გახდეს კათეტერიზაცია.</p>

<p><b>კონცენტრაციის ტესტი</b></p>	<p>აფასებს თირკმლის მიერ შარდის კონცენტრირების უნარს.</p> <p>იზომება ხვედრითი წონის განსაზღვრით.</p> <p><i>ნორმის საზღვრები: 1.003. 1.030</i></p>	<p>აუხსენით პაციენტს, რომ საღამოს განსაზღვრული დროის შემდეგ აღარაფერი უნდა მიირთვას (ჩვეული პროცედურა ასეთია). დილას ერთი საათის ინტერვალით უნდა შეგროვდეს შარდის სამი ნიმუში.</p>
<p><b>ნარჩენი (რეზიდუალური) შარდი</b></p>	<p>განსაზღვრავს მოშარდვის შემდეგ შარდის ბუშტში დარჩენილი შარდის რაოდენობას. დარღვევები შეიძლება შეგვხვდეს შარდის ბუშტის ინერვაციის პრობლემების, სფინქტერის ფუნქციის დარღვევის, პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიის და შარდსადინრის სტრიქტურების დროს.</p> <p><i>ნორმის საზღვრები: ≤50 მლ შარდი (ასაკის მატებასთან ერთად ეს რაოდენობა იზრდება).</i></p>	<p>როგორც კი პაციენტი მოშარდავს, ჩადგით კათეტერი ან გამოიყენეთ შარდის ბუშტის ულტრაბგერის აღჭურვილობა. თუ ნარჩენი მოცულობა დიდი აღმოჩნდა, ექიმმა შესაძლოა შარდის ბუშტის კათეტერის დატოვება გადაწყვიტოს.</p>
<p><b>ცილის განსაზღვრა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სწრაფი ტესტის ჩხირები</li> </ul>	<p>ტესტი ადგენს შარდში ცილის (უმთავრესად ალბუმინის) რაოდენობას.</p> <p><i>ნორმის საზღვრები: 0</i></p>	<p>ჩხირის ბოლო შარდში ჩადეთ და შედეგი ეტიკეტზე მოცემულ პალიტრის ცხრილს შეადარეთ. მაჩვენებლები ვარირებს 0-დან 4+ მდე. ინტერპრეტაცია ფრთხილად უნდა მოხდეს. დადებითი შედეგი შესაძლოა მნიშვნელოვანი პროტეინურიის მანიშნებელი სულაც არ იყოს. ზოგიერთმა წამალმა შესაძლოა ცრუ დადებითი შედეგი მოგვცეთ.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ცილის რაოდენობრივი ტესტი</li> </ul>	<p>24 საათის განმავლობაში შეგროვებული შარდის შემოწმება ცილის რაოდენობის შესახებ უფრო ზუსტ ინფორმაციას იძლევა. პერსისტენტული პროტეინურია ძირითადად თირკმლის გლომერულური დაავადების მანიშნებელია.</p> <p><i>ნორმის საზღვრები: &lt;150 მგ/24 სთ (ძირითადად, ალბუმინი).</i></p>	<p>შეაგროვეთ 24 საათიანი შარდი, როგორც ეს ზემოთაა აღწერილი.</p>

<p><b>შარდის ციტოლოგიური კვლევა</b></p>	<p>ადგენს შარდში შარდის ბუშტის კიბოსთვის დამახასიათებელი პათოლოგიური უჯრედული სტრუქტურების არსებობას. ასევე გამოიყენება მკურნალობის შემდეგ შარდის ბუშტის კიბოს მეთვალყურეობისთვის.</p>	<p>აიღეთ ნიმუში მოშარდვის, კათეტერიზაციის ან შარდის ბუშტის ირიგაციის შემდეგ. არ გამოიყენოთ დილის პირველი შარდი, რადგან მთელი ღამის განმავლობაში შარდის ბუშტში, შარდში გაჩერებისგან, ეპითელიური უჯრედების შესახედაობა შეიძლება შეიცვალოს. ისევე, როგორც შარდის საერთო ანალიზის შემთხვევაში, შარდის ნიმუში ახალი ან ლაბორატორიაში წინა საათის განმავლობაში მოტანილი უნდა იყოს. უჯრედული სტრუქტურის შენარჩუნებისთვის ნიმუშს ემატება ალკოჰოლის ბაზაზე დამზადებული ფიქსატივი.</p>
---	--	--

**სისხლის გამოკვლევები**

<p><b>სისხლის შარდოვანა აზოტი (BUN)</b></p>	<p>თირკმლის პრობლემების დასადგენად გამოიყენება. სისხლში შარდოვანას რაოდენობა რეგულირდება თირკმლის მიერ მისი ექსკრეციის სიჩქარით.</p> <p><i>ნორმის საზღვრები: 60.20 მგ/დლ (2.1.7.1 მმოლ/ლ).</i></p>	<p>სისხლის შარდოვანა აზოტის მაჩვენებლის ინტერპრეტირებისას, გახსოვდეთ, რომ მატება შესაძლოა არათირკმლისმიერმა ფაქტორებმა გამოიწვიოს (მაგ., უჯრედების სწრაფი განადგურება ინფექციის, ცხელების, კუჭ-ნაწლავიდან სისხლდენის, ტრავმის, ათლეტური აქტივობის და კუნთის ჭარბი დაშლის, კორტიკოსტეროიდების გამოყენების გამო).</p>
<p><b>კრეატინინი</b></p>	<p>თირკმლის ფუნქციის უფრო საიმედო მსაზღვრელია, ვიდრე სისხლის შარდოვანა აზოტი. კრეატინინი კუნთისა და ცილის მეტაბოლიზმის დაშლის პროდუქტია და მუდმივი სიჩქარით გამოთავისუფლდება.</p> <p><i>ნორმის საზღვრები: 0.6.1.3 მგ/დლ (53.115 მკმოლ/ლ).</i></p>	<p>აუხსენით პაციენტს ტესტი და დააკვირდით ნაჩვენებიდან სისხლდენას.</p>



<b>BUN/კრე- ატინინის თანაფარ- დობა</b>	<p>თანაფარდობა შესაძლოა გამოწვეული იყოს თირკმლის სისხლმომარაგების შემცირებით მიმდინარე მდგომარეობებით (მაგ., გულის უკმარისობა, გაუნყლოვნება), კუჭ-ნაწლავიდან სისხლდენით ან დიდი რაოდენობით ცილის მიღებით. თანაფარდობა შესაძლოა შემცირდეს ღვიძლის დაავადების (შარდოვანას წარმოქმნის შემცირების შედეგად) და მალნუტრიციის დროს.</p> <p><i>ნორმის საზღვრები: 12:1-დან 20:1-მდე.</i></p>	
<b>შარდმჟავა</b>	<p>ძირითადად პურინების მეტაბოლიზმის დარღვევების სკრინინგული ტესტის სახით გამოიყენება, თუმცა შესაძლოა თირკმლის დაავადების მანიშნებელიც იყოს. მაჩვენებლები დამოკიდებულია თირკმლის ფუნქციაზე, პურინების მეტაბოლიზმის სიჩქარესა და პურინებით მდიდარი საკვების მიღებაზე.</p> <p><i>ქალი: 2.3.6.6 მგ/დლ (137.393 მკმოლ/ლ).</i></p> <p><i>კაცი: 4.4.7.6 მგ/დლ (262.452 მკმოლ/ლ).</i></p>	<p>აუხსენით პაციენტს ტესტი და დააკვირდით ნაჩხვლეტიდან სისხლდენას.</p>
<b>ნატრიუმი</b>	<p>უმთავრესი უკრედგარე ელექტროლიტია, რომელიც სისხლის მოცულობას განსაზღვრავს. მაჩვენებელი ძირითადად ნორმის ფარგლებში რჩება თირკმლის უკმარისობის მოგვიანებით სტადიებამდე.</p> <p><i>ნორმის საზღვრები: 135.145 მექ/ლ (135.145 მმოლ/ლ).</i></p>	<p>აუხსენით პაციენტს ტესტი და დააკვირდით ნაჩხვლეტიდან სისხლდენას.</p>
<b>კალიუმი</b>	<p>სწორედ თირკმელია პასუხიმგებელი ორგანიზმში არსებული კალიუმის უდიდესი ნაწილის ექსკრეციაზე. თირკმლის დაავადების დროს, კალიუმის რაოდენობის განსაზღვრა მეტად მნიშვნელოვანია, რადგან კალიუმი ერთ-ერთი პირველი ელექტროლიტია, რომლის დონეც ამ დროს ირღვევა. კალიუმის დონის 6 მექ/ლ-ზე მაღალი მაჩვენებლის პირობებში შესაძლოა განვითარდეს კუნთების სისუსტე და გულის რიტმის დარღვევები.</p> <p><i>ნორმის საზღვრები: 3.5.5.0 მექ/ლ (3.5.5.0 მმოლ/ლ).</i></p>	<p>აუხსენით პაციენტს ტესტი და დააკვირდით ნაჩხვლეტიდან სისხლდენას.</p>
<b>კალციუმი (საერთო)</b>	<p>ძვლის უმთავრესი მინერალია და ხელს უწყობს კუნთის შეკუმშვას, ნერვული იმპულსების გადაცემას/გატარებას და სისხლის შედედებას. თირკმლის დაავადების დროს კალციუმის უკუშენიშნული მცირდება, რაც თირკმლისმიერ ოსტეოდისტროფიას იწვევს.</p> <p><i>ნორმის საზღვრები: 8.6.10.2 მგ/დლ (2.15.2.55 მმოლ/ლ).</i></p>	<p>აუხსენით პაციენტს ტესტი და დააკვირდით ნაჩხვლეტიდან სისხლდენას.</p>

<b>ფოსფორი</b>	<p>ფოსფორის ბალანსი კალციუმის ბალანსთან უკუპროპორციულ კავშირშია. თირკმლის დაავადების დროს ფოსფორის დონე იმატებს, რადგან თირკმელი უმთავრესი ექსკრეტორული ორგანოა.</p> <p><i>ნორმის საზღვრები: 2.4.4.4 მგ/დლ (0.78.1.42 მმოლ/ლ).</i></p>	<p>აუხსენით პაციენტს ტესტი და დააკვირდით ნაჩხვლეტიდან სისხლდენას.</p>
<b>ბიკარბონატი</b>	<p>თირკმლის უკმარისობის მქონე პაციენტების უმრავლესობას მეტაბოლური აციდოზი და შრატში ბიკარბონატის დონის შემცირება აღენიშნება.</p> <p><i>ნორმის საზღვრები: 22.26 მექ/ლ (22.26 მმოლ/ლ).</i></p>	<p>აუხსენით პაციენტს ტესტი და დააკვირდით ნაჩხვლეტიდან სისხლდენას.</p>
<b>რადიოლოგიური პროცედურები</b>		
<b>თირკმლები, შარდსანვეთები, შარდის ბუშტი (KUB)</b>	<p>მუცლისა და მენჯის ღრუს რენტგენოლოგიური კვლევით დგინდება თირკმელების ზომა, ფორმა და მდებარეობა. შესაძლებელია ასევე რენტგენდადებითი კენჭებისა და უცხო სხეულების ვიზუალიზაცია.</p>	<p>საჭიროებისამებრ ნაწლავის მომზადება.</p>
<b>ინტრავენური პიელოგრაფია (IVP)</b>	<p>საკონტრასტო საშუალების ინექციის შემდეგ საშარდე გზების ვიზუალიზაცია. შესაძლებელია თირკმელების, შარდსანვეთების და შარდის ბუშტის არსებობის, მდებარეობის, ზომისა და ფორმის შეფასება. ამ სტრუქტურების ნორმალური შესახედაობის ცვლილება შესაძლოა გამოწვეული იყოს კისტებით, სიმსივნეებით, დაზიანებებითა და ობსტრუქციით. თირკმლის ფუნქციის მძიმე დაქვეითების მქონე პაციენტს არ უნდა ჩაუტარდეს ინტრავენური პიელოგრაფია, რადგან საკონტრასტო საშუალება შესაძლოა ნეფროტოქსიკური იყოს და გააუარესოს თირკმლის ფუნქცია.*</p>	<p>პროცედურის წინა საღამოს, ნაწლავის განავლისა და გაზებისგან დაცლის მიზნით მიეცით პაციენტს საფალარათო საშუალება ან გაუკეთეთ ოყნა. პროცედურამდე უნდა შეფასდეს იოდის მიმართ მგრძობელობა, რათა თავიდან იქნას აცილებული ანაფილაქსიური რეაქცია. აუხსენით პაციენტს, რომ პროცედურა მაგიდაზე წოლას და სერიული რენტგენოგრაფიული სურათების გადაღებას მოიცავს. აუხსენით, რომ საკონტრასტო ნივთიერების ინექციის დროს შესაძლოა აღინიშნოს სითბო, სახის წამოწითლება და პირის ღრუში მარილიანი გემო.</p>

		<p>პროცედურის შემდეგ საკონტრასტო ნივთიერების „გამორეცხვის“ მიზნით, ფორსირებულად მიანოდეთ სითხე (თუ დაშვებულია).</p>
<p>თირკმლის არტერიოგრაფია (ანგიოგრაფია)</p>	<p>თირკმლის სისხლძარღვების ვიზუალიზაცია. შესაძლოა გამოყენებულ იქნას თირკმლის არტერიის სტენოზის (სურათი 24.8), დამატებითი ან არარსებული სისხლძარღვების არსებობის და რენოვასკულური (თირკმლისშიერი) ჰიპერტენზიის დასადგენად. შესაძლოა ხელი შეუწყოს თირკმლის კისტისა და თირკმლის სიმსივნის დიფერენცირებას. თირკმლის პოტენციური დონორის სტანდარტული გამოკვლევების ნუსხაში შედის. ბარდაყის არტერიაში იდგმება კათეტერი, რომელიც აორტის ზემოთ, თირკმლის არტერიების დონემდე მიიტანება (სურათი 24.9). თირკმლის სისხლმომარაგების ვიზუალიზაციისთვის ხდება საკონტრასტო ნივთიერების ინექცია.*</p> <div data-bbox="454 994 1011 1345" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="416 1379 1050 1414"><b>სურათი 24.8<sup>1</sup> თირკმლის არტერიის სტენოზი</b></p> <div data-bbox="515 1506 943 1868" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="454 1901 1011 1935"><b>სურათი 24.9<sup>2</sup> თირკმლის ანგიოგრაფია</b></p>	<p><i>პროცედურამდე:</i> ნაწლავის მომზადება საფაღარათო საშუალებით ან ოყნით. საკონტრასტო ნივთიერების ინექციამდე შეაფასეთ იოდის მიმართ მგრძობელობა. ინექციის დროს პაციენტმა შესაძლოა სისხლძარღვის გასწვრივ სითბო იგრძნოს.</p> <p><i>პროცედურის შემდეგ:</i> ბარდაყის არტერიაზე ინექციის ადგილის ზემოდან დაადეთ გენოლითი სახვევი. დააკვირდით ადგილიდან სისხლდენას. პაციენტმა უნდა შეინარჩუნოს წოლითი რეჟიმი და ფეხი, რომელზეც მოხდა ინექცია, სწორად უნდა ედოს. ფეხში ყოველ 30-60 წუთში ერთხელ შეაფასეთ პერიფერიული პულსები, რათა დაადგინოთ, ხომ არ ხდება თრომბის წარმოქმნის გამო სისხლის მიმოქცევის ობსტრუქცია. დააკვირდით გართულებებს, მათ შორის, თრომბის წარმოქმნას, ემბოლიას, ადგილობრივ ანთებას, ჰემატომას.</p>

<sup>16</sup> <http://tiny.cc/lpieiz>

<sup>17</sup> <https://bit.ly/2SYrPvR>

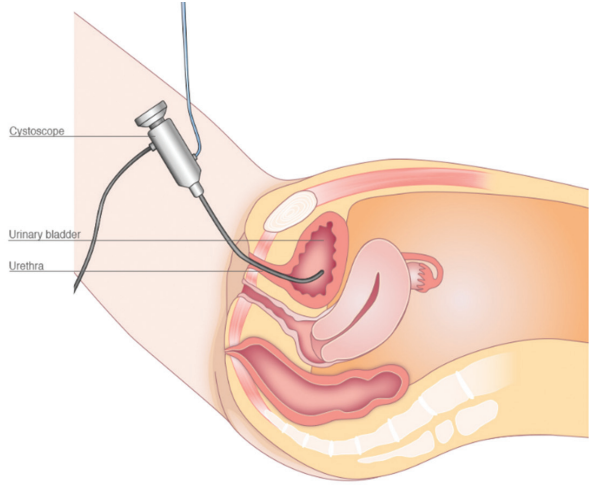
<p><b>ანტეგრადული პიელოგრაფია (ნეფროსტოგრაფია)</b></p>	<p>გამოიყენება ზედა საშარდე გზების შეფასებისთვის იმ შემთხვევებში, როცა პაციენტს აქვს ალერგია საკონტრასტო ნივთიერებაზე, დაქვეითებული აქვს თირკმლის ფუნქცია ან ვერ ხერხდება შარდსაწვეთის კათეტერის ჩადგმა. საკონტრასტო საშუალება შესაძლოა გაკეთდეს პერკუტანულად თირკმლის მენჯში ან ნეფროსტომიის მილით.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს და მოამზადეთ ისევე, როგორც ინტრავენური პიელოგრაფიისთვის. დააკვირდით გართულებების ნიშნებს (მაგ., ჰემატურია, ინფექცია, ჰემატომა).</p>
<p><b>რეტროგრადული პიელოგრაფია</b></p>	<p>საშარდე გზების რენტგენოგრაფია კეთდება თირკმელებში საკონტრასტო ნივთიერების ინექციის შემდეგ. ეს შესაძლოა გაკეთდეს მაშინ, როცა ინტრავენური პიელოგრაფიით ვერ ხერხდება საშარდე გზების ვიზუალიზაცია, როცა პაციენტს აქვს ალერგია საკონტრასტო ნივთიერებაზე ან დაქვეითებული აქვს თირკმლის ფუნქცია. იდგმება ცისტოსკოპი და მისი გავლით შარდსაწვეთის კათეტერები თირკმელში მოთავსდება. კათეტერების მეშვეობით ხდება საკონტრასტო ნივთიერების ინექცია.*</p>	<p>მოამზადეთ პაციენტი ისევე, როგორც ინტრავენური პიელოგრაფიისთვის. აუხსენით პაციენტს, რომ ცისტოსკოპით მენჯის გადაბერვის და დისკომფორტის გამო, შესაძლოა პროცედურის შემდეგ ტკივილი განიცადოს. აუწყეთ პაციენტს, რომ შესაძლოა პროცედურისთვის ანესთეზია გაკეთდეს.</p> <p>გართულებები ცისტოსკოპიის გართულებების მსგავსია (იხ. ქვემოთ).</p>
<p><b>თირკმლის ულტრაბგერითი კვლევა</b></p>	<p>გამოიყენება თირკმელში ან თირკმლის ირგვლივ ქსოვილებში წარმონაქმნების აღმოსაჩენად; თირკმლის კისტების, სოლიდური წარმონაქმნების დიფერენციული დიაგნოსტიკისა და ობსტრუქციების იდენტიფიკაციისთვის. კანზე გამტარი გელი ისმევა და მასზე იდება მცირე ზომის ულტრაბგერითი გადამცემი. არაინვაზიური პროცედურა მოიცავს სხეულის სტრუქტურებში ბგერითი ტალღების გატარებას და მათი არეკვლის შედეგად გამოსახულებების მიღებას. კომპიუტერის მეშვეობით, ბგერითი ტალღების მიხედვით ხდება ქსოვილის სიმკვრივის ინტერპრეტირება და შესაბამისი გამოსახულების მიღება. ულტრაბგერა უსაფრთხოდ შეიძლება იქნას გამოყენებული თირკმლის უკმარისობის მქონე პაციენტებში.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს. რადგანაც ამ დროს დასხივება არ ხდება, მოკლე დროის განმავლობაში შესაძლებელია მრავალი გამოსახულების მიღება და განმეორებითი გამოკვლევების წარმოება. გამოსახულებები შესაძლებელია მიღებულ იქნას როგორც გულაღმა, ისე გულდაღმა პოზიციებში.</p> <p>ნაწლავის მომზადება საჭირო არ არის.</p>



<p><b>კომპიუტერული ტომოგრაფია (კტ) (კტ უროგრაფია)</b></p>	<p>იძლევა თირკმელების შესანიშნავი ვიზუალიზაციის საშუალებას. შესაძლებელია თირკმელების ზომის შეფასება და სიმსივნეების, აბსცესების, სუპრარენული (თირკმლის ზედა) წარმონაქმნების (მაგ., თირკმელზედა ჯირკვლის სიმსივნეები, ფეოქრომოციტომა) და ობსტრუქციების აღმოჩენა. კომპიუტერული ტომოგრაფიის უპირატესობა, ულტრაბგერით გამოკვლევასთან შედარებით, სიმკვრივეებს შორის მცირედი განსხვავების გარჩევის უნარია. კომპიუტერული ტომოგრაფიის დროს ინტრავენური საკონტრასტო საშუალების გამოყენებით ხდება თირკმლის ქსოვილზე კონცენტრირება და ეს ხელს უწყობს წარმონაქმნების დიფერენცირებას.*</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს. ჰკითხეთ იოდის მიმართ მგრძობელობის შესახებ. აუხსენით, რომ პროცედურის დროს უძრავად უნდა იწვეს. თუ პაციენტი არ არის კოოპერატიული, შესაძლოა საჭირო გახდეს სედაცია.</p>
<p><b>მაგნიტურ რეზონანსული ტომოგრაფია</b></p>	<p>გამოსადეგია თირკმელების ვიზუალიზაციისთვის. არ გამოიყენება საშარდე გზების კენჭების ან კალციფიცირებული სიმსივნეების ვიზუალიზაციისთვის. კომპიუტერის მიერ გამოსახულების გენერირება რადიოსიხშირული ტალღებისა და მაგნიტური ველის ცვლილების მიხედვით ხდება.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს. მოახსენიეთ ყველანაირი ლითონი. კლაუსტროფობიის მქონე პაციენტებს შესაძლოა დასჭირდეთ სედაცია. უკუჩვენებები: იმპლანტირებული მაგნიტური კლიპების ან პროთეზების და პეისმეიკერების არსებობა.</p>
<p><b>მაგნიტურ რეზონანსული ანგიოგრაფია</b></p>	<p>იძლევა თირკმლის სისხლძარღვების ვიზუალიზაციის საშუალებას. გადოლინიუმი იძლევა თირკმლის არტერიის ვიზუალიზაციის საშუალებას.</p>	<p>იგივე, რაც მაგნიტურ რეზონანსული ტომოგრაფიის შემთხვევაში. ბარდაყის არტერიის პუნქტურას არ საჭიროებს.</p>
<p><b>ცისტოგრაფია</b></p>	<p>იძლევა შარდის ბუშტის ვიზუალიზაციის და შარდის ბუშტ შარდსანვეთის რეფლუქსის შეფასების საშუალებას. გამოიყენება ასევე ნეიროგენული შარდის ბუშტისა და საშარდე გზების მორეციდივე ინფექციების მქონე პაციენტებში. ასევე გამოიყენება შარდის ბუშტის პათოლოგიების (მაგ., დივერტიკულები, კენჭები, სიმსივნეები) დათვალეირებისთვის. საკონტრასტო საშუალება შარდის ბუშტში ცისტოსკოპის ან კათეტერის საშუალებით ხდება.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს. თუ კეთდება ცისტოსკოპის გამოყენებით, შეასრულეთ ცისტოსკოპიასთან დაკავშირებული საექთნო პასუხისმგებლობები</p>
<p><b>ურეთროგრაფია</b></p>	<p>ცისტოგრაფიის მსგავსია. ხდება საკონტრასტო ნივთიერების რეტროგრადული ინექცია შარდსადინარში და შემდგომ ხდება სტრიქტურების, დივერტიკულების და შარდსადინარის სხვა პათოლოგიების იდენტიფიცირება. როცა არსებობს ეჭვი შარდსადინარის ტრავმაზე, კათეტერიზაციამდე ურეთროგრაფია კეთდება.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს.</p>

<p><b>მოშარდვის/ მიქციური ცისტურეთროგრაფია (VCUG)</b></p>	<p>შარდის ბუშტის გამოსასვლელის (ყელის) და შარდსადინრის კვლევა მოშარდვის დროს. შარდის ბუშტი საკონტრასტო ნივთიერებით ივსება. შემდგომ შარდის ბუშტისა და შარდსადინრის ვიზუალიზაციისთვის გადაიღებენ ფლუოროსკოპიულ სურათებს. მოშარდვის შემდეგ, ნარჩენი მოცულობის შემონმების მიზნით, გადაიღებენ კიდევ ერთ სურათს. ამ გზით შესაძლებელია ქვედა საშარდე გზების, შარდსადინრის სტენოზის, შარდის ბუშტის ყელის ობსტრუქციისა და პროსტატის გადიდების აღმოჩენა.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს.</p>
<p><b>ლუპოგრაფია</b></p>	<p>დაადგენს ობსტრუქციების, ანასტომოზიდან გაჟონვის, კენჭების, რეფლუქსის და სხვა უროპათოლოგიურ მანასიათებლებს იმ შემთხვევებში, როცა პაციენტს აქვს საშარდე გზების დივერტიკული ან შარდის დრენირებისთვის ქირურგიული ჩარევის შედეგად გამოყენებულია წვრილი ნაწლავი. რადგანაც საშარდე სისტემის შუნტირება ნაწლავის გამოყენებით კეთდება, არსებობს საკონტრასტო ნივთიერების შეწოვის რისკი.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს. აუცილებელია საკონტრასტო საშუალებაზე რეაქციების მჭიდრო მონიტორინგი.</p>
<p><b>ენდოსკოპია</b></p>		
<p><b>ცისტოსკოპია</b></p>	<p>შარდის ბუშტის შიგნიდან დათვალიერება სპეციალური ინსტრუმენტის, ცისტოსკოპის, გამოყენებით (სურათი 24.10 A, B). შესაძლოა გამოყენებულ იქნას შარდსანვეთის კათეტერის ჩადგმის, კენჭების ამოღების, შარდის ბუშტის დაზიანებების ბიოფსიის და სისხლმდენი დაზიანებების მკურნალობის მიზნით. კეთდება ლითოტომიის პოზიციაში. პროცედურა შესაძლოა გაკეთდეს ლოკალური ან ზოგადი ანესთეზიის ქვეშ. ეს პაციენტის საჭიროებებსა და მდგომარეობაზე დამოკიდებული. გართულებებია: შარდის შეკავება, საშარდე გზებიდან სისხლდენა, შარდის ბუშტის ინფექცია და შარდის ბუშტის პერფორაცია.</p> <div data-bbox="454 1561 957 1848" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><b>სურათი 24.10 A<sup>3</sup></b></p>	<p><i>პროცედურამდე:</i> თუ გამოყენებულ უნდა იქნას ზოგადი ანესთეზია, მიაწოდეთ დიდი რაოდენობით სითხე ან მიაწოდეთ სითხე ინტრავენურად. დარწმუნდით, რომ პაციენტს ხელი აქვს მონერილი ინფორმირებული თანხმობის ფორმაზე. აუხსენით პროცედურა პაციენტს. მიაწოდეთ პრეოპერაციული მედიკამენტ(ებ)ი.</p> <p><i>პროცედურის შემდეგ:</i> აუხსენით, რომ მოშარდვისას წვა, ვარდისფრად შეფერილი შარდი და ხშირი შარდვა მოსალოდნელი შედეგებია.</p>

<sup>18</sup> <http://tiny.cc/8mjeiz>

	 <p style="text-align: center;"><b>სურათი 24.10 B<sup>4</sup></b></p>	<p>დააკვირდით, ხომ არ აღინიშნება მკვეთრი წითელი სისხლდენა, რაც ნორმალური არ არის. არ მისცეთ პაციენტს პროცედურის შემდეგ მართო სიარულის უფლება, რადგან შესაძლოა განვითარდეს ორთოსტატული ჰიპოტენზია. დისკომფორტის შეთავაზებისთვის შესთავაზეთ საჯდომი აბაზანები, სითბო და მსუბუქი ტკივილგამაყუჩებლები.</p>
--	---	--

<p><b>უროდინამიკური კვლევები</b></p>		
<p><b>უროფლოუმეტრია (შარდის დინების/ ნაკადის გამოკვლევა)</b></p>	<p>ზომავს დროის მონაკვეთში გამოყოფილი შარდის მოცულობას. გამოიყენება (1) შარდის ნაკადის სხვადასხვა მდგომარეობით, მაგალითად, პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიით ან სტრიქტურით, გამონწეული ობსტრუქციის ხარისხის შეფასებისთვის, (2) შარდის ბუშტის ან სფინქტერის დისფუნქციის მოშარდვაზე ზეგავლენის შეფასებისა და (3) ქვედა საშარდე გზების პრობლემების მკურნალობის შედეგების შეფასებისთვის. გრაფიკული გამოსახულებებით შესაძლებელია გაჭინთვისა და ხანგამოშვებითი დინების მახასიათებლის ან მოშარდვის სხვა დარღვევების ილუსტრირება.</p> <p><i>დინების ნორმალური მაქსიმალური სიჩქარე:</i> კაცებში 20.25 მლ/წმ; ქალებში: 25.30 მლ/წმ. ნაკადის სიჩქარეზე ზეგავლენას ახდენს მოშარდული მოცულობა და პაციენტის ასაკი.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს. სთხოვეთ პაციენტს დაიწყოს ტესტი მაშინ, როცა შარდის ბუშტი კომფორტულობის ფარგლებში სავსეა; მოშარდოს სპეციალურ კონტეინერში და ეცადოს, მთლიანად დაეცალოს შარდის ბუშტი. უროფლოუმეტრიის შემდეგ გაზომეთ ნარჩენი მოცულობა, რადგან ეს დაგეხმარებათ განსაზღვროთ შარდის ქრონიკული შეკავების ხარისხი. ქრონიკული შეკავება ხშირად უკავშირდება შარდვის მახასიათებლების დარღვევებს.</p>
<p><b>ცისტომეტროგრაფია</b></p>	<p>ფასდება შარდის ბუშტის შეკუმშვის და შარდის გამოდევნის უნარი. მოიცავს შარდის ბუშტის კათეტერიზაციას და წყლის ან ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარის ინსტილაციას. ჩაინერება შარდის ბუშტის კედელზე განხორციელებული წნევა. თუ იზომება აბდომინური წნევა, მეორე მილი სწორ ნაწლავში ან საშოში თავსდება. ეს მილი მცირე ზომის სითხით სავსე ბალონზეა მიმაგრებული, რაც წნევის ჩაწერის საშუალებას იძლევა.</p>	

<sup>19</sup> <https://bit.ly/2ZYQli0>

		<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს. ინფუზიის დროს, ჰკითხეთ პაციენტს შარდის ბუშტის ავსების შეგრძნების შესახებ. ეს შეგრძნებები ძირითადად მოიცავს მოშარდვის პირველ სურვილს, მოშარდვის ძლიერ სურვილს და შარდის ბუშტის სისავსის შეგრძნებას. პროცედურის შემდეგ დააკვირდით საშარდე გზების ინფექციის გამოვლინებებს.</p>
<p><b>სფინქტერის ელექტრო-მიოგრაფია (ემგ)</b></p>	<p>ჩაინერება ელექტრული აქტივობა, რომელიც წარმოიქმნება ნერვული სისტემის მიერ კუნთოვანი ქსოვილის სტიმულირების შედეგად. შარდსადინრის მიდამოში ნემსების ან პერკუტანული მავთულების მოთავსების გზით, ექიმს შეუძლია შეაფასოს მენჯის ფსკერის კუნთების აქტივობა. ცისტომეტროგრაფიის დროს, სფინქტერის ელექტრომიოგრაფია მენჯის ფსკერის კუნთების ნებითი შეკუმშვებისა და ამ კუნთების შარდის ბუშტის ავსებაზე, ხველასა და სხვა პროვოკაციულ მანევრებზე რეაქციის შეფასებისთვის გამოიყენება.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს.</p>
<p>მოშარდვის წნევის ფლოუმეტრია</p>	<p>ხდება შარდის დინების სიჩქარის, ცისტომეტრული წნევის მაჩვენებლების (ინტრავეზიკალური [შარდის ბუშტის], აბდომინური და დეტრუზორის) და სფინქტერის ელექტრომიოგრაფიის კომბინირება, მოშარდვის აქტის დეტალური შეფასების მიზნით. ამ პროცედურისთვის პაციენტი მოსაშარდად სპეციალურ ტუალეტში უნდა შეიყვანოს. პაციენტს „უდგას“ წნევის გამზომი მილები და ელექტრომიოგრაფიის აპარატი.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს.</p>
<p><b>ვიდეო-დინამიკა</b></p>	<p>ცისტომეტროგრაფიის, სფინქტერის ელექტრომიოგრაფიის ან/და შარდის ფლოუმეტრიის კომბინირება ქვედა საშარდე გზების ანატომიურ ვიზუალიზაციასთან (ძირითადად, ფლუროსკოპით). გამოიყენება ზოგიერთ შემთხვევაში ობსტრუქციული დაზიანების აღმოჩენისა და შარდის ბუშტის და ქვედა საშარდე გზების ანატომიური ცვლილებების დახასიათებისთვის.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს.</p>



<p><b>რადიონუკ-ლიდური ცისტოგრაფია</b></p>	<p>შარდის ბუშტ შარდსანვეთის რეფლუქსის არსებობის დადგენა და მისი ხარისხის განსაზღვრა. მოშარდვის ცისტოურეთროგრაფიის (VCUG) მსგავსია, მხოლოდ შარდსადინრის კათეტერით შარდის ბუშტში ხდება რადიოიზოტოპის მცირე დოზის ინსტილაცია. უფრო სენსიტიურია, ვიდრე VCUG და დასხივების დოზა 1000-ჯერ ნაკლებია.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს.</p>
<p><b>უითეკერის კვლევა</b></p>	<p>ზომავს თირკმლის მენჯისა და შარდის ბუშტის წნევის განსხვავებას. შესაძლებელია შეფასდეს შარდსანვეთის ობსტრუქცია. თირკმლის მენჯზე წვდომა პერკუტანულად, თირკმლის მენჯში კათეტერის მოთავსებით მყარდება. კათეტერი შარდის ბუშტშიც მოთავსდება. სითხით პერფუზია პერკუტანული მილის ან ნემსის მეშვეობით, 10 მლ/წთ სიჩქარით ხდება. წნევის მაჩვენებლები, ობსტრუქციის დონის განსაზღვრის მიზნით, ფლუოროსკოპიასთან კომბინირდება.</p>	<p>აუხსენით პროცედურა პაციენტს.</p>
<p><b>თირკმლის სკანირება</b></p>	<p>აფასებს თირკმელების ანატომიურ სტრუქტურებს, პერფუზიასა და ფუნქციებს. ხდება რადიოაქტიური იზოტოპების ინტრავენური ინექცია. თირკმლის გემოდან, კანზე, იდება დასხივების დეტექტორი გადამცემები და სცინტილაციის/ციმციმის მრიცხველის გამოყენებით ხდება თირკმელში რადიოაქტიური ნივთიერების მონიტორინგი. ხდება თირკმელში რადიოიზოტოპის განაწილების სკანირება და დარუკება. დგინდება თირკმლის მდებარეობა, ზომა და ფორმა და, ზოგადად, ფასდება სისხლის მიმოქცევა, გლომერულური ფილტრაცია, მილაკოვანი ფუნქცია და შარდის ექსკრეცია. აბსცესები, კისტები და სიმსივნეები შესაძლოა „ცივი ლაქების“ სახით გამოჩნდეს, რადგან ეს ქსოვილები უფუნქციოა. ასევე ამ გზით შესაძლებელია გადანერგილი თირკმლის ფუნქციის მონიტორინგი.</p>	<p>არ საჭიროებს საკვების ან აქტივობის შეზღუდვას. აუხსენით პაციენტს, რომ გამოკვლევის დროს არ უნდა იგრძნოს არც ტკივილი და არც დისკომფორტი.</p>
<p><b>თირკმლის ბიოფსია</b></p>	<p>ხდება თირკმლის ქსოვილის ნიმუშის აღება, თირკმლის დაავადების ტიპის განსაზღვრის ან თირკმლის დაავადების პროგრესირების მონიტორინგის მიზნით. ჩვეულებრივ, ბიოფსიის აღება ხდება კანიდან (პერკუტანული) თირკმლის ქვედა პოლუსში ნემსის შეყვანით. შესაძლებელია გაკეთდეს კტ ან ულტრაბგერითი კონტროლის ქვეშ.</p> <p>აბსოლუტური უკუჩვენებებია: სისხლდენისადმი მიდრეკილებები, ცალი თირკმლის არსებობა და არაკონტროლირებული ჰიპერტენზია. შეფარდებითი უკუჩვენებებია: თირკმლის საექვო ინფექცია, ჰიდრონეფროზი და სისხლძარღვების შესაძლო დაზიანება.</p>	<p>დაადგინეთ პაციენტის სისხლის ჯგუფი და ჯვარედინი შეთავსებადობა. დარწმუნდით, რომ პაციენტს მონერილი აქვს ხელი ინფორმირებულ თანხმობაზე.</p> <p><i>პროცედურამდე:</i> დაადგინეთ სისხლის შედედების სტატუსი პაციენტის ანამნეზიდან, მიღებული მედიკამენტებიდან, სისხლის საერთო ანალიზიდან, ჰემატოკრიტიდან,</p>

		<p>პროტრომბინის დროის, სისხლდენის და შედეგების დროიდან გამომდინარე. პაციენტი არ უნდა იღებდეს ასპირინს ან ვარფარინს.</p> <p><i>პროცედურის შემდეგ:</i> დაადეთ ზეწოლითი სახვევი. პაციენტი პროცედურის შემდეგ 30-60 წუთის განმავლობაში უნდა იწვეს იმ მხარეს, რომლიდანაც აღებულ იქნა ბიოფსია. 24 საათის განმავლობაში უნდა შეინარჩუნოს წოლითი რეჟიმი. პირველი საათის განმავლობაში 5-10 წუთში ერთხელ უნდა შემოწმდეს სასიცოცხლო მაჩვენებლები. შეამოწმეთ: ტკივილი ფერდის არეში, ჰიპოტენზია, ჰემატოკრიტის შემცირება, ტემპერატურის მატება, შემცივნება, ხშირი შარდვა, დისურია და შარდის სერიული ნიმუშები (მაკრო ან მიკროსკოპული ჰემატურია). დააკვირდით ბიოფსიის ადგილიდან სისხლდენას. აუხსენით პაციენტს, რომ 5-7 დღის განმავლობაში უნდა მოერიდოს სიმძიმეების აწევას და არ უნდა მიიღოს ანტიკოაგულანტები მანამ, სანამ ექიმი ნებას არ დართავს.</p>
--	--	--

\* ზოგჯერ კონტრასტით ინდუცირებული ნეფროპათიის ალბათობის შემცირებისთვის კეთდება N აცეტილცისტეინი, თირკმლის ვაზოდილატატორი და ანტიოქსიდანტი; შესაძლებელია მინოდებულ იქნას პერორალური ან ინტრავენური გზით.

## **შარდის გამოკვლევები**

### **შარდის საერთო ანალიზი**

შარდის საერთო ანალიზი (იხ. ცხრილები 24.8 და 24.9) ერთ-ერთი პირველი კვლევაა, რომელიც საშარდე გზების დაავადების შეფასებისთვის ტარდება. შარდის საერთო ანალიზის შედეგები შესაძლოა მიანიშნებდეს შესაძლო დარღვევებზე; შემდგომი კვლევის საჭიროებაზე ან იძლეოდეს ინფორმაციას უკვე აღმოჩენილი დაავადების პროგრესირების შესახებ.

მიუხედავად იმისა, რომ შარდის რუტინული ანალიზისთვის შარდი დღის ნებისმიერ მონაკვეთში შეიძლება შეგროვდეს, უმჯობესია გამოკვლეულ იქნას დილის პირველი შარდი. ეს კონცენტრირებული ნიმუში უფრო მაღალი ალბათობით შეიცავს არანორმალურ ნაწილაკებს, თუ ისინი შარდში არსებობს. ნიმუში მოშარდვიდან 1 საათის განმავლობაში უნდა იქნას გამოკვლეული. წინააღმდეგ შემთხვევაში, ბაქტერიები ძალიან სწრაფად მრავლდება, ერთროციტები ჰემოლიზდება, ცილინდრები იშლება და შარდოვანას დამშლელი ბაქტერიების არსებობის შემთხვევაში, შარდი ტუტიანდება. თუ ვერ ხერხდება ნიმუშის დაუყოვნებლივ გაგზავნა ლაბორატორიაში, ის მაცივარში უნდა მოთავსდეს. თუმცა, საუკეთესო შედეგების მისაღებად, უნდა მოხდეს ნიმუშის შეგროვების კოორდინირება ლაბორატორიის სამუშაო საათებთან.

### **კრეატინინის კლირენსი**

საშარდე სისტემის დაავადებების ანალიზისთვის ხშირად გამოიყენება კრეატინინის კლირენსის კვლევა. კრეატინინი კუნთის დაშლის პროდუქტია. შარდში კრეატინინის ექსკრეცია ორგანიზმის აქტიური კუნთოვანი ქსოვილის საზომია და არა სხეულის წონის. აქედან გამომდინარე, მაღალი კუნთოვანი მასის მქონე ინდივიდებს უფრო მაღალი მაჩვენებლები აქვთ. რადგანაც სისხლში არსებული კრეატინინი პრაქტიკულად მთლიანად ექსკრეტირდება თირკმლის მიერ, კრეატინინის კლირენსი თირკმლის ფუნქციის ყველაზე ზუსტი ინდიკატორია. კრეატინინის კლირენსის კვლევის შედეგი მიახლოებით გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარის მაჩვენებელია. შრატში კრეატინინის დონის განსაზღვრისთვის სისხლის ნიმუში შარდის შეგროვების პერიოდში უნდა იქნას აღებული.

კრეატინინის დონე კონკრეტული ინდივიდისთვის მეტნაკლებად მუდმივია, რადგან მასზე მნიშვნელოვნად არ მოქმედებს ცილის მიღება, ვარჯიში, წყლის მიღება და შარდის წარმოქმნის სიჩქარე. კრეატინინის კლირენსის ნორმალური საზღვრებია 70.135 მლ/წთ (იხ. ცხრილი 24.8). 40 წლის ასაკის შემდეგ, კრეატინინის კლირენსის მაჩვენებელი ყოველწლიურად 1 მლ/წთ.ით მცირდება.

### **უროდინამიკური კვლევები**

უროდინამიკური კვლევებით საშარდე გზების ფუნქცია განისაზღვრება. უროდინამიკური კვლევებით შეისწავლება შარდის ბუშტში შარდის შენახვა და საშარდე გზებში შარდის დინება. საშარდე სისტემის ფუნქციის დეტალური შემოწმებისთვის შესაძლებელია სხვადასხვა ტექნიკის კომბინაციის გამოყენება (იხ. ცხრილი 24.8).

**ცხრილი 24.9 დიაგნოსტიკური კვლევები**

<b>შარდის საერთო ანალიზი</b>			
<b>კვლევა</b>	<b>ნორმალური მაჩვენებელი/ შედეგი</b>	<b>დარღვევა</b>	<b>შესაძლო ეტიოლოგია და მნიშვნელობა</b>
<b>ფერი</b>	ქარვისფერი ყვითელი	მუქი, „შებოლილი“ ფერი	ჰემატურია
		მოყვითალო. მოყავისფრო. მომწვანო	ჭარბი ბილირუბინი
		მონარინჯისფრო -ნითელი ან მონარინჯისფრო-ყავისფერი	ფენაზოპირიდინი
		რძისფერი შარდი, შემღვრევა	ინფექცია
		უფერო	სითხის ჭარბი მიღება, თირკმლის დაავადება, უშაქრო დიაბეტი
<b>სუნი</b>	არომატული	ამიაკის მსგავსი სუნი	შარდი დიდი ხნის განმავლობაში ინახება
		უსიამოვნო სუნი	საშარდე გვების ინფექცია
<b>ცილა</b>	რანდომული ცილა (სწრაფი ტესტის ჩხირით): 0;  24 საათიანი ცილა (რაოდენობრივი): <150 მგ/დღე	პერსისტენტული პროტეინურია	თირკმლის მწვავე და ქრონიკული დაავადების, განსაკუთრებით, გლომერულური დაავადების მახასიათებელია. გულის უკმარისობა.  დაავადების არარსებობის შემთხვევაში: ცილით მდიდარი კვება, მაღალი დატვირთვით ვარჯიში, გაუწყლოვნება, ცხელება, ემოციური სტრესი, საშოს სეკრეტით კონტამინაცია.
<b>გლუკოზა</b>	ნეგატიური	გლუკოზურია	შაქრიანი დიაბეტი, თირკმლის მიერ გლუკოზის უკუმენოვის დაბალი ზღურბლი (თუ სისხლში გლუკოზის დონე ნორმალურია). ჰიპოფიზის დაავადებები.
<b>კეტონები</b>	ნეგატიური	დადებითი	ნახშირწყლების და ცხიმის მეტაბოლიზმის დარღვევები, რაც შესაძლოა უკავშირდებოდეს შაქრიან დიაბეტს და შიმშილს; გაუწყლოვნება, ღებინება, მძიმე ფალარათი.



<b>ბილირუბინი</b>	ნეგატიური	დადებითი	ღვიძლის დაავადებები. შესაძლოა გამოვლინდეს სიყვითლემდე
<b>ხვედრითი წონა</b>	1.003.1.030; თირკმლისმიერი კონცენტრაციის უნარი დილის შარდში (1.025.1.030)	დაბალი	განზავებული შარდი, ჭარბი დიურეზი, უშაქრო დიაბეტი
		მაღალი	გაუნყლოვნება, ალბუმინურია, გლუკოზურია
		ფიქსირებული 1.010	თირკმლის მიერ შარდის კონცენტრირების უნარის დაქვეითება; ბოლო სტადიის თირკმლის დაავადება.
<b>ოსმოლალობა</b>	300.1300 მოსმ/კგ (300.1300 მმოლ/კგ)	<300 მოსმ/კგ >1300 მოსმ/კგ	მილაკოვანი დისფუნქცია. თირკმელი კარგავს შარდის კონცენტრირების ან განზავების უნარს (არ შედის შარდის რუტინულ ანალიზში)
<b>pH</b>	4.0-8.0 (საშუალოდ 6.0)	>8.0	საშარდე გზების ინფექცია. შარდი ოთახის ტემპერატურაზე ინახებოდა (ბაქტერიები შარდოვანას ამიაკად გარდაქმნის)
		<4.0	რესპირატორული ან მეტაბოლური აციდოზი
<b>ერიტროციტები</b>	0.4/მხედველობის არეში	>4/მხედველობის არეში	კენჭები, ცისტიტი, ახალწარმონაქმნი, გლომერულონეფრიტი, ტუბერკულოზი, თირკმლის ბიოფსია, ტრავმა
<b>ლეიკოციტები</b>	0.5/მხედველობის არეში	>5/მხედველობის არეში	საშარდე გზების ინფექცია ან ანთება
<b>ცილინდრები</b>	ნეგატიური; იშვიათად ჰიალინური	დადებითი	მილაკებში წარმოქმნილი სტრუქტურები, რომელიც შესაძლოა შეიცავდეს ცილას, ლეიკოციტებს, ერიტროციტებს ან ბაქტერიებს. არაუზრუნველი ცილინდრები ზოგჯერ ნორმალურ შარდშიც გვხვდება.
<b>ორგანიზმების კულტურა</b>	შარდის ბუშტში ორგანიზმები. ნეგატიური; შარდსადინრის ფლორის შედეგად შარდში <10 <sup>4</sup> ორგანიზმი/მლ.	>10 <sup>5</sup> /მლ	საშარდე გზების ინფექცია; ყველაზე გავრცელებული ორგანიზმებია: <i>Escherichia coli</i> , ენტეროკოკები, <i>Klebsiella</i> , <i>Proteus</i> და სტრეპტოკოკები.

## ბამოყენებელი ლიტერატურა:

- Bernstein PL, Ellison DH. Diuretics and salt transport along the nephron. *Semin Nephrol.* 2011;31(6):475.
- Bonjour JP. Calcium and phosphate: a duet of ions playing for bone health. *J Amer Coll Nutr.* 2011;30(5 Suppl 1):438S.
- Hsu CY, Chertow GM. Elevations of serum phosphorus and potassium in mild to moderate chronic renal insufficiency. *Nephrol Dial Transplant.* 2002;17(8):1419.
- Kandula P, et al. Vitamin D supplementation in chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis of observational studies and randomized controlled trials. *Clin J Am Soc Nephrol: CJASN.* 2011;6(1):50.
- Knepper MA. Systems biology in physiology: the vasopressin signaling network in kidney. *Amer J Physiol Cell Physiol.* 2012;303(11):C1115.
- Kumar R, et al. The intracrine renin-angiotensin system. *Clin Sci.* 2012;124(5):273.
- Kurtz A. Renin release: sites, mechanisms, and control. *Annu Rev Physiol.* 2011;73:377.
- Lewis, S. and Bucher, L., 2016. *Medical-Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems.* 10th ed. Mosby.
- Menon MC, Chuang PY, He CJ. The glomerular filtration barrier: components and crosstalk. *Internat J Nephrol.* Epub August 14, 2012.
- Moore E, Bellomo R. Erythropoietin (EPO) in acute kidney injury. *Ann Intens Care.* 2011;1(1):3.
- Munger KA, et al. The renal circulations and glomerular ultrafiltration. In: Taal MW, et al., eds. *Brenner & Rector's The Kidney.* vol 2. 9th ed. Philadelphia: Saunders; 2011.
- Nielsen S, et al. Anatomy of the kidney. In: Taal MW, et al., eds. *Brenner & Rector's The Kidney.* Vol 1. 9th ed. Philadelphia: Saunders; 2011.
- O'Seaghdha CM, et al. Serum phosphorus predicts incident chronic kidney disease and end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2011;26(9):2885.
- Perlewitz A, Persson AE, Patzak A. The juxtaglomerular apparatus. *Acta Physiologica.* 2012;205(1):6.
- Peters R, et al. Kidney function in the very elderly with hypertension: data from the hypertension in the very (HYVET) trial. *Age Ageing.* 2013;42(2):253.
- Ramanath V, et al. Anemia and chronic kidney disease: making sense of the recent trials. *Rev Recent Clin Trials.* 2012;7(3):187.
- Rhoda KM, Porter MJ, Quintini C. Fluid and electrolyte management: putting a plan in motion. *JPEN J Parent Enteral Nutr.* 2011;35(6):675.
- Sterling KA, et al. The immunoregulatory function of vitamin D: implications in chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol.* 2012;8(7):403.

- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2014). *Critical Care Nursing* (7th ed.). St. Louis,, Missouri: Mosby. doi:978-0-323-09178-7
- Velez JC. The importance of the intrarenal renin-angiotensin system. *Nat Clin Pract Nephrol.* 2009;5(2):89.
- Verma V, Kant R, Sunnoqrot N, Gambert SR. Proteinelderly: evaluation and management. *Internat UN2012;44(6):1745.*
- Wang H, et al. Prostaglandin E1 for preventing the progression of diabetic kidney disease. *Cochrane Database System Rev.* 2010;(5):CD006872.

# თაზი 25

## თირკმლის დაავადებები და მათი თერაპიული მართვა

თირკმლის უკმარისობა თირკმლის ფუნქციის ნაწილობრივ ან სრულ მოშლას ეწოდება. თირკმლის უკმარისობის დროს ორგანიზმი კარგავს მეტაბოლური დაშლის პროდუქტებისა და წყლის ექსკრეციის უნარს და ირღვევა ორგანოთა ყველა სისტემის ფუნქციონირება. თირკმლის დაავადება, კლასიფიკაციის მიხედვით, შეიძლება იყოს მწვავე ან ქრონიკული (ცხრილი 25.1). თირკმლის მწვავე დაზიანება უეცრად, სწრაფად იწყება. თირკმლის ქრონიკული დაავადება გულ.სისხლძარღვთა დაავადების განვითარებას უკავშირდება.

### ცხრილი 25.1 თირკმლის მწვავე დაზიანების და თირკმლის ქრონიკული დაავადების შედარება

	თირკმლის მწვავე დაზიანება	თირკმლის ქრონიკული დაავადება
დასაწყისი	უეცარი, სწრაფი	თანდათანობითი, ხშირად ბევრი წლის განმავლობაში
ყველაზე გავრცელებული მიზეზი	მწვავე მილაკოვანი/ ტუბულარული ნეკროზი	დიაბეტური ნეფროპათია
დიაგნოსტიკური კრიტერიუმები	შარდის გამოყოფის მწვავე შემცირება  ან/და შრატში კრეატინინის მომატება	GFR <60 მლ/წთ/1.73 მ <sup>2</sup> > 3 თვეზე ან/და  თირკმლის დაზიანება > 3 თვეზე
შექცევადობა	პოტენციურად შექცევადი	პროგრესირებადი და შეუქცევადი
სიკვდილის ძირითადი მიზეზი	ინფექცია	გულ.სისხლძარღვთა დაავადება

### თირკმლის მწვავე დაზიანება

ტერმინი თირკმლის მწვავე დაზიანება, რომელსაც ადრე *თირკმლის მწვავე უკმარისობას* უწოდებდნენ, სინდრომის სრულ სპექტრს მოიცავს, დაწყებული თირკმლის ფუნქციის მცირედი დაქვეითებით, დასრულებული მძიმე შემზღუდვით. თირკმლის მწვავე დაზიანება თირკმლის ფუნქციის ელვისებური დაქვეითებით ხასიათდება. ამ დაქვეითებას თან შრატში კრეატინინის დონის მომატება ან/და შარდის გამოყოფის შემცირება ახლავს. დისფუნქციის სიმძიმე შეიძლება მერყეობდეს შრატში კრეატინინის დონის მცირედ მომატებას ან შარდის გამოყოფის შემცირებასა და აზოტემიის



(სისხლში აზოტოვანი დაშლის პროდუქტების [შარდოვანა აზოტი, კრეატინინი] დაგროვება) განვითარებას შორის.

მიუხედავად იმისა, რომ თირკმლის მწვავე დაზიანება პოტენციურად შექცევადია, მასთან დაკავშირებული სიკვდილიანობის მაჩვენებელი საკმაოდ მაღალია. თირკმლის მწვავე დაზიანება ძირითადად სიცოცხლისთვის საშიში სხვა მდგომარეობის მქონე ინდივიდებში გვხვდება (ცხრილი 25.2). ყველაზე ხშირად თირკმლის მწვავე დაზიანება მძიმე, გახანგრძლივებულ ჰიპოტენზიას ან ჰიპოვოლემიას ან ორგანიზმში ნეფროტოქსიკური ნივთიერების მოხვედრას მოსდევს.

თირკმლის მწვავე დაზიანება ვითარდება საათების ან დღეების განმავლობაში, როცა სისხლის შარდოვანა აზოტის (BUN), კრეატინინიას და კალიუმის დონე პროგრესულად იმატებს. ამას შესაძლოა თან ახლდეს ან არ ახლდეს შარდის გამოყოფის შემცირება. თირკმლის მწვავე დაზიანება ხშირად ვითარდება ჰოსპიტალიზებულ პაციენტებში (5.დან 1.ში) და სიკვდილიანობის მაღალი მაჩვენებლით ხასიათდება. როცა თირკმლის მწვავე დაზიანება ინტენსიური მოვლის განყოფილებაში (ICU) მყოფ პაციენტს უვითარდება, სიკვდილიანობის მაჩვენებელი 70%.80%.ს უახლოვდება.

### ცხრილი 25.2 თირკმლის მწვავე დაზიანების გავრცელებული მიზეზები

პრერენული	ინტარენული/ თირკმლისშიერი	პოსტრენული
<p><b>ჰიპოვოლემია</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დეჰიდრატაცია;</li> <li>• ჰემორაგია;</li> <li>• კუჭ.ნაწლავის ტრაქტიდან დანაკარგები (ფალარათი, ღებინება);</li> <li>• ჭარბი დიურეზი;</li> <li>• ჰიპოალბუმინემია;</li> <li>• დამწვრობა;</li> </ul> <p><b>ნუთმოცულობის შემცირება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გულის რიტმის დარღვევები;</li> <li>• კარდიოგენური შოკი;</li> <li>• გულის უკმარისობა;</li> <li>• მიოკარდიუმის ინფარქტი;</li> </ul>	<p><b>ნეფროტოქსიკური დაზიანება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• წამლები: ამინოგლიკოზიდები (გენტამიცინი, ამიკაცინი), ამფოტერიცინი B;</li> <li>• საკონტრასტო საშუალებები;</li> <li>• ჰემოლიზური ტრანსფუზიური რეაქცია;</li> <li>• მძიმე „ქრამ.დაზიანება“;</li> <li>• ქიმიკატები: ეთილენ გლიკოლი, ტყვია, დარიშხანი, ნახშირბადის ტეტრაქლორიდი;</li> </ul> <p><b>ინტერსტიციული ნეფრიტი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ალერგიები: ანტიბიოტიკები (სულფონამიდები, რიფამპინი), არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო წამლები, ანგიოტენზინის გარდამქმნელი ფერმენტის (ACE/ აგვ) ინჰიბიტორები;</li> <li>• ინფექციები: ბაქტერიული (მწვავე პიელონეფრიტი), ვირუსული (CMV), სოკოვანი (კანდიდოზი);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზია;</li> <li>◇ შარდის ბუშტის კიბო;</li> <li>◇ შარდ.კენტოვანი დაავადება;</li> <li>◇ ნერვ.კუნთოვანი დაავადებები;</li> <li>◇ პროსტატის კიბო;</li> <li>◇ ბურგის ტვინის დაავადება;</li> </ul>

<p><b>პერიფერიული სისხლძარღვების რემისტენტობის შემცირება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ანაფილაქსია;</li> <li>• ნევროლოგიური დაზიანება;</li> <li>• სეპტიური შოკი;</li> </ul> <p>თირკმლის სისხლმომარაგების დაქვეითება</p> <p>თირკმლის ვენების ორმხრივი თრომბოზი;</p> <p>ემბოლიზმი;</p> <p>ჰეპატორენული (ღვიძლ. თირკმლის) სინდრომი;</p> <p>თირკმლის არტერიის თრომბოზი;</p>	<p><b>სხვა მიზეზები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გახანგრძლივებული პრერენული იშემია;</li> <li>• მწვავე გლომერულონეფრიტი;</li> <li>• თრომბოზული დაავადებები;</li> <li>• ორსულობასთან დაკავშირებული ტოქსემია;</li> <li>• ავთვისებიანი ჰიპერტენზია;</li> <li>• სისტემური წითელი მგლურა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ სტრიქტურები;</li> <li>◇ ტრავმა (ზურგის, მენჯის, შორისის);</li> </ul>
--	--	---

CMV – ციტომეგალოვირუსი

### ეტოლოგია და პათოფიზიოლოგია

თირკმლის მწვავე დაზიანების მიზეზები მრავლობითი და კომპლექსურია და იყოფა სამ კატეგორიად: პრერენული, ინტარენული (თირკმლისმიერი) და პოსტრენული მიზეზები (იხ. ცხრილი 25.2).

### პრერენული

თირკმლის მწვავე დაზიანების *პრერენული* მიზეზები თირკმლის გარეთ არსებული ფაქტორებია. ეს ფაქტორები ამცირებს სისტემურ ცირკულაციას, რასაც თირკმლის სისხლმომარაგების შემცირება მოსდევს. სისხლმომარაგების დაქვეითების გამო მცირდება გლომერულური პერფუზია და თირკმლისმიერი ფილტრაცია. მიუხედავად იმისა, რომ თირკმლის მილაკოვანი და გლომერულური ფუნქცია შენარჩუნებულია, პერფუზიის შემცირების გამო გლომერულური ფილტრაცია მცირდება.

მნიშვნელოვანია ერთმანეთისგან განვასხვავოთ პრერენული ოლიგურია და თირკმლის მწვავე ინტარენული დაზიანებით გამოწვეული ოლიგურია. პრერენული ოლიგურიის შემთხვევაში თირკმლის ქსოვილი (პარენქიმა) არ ზიანდება. ოლიგურია სისხლის მოცირკულირე მოცულობის დაქვეითებითაა (მაგ., მძიმე დეჰიდრატაცია, გულის უკმარისობა, წუთმოცულობის შემცირება) გამოწვეული და სათანადო მკურნალობის პირობებში სრულებით შექცევადია. სისხლის მოცირკულირე მოცულობის

შემცირებისას, ავტომარეგულირებელი მექანიზმებით იზრდება ანგიოტენზინ II-ის, ალდოსტერონის, ნორეპინეფრინის და ანტიდიურეზული ჰორმონის დონე, რათა შენარჩუნდეს სასიცოცხლო ორგანოების სისხლმომარაგება. პრერენული ამოტემიის შედეგად მცირდება ნატრიუმის ექსკრეცია ( $< 20$  მექ/ლ), ძლიერდება ნატრიუმისა და წყლის შეკავება და მცირდება შარდის გამოყოფა.

თუ თირკმლის იშემია გახანგრძლივდება, პრერენული მდგომარეობები ინტარენულ დაავადებას იწვევს. თირკმლის მწვავე ინტარენული დაზიანების ბევრი შემთხვევა, რეალურად, პრერენული მდგომარეობებითაა გამოწვეული. თუ პერფუზიის დაქვეითება ხანგრძლივია, თირკმელები კარგავს კომპენსირების უნარს და თირკმლის პარენქიმა ზიანდება (ინტარენული დაზიანება).

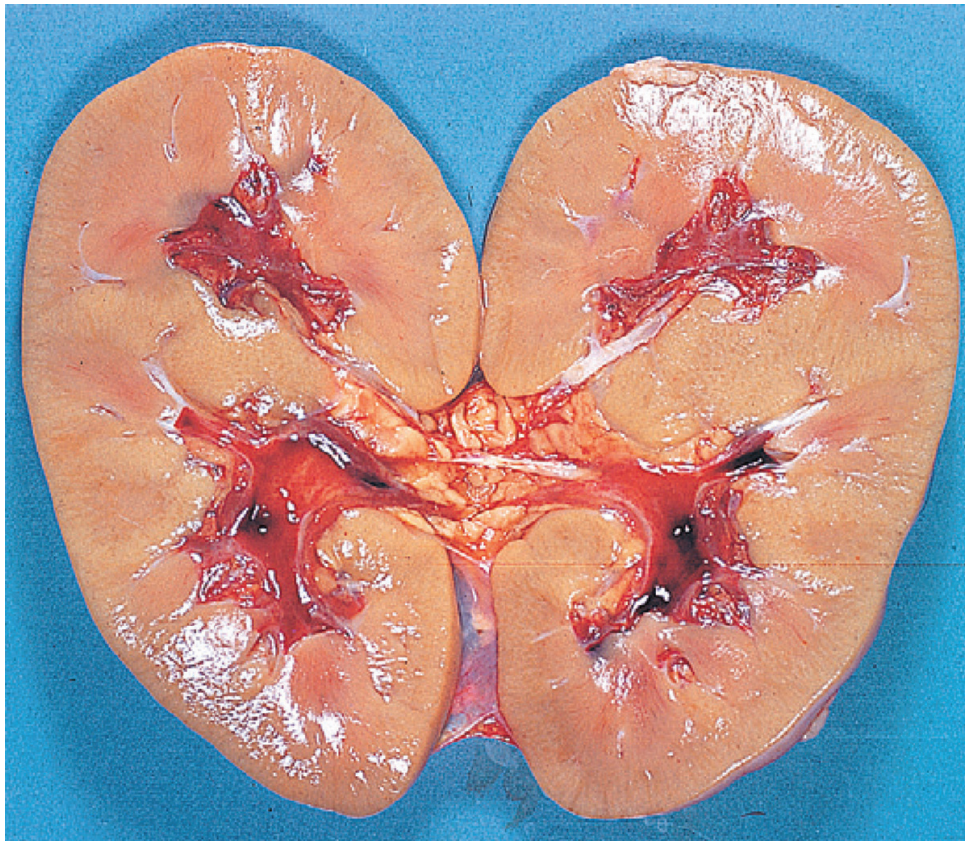
### **ინტარენული**

თირკმლის მწვავე დაზიანების *ინტარენული* მიზეზები (იხ. ცხრილი 25.2) ის მდგომარეობებია, რომელიც პირდაპირ აზიანებს თირკმლის ქსოვილს, რასაც ნეფრონების ფუნქციის დარღვევა მოსდევს. ინტარენული მიზეზებით გამოწვეული დაზიანება ძირითადად გახანგრძლივებული იშემიით, ნეფროტოქსინებით (მაგ., ამინოგლიკოზიდური ანტიბიოტიკები, საკონტრასტო საშუალებები), ჰემოლიზებული ერითროციტებიდან გამოთავისუფლებული ჰემოგლობინით ან კუნთის ნეკროზული უჯრედებიდან გამოთავისუფლებული მიოგლობინითაა გამოწვეული.

ნეფროტოქსინები ინტარენული სტრუქტურების ობსტრუქციას კრისტალიზაციის ან მილაკების ეპითელიური უჯრედების დაზიანების გზით იწვევს. ჰემოგლობინი და მიოგლობინი ახშობს მილაკებს და თირკმლის ვაზოკონსტრიქციას იწვევს. თირკმლის მწვავე დაზიანება შესაძლოა ასევე განპირობებული იყოს თირკმლის დაავადებებით, მაგალითად, მწვავე გლომერულონეფრიტითა და სისტემური წითელი მგლურით.

თირკმლის მწვავე დაზიანების ყველაზე გავრცელებული ინტარენული მიზეზი მწვავე ტუბულარული/მილაკოვანი ნეკროზია, რომელიც ძირითადად იშემიის, ნეფროტოქსინების ზემოქმედების ან სეფსისის შედეგად ვითარდება (სურ. 25.1). თირკმლის მწვავე ინტარენული დაზიანების შემთხვევათა 90% იშემიური და ნეფროტოქსიკური მწვავე ტუბულარული ნეკროზითაა გამოწვეული. თირკმლის მძიმე იშემიის დროს ზიანდება ბაზალური მემბრანა და ვითარდება მილაკების ეპითელიუმის სეგმენტური დაზიანება. ნეფროტოქსიკური საშუალებები მილაკების ეპითელიუმის ნეკროზს იწვევს. ეს უჯრედები ჩამოიფრცქვნება და მილაკებს დაახშობს. თუ ბაზალური მემბრანა განადგურებული არ არის და მილაკოვანი ეპითელიუმი რეგენერირებს, მწვავე ტუბულარული ნეკროზი პოტენციურად შექცევადია.





სურათი 25.1

**წყარო:** Lewis et al 2016

ჰოსპიტალიზებულ პაციენტებში თირკმლის მწვავე დაზიანება ყველაზე ხშირად მწვავე ტუბულარული ნეკროზითაა განპირობებული. ჰოსპიტალში ყოფნისას მწვავე ტუბულარული ნეკროზის განვითარების რისკებია: დიდი ქირურგიული ჩარევა, შოკი, სეფსისი, სისხლის ტრანსფუზიური რეაქცია, ტრავმით გამოწვეული კუნთების დაზიანება, გახანგრძლივებული ჰიპოტენზია და ნეფროტოქსიკური საშუალებები (იხ. ცხრილი 25.2).

### **პოსტრენული**

თირკმლის მწვავე დაზიანების *პოსტრენული* მიზეზები შარდის ნაკადის მექანიკურ ობსტრუქციას მოიცავს. ობსტრუქციის არსებობისას, ხდება შარდის რეფლუქსი თირკმლის მენჯში, რასაც თირკმლის ფუნქციის შეზღუდვა მოსდევს. ყველაზე გავრცელებული მიზეზებია: პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზია, პროსტატის კიბო, კენჭები, ტრავმა და ექსტრარენული (თირკმლის გარეთა) სიმსივნეები. შარდსაწვეთების ორმხრივი ობსტრუქცია იწვევს *ჰიდრონეფროზს* (თირკმლის გაგანიერებას/დილატაციას), ჰიდროსტატიკური წნევის მომატებასა და მილაკების დახშობას, რასაც თირკმლის ფუნქციის პროგრესირებადი დაქვეითება მოსდევს. თუ ორმხრივი ობსტრუქცია დასაწყისიდან 48 საათის განმავლობაში შემსუბუქდება, სრული გამოჯანმრთელების ალბათობა მაღალია. 12 კვირის შემდეგ, ფუნქციის შენარჩუნების ალბათობა მეტად



დაბალია. გახანგრძლივებულმა ობსტრუქციამ შესაძლოა გამოიწვიოს მილაკების ატროფია და თირკმლის შეუქცევადი ფიბროზი. პოსტრენული მიზეზები თირკმლის მწვავე დაზიანების შემთხვევათა 10%-ზე ნაკლებზეა პასუხისმგებელი.

### **კლინიკური გამოვლინებები**

გამომწვევის მკურნალობის შემთხვევაში, თუ თირკმლის მწვავე პრერენული და პოსტრენული დაზიანების შედეგად ინტარენული დაზიანება არ განვითარებულა, პაციენტი მდგომარეობიდან სწრაფად გამოდის. თუმცა, თუ პრერენული ან პოსტრენული მიზეზების გამო პარენქიმა დაზიანდება, ან როცა პარენქიმა პირდაპირ, ინტარენული მიზეზების შედეგად ზიანდება, თირკმლის მწვავე დაზიანება ხანგრძლივად მიმდინარეობს. კლინიკურად თირკმლის მწვავე დაზიანება შესაძლოა მიმდინარეობდეს ფაზებად: ოლიგურიულ, დიურებულ და მდგომარეობიდან გამოსვლის/გამოჯანმრთელების ფაზებად. თუ სრული გამოჯანმრთელება არ მოხდა, შესაძლოა განვითარდეს თირკმლის ქრონიკული დაავადება.

თირკმლის მწვავე დაზიანების სტადიების აღწერისთვის გამოიყენება RIFLE კლასიფიკაცია. რისკს, თირკმლის მწვავე დაზიანების პირველ სტადიას, მოსდევს დაზიანება (Injury) . დაზიანების მეორე სტადია. შემდეგ თირკმლის მწვავე დაზიანება მძიმდება და დგება საბოლოო, ანუ მესამე სტადია . უკმარისობა (Failure). შემდეგ არსებობს ორი გამოსავალი . დანაკარგი (Loss) და თირკმლის ბოლო სტადიის დაავადება (End. stage kidney disease).

### **საშარდე სისტემის მხრივ ცვლილებები თირკმლის მწვავე დაზიანებისას**

თირკმლის მწვავე დაზიანების ყველაზე გავრცელებული პირველადი გამოვლინება ოლიგურიაა, რაც გულისხმობს დღის განმავლობაში 400 მილილიტრზე ნაკლები შარდის გამოყოფას. ოლიგურია თირკმლის დაზიანებიდან 1.7 დღის განმავლობაში ვლინდება. თუ გამომწვევი მიზეზი იშემიაა, ოლიგურია ხშირად 25 საათის განმავლობაში ვითარდება. თუ გამომწვევი ნეფროტოქსიკური ნაშლებია, ოლიგურია შესაძლოა მხოლოდ 1 კვირის შემდეგ გამოვლინდეს. ოლიგურიული ფაზა ძირითადად საშუალოდ 10.14 დღის განმავლობაში გრძელდება, მაგრამ ზოგიერთ შემთხვევაში შესაძლოა რამდენიმე თვესაც გასტანოს. რაც უფრო გრძელია ოლიგურიული ფაზა, მით უფრო ნაკლებია თირკმლის ფუნქციის სრული აღდგენის ალბათობა.

პაციენტების 50%-ს ოლიგურია არ აღენიშნება, რაც დიაგნოსტიკას ართულებს. შარდის გამოყოფის ცვლილებები ზოგადად არ შეესაბამება გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარის ცვლილებებს. თუმცა, შარდის გამოყოფის ცვლილებები ხშირად გვეხმარება თირკმლის მწვავე დაზიანების ეტიოლოგიის დიფერენცირებაში. მაგალითად, საშარდე გზების ობსტრუქციის დროს ძირითადად ანურიას ვაწყდებით, ოლიგურია ხშირად გვხვდება პრერენული ეტიოლოგიის შემთხვევაში, ხოლო მწვავე ინტერსტიციული ნეფრიტისა და თირკმლის ტუბულარული ნეკროზის დროს ვითარდება არაოლიგურიული თირკმლის მწვავე დაზიანება.

შარდის ანალიზში შესაძლოა გამოჩნდეს ცილინდრები, ერითროციტები და ლეიკოციტები. ცილინდრები წარმოიქმნება ჩამოცლილი ნეკროზული ეპითელური უჯრედების მუკოპროტეინებისგან. გარდა ამისა, შარდის ხვედრითი წონა შესაძლოა ფიქსირებული იყოს დაახლოებით 1.010, შარდის ოსმოლალობა კი დაახლოებით 300 mOsm/კგ (300 მმოლ/კგ) მაჩვენებელზე. ეს პლაზმის ხვედრითი წონისა და ოსმოლალობის მაჩვენებლების ტოლია, რაც მილაკების დაზიანებასა და კონცენტრირების უნარის დაქვეითებას მიგვანიშნებს. თუ თირკმლის უკმარისობა გლომერულური მემბრანის დისფუნქციითა გამოწვეული, შესაძლოა აღინიშნებოდეს პროტეინურაც.

### **სითხის მოცულობა**

ჰიპოვოლემიას (მოცულობის დაკარგვა) პოტენციურად თირკმლის მწვავე დაზიანების ნებისმიერი ფორმის გამწვავება შეუძლია. სითხის ჩანაცვლების გზით ჰიპოვოლემიის კორექცია ხშირად სრულებით საკმარისია თირკმლის მწვავე დაზიანების ბევრი ფორმის, განსაკუთრებით, პრერენული მიზეზების სამკურნალოდ.

შარდის გამოყოფის შემცირებისას ხდება სითხის შეკავება. სიმპტომების სიმძიმე სითხით გადატვირთვის ხარისხზეა დამოკიდებული. შარდის გამოყოფის შემცირების შემთხვევაში (ანურია და ოლიგურია), შესაძლოა კისრის ვენები გაგანიერდეს. შესაძლოა განვითარდეს შეშუპება და ჰიპერტენზია. სითხით გადატვირთვამ შესაძლოა საბოლოოდ გულის უკმარისობა, ფილტვის შეშუპება და პერიკარდიული და პლევრალური ეფუზია გამოიწვიოს.

### **მეტაბოლური აციდოზი**

თირკმლის უკმარისობის დროს თირკმელები ვერ წარმოქმნიან ამიაკს (რომელიც წყალბადიონების ექსკრეციისთვისაა საჭირო) და ვერ ახერხებს მეტაბოლიზმის მქავე პროდუქტების ექსკრეციას. შრატში ბიკარბონატის დონე მცირდება, რადგან ბიკარბონატი წყალბადიონების ბუფერირებაში განზავდება. გარდა ამისა, ბიკარბონატის უკუშენიშვნა და რეგენერაცია ირღვევა. მძიმე აციდოზის შემთხვევაში პაციენტს შესაძლოა განვითარდეს კუსმაულის სუნთქვა (სწრაფი, ღრმა ჩასუნთქვები), რადგან ის ამ დროს ნახშირორჟანგის ამოსუნთქვის გაძლიერების გზით აციდოზის კომპენსირებას ცდილობს.

### **ნატრიუმის ბალანსი**

დაზიანებული მილაკები ნატრიუმის კონსერვაციას ვერ ახერხებს. შედეგად ნატრიუმის ექსკრეცია შესაძლოა გაძლიერდეს, შრატში ნატრიუმის დონე კი შესაძლოა ნორმალური ან ნორმაზე დაბალი იყოს. ნატრიუმის ჭარბი მიღება თავიდან უნდა იქნას აცილებული, რადგან ამან შესაძლოა მოცულობის გაფართოება, ჰიპერტენზია და გულის უკმარისობა გამოიწვიოს. უკონტროლო ჰიპონატრემია ან წყლის სიჭარბე შესაძლოა თავის ტვინის შეშუპების მიზეზი გახდეს.

### **კალიუმის სიჭარბე**

ნორმალურ პირობებში თირკმელი ორგანიზმში არსებული კალიუმის 80.90%-ს გამოდევნის. თირკმლის მწვავე დაზიანების დროს, კალიუმის ექსკრეციის უნარი ირღვევა, რასაც შრატში კალიუმის დონის მატება მოსდევს. ჰიპერკალემიის რისკი უფრო მაღალია იმ შემთხვევაში, თუ თირკმლის მწვავე დაზიანება ქსოვილების მასობრივი ტრავმითაა გამოწვეული, რადგან დაზიანებული უჯრედები უჯრედგარე სითხეში დამატებით კალიუმს გამოათავისუფლებს. გარდა ამისა, სისხლდენამ და სისხლის გადასხმამ შესაძლოა უჯრედების დაზიანება გამოიწვიოს, რასაც უჯრედგარე სივრცეში კიდევ უფრო ბევრი კალიუმის გამოათავისუფლება მოსდევს. და ბოლოს, აციდოზი ამძიმებს ჰიპერკალემიას, რადგან წყალბადიონები უჯრედებში შედის და შედეგად კალიუმი უჯრედებიდან უჯრედგარე სითხეში გამოიდევნება.

მიუხედავად იმისა, რომ ჰიპერკალემიის მქონე პაციენტებს ძირითადად არ აღენიშნებათ სიმპტომები, მძიმე ჰიპერკალემიის პირობებში პაციენტები შესაძლოა სისუსტეს უჩიოდნენ. ჰიპერკალემიის მწვავე ან ძალიან სწრაფმა განვითარებამ შესაძლოა გამოიწვიოს კლინიკური ნიშნები, რომელიც ელექტროკარდიოგრამაზე ვლინდება. ეს ცვლილებებია: პიკური T ტალღები, QRS კომპლექსის გაფართოება და ST სეგმენტის დეპრესია. რადგანაც გულის კუნთი არ არის ტოლერანტული კალიუმის დონის მკვეთრი მომატების მიმართ, ჰიპერკალემიის განვითარების ნებისმიერ შემთხვევაში, აუცილებლად უნდა მოხდეს მისი მკურნალობა.

### **ჰემატოლოგიური დარღვევები**

თირკმლის მწვავე დაზიანების მქონე პაციენტებში რამდენიმე ჰემატოლოგიური დარღვევა გვხვდება. მრავლობითი ორგანოთა სისტემის უკმარისობის მქონე პაციენტებში ხშირად ვითარდება თირკმლის მწვავე ჰოსპიტალური დაზიანება. თირკმლის მწვავე დაზიანების დროს ხშირია ლეიკოციტოზი. თირკმლის მწვავე დაზიანების დროს სიკვდილის წამყვანი მიზეზი ინფექციაა. ინფექცია ყველაზე ხშირად საშარდე და სასუნთქ გზებში ვითარდება. სისხლის საერთო ანალიზში ეოზინოფილიის არსებობა ალერგიულ რეაქციას და შესაძლოა ინტერსტიციულ ნეფრიტს, კვანძოვან პოლიარტერიტს ან ათეროემბოლიას მიუთითებდეს.

### **დაშლის პროდუქტების დაგროვება**

თირკმელი შარდოვანას (ცილის მეტაბოლიზმის საბოლოო პროდუქტი) და კრეატინინის (კუნთის ენდოგენური მეტაბოლიზმის საბოლოო პროდუქტი) მთავარი ექსკრეტორული ორგანოა. თირკმლის უკმარისობის დროს იმატებს სისხლის შარდოვანა აზოტის (BUN) და შრატში კრეატინინის დონე. სისხლის შარდოვანა აზოტის დონის მომატების ინტერპრეტაცია ფრთხილად და დაკვირვებით უნდა მოხდეს, რადგან ეს შესაძლოა დეჰიდრატაციით; კორტიკოსტეროიდებით ან ინფექციით, ცხელებით, მძიმე დაზიანებით ან კუჭ-ნაწლავიდან სისხლდენით განპირობებული კატაბოლიზმით იყოს გამოწვეული. თირკმლის მწვავე დაზიანების საუკეთესო ინდიკატორი შრატის კრეატინინია, რადგან მის დონეზე სხვა ფაქტორები მნიშვნელოვნად არ მოქმედებს.

## **ნევროლოგიური დარღვევები**

თავის ტვინისა და სხვა ნერვულ ქსოვილებში აზოტოვანი დაშლის პროდუქტების დაგროვების შედეგად შესაძლოა ნევროლოგიური ცვლილებები განვითარდეს. გამოვლინებები შესაძლოა იყოს მსუბუქი, როგორცაა, მაგალითად, დაღლილობა და კონცენტრირების გაძნელება, მაგრამ შესაძლოა ისინი დამძიმდეს და განვითარდეს გულყრები, სტუპორი და კომა. *ასტერიქსისი* (მოფარფათე ტრემორი) ყველაზე ხშირად ღვიძლის უკმარისობის დროს გვხვდება, მაგრამ ცნობილია, რომ შესაძლოა განვითარდეს თირკმლის შორსნასული და მძიმე დისფუნქციის ფონზეც. ხელების ტრემორი, რომელიც ხელებისა და მჯავების გაშლისას ვლინდება, ჩიტის ფრთების ფარფათს მოგვაგონებს.

## **დიურეზული ფაზა**

თირკმლის მწვავე დაზიანების დიურეზულ ფაზაში, ყოველდღიურად დაახლოებით 1.3 ლიტრამდე შარდი გამოიყოფა, თუმცა ეს რიცხვი შესაძლოა 5 ან მეტ ლიტრამდეც ავიდეს. მიუხედავად იმისა, რომ შარდის გამოყოფა იმატებს, ნეფრონები ჯერაც არ არის სრულად ფუნქციური. შარდის მოცულობის გაზრდა გამონწვეულია ოსმოსური დიურეზით, რაც, თავის მხრივ, გლომერულურ ფილტრატში შარდოვანას მაღალი კონცენტრაციითა და მილაკებში შარდის კონცენტრირების შეუძლებლობითაა განპირობებული. ამ ფაზაში თირკმელი აღიდგენს დაშლის პროდუქტების ექსკრეციის უნარს, მაგრამ კვლავ ვერ ახერხებს შარდის კონცენტრირების. სითხის მასიური დანაკარგის გამო შესაძლოა განვითარდეს ჰიპოვოლემია და ჰიპოტენზია. პაციენტებში, რომლებსაც ოლიგურიული ფაზა უვითარდებათ, დიურეზი უფრო ძლიერია, ვიდრე მათში, რომლებსაც ოლიგურია არ აღენიშნებათ.

სითხისა და ელექტროლიტების დიდი რაოდენობით დაკარგვის გამო, უნდა მიმდინარეობდეს ჰიპონატრემიის, ჰიპოკალემიის და დეჰიდრატაციის მონიტორინგი. დიურეზის ფაზა შესაძლოა 1.დან 3 კვირამდე გაგრძელდეს. ამ ფაზის ბოლოსკენ, მჟავა.ტუტოვანი, ელექტროლიტებისა და დაშლის პროდუქტების (BUN, კრეატინინი) დონე ნორმალიზებას იწყებს.

## **გამოჯანმრთელების ფაზა**

გამოჯანმრთელების ფაზა იწყება მაშინ, როცა გლომერულური ფილტრაციის სიჩქარე იმატებს და სისხლის შარდოვანა აზოტისა და შრატში კრეატინინის დონე პლატოს აღწევს და შემდეგ მცირდება. მიუხედავად იმისა, რომ ამ ფაზის პირველ 2 კვირაში მდგომარეობა მკვეთრად უმჯობესდება, თირკმლის ფუნქციის სტაბილიზაციას შესაძლოა 12 თვემდეც დასჭირდეს.

თირკმლის მწვავე დაზიანების გამოსავალზე ზეგავლენას ახდენს პაციენტის ჯანმრთელობის ზოგადი მდგომარეობა, თირკმლის უკმარისობის სიმძიმე და გართულებების რაოდენობა და ტიპი. ზოგიერთი ინდივიდი არ გამოჯანმრთელდება და მათ თირკმლის ტერმინალური/ბოლო სტადიის დაავადება უვითარდებათ. თირკმლის



ფუნქციის სრული აღდგენა ნაკლებ სავარაუდოა ხანდაზმულ პაციენტებში. გამოჯანმრთელებული პაციენტების უმრავლესობაში თირკმლის ფუნქცია კლინიკურად სრულად აღდგება და არ აღინიშნება გართულებები (მაგ., ჰიპერტენზია). რჩება ნაწიბუროვანი ქსოვილი, მაგრამ ფუნქციის დანაკარგი კლინიკურად მნიშვნელოვანი არ არის.

### **დიაგნოსტიკური კვლევები**

თირკმლის მწვავე დაზიანების ეტიოლოგიის დიაგნოსტიკისთვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს სილრმისეულ ანამნეზს. ანამნეზში დეჰიდრატაციის, სისხლდენის ან გულის მძიმე დაავადების არსებობის შემთხვევაში, იფიქრეთ პრერენულ მიზეზებზე. იეჭვეთ ინტრარენულ მიზეზებზე, თუ პაციენტს მიუღია პოტენციურად ნეფროტოქსიკური წამლები ან უახლოეს წარსულში გადაესხა სისხლი ან ჩაუტარდა რადიოლოგიური გამოკვლევა საკონტრასტო ნივთიერების გამოყენებით. პოსტრენულ მიზეზებზე მიგვითითებს ანამნეზში შარდის ნაკადის ცვლილებების, კენჭების, პროსტატის კეთილთვისებიანი ჰიპერპლაზიის ან შარდის ბუშტის ან პროსტატის კიბოს არსებობა.

მიუხედავად იმისა, რომ თირკმლის მწვავე დაზიანების მიმდინარეობისას, შარდის გამოყოფა და შრატში კრეატინინის დონის ცვლილებები შედარებით გვიან ვლინდება, თირკმლის მწვავე დაზიანების ამაზე უკეთესი კრიტერიუმები არ არსებობს. შრატში კრეატინინის დონის მატება შესაძლოა არ მოხდეს მანამ, სანამ თირკმლის ფუნქციის 50% არ დაიკარგება. შრატში კრეატინინის დონის მატების სიჩქარე ასევე მნიშვნელოვანია, როგორც დიაგნოსტიკური ინდიკატორი და როგორც დაზიანების სიმძიმის მსაზღვრელი.

შარდის საერთო ანალიზი მნიშვნელოვანი დიაგნოსტიკური კვლევაა. შარდის ნალექი, რომელიც დიდი რაოდენობით შეიცავს უჯრედებს, ცილინდრებს ან ცილებს, ინტრარენულ დარღვევებს მიგვანიშნებს. შარდის ოსმოლალობა, ნატრიუმის კონცენტრაცია და ხვედრითი წონა თირკმლის მწვავე დაზიანების მიზეზების დიფერენცირებაში გვეხმარება. შარდის ნალექი შესაძლოა ნორმალური იყოს როგორც პრერენული, ისე პოსტრენული მწვავე დაზიანების შემთხვევაში. ინტრარენული პრობლემების დროს შესაძლოა შეგვხვდეს ჰემატურია, პიურია და კრისტალები.

თირკმლის მწვავე დაზიანების დიაგნოზის იდენტიფიცირებისთვის შესაძლოა სხვა ტესტებიც გახდეს საჭირო. პირველ რიგში კეთდება თირკმლის ულტრაბგერითი კვლევა, რადგან ამ გზით შესაძლებელია თირკმლის ვიზუალიზაცია პოტენციურად ნეფროტოქსიკური საკონტრასტო საშუალებების გამოყენების გარეშე. ულტრაბგერითი კვლევა გამოსადეგია თირკმლის შესაძლო დაავადებისა და შემკრები სისტემის ობსტრუქციის შეფასებისთვის. თირკმლის სკანირებით შესაძლებელია თირკმლის სისხლმომარაგების, მილაკების ფუნქციისა და შემკრები სისტემის დარღვევების შემოწმება. კომპიუტერული ტომოგრაფიით (კტ) შესაძლებელია დაზიანებების, წარმონაქმნების, ობსტრუქციისა და სისხლძარღვების ანომალიების აღმოჩენა. თირკმლის მწვავე დაზიანების ინტრარენული მიზეზების დადასტურების საუკეთესო მეთოდად თირკმლის ბიოფსია მიიჩნევა.

თირკმლის უკმარისობის მქონე პაციენტებში საკონტრასტო ნივთიერების, გადოლინიუმის, გამოყენებით მაგნიტურ რეზონანსული სკანირების ან მაგნიტურ რეზონანსული ანგიოგრაფიის ჩატარება რეკომენდებული არ არის; გარდა იმ შემთხვევებისა, როცა არსებობს ამ გამოკვლევების ჩატარების მყარი საფუძველი ან როცა ულტრაბგერითი კვლევით ან კომპიუტერული ტომოგრაფიით საჭირო ინფორმაციის მოპოვება შესაძლებელი არ არის. არსებობს შემთხვევები, როდესაც თირკმლის უკმარისობის მქონე პაციენტებში გადოლინიუმის შეყვანა მეტად მძიმე და პოტენციურად სასიკვდილო დაავადებას, *ნეფროგენულ სისტემურ ფიბროზს*, იწვევს. დაავადება კანის ჰიპერპიგმენტაციითა და გამკვრივებით (ინდურაცია) და სახსრების კონტრაქტურებით ხასიათდება. თუმცა, ფიბროზი სხვა ორგანოებშიც შეიძლება განვითარდეს.

თირკმლის ნორმალური ფუნქციის მქონე პაციენტებში საკონტრასტო ნივთიერების შეყვანა მინიმალურ რისკებთანაა დაკავშირებული. თირკმლის უკმარისობის მქონე პაციენტებში დიაგნოსტიკური მიზნებისთვის საკონტრასტო ნივთიერების შეყვანამ შესაძლოა ნეფროტოქსიკური დაზიანება, *კონტრასტით გამოწვეული ნეფროპათია* გამოიწვიოს. კონტრასტით გამოწვეული ნეფროპათიის თავიდან აცილების საუკეთესო გზა საკონტრასტო ნივთიერების გამოყენებისთვის გვერდის ავლა და სხვა სადიაგნოსტიკო გამოკვლევების, მაგალითად, ულტრაბგერითი კვლევის წარმოებაა. თუ მაღალი რისკის მქონე პაციენტს მაინც უნდა გაუკეთდეს საკონტრასტო ნივთიერება, აუცილებელია ოპტიმალური ჰიდრატაცია და საკონტრასტო ნივთიერების დაბალი დოზის გამოყენება. კონტრასტით გამოწვეული ნეფროპათიის პრევენციისკენ მიმართული მკურნალობის საჭიროება საკამათო საკითხად რჩება. მიზანი ოპტიმალური ჰიდრატაციაა, მაგრამ კვლავ არსებობს აზრთა სხვადასხვაობა იმის შესახებ, სარგებლის მომტანია თუ არა ბიკარბონატის ან ნატრიუმის ქლორიდის და *N*-აცეტილცისტეინის პროფილაქტიკური მიწოდება.

### **კოლაბორაციული მოვლა**

რადგანაც თირკმლის მწვავე დაზიანება პოტენციურად შექცევადია, მკურნალობის უმთავრესი ამოცანები გამომწვევის აღმოფხვრა, ნიშნებისა და სიმპტომების მართვა და თირკმელების ფუნქციის აღდგენამდე გართულებების პრევენციაა (ცხრილი 25.3). პირველ რიგში უნდა განისაზღვროს, საკმარისია თუ არა სისხლძარღვშია მოცულობა და წუთმოცულობა, რათა ადეკვატურად ხდებოდეს თირკმლის პერფუზია. ხშირად პაციენტებს შარდმდენები მიეწოდებათ, მაგრამ მათი მაღალი დოზით გამოყენება რეკომენდებული არ არის. დიურეზის მიზნით ძირითადად გამოიყენება მარყუჟოვანი შარდმდენები (მაგ., ფუროსემიდი, ბუმეტანიდი) ან ოსმოსური შარდმდენი (მაგ., მანიტოლი). თუ თირკმლის მწვავე დაზიანება უკვე ჩამოყალიბებულია, სითხის ფორსირებული მიწოდება და შარდმდენები ეფექტური არ იქნება და, მეტიც, შესაძლოა დამაზიანებელი აღმოჩნდეს.

თირკმლის მწვავე დაზიანების ოლიგურიულ ფაზაში აუცილებელია სითხის მიღების მკაცრი მონიტორინგი. სითხის შეზღუდვის გამოთვლის ზოგადი წესი შემდეგია: შეკრიბეთ გასული 25 საათის განმავლობაში დაკარგული ყველანაირი სითხის (მაგ.,

შარდი, ფალარათი, ლებინება, სისხლი) რაოდენობა და დაამატეთ 600 მლ (არათვლადი დანაკარგებისთვის, მაგალითად, სუნთქვით, ოფლიანობით დაკარგული სითხე). მაგალითად, თუ პაციენტმა სამშაბათს 300 მლ მოშარდა და სხვა მხრივ სითხე არ დაუკარგავს, ოთხშაბათს მას შეიძლება მიენოდოს 900 მილილიტრი სითხე.

თირკმლის მწვავე დაზიანების ერთ-ერთი ყველაზე სერიოზული გართულება ჰიპერკალემიაა, რადგან ამან შესაძლოა გულის რიტმის სიცოცხლისთვის საშიში დარღვევა გამოიწვიოს. ჰიპერკალემიის მართვისთვის სხვადასხვა თერაპია გამოიყენება. ეს ზომები 25.5 ცხრილშია ჩამოთვლილი. ჰიპერკალემიის სამკურნალოდ ინსულინისა და ნატრიუმის ბიკარბონატის მიწოდება დროებითი ზომებია, რომელიც კალიუმის უჭრედებში შესვლას განაპირობებს, მაგრამ კალიუმი საბოლოოდ კვლავ გამოთავისუფლდება უჭრედებიდან. კალციუმის გლუკონატი ზრდის გულის რიტმის დარღვევების ზღურბლს და ამ გზით მიოკარდიუმის დროებით სტაბილიზაციას განაპირობებს. რეალურად, ორგანიზმიდან კალიუმის გამოტანა მხოლოდ ნატრიუმის პოლისტირენის სულფონატისა და დიალიზის მეშვეობითაა შესაძლებელი. არასდროს მისცეთ ეს წამალი პარალიზური ილევუსის მქონე პაციენტს, რადგან შესაძლოა განვითარდეს ნაწლავის ნეკროზი.

კონსერვატიული თერაპია შესაძლოა სრულებით საკმარისი იყოს. არსებობს ამრთა სხვადასხვაობა თირკმლის მწვავე დაზიანების დროს თირკმლის ჩამანაცვლებელი თერაპიის დანყების დროის შესახებ. თირკმლის მწვავე დაზიანების დროს თირკმლის ჩამანაცვლებელი თერაპიის ყველაზე გავრცელებული ჩვენებებია: (1) სითხით გადატვირთვა, რასაც გულ-სისხლძარღვთა ან/და სასუნთქი სისტემის სტატუსის დარღვევა მოსდევს; (2) სისხლში კალიუმის დონის მომატება; (3) მეტაბოლური აციდოზი (შრატში ბიკარბონატის დონე ნაკლებია 15 მექ/ლ.ზე [15 მმოლ/ლ]); (4) სისხლის შარდოვანა ამოტის დონე  $> 120$  მგ/დლ (43 მმოლ/ლ); (5) ცნობიერების დონის მკვეთრი ცვლილება და (6) პერიკარდიტი, პერიკარდიუმის ეფუზია ან გულის ტამპონადა. მიუხედავად იმისა, რომ ლაბორატორიული მაჩვენებლები იძლევა უხეშ პარამეტრებს, მკურნალობის საუკეთესო გზამკვლევი კარგი კლინიკური მსჯელობაა.

თირკმლის ჩამანაცვლებელი თერაპიის საჭიროების გამოკვეთის შემთხვევაში ხელმისაწვდომია ბევრი ალტერნატივა, თუმცა, არ არსებობს შეთანხმება იმის თაობაზე, თუ რომელი მიდგომაა საუკეთესო. მიუხედავად იმისა, რომ პერიტონეალური დიალიზი თირკმლის ჩამანაცვლებელი თერაპიის გამოსადეგი მეთოდია, ის ხშირად არ გამოიყენება. ეფექტიანი შეიძლება იყოს როგორც ხანგამოშვებითი ჰემოდიალიზი (მაგ., 4 საათის ინტერვალით ყოველდღიურად, ყოველ მეორე დღეს ან კვირაში 3.4.ჯერ), ისე *თირკმლის უწყვეტი ჩამანაცვლებელი თერაპია*.

თირკმლის უწყვეტი ჩამანაცვლებელი თერაპია უწყვეტად, დაახლოებით 25 საათის განმავლობაში, არტერიისა და ვენის ან ორი ვენის კანულაციის გზით მიენოდება. თირკმლის უწყვეტი ჩამანაცვლებელი თერაპიის დროს სისხლის დინების სიჩქარეები გაცილებით ნელია, ვიდრე ხანგამოშვებითი ჰემოდიალიზის დროს.

როცა ხანმოკლე დროში სწრაფი ცვლილებებია საჭირო, არჩევის მეთოდი ჰემოდიალიზია. ის ტექნიკურად უფრო რთულია, რადგან საჭიროა სპეციალიზებული პერ-

სონალი და აღჭურვილობა და სისხლძარღვებზე წვდომა. ამ დროს ასევე საჭიროა ანტიკოაგულაცია, რათა პაციენტის სისხლი ექსტრაკორპორალური დიალიზის დროს უცხო მასალასთან შეხებისას არ შედედდეს. ჰემოდიალიზის დროს სითხის სწრაფმა გადანაცვლებამ შესაძლოა ჰიპოტენზია გამოიწვიოს.

### **ცხრილი 25.3 კოლაბორაციული მოვლა**

<p><b>თირკმლის მწვავე დაზიანება</b></p> <p><b>დიაგნოსტიკა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ანამნეზი და ფიზიკალური გასინჯვა;</li> <li>• მაპროვოცირებელი მიზეზის დადგენა;</li> <li>• შრატში კრეატინინის და სისხლის შარდოვანას აზოტის (BUN) დონე;</li> <li>• შრატში ელექტროლიტების დონე;</li> <li>• შარდის საერთო ანალიზი;</li> <li>• თირკმლის ულტრაბგერითი კვლევა;</li> <li>• თირკმლის სკანირება;</li> <li>• კომპიუტერული ტომოგრაფია;</li> </ul> <p><b>კოლაბორაციული მკურნალობა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მაპროვოცირებელი მიზეზის მკურნალობა;</li> <li>• სითხის შეზღუდვა (600 მლ + წინა 25 საათში დაკარგული სითხე);</li> <li>• კვებითი თერაპია:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცილის ადეკვატური მიღება (0.6-2 გ/კგ/დღე), კატაბოლიზმის ხარისხის გათვალისწინებით;</li> <li>• კალიუმის შეზღუდვა;</li> <li>• ფოსფატის შეზღუდვა;</li> <li>• ნატრიუმის შეზღუდვა;</li> </ul> </li> <li>• კალიუმის დონის შემცირებისკენ (თუ მომატებულია) მიმართული ღონისძიებები;</li> <li>• კალციუმის დანამატები ან ფოსფატის შემბოჭველი საშუალებები;</li> <li>• ენტერალური კვება;</li> <li>• პარენტერალური კვება;</li> <li>• დიალიზის წამოწყება (აუცილებლობის შემთხვევაში);</li> <li>• უწყვეტი/განგრძობითი თირკმლის ჩამანაცვლებელი თერაპია (აუცილებლობის შემთხვევაში);</li> </ul>
---



## **კვებითი თერაპია**

თირკმლის მწვავე დაზიანების კვებითი მართვის გამოწვევა კატაბოლიზმის თავიდან ასაცილებლად საკმარისი კალორიების მიწოდება და ამასთან იმ შეზღუდვების გათვალისწინებაა, რომელიც საჭიროა სითხისა და ელექტროლიტების დარღვევებისა და აზოტემიის პრევენციისთვის. თირკმლის მწვავე დაზიანების დროს უმთავრესი ნუტრიციული ამოცანა კალორიების ადეკვატური მიღების (30.35 კკალ/კგ და 0.8.1.0 გრამი ცილა სხეულის სასურველი წონის თითოეულ კილოგრამზე) შენარჩუნებაა, რათა არ მოხდეს ენერჯის მოთხოვნილებისთვის ცილის დამატებითი დაშლა. ენერჯის უმთავრეს წყაროს უნდა წარმოადგენდეს ნახშირწყლები და ცხიმები, რათა ენდოგენური ცხიმის დაშლის გამო არ განვითარდეს კეტოზი, ხოლო კუნთის ცილების დაშლის გამო . გლუკონეოგენები. შესაძლებელია პაციენტს მიენდოს შეუცვლელი ამინომჟავების დანამატები.

კალიუმისა და ნატრიუმის რეგულირება პლაზმაში მათი დონის გათვალისწინებით ხდება. ნატრიუმის მიღება, საჭიროებისამებრ, უნდა შეიზღუდოს, რათა არ განვითარდეს შეშუპება, ჰიპერტენზია და გულის უკმარისობა. საკვები ცხიმის მიწოდება ძლიერდება, რათა პაციენტმა კალორიების 30.40% ცხიმის სახით მიიღოს. არაცილოვანი კალორიების კარგი წყაროა ცხიმის ემულსიის ინტრავენური ინფუზიები.

თუ პაციენტი ვერ ინარჩუნებს ადეკვატურ ორალურ მიღებას, კვებითი მხარდაჭერა უნდა მოხდეს ენტერალური კვებით. როცა კუჭ.ნაწლავის ტრაქტი ვერ ფუნქციონირებს, ადეკვატური კვებისთვის აუცილებელია პარენტერალური კვება. პარენტერალურ კვებაზე მყოფ პაციენტს ჭარბი სითხის ჩამოშორებისთვის შესაძლოა ყოველდღიური ჰემოდიალიზი ან თირკმლის უწყვეტი ჩამანაცვლებელი თერაპია დასჭირდეს. სითხის მოცულობის შემცირების მიზნით ხელმისაწვდომია პარენტერალური კვების კონცენტრირებული ხსნარები.

## **საექთნო მართვა**

### **თირკმლის მწვავე დაზიანება**

ანარმოეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლებისა და სითხის მიღებისა და გამოყოფის მონიტორინგი. შარდის გამოყოფის მაჩვენებლის ყოველდღიურ მონიტორინგს აქვს პროგნოზული მნიშვნელობა და გადამწყვეტი როლი მკურნალობისა და სითხის მოცულობის დღიური ჩანაცვლების განსაზღვრისთვის. შეამონშეთ შარდის ფერი, ხვედრითი წონა, გლუკოზა, ცილა, სისხლი და ნალექი. შეაფასეთ პაციენტის ზოგადი შესახედაობა, მათ შორის, კანის ფერი, შეშუპება, კისრის ვენების გაგანიერება და ჩაღურჯებები.

თუ პაციენტი დიალიზზეა, დააკვირდით სისხლძარღვზე წვდომის ადგილს და შეაფასეთ ანთებისა და ექსუდატის არსებობა. შეაფასეთ პაციენტის მენტალური სტატუსი და ცნობიერების დონე. დააკვირდით პირის ღრუს ლორწოვანის სიმშრალესა და ანთებას. ფილტვის აუსკულტაციით დაადგინეთ კრეპიტაციისა და ხიხინის არსებობა ან ფილტვის ხმიანობის შემცირება. გულის მონიტორინგის ფარგლებში დააკვირდით

S<sub>3</sub> ტენების რიტმს, შუილსა და პერიკარდიუმის ხახუნის ხმიანობას. ელექტროკარდიოგრამაზე შეამოწმეთ რიტმის დარღვევები. გადახედეთ ლაბორატორიულ მაჩვენებლებსა და დიაგნოსტიკური კვლევების შედეგებს. მოვლის კოლაბორაციული გეგმის შემუშავებისთვის ზემოთ ჩამოთვლილი ყველა მონაცემია აუცილებელი.

თირკმლის მწვავე დაზიანების მქონე პაციენტის საექთნო დიაგნოზები და პოტენციური გართულებები მოიცავს (მაგრამ არ შემოიფარგლება ჩამოთვლილით):

- სითხის მოცულობის სიჭარბეა, რაც უკავშირდება თირკმლის უკმარისობასა და სითხის შეკავებას;
- ინფექციის რისკს, რაც უკავშირდება ინვაზიურ ხაზებს, ურემიულ ტოქსინებსა და შეცვლილ იმუნურ რეაქციებს;
- დაღლილობას, რაც უკავშირდება ანემიას, მეტაბოლურ აციდოზსა და ურემიულ ტოქსინებს;
- შფოთვაა, რაც უკავშირდება დაავადების პროცესებს, თერაპიულ ინტერვენციებსა და პროგნოზის შესახებ გაურკვევლობას;
- პოტენციური გართულება: რიტმის დარღვევები, რაც უკავშირდება ელექტროლიტების ბალანსის დარღვევას;

თირკმლის მწვავე დაზიანების მქონე პაციენტის მართვის ძირითადი ამოცანებია:

1. სრული გამოჯანმრთელება თირკმლის ფუნქციის დანაკარგის გარეშე;
2. სითხისა და ელექტროლიტების ნორმალური ბალანსის შენარჩუნება;
3. შფოთვის შემცირება;
4. შემდგომი სამედიცინო ვიზიტების საჭიროების გააზრება და მათი შესრულება;

### **ჯანმრთელობის ხელშეწყობა**

მოვლის უმთავრესი კომპონენტები თირკმლის მწვავე დაზიანების პრევენცია და ადრეული ამოცნობაა. პრევენცია პირველყოფლისა მიმართულია მაღალი რისკის ქვეშ მყოფი მოსახლეობის იდენტიფიცირებისა და მონიტორინგისკენ, ნეფროტოქსიკურ წამლებთან და ინდუსტრიულ ქიმიკატებთან კონტაქტის შემცირებისკენ და ჰიპოტენზიისა და ჰიპოვოლემიის გახანგრძლივებული ეპიზოდების პრევენციისკენ. ჰოსპიტალში თირკმლის მწვავე დაზიანების განვითარების რისკს შემდეგი ფაქტორები ზრდის: თირკმლის უკვე არსებული ქრონიკული დაავადება, ხანდაზმული ასაკი, მასიური ტრავმა, დიდი ქირურგიული პროცედურები, დიდი ფართობის დამწვრობა, გულის უკმარისობა, სეფსისი და სამედიცინო გართულებები.

აუცილებელია მიღებისა და გამოყოფის და სითხისა და ელექტროლიტების ბალანსის მონიტორინგი. შეამოწმეთ და ჩაინიშნეთ სითხის ექსტრარენული (არათირკმლისმიერი) დანაკარგები, კერძოდ, ღებინება, ფალარათი, ჰემორაგია და გაუაზრებელი დანაკარგები. სითხის მკვეთრი დანაკარგების დროული ჩანაცვლება ხელს უწყობს

ტრავმასთან, დამწვრობასთან და დიდ ქირურგიულ ჩარევასთან დაკავშირებული იმემიური მილაკოვანი დაზიანების პრევენციას. მიღებისა და გამოყოფის ჩანაწერები და პაციენტის წონა სითხის მოცულობის სტატუსის მნიშვნელოვანი ინდიკატორებია. ნებისმიერი მიზეზის გამო სითხით გადატვირთული პაციენტის შარდმდენებით აგრესიულმა მკურნალობამ შესაძლოა თირკმლის სისხლმომარაგების დაქვეითება გამოიწვიოს.

ინდივიდს, რომელიც პოტენციურად ნეფროტოქსიკურ წამლებს იღებს, თირკმლის ფუნქციის მონიტორინგი უნდა უტარდებოდეს. მაღალი რისკის პაციენტებს ნეფროტოქსიკური წამლები მხოლოდ აუცილებლობის შემთხვევაში უნდა დაენიშნოთ. როცა ეს წამლები გამოიყენება, ისინი ყველაზე მცირე ეფექტიანი დოზებით, მაქსიმალურად ხანმოკლე დროის განმავლობაში უნდა იქნას მიღებული. გააფრთხილეთ პაციენტი ურეცეპტოდ გაცემული ტკივილგამაყუჩებლების (განსაკუთრებით, არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო წამლების) ჭარბი გამოყენების შესახებ, რადგან ამ წამლებმა შესაძლოა კიდევ უფრო გააუარესოს თირკმლის ფუნქცია თირკმლის მსუბუქი ქრონიკული დაავადების მქონე პაციენტში.

ანგიოტენზინის გარდამქმნელი ფერმენტის (აგფ/ACE) ინჰიბიტორებმა შესაძლოა შეამციროს პერფუზიის წნევა და ჰიპერკალემია გამოიწვიოს. თუ ჰიპერკალემიის კონტროლი ვერ ხერხდება სხვა ზომებით, მაგალითად, კვების რაციონის მოდიფიცირებით, შარდმდენებითა და ნატრიუმის ბიკარბონატით, შესაძლოა საჭირო გახდეს აგფ ინჰიბიტორების დოზის შემცირება ან გამოყენების შეწყვეტა. თუმცა, აგფ ინჰიბიტორები ხშირად გამოიყენება პროტეინურიისა და თირკმლის დაავადების პროგრესირების პრევენციისთვის, განსაკუთრებით, დიაბეტის მქონე პაციენტებში.

### **მწვავე ინტერვენცია**

თირკმლის მწვავე დაზიანების მქონე პაციენტი კრიტიკული ავადმყოფია და აწუხებს არა მხოლოდ თირკმლის დაავადების, არამედ ასევე კომორბიდული დაავადებების ან მდგომარეობების (მაგ., დიაბეტი, გულ-სისხლძარღვთა დაავადება) ეფექტები. პაციენტის მიმართ ჰოლისტური (მრავალმხრივი) მიდგომა უნდა გქონდეთ, რადგან მას ბევრი ფიზიკური და ემოციური საჭიროება აქვს. ძირითადად თირკმლის მწვავე დაზიანებით გამოწვეული ცვლილებები უეცრად აღმოცენდება. როგორც პაციენტს, ისე მის მომვლელს ესაჭიროებათ დახმარება, რათა გაიაზრონ, რომ თირკმლის უკმარისობამ შესაძლოა მთელი ორგანიზმის ფუნქციონირება დაარღვიოს.

ოლიგურიული და დიურეზული ფაზების განმავლობაში თქვენ მნიშვნელოვან როლს ასრულებთ სითხისა და ელექტროლიტების ბალანსის მართვაში. დააკვირდით და ზუსტად ჩაინიშნეთ მიღება და გამოყოფა. ყოველდღიურად, ერთი და იგივე სასწორის გამოყენებით, ერთსა და იმავე დროს აწონეთ პაციენტი, რათა არ გამოგრჩეთ სხეულის სითხის ჭარბი ნამატი ან დანაკარგი (1 კგ 1000 მლ სითხის ექვივალენტურია). დააკვირდით ჰიპერვოლემიის (ოლიგურიულ ფაზაში) და ჰიპოვოლემიის (დიურეზულ ფაზაში) გავრცელებულ ნიშნებსა და სიმპტომებს, ჰიპერკალემიისა და ნატრიუმის დონის დარღვევებსა და სხვა ელექტროლიტურ დისბალანსებს, რომელიც შესაძლოა თირკმლის მწვავე დაზიანების დროს შეგვხვდეს.

რადგანაც თირკმლის მწვავე დაზიანების დროს სიკვდილის წამყვანი მიზეზი ინფექციაა, ასეპტიკური ტექნიკის დაცვა კრიტიკულად მნიშვნელოვანია. დაიცავით პაციენტი ინფექციური დაავადებების მქონე სხვა ინდივიდებისგან. ყურადღებით იყავით და არ გამოგრჩეთ ინფექციის ლოკალური (მაგ., შეშუპება, სინითლე, ტკივილი) და სისტემური გამოვლინებები (მაგ., ცხელება, ზოგადი სისუსტე, ლეიკოციტოზი), მაგრამ იცოდეთ, რომ ტემპერატურა ყოველთვის არ იმატებს. თირკმლის უკმარისობის მქონე პაციენტებს ინფექციის (მაგ., პნევმონია) მიმართ ფებრილური რეაქცია შესაძლოა შესუსტებული იყოს. თუ ინფექციის სამკურნალოდ ანტიბიოტიკები გამოიყენება, ფრთხილად უნდა იქნას შერჩეული მათი ტიპი, სიხშირე და დოზირება, რადგან ბევრი ანტიბიოტიკის ექსკრეცია თირკმლის მიერ ხდება. თუ წამლის ელიმინაცია ძირითადად თირკმლისმიერია, დოზირება პაციენტის თირკმლის ფუნქციის დონის ჭრილში უნდა იქნას გათვალისწინებული. ნეფროტოქსიკური წამლები გონივრულად უნდა იქნას გამოყენებული.

განახორციელეთ კანის მოვლის პროცედურები და მიიღეთ ნაწოლების პრევენციისკენ მიმართული ზომები, რადგან პაციენტს ხშირად უვითარდება შეშუპება და უმცირდება კუნთების ტონუსი. პირის ღრუს მოვლა მეტად მნიშვნელოვანია სტომატიტის პრევენციისთვის. ამ პაციენტებში სტომატიტის განვითარების მიზეზი ნერწყვი შემაჯალი ამიაკით (ბაქტერიების მიერ შარდოვანას დაშლის შედეგად წარმოიქმნება) ლორწოვანი გარსების გაღიზიანებაა.

### **თირკმლის მწვავე დაზიანება ასაკოვან პაციენტებში**

ხანდაზმულ ადამიანებში თირკმლის მწვავე დაზიანების მიზეზების რისკები ახალგაზრდა ზრდასრულების რისკების მსგავსია. თუმცა, ხანდაზმულები უფრო მიდრეკილნი არიან თირკმლის მწვავე დაზიანების მიმართ. დეჰიდრატაცია ერთ-ერთი მამკროვოცირებელი ფაქტორია და ის ხანდაზმულებში ბევრად უფრო ხშირია. დეჰიდრატაცია უკავშირდება პოლიფარმაციას (შარდმდენები, საფალარათო საშუალებები და წამლები, რომელიც თრგუნავს მადას ან ცნობიერებას), მწვავე ფებრილურ ავადმყოფობებს და საწოლზე მიჯაჭვულობის გამო იმობილიზაციას.

დეჰიდრატაციასთან ერთად, ხანდაზმულ პაციენტში თირკმლის მწვავე დაზიანების გავრცელებული მიზეზებია: ჰიპოტენზია, შარდმდენებით მკურნალობა, ამინოგლიკოზიდებით მკურნალობა, ობსტრუქციული დაავადებები (მაგ., პროსტატის ჰიპერპლაზია), ქირურგიული ჩარევა, ინფექცია და საკონტრასტო საშუალებები.

ხანდაზმულ პაციენტებში თირკმლის მწვავე დაზიანების განვითარების რისკს ზრდის სხვა ორგანოთა სისტემების ფუნქციების დარღვევები, რომელიც, თავის მხრივ, განპირობებულია გულ-სისხლძარღვთა დაავადებით ან შაქრიანი დიაბეტით. დაბერების პროცესში ქვეითდება თირკმლის მიერ სითხის მოცულობის, ხსნარებით დატვირთვისა და ნუთმოცულობის ცვლილებების კომპენსირების უნარი. სიკვდილიანობის მაჩვენებლები ხანდაზმულ და შედარებით ახალგაზრდა პაციენტებში მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება. თუმცა, 65 წელს გადაცილებული ადამიანები ნაკლები ალბათობით გამოჯანმრთელდებიან სრულად თირკმლის მწვავე დაზიანების შემდეგ.



მიუხედავად ამისა, პაციენტის ქრონოლოგიური ასაკი არ მოქმედებს თირკმლის ჩამანაცვლებელი თერაპიის წამონყების შესახებ გადაწყვეტილებაზე.

### **თირკმლის მწვავე უკმარისობის განვითარების მაღალი რისკის შემცველი მდგომარეობები**

ხშირად, ინტენსიური მოვლის განყოფილებებში, ხვდებიან პაციენტები, რომლებსაც სხვა კომორბიდობის გამო, თირკმლის მწვავე უკმარისობის განვითარების მაღალი რისკი აქვთ. ქვემოთ ჩამოთვლილია ის მდგომარეობები, რომლებიც შესაძლოა გახდნენ თირკმლის მწვავე უკმარისობის განვითარების მიზეზი.

*მანამდე არა დიგანოსტირებული თირკმლის ქრონიკული უკმარისობა:* შესაძლოა პაციენტმა საერთოდ არ იცოდეს, რომ მას აქვს თირკმლის პრობლემა. აღსანიშნავია, რომ ხშირად, მანამ სანამ პაციენტი დიალიზზე დამოკიდებული არ გახდება, შესაძლოა პაციენტს სუბიექტური ჩივილებიც არ ჰქონდეს.

*ასაკი:* ჰიპერტენზიითა და შაქრიანი დიაბეტით ავადობის ზრდასთან ერთად, იზრდება თირკმლის ქრონიკული უკმარისობის განვითარების რისკი შუახანს გადაცილებული პაციენტების პოპულაციაში.

*გულის უკმარისობა და თირკმლის მწვავე უკმარისობა:* თირკმლისა და გულის უკმარისობა, მნიშვნელოვან კორელაციაშია ერთმანეთთან. ვინაიდან როგორც გულის უკმარისობის, ისე თირკმლის უკმარისობის განვითარების რისკები თითქმის საერთოა, როგორც წესი, თირკმლის მწვავე უკმარისობის შემთხვევათა 50% ში, პაციენტს ერთროულად აქვს გულის უკმარისობაც.

*სუნთქვის უკმარისობა და თირკმლის მწვავე უკმარისობა:* ფილტვისა და თირკმლის უკმარისობის ერთდროული მიმდინარეობა, ხშირია კრიტიკული მოვლის განყოფილებებში. სუნთქვის უკმარისობის სამკურნალოდ გამოყენებულმა მექანიკურმა ვენტილაციამ, შესაძლოა მნიშვნელოვნად დააზიანოს თირკმლის ფუნქციები. დადებითი წნევით ვენტილაცია ამცირებს თირკმლის პერფუზიას და გლომულურალური ფილტრაციის სიჩქარეს, შესაბამისად თირკმლის მიერ შარდის გამოყოფის ფუნქციაც ითრგუნება. ამ მიზეზებით დაწყებული თირკმლის მწვავე უკმარისობა კიდევ უფრო მეტად აღრმავებს ფილტვის დაზიანებას. თირკმლის მწვავე უკმარისობის დროს გამოიყოფა ანთების მედიატორები, რომლებიც ფილტვის სისხლძარღვების გამტარობას ზრდის, რაც მწვავე რესპირატორული დისტრესის სინდრომის განვითარების მნიშვნელოვანი პრედიქტორია. შესაბამისად, თუ პაციენტის აქვს თირკმლის მწვავე უკმარისობა და იმყოფება ხელოვნურ ვენტილაციაზე, ვენტილატორ დამოკიდებულება შესაძლოა საკმაოდ დიდი ხნის განმავლობაში ვერ მოიხსნას.

*სეფსისი და თირკმლის მწვავე დაზიანება:* დადგენილია, რომ კრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფი პაციენტების 50% ში, სეფსისი თირკმლის მწვავე უკმარისობას იწვევს. სეფსისი და სეპტიური მდგომარეობები, მნიშვნელოვნად ამცირებს თირკმლის პერფუზიას, ამიტომ კლინიკური მართვის გაიდლაინები, განსაკუთრებულ აქცენტს სწორედ სითხით შევსების მნიშვნელობაზე ახდენენ სეპტიური მდგომარეობების დროს. თუმცა აქვე აღსანიშნავია, რომ გაზრდილი გამავლობის გამო, სეპტიური

მდგომარეობების დროს აუცილებელია არა მხოლოდ სითხით შევსება, არამედ ვაზოპრესორების გამოყენება (სიფრთხილის გამოჩენა აქაც საჭიროა, ვინაიდან ვაზოპრესორებმა შესაძლოა კიდევ უფრო გააუარესონ პაციენტის მდგომარეობა თირკმელშიდა ვაზოკონსტრიქციის გამო).

**ტრავმული დაზიანება:** თირკმლის ტრავმული დაზიანება, როგორც წესი გვხვდება ახალგაზრდა მამაკაცებში, რომლებსაც სხვა კომორბიდობა არ აღენიშნებათ. ავსტრალიასა და ახალ ზელანდიაში შესწავლილ 9449 შემთხვევაში, თირკმლის ტრავმული დაზიანებით შემოსული პაციენტების 18% ს განუვითარდა თირკმლის მწვავე უკმარისობა, თუმცა აღსანიშნავია, რომ პაციენტის უფროსი ასაკი და მწვავე უკმარისობის განვითარების რისკი მნიშვნელოვნადაა ერთმანეთთან დაკავშირებული.

ტრავმული პროფილის მქონე პაციენტებში, თირკმლის მწვავე უკმარისობის განვითარების რისკი, დაკავშირებულია რაბდომიოლიზთან, რაც თან ახლავს კუნთების დაზიანების შედეგად გამოთავისუფლებული მიოგლობინის მოხვედრას თირკმელში მაღალი კონცენტრაციით. ადეკვატური მკურნალობის (კრისტალოიდების გადასხმა) ფონზე, რაბდომიოლიზით გამონვეული თირკმლის უკმარისობის სიკვდილობის მაჩვენებელი საკმაოდ დაბალია. თუმცა ამ დროს მიოგლობინთან ერთად საყურადღებოა კალიუმის დონის მკვეთრი მატების პრობლემაც.

## **კათეტერიზაცია**

### **კათეტერიზაციის ჩვენებები და გართულებები**

საშარდე გზების მოკლევადიანი კათეტერიზაციის ჩვენებები 25.4 ცხრილშია ჩამოთვლილი. დაუშვებელია კათეტერიზაცია მოხდეს: (1) ლაბორატორიული ანალიზისთვის შარდის ნიმუშის რუტინული შეკრებისთვის და (2) იმის გამო, რომ ეს პერსონალისთვის ან პაციენტის ოჯახის წევრებისთვის მოსახერხებელია. სამედიცინო დაწესებულებასთან ასოცირებული ინფექციის განვითარების რისკები იმდენად მაღალია, რომ არ შეიძლება კათეტერიზაცია მხოლოდ ჰოსპიტალის პერსონალის ან ოჯახის წევრებისთვის მოვლის გაადვილების გამო ჩატარდეს.

შარდის ბუშტის ხანგრძლივი (30 დღეზე ხანგრძლივად) კათეტერიზაციის შედეგებით ხშირი გართულებებია: სამედიცინო დაწესებულებასთან ასოცირებული ინფექციები, შარდის ბუშტის სპაზმები, პერიურეთრული აბსცესი, ტკივილი, უროსეფსისი, საშარდე გზების ინფექციები, შარდსადინრის ტრავმა ან ეროზია, ფისტულის ან სტრიქტურის წარმოქმნა და კენჭები. შარდის სტერილური ნიმუშების შეგროვების მიზნით კათეტერიზაცია შესაძლოა აუცილებელი იყოს, თუ პაციენტს ანამნეზში საშარდე გზების გართულებული ინფექცია აქვს. კათეტერი ბოლო გამოსავალი უნდა იყოს პაციენტისთვის მშრალი გარემოს უზრუნველყოფისთვის, რათა არ მოხდეს კანის მთლიანობის დარღვევა და დაცული იქნას სახვევები ან კანის დაზიანებები.

საშარდე გზების კათეტერიზაცია ხშირად გამოიყენება ჰოსპიტალიზებული პაციენტის მართვისას. თუმცა, ეს სერიოზულ გართულებებსაც უკავშირდება. სამედიცინო დაწესებულებასთან ასოცირებული ინფექციები ყველაზე ხშირად საშარდე გზებში ვი-

თარდება. საშარდე გზების კათეტერიზაცია საშარდე გზების ინფექციის მნიშვნელოვანი გამომწვევია. საშარდე გზების კათეტერის ჩადგმისას სკრუპულოზური ასეპტიკური ტექნიკის დაცვა სავალდებულოა. კათეტერის ჩადგმის შემდეგ ექთნის მთავარი პასუხისმგებლობა დახურული სადრენაჟო სისტემის შენარჩუნება და დაცვაა. კათეტერის რუტინული ირიგაცია საჭირო არ არის; ეს მხოლოდ მაშინ უნდა მოხდეს, როცა არსებობს შესაბამისი მითითება.

როცა პაციენტს კათეტერი უდგას, თქვენ უნდა შეინარჩუნოთ კათეტერის გამავლობა, მართოთ სითხის მიღება, უზრუნველყოთ პაციენტის კომფორტი და უსაფრთხოება და თავიდან აირიდოთ ინფექციის განვითარება. გაითვალისწინეთ საშარდე გზების დრენაჟის ფსიქოლოგიური ასპექტები. პაციენტს შესაძლოა ანუხებდეს სხეულის სიშიშვლესთან და შეცვლილ შესახედაობასთან დაკავშირებული სირცხვილის გრძნობა და შიში, რომ კათეტერის მოვლის საჭიროების გამო, ის უფრო მეტად გახდება სხვაზე დამოკიდებული.

### **ცხრილი 25.4 საშარდე გზების კათეტერიზაციის ჩვენებები**

#### **შარდის ბუშტის კათეტერი**

- ქვედა საშარდე გზების ობსტრუქციით, დამბლით ან მოშარდვის შეუძლებლობით გამონვეული შეკავების მოხსნა;
- მუცლის ქვედა ნაწილზე ან მენჯის ღრუში ქირურგიული ჩარევისას, პროტოპერაციულად და ოპერაციის განმავლობაში შარდის ბუშტის დეკომპრესია;
- შარდსადინრის და მეზობელი სტრუქტურების ქირურგიული აღდგენის ხელშეწყობა;
- შარდსანვეთების ან შარდსადინრის მთლიანობის დაცვა, ოპერაციის ან ტრავმის შემდეგ შეხორცების, აღდგენის ხელშეწყობისთვის;
- კრიტიკულ პაციენტებში შარდის გამოყოფის ზუსტი გაზომვა;
- III და IV ხარისხის ნაწლავების შარდით დაბინძურება, რამაც, ადეკვატური პერსონალური მოვლის მიუხედავად, შეხორცება შეაფერხა;
- ტერმინალური ავადმყოფობა ან მძიმე შეზღუდვა, რომლის გამოც მდებარეობის ცვლილება ან ტანსაცმლის გამოცვლა არაკომფორტულია ან რომელიც გაუსაძლის ტკივილს იწვევს;

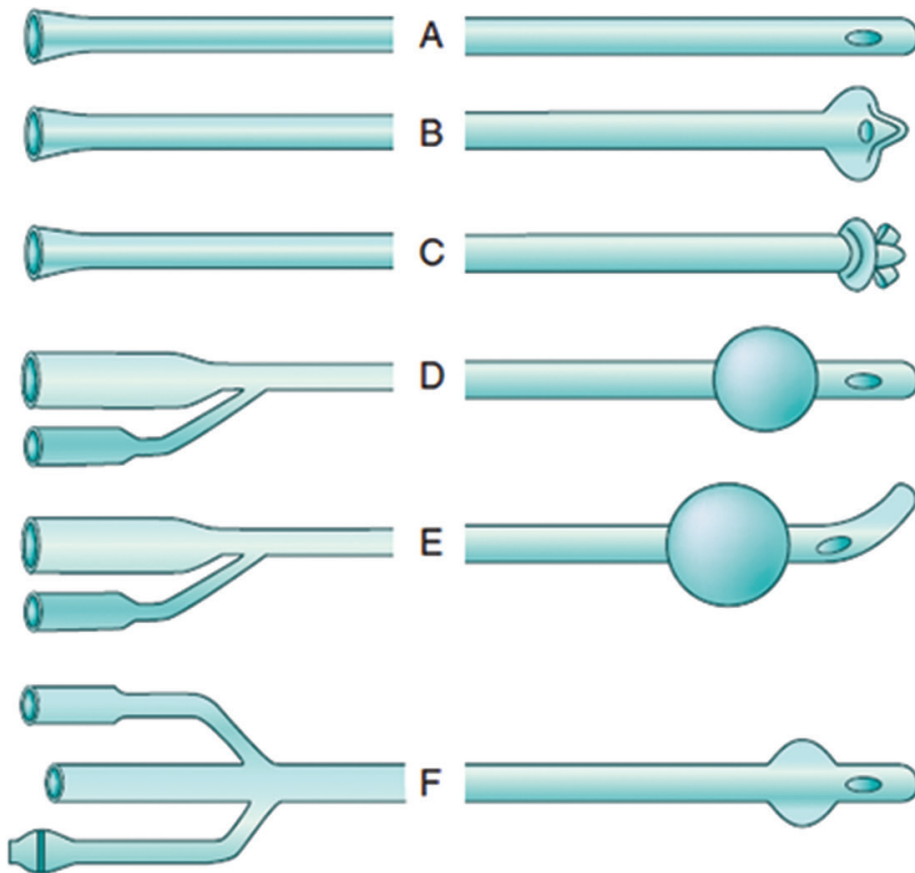
#### **ხანგამოშვებითი კათეტერი**

- საშარდე სისტემის ანატომიური სტრუქტურების კვლევა;
- უროდინამიკური ტესტირება;
- ზოგიერთ ვითარებაში შარდის სტერილური ნიმუშის შეგროვება;
- შარდის ბუშტში მედიკამენტების ინსტილაცია;
- მოშარდვის შემდეგ ნარჩენი მოცულობის გაზომვა, თუ პორტატული ულტრაბგერითი აპარატი ხელმისაწვდომი არ არის;

## კათეტერის აგებულება

კათეტერი მზადდება ტეფლონით დაფარული ლატექსით, სილიკონის ელასტომერითა და ჰიდროგელით დაფარული სილიკონით. ვერცხლის ან ანტიმიკრობული საშუალებებით დაფარული კათეტერების გამოყენებით შესაძლოა საშარდე გზების ინფექციის პრევენცია.

კათეტერები განსხვავდება დამზადების მასალით, წვერის ფორმით (სურ. 25.2) და სანათურის ზომით. მოხრილთავიანი კათეტერი ხშირად გამოიყენება კაცებში. კათეტერების ზომა ფრანგული შკალით იზომება. ერთი ფრანგული ერთეული „ფრენჩი“ (Fr) 0.33 მმ დიამეტრის ტოლია. დანერვილი დიამეტრი კათეტერის შიგნითა დიამეტრის აღმნიშვნელია. შერჩეული ზომა დამოკიდებულია პაციენტის ზომასა და კათეტერიზაციის მიზანზე. ქალებში ყველაზე ხშირად გამოიყენება 14Fr.16Fr ზომის შარდსადინრის კათეტერები. კაცებში გამოიყენება 14Fr.18Fr კათეტერები. ბალონის ზომები 5 ან 30 მილილიტრია. ზედმეტად დიდი ზომის კათეტერი გასასვლელზე ან შარდსადინარზე ჭარბი ბუნჯის შედეგად ქსოვილის დაზიანებას იწვევს.



სურათი 25.2 შარდის ბუშტის კათეტერის ტიპები

წყარო: Lewis et al 2016

- A. მარტივი ურეტრალური კათეტერი;
- B. სოკოს თავის ფორმის კათეტერი, რომელიც შესაძლებელია გამოყენებული იყოს ბოქვენზედა კათეტერიზაციისთვის;



**C. მელეკოტის კათეტერი;**

**D. ფოლვის კათეტერი მანჟეტით;**

**E. ტიემანის კათეტერი მოლუნული ბოლოთი და მანჟეტით;**

**F. სამარხიანი კათეტერი. მესამე არხი შესაძლებელია გამოყენებული იყოს ირიგაციისთვის**

### **კათეტერების ტიპები**

საშარდე გზების კათეტერიზაცია ოთხი სახისაა: შარდსადინრის, შარდსანვეთის, ბოქვენზედა და ნეფროსტომის მილის მეშვეობით.

### **შარდსადინრის კათეტერები**

შარდსადინრის კათეტერიზაცია, კათეტერიზაციის ყველაზე გავრცელებული გზა, მოიცავს გარეთა გასასვლელიდან კათეტერის შარდსადინარში, შემდეგ შიგნითა სფინქტერის გავლით შარდის ბუშტში მოთავსებას. შარდის ბუშტის მუდმივი კათეტერის მქონე პაციენტის მართვისას გაითვალისწინეთ შემდეგი პრინციპები:

- ასწავლეთ პაციენტს კათეტერის მოვლა, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტი ამბულატორიულია;
- მოკლევადიანი კათეტერიზაციის შემთხვევაში გამოიყენეთ სტერილური, დახურული სადრენაჟო სისტემა. არ განაცალკევოთ დისტალური კათეტერი პროქსიმალური სადრენაჟო მილისგან, გარდა აუცილებელი ირიგაციისა. კათეტერში უნდა შენარჩუნდეს უწყვეტი, დაუბრკოლებელი ნაკადი ქვედა მიმართულებით. რეგულარულად დაცალკეთ შემკრები ჩანთა, რომელიც მუდმივად შარდის ბუშტის დონეზე ქვემოთ უნდა იყოს. ცუდად მოფუნქციონირე კათეტერი უნდა გამოიცვალოს;
- მოუარეთ შორისის მიდამოს (დღეში 1.2.ჯერ ან საჭიროებისამებრ), რაც, მათ შორის, მოიცავს ხვრელისა და კათეტერის შეერთების განწმენდას საპნისა და წყლის გამოყენებით. კათეტერის ახლოს არ გამოიყენოთ ლოსიონი ან ფხვნილი;
- კათეტერები სხეულს რამე ტიპის დამცავი მონყობილობით დაუმაგრეთ. რეკომენდებულია, რომ ქალებში კათეტერი ბარძაყის ზედა ნაწილს დაუმაგრდეს, კაცებში კი მუცლის ქვედა ნაწილს, რათა კათეტერმა არ იმოძრაოს და შარდსადინარი არ დაიჭიმოს;
- ყოველთვის, როცა შემკრები სისტემა ღიაა, დაცული უნდა იქნას სტერილური ტექნიკა. თუ მოკლევადიანი კათეტერიზაციის დროს კათეტერის გამავლობის შენარჩუნებისთვის ხშირი ირიგაციაა აუცილებელი, უმჯობესია სამმაგი სანათურიანი კათეტერი გამოიყენოთ, რადგან ის იძლევა დახურულ სისტემაში უწყვეტი ირიგაციის საშუალებას;

- კულტურისთვის შარდის აღებისთვის, სტერილური შპრიცის და ნემსის გამოყენებით, ნიმუშის ასაღები პორტიდან აიღეთ მცირე მოცულობის შარდი. პირველ რიგში ჩხვლეთის ადგილი იოდის ან ალკოჰოლის ხსნარით დაამუშავეთ;
- როცა პაციენტი 2 კვირაზე ნაკლები დროითაა კათეტერიზებული, კათეტერის რუტინული გამოცვლა აუცილებელი არ არის. შარდის ბუშტის მუდმივი კათეტერის გრძელვადიანი გამოყენებისას, კათეტერი პაციენტის შემონმებაზე დაყრდნობით უნდა გამოცვალოთ და არა . გამოცვლის რუტინული განრიგის შესაბამისად;
- კათეტერის ხანგრძლივი გამოყენების შემთხვევაში, შესაძლებელია ფეხის ჩანთის გამოყენება. თუ შემკრებ ჩანთას არაერთჯერადად იყენებთ, ის საპნით და წყლით უნდა გარეცხოთ. როცა ჩანთა დაუყოვნებლივ არ უნდა გამოიყენოთ ხელახლა, აავსეთ ის ნახევარი ჭიქა ძმრით. ძმარი ეფექტურია Pseudomonas და სხვა ორგანიზმების წინააღმდეგ და სუნს აღმოფხვრის;
- შეძლებისდაგვარად სწრაფად ამოიღეთ კათეტერი. ალტერნატივებია ხანგამოშვებითი კათეტერები და გარეგანი კათეტერები, რომლებიც შესაძლოა ნაკლებად ინვევდეს ბაქტერიურიას და საშარდე გზების ინფექციას, ვიდრე შარდსადინრის მუდმივი კათეტერები;

### **შარდსანვეთის კათეტერები**

*შარდსანვეთის კათეტერი* შარდსანვეთების გავლით თირკმლის მენჯში თავსდება. კათეტერი იდგმება ან (1) შარდსადინრისა და შარდის ბუშტის გავლით ცისტოსკოპით დაკვირვების ქვეშ ან (2) მუცლის კედელში განაკვეთის მეშვეობით პირდაპირ შარდსანვეთებში. შარდსანვეთის კათეტერი ოპერაციის შემდგომ შარდსანვეთების ფიქსაციის და შეშუპების გამო მათი ობსტრუქციისგან დაცვის მიზნით გამოიყენება. შარდსანვეთის კათეტერიდან გამოყოფილი შარდის მოცულობა საშარდე გზების სხვა კათეტერებისგან გამოყოფილი მოცულობისგან განცალკევებით უნდა დაითვალოთ.

როცა პაციენტს შარდსანვეთის კათეტერი უდგას, სიარულის ნებადამრთველი სპეციფიკური მითითებების მიღებამდე, პაციენტი ხშირად წოლით რეჟიმშია. ლითოტრიფსიის პროცედურის შემდეგ ან როცა სიმსივნის ან ფიბროზის გამო შარდსანვეთის ობსტრუქცია თირკმლის ფუნქციას უქმნის საფრთხეს, ხშირად იდგმება თვით დამაგრებადი შარდსანვეთის კათეტერი. ხშირად გამოიყენება შარდსანვეთის ორმაგი. კათეტერი, რომელიც პაციენტს სიარულის საშუალებას აძლევს. ერთი ბოლო თირკმლის მენჯშია მოგრეხილი, მეორე კი . შარდის ბუშტში.

ხშირად შეამონმეთ, სწორადაა მოთავსებული შარდსანვეთის კათეტერი თუ არა და მოერიდეთ კათეტერის დაჭიმვას. კათეტერი ადრენირებს თირკმლის მენჯს, რომლის ტევადობაც 3-დან 5 მილილიტრამდეა. თუ თირკმლის მენჯში შარდის მოცულობა იზრდება, ზეწოლის შედეგად თირკმლის მენჯის ქსოვილი დაზიანდება. არ დაადოთ მომჭერი შარდსანვეთის კათეტერს. თუ ექიმი შარდსანვეთის კათეტერის ირიგაციას დაგავალვებთ, მკაცრად დაიცავით ასეპტიკური ტექნიკა. თუ შარდის გამოყოფა მცირ-

დება, დაუყოვნებლივ უნდა აუწყოთ ექიმს. ხშირად შეამოწმეთ დრენაჟი (მინიმუმ 1.2 საათში ერთხელ). შარდსანვეთის კათეტერის ირგვლივ მიდამოდან შარდის ბუშტში მცირე რაოდენობით შარდის გადასვლა ნორმალურია. ზუსტად ჩაინიშნეთ შარდის გამოყოფა ორივე შარდსანვეთიდან და შარდსადინრის კათეტერიდან. ზოგჯერ შარდსანვეთის კათეტერი შესაძლოა სტენტის სახით გამოიყენებოდეს და ამ შემთხვევაში შარდის ბუშტში შარდი არ უნდა ჩადიოდეს. მნიშვნელოვანია ექიმთან გადაამოწმოთ, რა ტიპის კათეტერს იყენებთ და რას უნდა მოელოდეთ.

### **ბოქვენზედა კათეტერები**

*ბოქვენზედა კათეტერიზაცია* შარდის ნაკადის მიმართულების შეცვლის (დივერსიის) ყველაზე მარტივი და ძველი მეთოდია. შარდის ბუშტში ბოქვენზედა კათეტერის ჩადგმის ორი მეთოდი არსებობს: (1) მუცლის კედელში მცირე ზომის განაკვეთის მეშვეობით და (2) მიმმართველის გამოყენებით. ბოქვენზედა კათეტერი იდგმება, როცა პაციენტი სხვა ქირურგიული პროცედურისთვის ზოგადი ანესთეზიის ქვეშ იმყოფება ან სანოლში, ლოკალური საანესთეზიო საშუალების გამოყენებით. კათეტერი შეიძლება ნაკერით დამაგრდეს, რათა არ მოხდეს მისი გადაადგილება. მილისა და კათეტერის მოვლა ისევე უნდა მოხდეს, როგორც შარდსადინრის კათეტერისა. კათეტერის შესვლის ადგილას კანის მთლიანობის დარღვევის თავიდან აცილების მიზნით ეფექტურად გამოიყენება პექტინის ბაზაზე დამზადებული ბარიერი.

ბოქვენზედა კათეტერი დროებით ვითარებებში, მაგალითად, შარდის ბუშტის, პროსტატისა და შარდსადინრის ოპერაციისას გამოიყენება. ზოგიერთ პაციენტში ბოქვენზედა კათეტერი ხანგრძლივადაც გამოიყენება.

ბოქვენზედა კათეტერი მიდრეკილია ცუდი დრენაჟისკენ, რადგან კათეტერის წვერი ადვილად იხშობა შარდის ბუშტის კედელზე მიდების, ნალექის/სედიმენტისა და კოლტების შედეგად. მილის გამავალობის უზრუნველყოფისთვის: (1) დაახვიეთ ჭარბი მილი, რათა არ მოხდეს მოგრეხა და შეინარჩუნეთ გრავიტაციით დრენაჟი; (2) გადააბრუნეთ ხოლმე პაციენტი ერთი გვერდიდან მეორეზე და (3) ჩარეცხეთ მილი. თუ ეს ზომები ეფექტური არ აღმოჩნდება, მიიღეთ ექიმისგან მითითება სტერილური ტექნიკის დაცვით კათეტერის ირიგაციის შესახებ.

თუ პაციენტს აღენიშნება შარდის ბუშტის სპაზმები, რომელთა კონტროლიც რთულია, შესაძლოა განვითარდეს შარდის გაჭონვა. შარდის ბუშტის სპაზმების შემცირებისთვის შესაძლოა დაინიშნოს ოქსიბუტინინი ან სხვა ორალური ანტისპაზმოდური საშუალებები ან ბელადონას და ოპიუმის (B&O) სანთლები.

### **ნეფროსტომის მილები**

*ნეფროსტომის მილი* (კათეტერები) დროებით იდგმება, რათა შარდსანვეთის სრული ობსტრუქციის შემთხვევაში, თირკმლის ფუნქცია შენარჩუნდეს. ფერდში კეთდება მცირე ზომის განაკვეთი, რომლიდანაც მილი თირკმლის მენჯში იდგმება. კათეტერი დახურული დრენაჟისთვის დამაკავშირებელ მილებთანაა დამაგრებული. დაცული უნდა იქნას იგივე პრინციპი, რომელიც შარდსანვეთის კათეტერის შემთხვევაში, კერ-

ძოდ, არ უნდა მოხდეს კათეტერის მოგრეხა, კომპრესია ან მასზე მომჭერის დადება. თუ პაციენტი ზედმეტ ტკივილს უჩივის ან თუ მილის ირგვლივ დრენაჟი ჭარბია, შეამოწმეთ კათეტერის გამავალობა. ირიგაციის საჭიროების შემთხვევაში, მკაცრად დაიცავით ასეპტიკა. თითო ჯერზე უნდა მოხდეს ნატრიუმის ქლორიდის სტერილური ხსნარის ინსტილაცია. რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 5 მილილიტრს, რადგან წინააღმდეგ შემთხვევაში შეიძლება მოხდეს თირკმლის მენჯის გადაბერვა და თირკმლის დაზიანება. ნეფროსტომის მილის ჩადგმასთან დაკავშირებული გართულებებია ინფექცია და მეორეული კენჭის წარმოქმნა.

### **ხანგამოშვებითი/პერიოდული კათეტერიზაცია**

გრძელვადიანი ფოლეის კათეტერის ალტერნატივა *ხანგამოშვებითი კათეტერიზაციაა*, რომელსაც ხშირად ერთჯერად კათეტერიზაციას უწოდებენ. ხანგამოშვებითი კათეტერიზაციის ძირითადი მიზანი შარდის შეკავების, სტაზისა და ხანგრძლივი გენოლის შედეგად შარდის ბუშტის სისხლმომარაგების დარღვევის პრევენციაა.

ის სულ უფრო ხშირად გამოიყენება ისეთ მდგომარეობებში, როგორცაა ნეიროგენური შარდის ბუშტი (მაგ., ზურგის ტვინის დაზიანებები, ქრონიკული ნევროლოგიური დაავადებები) ან კაცებში შარდის ბუშტის გასასვლელის ობსტრუქცია. კათეტერიზაციის ეს სახე გამოიყენება თირკმლის მწვავე დაზიანების ოლიგურიულ და ანურიულ ფაზებში, რათა შემცირდეს ინფექციის რისკი, რომელიც ფოლეის კათეტერიზაციის შემთხვევაში უფრო მაღალია. ხანგამოშვებითი კათეტერიზაცია პოსტოპერაციულადაც, შარდის შეკავების სამკურნალო ქირურგიული პროცედურის შემდეგ გამოიყენება.

ტექნიკა მოიცავს შარდსადინრის კათეტერის შარდის ბუშტში ყოველ 3.5 საათში ერთხელ ჩადგმას. კათეტერები შესაძლოა იყოს სტერილური (ერთჯერადი გამოყენების) ან სუფთა (მრავლობითი გამოყენების). კათეტერები შეიძლება იყოს დაფარული (წინასწარ ლუბრიკატით დაფარული) ან დაუფარავი. დღეისთვის ხანგამოშვებითი კათეტერების შესახებ არსებულ მონაცემებზე და მტკიცებულებებზე დაყრდნობით, შეუძლებელია ითქვას, რომ რომელიმე ტექნიკა (სტერილური ან სუფთა), კათეტერის ტიპი (დაფარული ან დაუფარავი), მეთოდი (ერთჯერადი ან მრავალჯერადი გამოყენების), ადამიანი (საკუთარი თავი თუ სხვა) ან ტექნიკა ყველა კლინიკურ ვითარებაში დანარჩენებზე უპირატესია.

ერთჯერადი გამოყენების, თვით-ლუბრიკაციული, სილიკონით დაფარული (დახურული სტერილური) სისტემები გამოიყენება პაციენტებში, რომლებსაც საშარდე გზების მორეციდივე ინფექციები აღენიშნებათ ან ესაჭიროებათ კათეტერიზაცია სამსახურში ან სამოგზაუროდ ყოფნის დროს. ასწავლეთ პაციენტებს კათეტერისა და ხელეების საპნით და წყლით დაბანა კათეტერიზაციამდეც და მის შემდეგაც. კაცებისთვის ლუბრიკანტის გამოყენება აუცილებელია, ქალებში კი მისი გამოყენებით შესაძლოა კათეტერიზაცია შედარებით კომფორტული გახდეს. კათეტერი შეიძლება ჩადგას პაციენტმა, მომვლელმა ან სამედიცინო პერსონალმა.

პოსპიტალში ან ხანგრძლივი მოვლის დაწესებულებაში კათეტერიზაციისთვის სტერილური ტექნიკა გამოიყენება. სახლში მოვლის პირობებში დაცული უნდა იქნას



სუფთა ტექნიკა, რაც გულისხმობს საპნისა და წყლის გამოყენებით ხელების გულ-მოდგინედ დაბანას. ასწავლეთ პაციენტს საშარდე გზების ინფექციის ნიშნებზე დაკვირვება, რათა მკურნალობა დროულად დაიწყოს. ჩვენების შემთხვევაში, ზოგიერთ პაციენტს პროფილაქტიკური ანტიბიოტიკები ენიშნება. კაცებში ხანგამოშვებით კათეტერიზაციასთან დაკავშირებული დაზიანება ფოლეთის კათეტერიზაციასთან დაკავშირებული პრობლემების მსგავსია. გართულებებია: ურეთრიტი, შარდსადინრის სფინქტერის დაზიანება (განსაკუთრებით როცა კათეტერიზაცია ფორსირებულად, დახურული სფინქტერის პირობებში შეიყვანება), შარდსადინრის სტრიქტურა და ცრუ გასასვლელის ჩამოყალიბება.

## **დიალიზი**

დიალიზი ეწოდება სითხის და მოლეკულების ერთი განყოფილებიდან მეორეში მოძრაობას ნახევრად განვლადი მემბრანის გავლით. კლინიკურად, დიალიზი არის ტექნიკა, რომლის დროსაც ნივთიერებები სისხლიდან ნახევრად განვლადი მემბრანის გავლით დიალიზის ხსნარში (*დიალიზატში*) გადადის. დიალიზი თირკმლის უკმარისობის დროს სითხისა და ელექტროლიტების დისბალანსის კორექციისა და დაშლის პროდუქტების ორგანიზმიდან გამოტანისთვის გამოიყენება. ის შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას წამლებით ზედღობის სამკურნალოდაც.

ხელმისაწვდომია დიალიზის ორი მეთოდი: პერიტონეალური დიალიზი და ჰემოდიალიზი (ცხრილი 25.5). პერიტონეალური დიალიზის დროს ნახევრად განვლადი მემბრანის როლს პერიტონეალური მემბრანა ასრულებს. ჰემოდიალიზის დროს ნახევრად განვლადი მემბრანის როლს ხელოვნური მემბრანა (ძირითადად დამზადებულია ცელულოზას ბაზაზე ან სინთეზური მასალებისგან) ასრულებს, რომელიც შეხებაშია პაციენტის სისხლთან.

დიალიზი იწყება მაშინ, როცა პაციენტის ურემიის მკურნალობა კონსერვატიული სამედიცინო მართვით ვეღარ ხერხდება. ძირითადად დიალიზი წამოიწყება, როდესაც გლომერულური ფილტრაციის მაჩვენებელი უფრო დაბალია, ვიდრე 15 მლ/წთ/1.73 მ<sup>2</sup>. ეს კრიტერიუმი სხვადასხვა კლინიკურ გარემოში შესაძლოა ვარიაბელური იყოს და ექიმი დიალიზის დაწყების საჭიროებას პაციენტის კლინიკურ მდგომარეობაზე დაყრდნობით განსაზღვრავს. ზოგიერთი ურემიული გართულების, კერძოდ, ენცეფალოპათიის, ნეიროპათიების, უკონტროლო ჰიპერკალემიის, პერიკარდიტის და სწრაფად პროგრესირებადი ჰიპერტენზიის არსებობა დაუყოვნებელი დიალიზის საჭიროების მანიშნებელია.

თირკმლის უკმარისობის ბოლო სტადიის დაავადების (ESKD) მქონე პაციენტების უმრავლესობის მკურნალობა დიალიზით მიმდინარეობს, რადგან (1) დონორული ორგანოების რაოდენობა მწირია, (2) ზოგიერთი პაციენტი ფიზიკური ან მენტალური თვალსაზრისით არ არის გადანერგვის კანდიდატი ან (3) ზოგიერთ პაციენტს არ სურს თირკმლის გადანერგვა. შემანარჩუნებელი დიალიზი სულ უფრო მეტ ადამიანს უტარდება, მათ შორის, ხანდაზმულ პაციენტებსა და კომპლექსური სამედიცინო პრობლემების მქონე ინდივიდებს. პაციენტის ქრონოლოგიური ასაკი არ არის დიალიზის კან-

დიდატობის განმსაზღვრელი ფაქტორი. სამაგიეროდ, მნიშვნელოვანი ფაქტორებია პაციენტის მიერ გამკლავების უნარი და არსებული მხარდამჭერი სისტემა.

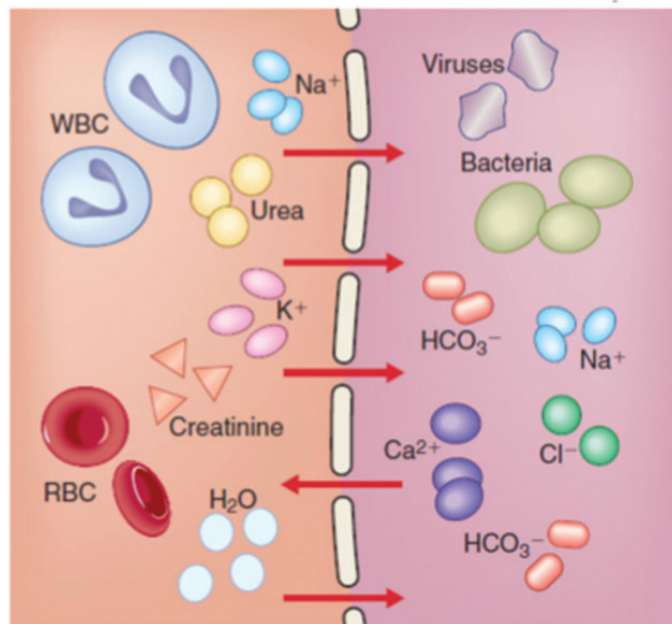
**ცხრილი 25.5 პერიტონეალური დიალიზისა და ჰემოდიალიზის შედარება**

უპირატესობები	უარყოფითი მხარეები
<b>პერიტონეალური დიალიზი (პდ)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• დანყება შესაძლებელია დაუყოვნებლივ, თითქმის ყველა ჰოსპიტალში;</li> <li>• ნაკლებად რთულია, ვიდრე ჰემოდიალიზი;</li> <li>• პორტატული სისტემა, უწყვეტი ამბულატორიული პერიტონეალური დიალიზი (CAPD);</li> <li>• ნაკლები კვებითი შეზღუდვა;</li> <li>• მომზადების ხანგრძლივობა შედარებით მცირეა;</li> <li>• გამოსადეგია სისხლძარღვებში წვდომის პრობლემების მქონე პაციენტებთან;</li> <li>• გულ-სისხლძარღვთა ნაკლები დატვირთვა;</li> <li>• შესაძლებელია დიალიზის სახლში ჩატარება;</li> <li>• უმჯობესია დიაბეტის მქონე პაციენტისთვის;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ ბაქტერიული და ქიმიური პერიტონიტი;</li> <li>◇ დიალიზატში ცილის დაკარგვა;</li> <li>◇ გამოსასვლელისა და გვირახის ინფექციები;</li> <li>◇ საკუთარი გარეგნობის აღქმის პრობლემები კათეტერის არსებობის გამო;</li> <li>◇ ჰიპერგლიკემია;</li> <li>◇ ქირურგიული ჩარევა კათეტერის ჩადგმის მიზნით;</li> <li>◇ უკუნაჩვენებია მუცლის მრავლობითი ოპერაციის, ტრავმის, არანამკურნალები თიაქრის მქონე პაციენტებში;</li> <li>◇ საჭიროებს საგანმანათლებლო პროგრამის ჩატარებას;</li> <li>◇ კათეტერი შესაძლოა გადაადგილდეს;</li> <li>◇ ყველაზე წარმატებულია, თუ პაციენტს ჰყავს პარტნიორი, რომელიც მას ეხმარება;</li> </ul>
<b>ჰემოდიალიზი (ჰდ)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• სითხის სწრაფი გამოტანა;</li> <li>• შარდოვანას და კრეატინინის სწრაფი გამოტანა;</li> <li>• კალიუმის ეფექტური გამოტანა;</li> <li>• ცილის დანაკარგი შედარებით მცირეა;</li> <li>• შრატში ტრიგლიცერიდების დონის შემცირება;</li> <li>• შესაძლებელია დიალიზის სახლში ჩატარება;</li> <li>• დროებითი წვდომა [სისხლძარღვებზე] შეიძლება პაციენტის საწოლშივე დამყარდეს;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ სისხლძარღვებში წვდომის პრობლემები;</li> <li>◇ კვებითი და სითხის შეზღუდვები;</li> <li>◇ შესაძლოა აუცილებელი იყოს ჰეპარინიზაცია;</li> <li>◇ აუცილებელია დიდი რაოდენობით ალჭურვილობა;</li> <li>◇ დიალიზის დროს შესაძლოა განვითარდეს ჰიპოტენზია;</li> <li>◇ სისხლის დამატებითი დანაკარგი, რაც ხელს უწყობს ან აუარესებს ანემიას;</li> <li>◇ საჭიროა სპეციალურად მომზადებული პერსონალი;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ ქირურგიული ჩარევა პერმანენტული წვდომის დამყარების მიზნით;</li> <li>◇ საკუთარი გარეგნობის აღქმის პრობლემები პერმანენტული წვდომის არსებობის შემთხვევაში;</li> </ul>
--	--

### დიალიზის ზოგადი პრინციპები

ხსნარები და წყალი ნახევრად განვლადი მემბრანის გავლით სისხლიდან დიალიზატში ან დიალიზატიდან სისხლში კონცენტრაციული გრადიენტების გათვალისწინებით მოძრაობს. დიალიზში მონაწილეობს დიფუზიის, ოსმოსის და ულტრაფილტრაციის პრინციპები (სურ. 25.3). დიფუზია არის ხსნარების მოძრაობა მაღალი კონცენტრაციის არიდან დაბალი კონცენტრაციის არეში. თირკმლის უკმარისობის დროს შარდოვანა, კრეატინინი, შარდმჟავა და ელექტროლიტები (კალიუმი, ფოსფატი) სისხლიდან დიალიზატში გადადის, რისი საბოლოო შედეგიც სისხლში მათი კონცენტრაციის შემცირებაა. ერითროციტები, ლეიკოციტები და პლაზმის ცილები მემბრანის ფორებში ვერ ეტევა და დიფუზიას არ განიცდის. დაბალი მოლეკულური წონის ნივთიერებები შესაძლოა დიალიზატიდან პაციენტის სისხლში გადავიდეს, ამიტომ უნდა მოხდეს დიალიზისას გამოყენებული წყლის ხარისხის მონიტორინგი და კონტროლი.



WBC- ლეიკოციტი; RBC – ერითროციტები; Urea – შარდოვანა; Creatinine- კრეატინინი; Viruses - ვირუსები; Bacteria – ბაქტერია

### სურათი 25.3 ოსმოსი და დიფუზია ნახევრად გამტარ მემბრანაში

WBC – ლეიკოციტი; RBC – ერითროციტები; Urea – შარდოვანა; Creatinine- კრეატინინი; Viruses – ვირუსები; Bacteria – ბაქტერია

**წყარო:** Lewis et al 2016

ოსმოსი არის სითხის მოძრაობა ხსნარების დაბალი კონცენტრაციის არიდან მაღალი კონცენტრაციის არეში. დიალიზატს ემატება გლუკოზა, რომელიც მემბრანის გარდიგარდმო ოსმოსურ გრადიენტს ქმნის და სისხლიდან ჭარბი სითხის გამოდევნას უწყობს ხელს.

ჭარბი სითხის გამოდევნისთვის სისხლსა და დიალიზატის ხსნარს შორის უნდა შეიქმნას წნევის სხვაობა. როცა მემბრანის გარდიგარდმო ოსმოსური გრადიენტის ან წნევის გრადიენტის არსებობისას, ხდება ულტრაფილტრაცია (სითხისა და წყლის ჩამოშორება, გამოცალკევება). პერიტონეალური დიალიზის დროს, ჭარბი სითხის ჩამოშორებას უზრუნველყოფს დიალიზატში გლუკოზის დამატება და ამ გზით დიალიზატის ოსმოლალობის გაზრდა (ოსმოსური გრადიენტი). ჰემოდიალიზის დროს გრადიენტი სისხლის განყოფილებაში წნევის გაზრდით (დადებითი წნევა) ან დიალიზატის განყოფილებაში წნევის შემცირებით (უარყოფითი წნევა) იქმნება. უჯრედშორისი სითხე დიალიზატში წნევის გრადიენტის არსებობის გამო გადადის. ჭარბი სითხის ჩამოშორებისთვის სისხლსა და დიალიზატის ხსნარს შორის წნევის სხვაობა იქმნება სისხლის განყოფილებაში დადებითი წნევის ან დიალიზატის განყოფილებაში უარყოფითი წნევის კომბინაციით.

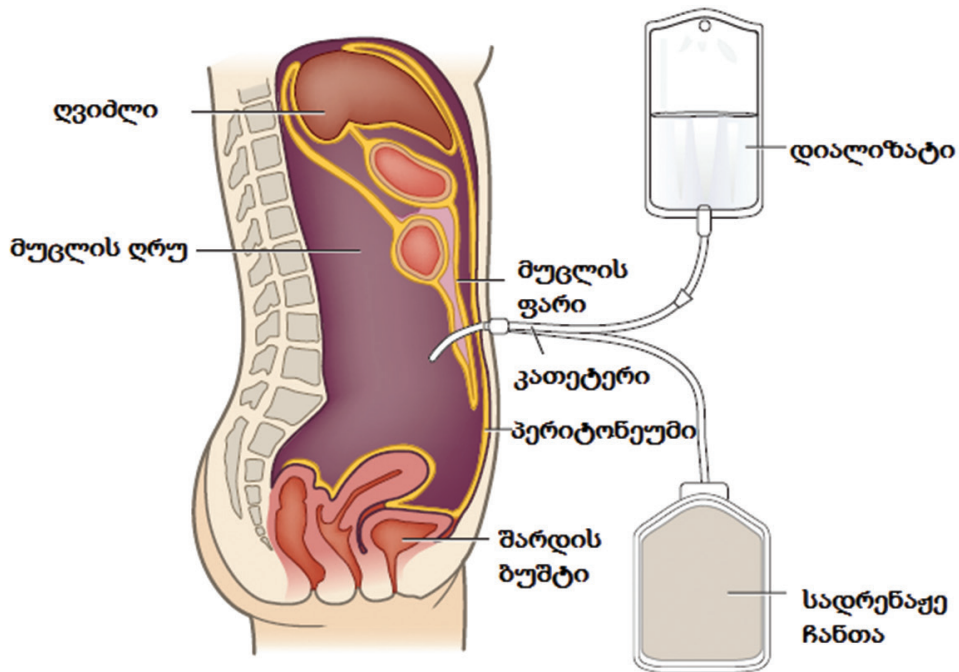
### **პერიტონეალური დიალიზი**

მიუხედავად იმისა, რომ პერიტონეალური დიალიზი პირველად 1923 წელს იქნა გამოყენებული, ქრონიკული მკურნალობისთვის მისი ფართო გამოყენება 1970-იან წლებში, პერიტონეალური ხსნარის რბილი, მოქნილი ჩანთების შექმნასა და უწყვეტი პერიტონეალური დიალიზის კონცეფციის შემოღების შემდეგ დაიწყო.

### **კათეტერის ჩადგმა**

პერიტონეუმზე წვდომა მუცლის წინა კედელში კათეტერის ჩადგმის გზით მყარდება (სურ. 25.4). კათეტერის სიგრძე დაახლოებით 60 სანტიმეტრია და კანქვეშა და პერიტონეალურ ნაწილებზე მას ერთი ან ორი დაკრონის მანუეტი აქვს დამაგრებული. მანუეტები ღუმის, სამაგრის როლს ასრულებს და ხელს უშლის კანიდან მილში მიკროორგანიზმების მიგრაციას. რამდენიმე კვირაში დაკრონის მანუეტში ფიბროზული ქსოვილი ჩაიზრდება, რაც კათეტერს თავის ადგილზე გაამყარებს და ხელს უშლის პერიტონეუმის ღრუში ბაქტერიების შეღწევას. კათეტერის წვერი პერიტონეუმის ღრუშია განლაგებული და მილის დისტალური ბოლოს გასწვრივ არის ბევრი ნახვრეტი, რაც კათეტერიდან და კათეტერში სითხის დინების საშუალებას იძლევა.





**სურათი 25.4 პერიტონელური დიალიზისას კათეტერის ჩადგმა მუცლის ღრუში**

**წყარო:** Lewis et al 2016

კათეტერის ჩადგმის ტექნიკა სხვადასხვაგვარია. მიუხედავად იმისა, რომ პერიტონეუმის ღრუში პერმანენტული კათეტერის ტროაკარის გამოყენებით ჩადგმა პაციენტის სანოლშივეა შესაძლებელი, კათეტერი ძირითადად ქირურგიული ჩარევის გზით მოთავსდება, რადგან ეს იძლევა კათეტერიზაციის პირდაპირი ვიზუალიზაციის და, შესაბამისად, პოტენციური გართულებების მინიმუმამდე დაყვანის, შესაძლებლობას. კათეტერის ჩადგმისთვის პაციენტის მომზადება მოიცავს შარდის ბუშტისა და ნაწლავის დაკლას, პაციენტის აწონვას და ინფორმირებული თანხმობის მიღებას. კათეტერის მოთავსების შემდეგ პერიტონელური დიალიზი შესაძლოა დაუყოვნებლივ, დაბალი მოცულობების მიმოცვლით დაიწყოს ან დაყოვნდეს ორი კვირით, მანამ, სანამ მოხდება შეხორცება და კათეტერის გამოსვლის მიდამოს დახურვა. განაკვეთის ადგილის შეხორცებისთანავე, პაციენტს შეუძლია მიიღოს შხაპი და შემდგომ ნაზად გაამშრალოს კათეტერი და მისი გამოსვლის უბანი.

კათეტერის ყოველდღიური მოვლა სხვადასხვაგვარია. ზოგიერთი პაციენტი მხოლოდ საპნითა და წყლით ბანაობს და სახვევს არ ატარებს (სურ. 25-5), ზოგიერთს კი სახვევის ყოველდღიური გამოცვლა ესაჭიროება. ყველა პაციენტს უნდა ასწავლოთ კათეტერის ჩადგმის ადგილას ინფექციის ნიშნების ამოცნობა. უმჯობესია, ბანაობის მიზნით, პაციენტმა შხაპი მიიღოს და არა – აბაზანა.



სურათი 25.5

**წყარო:** Lewis et al 2016

### **დიალიზის ხსნარები და ციკლები**

პერიტონეალური დიალიზი პერიტონეუმის სივრცეში დიალიზის ხსნარის შეყვანის გზით კეთდება. პერიტონეალური დიალიზის ციკლის სამი ფაზაა: შემოდინება (ავსება), (გათანაბრება) და დრენაჟი. სამ ფაზას *მიმოცვლა* ეწოდება. *შემოდინების* დროს, ხდება კათეტერის მეშვეობით დანიშნული რაოდენობის, ძირითადად, 2 ლიტრი ხსნარის ინფუზია დაახლოებით 10 წუთის განმავლობაში. თუ პაციენტი ტკივილს უჩივის, შესაძლებელია მიწოდების სიჩქარის შენელება. ხსნარის ინფუზიის შემდეგ, კათეტერი მომჭერთ იხურება, რათა მილში ჰაერი არ შევიდეს.

ციკლის შემდეგი ნაწილია *გაჩერების/შეკავების* ფაზა, ანუ გათანაბრება, რომლის დროსაც პაციენტის სისხლსა და პერიტონეუმის ღრუს შორის ხდება დიფუზია და ოსმოსი. ეს ფაზა შესაძლოა 20-30 წუთის ან 8 და მეტი საათის განმავლობაში გაგრძელდეს. ეს პერიტონეალური დიალიზის მეთოდზე დამოკიდებულია.

*დრენაჟი* 15-30 წუთის განმავლობაში გრძელდება. მისი გაადვილება შესაძლებელია მუცლის ნელი მასაჟით ან პოზიციის ცვლილებით. შემდეგ კიდევ 2 ლიტრი ხსნარის ინფუზიით იწყება ახალი ციკლი. მანუალური პერიტონეალური დიალიზის ერთი მიმოცვლისთვის საშუალოდ 30-50 წუთია საჭირო.

დიალიზის ხსნარი განსხვავებულია და მიმოცვლის მოცულობა პირველ რიგში პერიტონეუმის ღრუს ზომით განისაზღვრება. დიდი გაბარიტების ადამიანმა შესაძლოა ყველანაირი სირთულის გარეშე აიტანოს 3 ლიტრის მოცულობის მიმოცვლა, საშუალო ზომის ადამიანი კი ძირითადად 2 ლიტრის მიმოცვლას აიტანს. მცირე გაბარიტების, სუნქვითი უკმარისობის (დიდი მოცულობის წნევამ შესაძლოა სუნქთვის გართულება გაამწვავოს) ან საზარდულის თიაქრის მქონე პაციენტებთან შესაძლოა გამოყენებულ იქნას შედარებით მცირე მოცულობები.

პერიტონეალური დიალიზის დროს ულტრაფილტრაცია (სითხის ჩამოშორება) დამოკიდებულია ოსმოსურ ძალებზე. დღეს ყველაზე ეფექტურ ოსმოსურ საშუალებად გლუკოზა მიიჩნევა. პერიტონეალური დიალიზის ხსნარებში ყველაზე ხშირად გამოყენებული ოსმოსური საშუალება დექსტროზაა. ის მეტნაკლებად უსაფრთხო და არაძვირადღირებულია, მაგრამ მისი გამოყენებისას უფრო ხშირია პერიტონეუმიდან გლუკოზის შეწოვა, რასაც ჰიპერტრიგლიცერიდემიის, ჰიპერგლიკემიისა და პერიტონეალური მემბრანის გრძელვადიანი დისფუნქციის გამონვევა შეუძლია.

პერიტონეალური დიალიზის დექსტროზის ხსნარის ალტერნატივებია იკოდექსტრინისა და ამინომჟავების ხსნარები. იკოდექსტრინი კომერციულად ხელმისაწვდომი იზოოსმოლარული ხსნარია, რომელიც ულტრაფილტრაციას ონკოზური ეფექტით განაპირობებს. ასევე ხელმისაწვდომია პერიტონეალური დიალიზის ამინომჟავური ხსნარები, რომელიც ძირითადად კვებითი მხარდაჭერის საჭიროების მქონე პაციენტებში გამოიყენება.

## **პერიტონეალური დიალიზის სისტემები**

### **ავტომატური პერიტონეალური დიალიზი**

ავტომატური პერიტონეალური დიალიზი პერიტონეალური დიალიზის ყველაზე პოპულარული ფორმაა, რადგან ის დიალიზის ძილის დროს ჩატარების საშუალებას იძლევა. ავტომატური პერიტონეალური დიალიზის დროს დიალიზატის მიწოდებისთვის გამოიყენება ავტომატიზებული მონწყობილობა, რომელსაც ციკლის მაგენერირებელი ეწოდება. ავტომატიზებული ციკლის მაგენერირებელი განსაზღვრავს ავსების, გაჩერებისა და დრენაჟის ფაზების დროს და აკონტროლებს ამ ფაზებს. აპარატი ღამის განმავლობაში 4 ან მეტ მიმოცვლას უზრუნველყოფს, თითოეულ მიმოცვლას 1-2 საათი სჭირდება. სისტემაში ჩაშენებულია გამაფრთხილებელი სიგნალები და მონიტორები, რაც საშუალებას იძლევა, დიალიზი ძილის დროს ჩატარდეს. დილით პაციენტი აპარატს გამორთავს და დღის განმავლობაში სითხე ძირითადად მუცელში რჩება.

მხოლოდ ღამის ავტომატური პერიტონეალური დიალიზით ხსნარებისა და სითხის სათანადო კლირენსის მიღწევა რთულია. ამრიგად, საკმარისი დიალიზის უზრუნველყოფისთვის პაციენტებს ხშირად ენიშნებათ დღის განმავლობაში ერთი ან ორი მანუალური მიმოცვლა. ციკლის მაგენერირებელი დაახლოებით DVD ფლეიერის ზომისაა და მას გრძელი მილები აქვს, რაც მოძრაობის საშუალებას იძლევა.

### **უნყვეტი ამბულატორიული პერიტონეალური დიალიზი**

უნყვეტი ამბულატორიული პერიტონეალური დიალიზი კეთდება როდესაც პაციენტს ღვიძავს. მიმოცვლა მანუალურად (ხელით), დღეში მინიმუმ 4-ჯერ კეთდება. ხდება 1.5-3 ლ პერიტონეალური დიალიზატის მიმოცვლა და გაჩერების დრო საშუალოდ 4 საათია. მაგალითად, მიმოცვლის განრიგის მაგალითი შეიძლება ასეთი იყოს: დილის 7 საათზე, დღის 12 საათზე, საღამოს 5 საათსა და ღამის 10 საათზე. ამ



პროცედურის დროს 2-3 ლიტრი დიალიზატი კოლაბირებადი პლასტიკური ჩანთიდან პერიტონეალურ ღრუში ერთჯერადი პლასტიკური მილის გავლით მოხდება.

უწყვეტი ამბულატორიული პერიტონეალური დიალიზის დროს, სითხის ინსტილაციის შემდეგ, უკვე შესაძლებელია ჩანთისა და მილის განცალკევება. გათანაბრების პერიოდის შემდეგ, მილი კვლავ უნდა დაუმაგრდეს კათეტერს, ხდება პერიტონეუმის ღრუდან დიალიზატის დრენაჟი და დიალიზატის ახალი 2-3 ლიტრიანი ჩანთის ინფუზია. პერიტონიტის თავიდან აცილებისთვის, პერიტონეალური დიალიზის დროს აუცილებელია ასეპტიკის შენარჩუნება. ასეპტიკური სისტემის შენარჩუნების ხელშეწყობა შესაძლებელია კომერციულად ხელმისაწვდომი მილებისა და მონყობილობების გამოყენებით.

## **პერიტონეალური დიალიზის გართულებები**

### **კათეტერის გამოსვლის ადგილის ინფექცია**

პერიტონეალური კათეტერის გამოსვლის ადგილის ინფექციის ყველაზე ხშირი გამომწვევებია *Staphylococcus aureus* და *Staphylococcus epidermidis* (კანის ფლორა). გამოსვლის ადგილის ინფექციის კლინიკური გამოვლინებებია: სინითლე, შეხებით მტკივნეულობა და გამონადენი. ამ ორგანიზმებით გამოწვეული ზედაპირული ინფექციები, ჩვეულებრივ, ანტიბიოტიკოთერაპიას ემორჩილება. დაუყოვნებელი მკურნალობის გარეშე, კანქვეშა „გვირაბის“ ინფექციები პროგრესირებს, წარმოიქმნება აბსცესი და შესაძლოა განვითარდეს პერიტონიტი. ამ შემთხვევაში აუცილებელი გახდება კათეტერის ამოღება.

### **პერიტონიტი**

პერიტონიტი შეიძლება გამოწვეული იყოს დაბინძურებით/კონტამინაციით ან გამოსვლის ადგილის ან გვირაბის ინფექციის პროგრესირებით. ყველაზე ხშირად პერიტონიტის მიზეზი დიალიზის აღჭურვილობის შეერთების/დაკავშირების ან განცალკევების არასწორი ტექნიკაა. შედარებით იშვიათად, პერიტონიტის მიზეზი პერიტონეუმის ღრუში ნაწლავის ბაქტერიების მოხვედრაა. პერიტონიტის ძირითადი გამომწვევებია *S. aureus* და *S. epidermidis*.

პერიტონიტის ძირითადი კლინიკური გამოვლინებებია: მუცლის ტკივილი და შემღვრეული პერიტონეალური დრენაჟი, რომლის ერთ მიკროლიტრშიც ლეიკოციტების რაოდენობა 100 უჭრედს აღემატება (50%-ზე მეტი ნეიტროფილებია) ან რომელშიც გრამის წესით შეღებვით ან კულტურით ვლინდება ბაქტერიების არსებობა. პერიტონიტის გასტროენტეროლოგიური გამოვლინებებია: ფაღარათი, ღებინება, მუცლის შებერილობა და ნაწლავთა ჰიპერაქტიური ხმიანობა. შესაძლოა აღინიშნებოდეს ცხელებაც.

პერიტონიტის დიაგნოზის დადასტურებისთვის პერიტონეუმის დრენაჟი უნდა დაითესოს, გრამის წესით შეიღებოს და მოხდეს მასში ლეიკოციტების დიფერენციალური დათვლა. ანტიბიოტიკები შესაძლებელია მიწოდებულ იქნას როგორც პერორალურ



რად, ისე ინტრავენურად ან ინტრაპერიტონეალურად. შემთხვევათა უმრავლესობაში პაციენტი ამბულატორიულად მკურნალობს. განმეორებითი ინფექციების შედეგად პერიტონეუმში შესაძლოა ადჰეზიები ჩამოყალიბდეს, რაც აფერხებს პერიტონეუმის მემბრანის, როგორც დიალიზის ზედაპირის, ფუნქციის განხორციელებას. განმეორებითი ინფექციების გამო შესაძლოა საჭირო აღმოჩნდეს პერიტონეალური კათეტერის ამოღება და პერიტონეალური დიალიზის შეწყვეტა.

### **თიაქარი**

დიალიზატის ინფუზიის მეორეულად მუცლის შიდა წნევის მომატების გამო, რისკის ქვეშ მყოფ ინდივიდებს, მაგალითად, რამდენჯერმე ნამშობიარებ ქალებსა და ხანდაზმულ მამაკაცებს, შესაძლოა განუვითარდეთ თიაქარი. თუმცა, შემთხვევათა უმრავლესობაში, თიაქრის აღდგენიდან რამდენიმე დღის შემდეგ პერიტონეალური დიალიზის განახლება შესაძლებელია. ამ შემთხვევაში გამოყენებულ უნდა იქნას დიალიზატის მცირე მოცულობები და პაციენტი დიალიზის დროს გულაღმა უნდა იწვეს.

### **წელის პრობლემები**

მუცლის შიდა წნევის მომატებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ან გააუარესოს წელის ტკივილი. პერიტონეუმში დიალიზატის ინფუზიის შედეგად გავა-წელის ნადრეკი იზრდება. ზოგიერთი პაციენტის მდგომარეობას აუმჯობესებს ორთოპედიული ფიქსატორები და ვარჯიშის რეგულარული პროგრამა, რომელიც ზურგის კუნთებს ამაგრებს.

### **სისხლდენა**

ტენიკოფის კათეტერის ჩადგმის შემდეგ, პირველი რამდენიმე მიმოცვლის შემდეგ პერიტონეალური დიალიზის დრენაჟი შესაძლოა ვარდისფერი ან მცირედ სისხლიანი იყოს, რაც კათეტერის ჩადგმის დროს მიყენებულ ტრავმასთანაა დაკავშირებული. ეს არც თუ ისე იშვიათი მოვლენაა. თუმცა, თუ გამონადენი რამდენიმე დღის განმავლობაში კვლავ სისხლიანია ან თუ დრენაჟში ახალი სისხლი გამოჩნდა, უნდა ვიფიქროთ აქტიურ ინტრაპერიტონეალურ სისხლდენაზე. ამ შემთხვევაში უნდა შემოწმდეს არტერიული წნევა და ჰემატოკრიტი. სისხლიანი დრენაჟი ნორმალური მოვლენაა მენსტრუაციის ან ოვულაციის დროს და ეს ჩარევას არ საჭიროებს.

### **სასუნთქი სისტემის მხრივ გართულებები**

დიაფრაგმის ხშირმა აწევამ შესაძლოა შეამციროს ფილტვების გაშლა, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს ატელექტაზი, პნევმონია და ბრონქიტი. რაც უფრო ხანგრძლივია დიალიზატის შეკავების დრო, მით უფრო დიდია პულმონური პრობლემების აღმოცენების ალბათობა. ამ დროს შესაძლებელია გამოსადეგი იყოს პოზიციის ხშირი ცვლილება და ღრმა სუნთქვითი ვარჯიშები. როცა პაციენტი საწოლში წევს, ამ პრობლემების თავიდან ასაცილებლად, საწოლის თავი უნდა წამოწიოთ.

## **ცილის დაკარგვა**

პერიტონეალური მემბრანა განვლადია პლაზმის ცილების, ამინომჟავებისა და პოლიპეპტიდებისთვის. ეს ნივთიერებები დიალიზატის სითხეში იკარგება. დიალიზატის დრენაჟის ყოველ ლიტრზე იკარგება დაახლოებით 0.5 გრამი ცილა, თუმცა შესაძლოა დღეში 10-20 გრამიც დაიკარგოს. პერიტონიტის განვითარების შემთხვევაში პერიტონეალური მემბრანა უფრო განვლადი ხდება და შესაძლოა დღეში 40 გრამიც დაიკარგოს. თუ პერიტონიტის მკურნალობა ვერ ხერხდება, შესაძლოა ცილა იმდენად დიდი რაოდენობით დაიკარგოს, რომ პაციენტს მალნუტრიცია განუვითარდეს და საჭირო გახდეს პერიტონეალური დიალიზის დროებით ან სამუდამოდ შეწყვეტა.

## **ქრონიკული პერიტონეალური დიალიზის ეფექტურობა**

პერიტონეალური დიალიზის ჩატარებისთვის საჭირო დამოუკიდებელი მართვის (თვით-მენეჯმენტის) უნარ-ჩვევების სწავლას დაახლოებით 3-7 დღიანი ტრენინგი სჭირდება. დიალიზის პირველი რამდენიმე წლის განმავლობაში ჰემოდიალიზზე მყოფი პაციენტებისა და პერიტონეალურ დიალიზზე მყოფი პაციენტების სიკვდილიანობის მაჩვენებლები დაახლოებით თანაბარია; პერიტონეალურ დიალიზზე მყოფთა მაჩვენებლები შესაძლოა ოდნავ უფრო დაბალიც კი იყოს. თუმცა, დაახლოებით 2 წლის შემდეგ, პერიტონეალურ დიალიზზე მყოფი პაციენტების სიკვდილიანობის მაჩვენებელი უფრო მაღალია. ეს განსაკუთრებით ეხება დიაბეტის მქონე ხანდაზმულ პაციენტებსა და ანამნეზში გულ-სისხლძარღვთა დაავადების მქონე ინდივიდებს.

პერიტონეალური დიალიზის უმთავრესი უპირატესობა მისი სიმარტივე და მისი სახლის პირობებში ჩატარების შესაძლებლობაა. პერიტონეალური დიალიზი ძირითადად სახლში კეთდება და პაციენტი მას აკონტროლებს. წყლის სპეციალური სისტემები საჭირო არ არის და აღჭურვილობის პარამეტრები შედარებით მარტივია. პერიტონეალური დიალიზი განსაკუთრებით ნაჩვენებია ინდივიდებისთვის, რომელთაც სისხლძარღვებზე წვდომაც გართულებებია ან რომელიც უარყოფითად რეაგირებს ჰემოდიალიზით გამოწვეულ ჰემოდინამიკურ დატვირთვაზე.

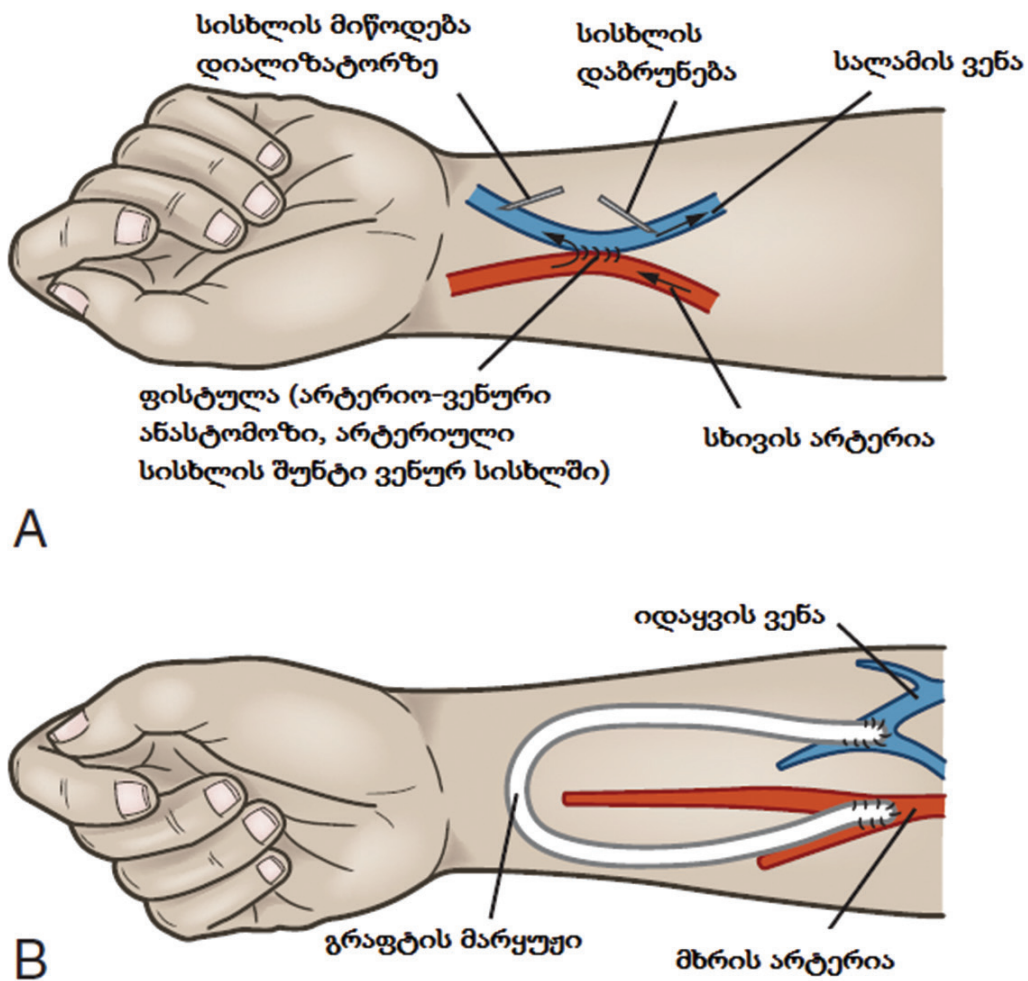
## **ჰემოდიალიზი**

### **სისხლძარღვზე წვდომა**

სისხლძარღვზე წვდომის დამყარება ჰემოდიალიზთან დაკავშირებული ერთ-ერთ ყველაზე რთული პრობლემაა. ჰემოდიალიზის ჩატარებისთვის სისხლის ძალიან სწრაფი ნაკადია საჭირო და აუცილებელია მსხვილი კალიბრის სისხლძარღვზე წვდომა. სისხლძარღვზე წვდომის ტიპებია: არტერიოვენური ფისტულები, არტერიოვენური გრაფტები და სისხლძარღვზე დროებითი წვდომა.

## არტერიოვენური ფისტულები და გრაფტები

კანქვეშა არტერიოვენური ფისტულა ძირითადად წინამხარში ან მკლავის ზედა ნაწილში, არტერიასა და ვენას (ჩვეულებრივ, შევარდენის ან სალამის) შორის ანასტომოზის შექმნის გზით ყალიბდება (სურ. 25.6, A და 25.7). ფისტულის მეშვეობით, არტერიული სისხლი ვენაში მიედინება. ვენა „არტერიალიზაციას“ განიცდის – იზრდება მისი კალიბრი და კედლები სქელდება. ჰემოდიალიზისთვის საჭირო სწრაფი დინებისთვის აუცილებელია არტერიული სისხლის ნაკადი. როცა არტერიალიზებული ვენა მომწიფდება, ის უფრო ამტანია განმეორებითი ვენოპუნქტურების მიმართ. მომწიფებას 6 კვირიდან რამდენიმე თვემდე ესაჭიროება. არტერიოვენური ფისტულა ჰემოდიალიზის დაწყებამდე მინიმუმ 3 თვით ადრე უნდა ჩამოყალიბდეს.



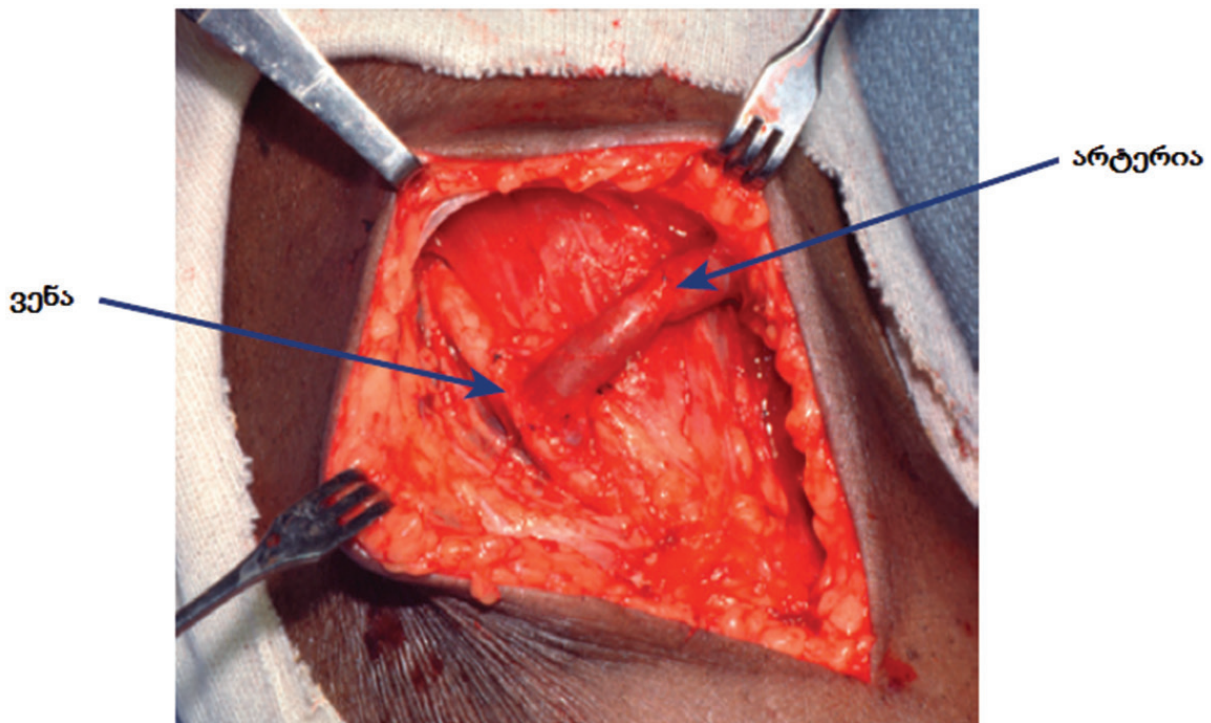
სურათი 25.6 ჰემოდიალიზის დროს სისხლძარღვოვანი წვდომა

A – არტერიო-ვენური ფისტულა;

B – არტერიო-ვენური გრაფტი

წყარო: Lewis et al 2016





**სურათი 25.7 არტერიო-ვენური ფისტულა**

ნორმალურ პირობებში, ანასტომოზის მიდამოს პალპაციისას უნდა შეიგრძნობოდეს *თრთოლვა*, სტეტოსკოპით კი უნდა მოისმინებოდეს *შუილი* (ქროლვის ხმა). შუილი და თრთოლვა წარმოიქმნება ვენაში არტერიული სისხლის მაღალი სიჩქარით დინების გამო. არტერიოვენური ფისტულების შექმნა უფრო რთულია პერიფერიული სისხლძარღვების დაავადების მქონე პაციენტებში; ინტრავენურ მომხმარებლებსა და ჭარბწონიან პაციენტებში. ამ ინდივიდებს შესაძლოა დასჭირდეთ სინთეზური გრაფტი.

არტერიოვენური გრაფტები სინთეზური მასალისგან (პოლიტეტრაფტორეთილენი [PTFE, ტეფლონი]) მზადდება და ისინი არტერიულ და ვენურ ცირკულაციას შორის „ხიდს“ წარმოქმნის. გრაფტები კანქვეშ მოთავსდება და ისინი ქირურგიულად ანასტომოზირდება არტერიას (ძირითადად მხრის) და ვენას (ძირითადად იდაყვის წინა) შორის (სურ. 25.6, B). გრაფტის შეხორცებისთვის ძირითადად აუცილებელია 2-4 კვირიანი ინტერვალის დაცვა, მაგრამ ზოგიერთი ცენტრი მას უფრო ადრე იყენებს. რადგანაც გრაფტები ხელოვნური მასალისგანაა დამზადებული, ისინი უფრო ადვილად ინფიცირდება და უფრო თრომბოგენურია, ვიდრე არტერიოვენური ფისტულები. არტერიოვენური გრაფტის ინფექციის განვითარების შემთხვევაში, შესაძლოა საჭირო გახდეს გრაფტის ქირურგიული ამოღება, რადგან სინთეზური მასალით გამონვეული ინფექციის სრულად მკურნალობა რთულია.

ჰემოდიალიზისთვის არტერიოვენური წვდომის ქირურგიულ შექმნა გარკვეულ რისკებთანაა დაკავშირებული. ეს რისკებია: დისტალური იშემიის განვითარება (*გაქურდვის სინდრომი*) და ტკივილი, რაც კიდურის დისტალური ნაწილიდან ზედმეტი არტერიული სისხლის შუნტირება, ანუ „მოპარვა“. გაქურდვის სინდრომის კლასიკური გამოვლინებებია: ტკივილი წვდომის ადგილის დისტალურ არეში; თითებში

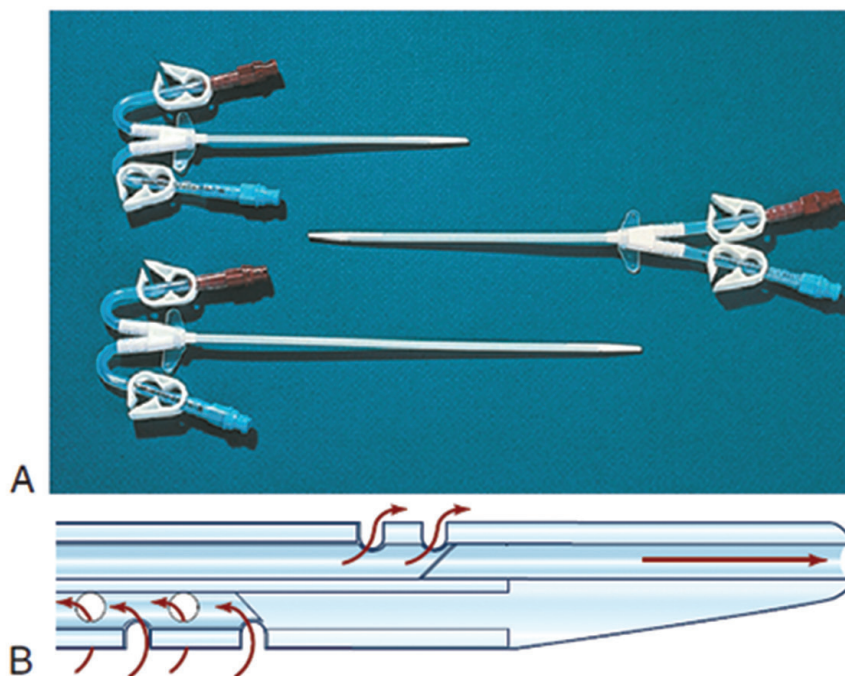


ჩხვლეტის ან დაბუჯების შეგრძნება, რაც შესაძლოა დიალიზის დროს უარესდებოდეს და ნელი კაპილარული ავსება. არტერიოვენური წვდომის უბანში შესაძლოა განვითარდეს ანევრიზმებიც, რომელიც, მკურნალობის გარეშე, შესაძლოა გასკდეს.

არასდროს გამოდის წნევა, ჩადგათ ინტრავენური კათეტერები და ჩაატარეთ ვენის პუნქცია იმ კიდურზე, რომელზეც ჰემოდიალიზი კეთდება. ეს აუცილებელია ინფექციის და შედეგების თავიდან აცილებისთვის.

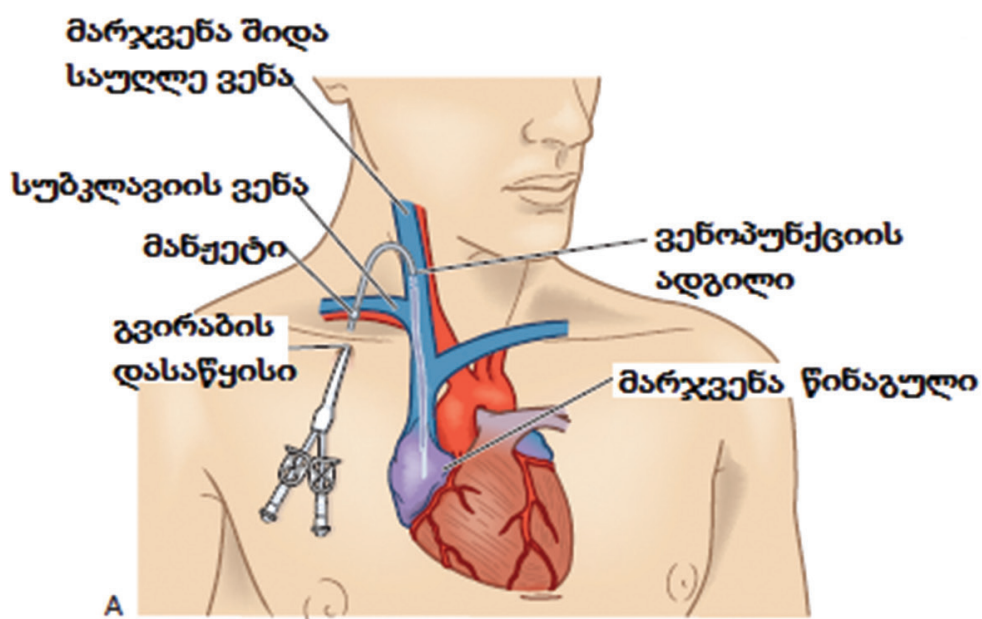
### სისხლძარღვზე დროებითი წვდომა

ზოგიერთ ვითარებაში, როცა სისხლძარღვზე დაუყოვნებელი წვდომის დამყარებაა საჭირო, ხდება შიგნითა საულლე ან ბარძაყის ვენის კათეტერიზაცია. პაციენტის საწოლშივე ამ დიდი ვენებიდან ერთ-ერთში იდგმება ტეფლონის, სილიკონის რეზინის ან პოლიურეთანის მოქნილი კათეტერი. ამ გზით ცირკულაციასთან წვდომა ქირურგიული ჩარევის გარეშე მყარდება (სურ. 25.8). ძირითადად კათეტერებს აქვს ორმაგი გარეგანი სანათური, შიგნითა ორი სეგმენტი შიგნითა ძგიდითაა ერთმანეთისგან განცალკევებული. ერთი სანათური სისხლის გამოტანისთვის, მეორე კი სისხლის დაბრუნებისთვის გამოიყენება (სურ. 25.9, A და B). ამჟამად რეკომენდებულია, რომ დროებითი კათეტერის მქონე პაციენტები ჰოსპიტალიდან არ უნდა გაეწერონ. მაღალია ამ კათეტერების ინფიცირების, გადაადგილებისა და დისფუნქციის რისკი.



სურათი 25.8 ორსანათურიანი დროებითი წვდომის კათეტერი მწვავე დიალიზის ჩატარების მიზნით

- A. რბილი დრეკადი ორსანათურიანი კათეტერი უერთდება Y კონექტორს;
- B. და ვენურ სანათურებს შორის მანძილი უზრუნველყოფს რეცირკულაციის სიხშირის 5 %-ზე ნაკლებ შესაძლებლობას;



A



B



C

სურათი 25.9

- A – გვირაბის ტექნიკით ჩაყენებული მანჟეტიანი ნახევრად გამტარი კათეტერი მარჯვენა შიგნითა საუღლე ვენაში;
- B – დროებითი პემოდიალიზის კათეტერი;
- C – ხანგრძლივი დროის მანჟეტიანი პემოდიალიზის კათეტერი;

წყარო: Lewis et al 2016

სისხლძარღვზე დროებითი წვდომისთვის ხშირად გამოიყენება ჰემოდიალიზის გრძელმანუეტიანი კათეტერები. ეს კათეტერები უზრუნველყოფს დროებით წვდომას მაშინ, როცა პაციენტი ფისტულის შექმნას ელოდება ან უზრუნველყოფს გრძელვადიან წვდომას მაშინ, როცა წვდომის სხვა ფორმები წარუმატებელი აღმოჩნდება. ამ ტიპის კათეტერი გულმკერდის კედლის ზედა ნაწილიდან გამოდის და კანქვეშა გვირგვინის მეშვეობით შიგნითა ან გარეთა საულლე ვენასთან მიიტანება (სურ. 25-9, C). კათეტერის წვერი მარჯვენა წინაგულშია მოთავსებული. მას ერთი ან ორი კანქვეშა დაკრონის მანუეტი აქვს დამაგრებული, რაც კათეტერის გასწვრივ ინფექციის მიგრაციას უშლის ხელს და კათეტერს თავის ადგილას ამყარებს. ამგვარად, ნაკერების დადება საჭირო არ არის.

თირკმლის უკმარისობის მქონე პაციენტის მართვისას, რომელიც დაავადების ბოლო სტადიას და დიალიზის საჭიროებას უახლოვდება, აუცილებელია წინასწარი დაგეგმვა. შეფასებას, ჰემოდიალიზისთვის საუკეთესო არტერიოვენური წვდომის შერჩევასა და პერიტონეალური დიალიზისთვის მომზადებას დრო სჭირდება.

### **დიალიზერები**

ჰემოდიალიზის დიალიზერი პლასტმასის გრძელი კარტრიჯია, რომელიც ათასობით ღრუ მილს ანუ ბოჭკოს მოიცავს. ბოჭკოები ცელულოზას ბაზაზე ან სხვა სინთეზური მასალისგან დამზადებული ნახევრად განვლადი მემბრანებია. სისხლი კარტრიჯის ზედა ნაწილში გადაიტუმბება და თითოეულ ბოჭკოში ნაწილდება. დიალიზის სითხე (დიალიზატი) კარტრიჯის ქვედა ნაწილში, ძირიდან იტუმბება და ის ბოჭკოების გარეთა ზედაპირს ეხება. ამ ნახევრად განვლადი მემბრანის ფორების გავლით ხდება ულტრაფილტრაცია, დიფუზია და ოსმოსი. როცა დიალიზირებული სისხლი ათასობით ნახევრად განვლადი ბოჭკოს ბოლოს მიაღწევს, ის ერთ მილში ერთიანდება და პაციენტს უბრუნდება. დიალიზერები ერთმანეთისგან განსხვავდება ზედაპირის ფართობით, მემბრანის შემადგენლობითა და სისქით, დაშლის პროდუქტების კლირენსითა და სითხის მოცილების თვალსაზრისით.

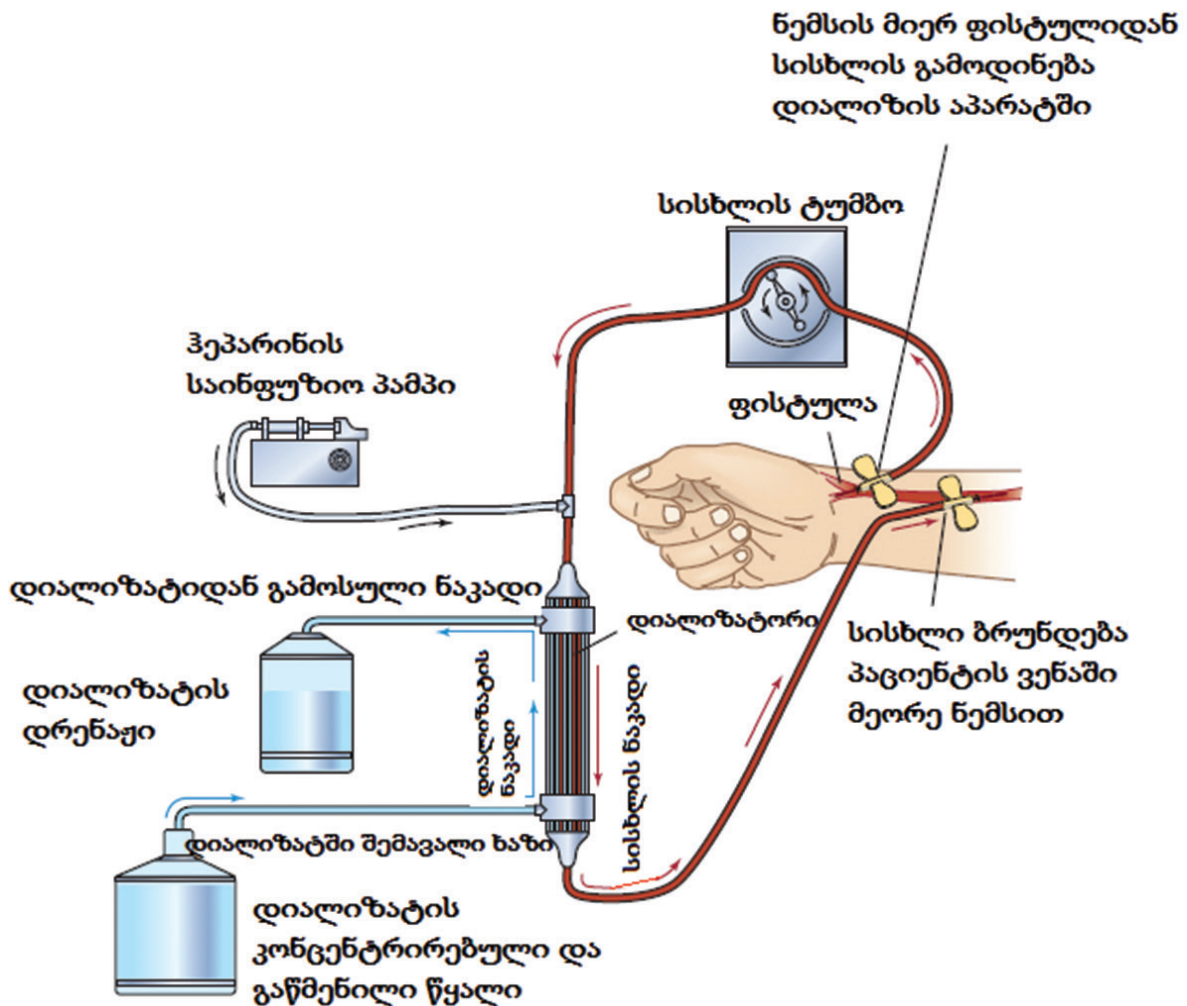
### **ჰემოდიალიზის პროცედურა**

ჰემოდიალიზისთვის გამოიყენება მსხვილკალიბრიანი, ძირითადად 14-16 G ნემსები, რომლებიც სისხლძარღვთან წვდომის მიზნით ფისტულაში ან გრაფტში მოთავსდება. ერთი ნემსით სისხლი ცირკულაციიდან ჰემოდიალიზის აპარატში ამოიქაჩება, ხოლო მეორე ნემსით დიალიზირებული სისხლი პაციენტს უბრუნდება. ნემსები დიალიზის ხაზებთან მილებითაა დაკავშირებული.

თუ პაციენტს აქვს კათეტერი, სისხლის ორი ხაზი კათეტერის ორ სანათურთანაა დაკავშირებული. ნემსი, რომელიც ფისტულასთან უფრო ახლოსაა (წითელსანათურიანი კათეტერი), პაციენტისგან სისხლის აღებისა და მისი დიალიზერში მიტანისთვისაა განკუთვნილი. ეს სისხლის პამპის დახმარებით ხორციელდება. დიალიზერში დინებისას სისხლს ჰეპარინი ემატება, რადგან, უცხო ნივთიერებასთან ნებისმიერი შეხებისას სისხლი შედედებისკენაა მიდრეკილი. დიალიზერიდან სისხლი პაციენტს მეორე ნემსით მიეწოდება (ლურჯსანათურიანი კათეტერი).



დიალიზერთან ერთად გამოიყენება დიალიზატის მიწოდების და მონიტორინგის სისტემა (სურ. 25-10). ეს სისტემა დიალიზატს დიალიზერში, სისხლის ნაკადის საპირისპირო მიმართულებით ტუმბავს. დიალიზის დასრულებისთვის დიალიზერი ნატრიუმის ქლორიდის ხსნარით უნდა ჩაირეცხოს, რათა სისხლი პაციენტს დაუბრუნდეს. შემდეგ ნემსები უნდა ამოიღოთ და ვენის პუნქციის ადგილს, მყარად უნდა დააწვეთ მანამ, სანამ სისხლდენა შეჩერდება.



სურათი 25.10 დიალიზის სისტემის კომპონენტები

სისხლის გამოღება ხდება ნემსიდან, რომელიც იდგმება ფისტულაში ან კათეტერის სანათურში. სისხლის ნაკადი მოძრაობს დიალიზატში სისხლის პომპის მეშვეობით. ჰეპარინის ინფუზია ხდება ბოლუსურად პრედიალიზურ ფაზაში ან პამპის მეშვეობით მიკროინფუზიის სახით. დიალიზატი მიედინება სისხლის ნაკადის საწინააღმდეგოდ. დიალიზირებული სისხლი ბრუნდება პაციენტში მეორე ნემსის ან კათეტერის სანათურის საშუალებით. გამოყენებული, ძველი დიალიზატი და ულტრაფილტრატი დრენირდება სადრენაჟე მონწყობილობაში და ხდება მისი ლიკვიდაცია.

მკურნალობის დაწყებამდე, პაციენტს უნდა ჩაუტარდეს სრული შემოწმება, რაც მოიცავს სითხის სტატუსს (წონა, არტერიული წნევა, პერიფერიული შეშუპება, ფილტვისა და გულის ხმიანობა), სისხლძარღვზე წვდომის მდგომარეობა, ტემპერა-



ტურა და კანის ზოგადი მდგომარეობა. ბოლო დიალიზის შემდგომ (პოსტდიალიზურ) წონასა და ამჟამინდელ პრედიალიზურ წონას შორის სხვაობა განსაზღვრავს ულტრაფილტრაციას ანუ წონის რაოდენობას (სითხისგან), რომელიც გამოტანილ უნდა იქნას. დიალიზის დროს სასიცოცხლო მაჩვენებლები მინიმუმ 30-60 წუთში ერთხელ უნდა შეამოწმოს, რადგან არტერიული წნევა შესაძლოა უეცრად შეიცვალოს.

შემანარჩუნებელი დიალიზის ცენტრების უმრავლესობაში გამოიყენება წამოსაწოლი სკამები, რომელიც ჰიპოტენზიის განვითარების შემთხვევაში, ფეხების აწევის საშუალებას იძლევა. დიალიზის დროს ადამიანების უმრავლესობას ძინავს, კითხულობს, საუბრობს ან ტელევიზორს უყურებს.

### **ჰემოდიალიზის პარამეტრები და განრიგები**

ჰემოდიალიზი ყველაზე ხშირად დღის სტაციონარებში, კვირაში 3-ჯერ, 3-4 საათის განმავლობაში კეთდება. არსებობს სხვა განრიგებიც, კერძოდ, ყოველდღიური მოკლე ჰემოდიალიზი და ღამის გრძელი დიალიზი. ყოველდღიური მოკლე ჰემოდიალიზის თითოეული სესია 2,5-3 საათს გრძელდება და კვირაში 5-6-ჯერ კეთდება. ყოველდღიური მოკლე ჰემოდიალიზი ძირითადად სახლში კეთდება.

ჰემოდიალიზის ცენტრებში დიალიზების განრიგები ისეა ადაპტირებული, რომ პაციენტი დღის განმავლობაში თავისუფალი იყოს. ღამის გრძელი დიალიზის უპირატესობა ისაა, რომ პაციენტს დიალიზის დროს შეუძლია დაიძინოს. ღამის თითოეული სესია 6-8 საათს გრძელდება, დიალიზი კვირაში მაქსიმუმ 6-ჯერ კეთდება. პაციენტები, რომლებიც ყოველდღიურ დიალიზს ან ღამის დიალიზს ირჩევენ, უფრო კარგად გრძნობენ თავს, მეტად აკონტროლებენ თავიანთ ცხოვრებას, საჭიროებენ ნაკლებ წამალს და აღენიშნებათ ნაკლები გვერდითი ეფექტი (მაგ., ჰიპოტენზია, სპაზმური შეკუმშვები).

დანესებულების გარდა, ჰემოდიალიზის ჩატარება სახლშიცაა შესაძლებელი. ჰემოდიალიზის სახლში წარმოების არჩევანი ხშირად პაციენტის ოჯახის მხარდაჭერაზე დამოკიდებულია. სახლის ჰემოდიალიზის ერთ-ერთი მთავარი უპირატესობა ისაა, რომ პაციენტს უფრო თავისუფლად შეუძლია დიალიზის დროის შერჩევა. ყოველდღიური სახლის ჰემოდიალიზი შესაძლოა ჯანმრთელობისთვის უფრო სარგებლის მომტანი იყოს. დღეს ჰემოდიალიზზე მყოფი პაციენტების მხოლოდ დაახლოებით 2% იტარებს დიალიზს სახლის პირობებში.

### **ჰემოდიალიზის გართულებები**

#### **ჰიპოტენზია**

ჰემოდიალიზის დროს ჰიპოტენზია ძირითადად გამოწვეულია სისხლის მოცულობის სწრაფი გამოტანით (ჰიპოვოლემია), წუთმოცულობის შემცირებითა და სისტემური სისხლძარღვოვანი რეზისტენტობის შემცირებით. დიალიზის დროს არტერიული წნევის ვარდნამ შესაძლოა გაბრუების შეგრძნება, გულისრევა, ღებინება, გულყრე-

ბი, მხედველობის ცვლილებები და გულის იშემიის გამო გულ-მკერდის ტკივილი გამოიწვიოს. ჰიპოტენზიის მკურნალობა ძირითადად გამოტანილი სითხის მოცულობის შემცირებასა და ნატრიუმის ქლორიდის 0.9% ხსნარის ინფუზიას მოიცავს.

### **კუნთების სპაზმური შეკუმშვები**

ჰემოდიალიზის დროს კუნთების სპაზმური შეკუმშვების პათოგენეზი კარგად არ არის ცნობილი. კუნთების სპაზმის განვითარებასთან დაკავშირებული ფაქტორებია: ჰიპოტენზია, ჰიპოვოლემია, ულტრაფილტრაციის მაღალი სიჩქარე (დიალიზებს შორის წონის დიდი ნამატი) და დიალიზის ხსნარში ნატრიუმის დაბალი დონე. კუნთების სპაზმური შეკუმშვები დიალიზის დაწყებიდან 1 თვის განმავლობაში უფრო ხშირად გვხვდება, ვიდრე შემდგომ პერიოდში. მკურნალობა ხდება ულტრაფილტრაციის სიჩქარის შემცირებითა და სითხის (ნატრიუმის ქლორიდი, გლუკოზა, მანიტოლი) მიწოდებით. არ არის რეკომენდებული ნატრიუმის ქლორიდის ჰიპერტონული ხსნარის გამოყენება, რადგან ნატრიუმით დატვირთვა შესაძლოა პრობლემური აღმოჩნდეს. უმჯობესია ჰიპერტონული გლუკოზის მიწოდება.

### **სისხლის დაკარგვა**

სისხლის დაკარგვა შესაძლოა გამოიწვიოს დიალიზერში სისხლის დარჩენამ, სისხლის მიღების შემთხვევით განცალკევებამ, დიალიზის მემბრანის რუპტურამ და დიალიზის ბოლოს ნემსების ამოღების შემდგომმა სისხლდენამ. თუ პაციენტს ზედმეტი ჰეპარინი მიეწოდა ან აქვს შედედების პრობლემები, დიალიზის შემდგომი სისხლდენა შესაძლოა მძიმეც იყოს. მნიშვნელოვანია სისხლი სრულად დაუბრუნდეს პაციენტს, მოხდეს ჰეპარინიზაციის მონიტორინგი და სისხლდენის რისკის აღმოფხვრამდე წვდომის არეში მყარი, მაგრამ არაოკლუზიური ზეწოლა.

### **ჰეპატიტი**

ერთ დროს დიალიზზე მყოფ პაციენტებში უჩვეულოდ მაღალი იყო B ჰეპატიტის პრევალენტობა, მაგრამ დღეს ინციდენტობა დაბალია. ეს ტრანსფუზიის საჭიროების შემცირებით, სკრინინგითა და ვაქცინაციის რეკომენდაციებითაა განპირობებული. თუმცა, ინფექციის კონტროლის პრაქტიკის დარღვევების გამო, B ჰეპატიტის ეპიდემიები კვლავ გვხვდება. გადაცემის თავიდან აცილების მიზნით, დაავადებათა კონტროლისა და პრევენციის ცენტრი (CDC) დიალიზის განყოფილებაში მყოფ ყველა პაციენტსა და თანამშრომელს მოუწოდებს B ჰეპატიტის საწინააღმდეგო ვაქცინაციის ჩატარებას.

დღეს დიალიზზე მყოფ პაციენტებში ჰეპატიტის შემთხვევათა უმრავლესობა C ჰეპატიტის ვირუსითაა გამოწვეული. C ჰეპატიტის მქონე პაციენტის მოვლისას სავალდებულოა ინფექციის კონტროლის ზომების მკაცრი დაცვა. ეს იცავს როგორც პაციენტს, ისე პერსონალს. დღეისთვის C ჰეპატიტის ვაქცინა არ არსებობს.

## **ჰემოდიალიზის ეფექტურობა**

ჰემოდიალიზი თირკმლის უკმარისობის დაავადების ბოლო სტადიის (ESKD) მართვის არასრულყოფილი მეთოდია. ის თირკმლის ნორმალურ ფუნქციას სრულად ვერ ჩაანაცვლებს. ჰემოდიალიზით შესაძლებელია თირკმლის ქრონიკული დაავადების ბევრი სიმპტომის შემსუბუქება და, დროულად დაწყების შემთხვევაში, გარკვეული გართულებების თავიდან აცილება. თუმცა, ის არ მოქმედებს გულ-სისხლძარღვთა დაავადების განვითარების აჩქარებულ ტემპსა და მასთან დაკავშირებულ სიკვდილიანობის მაჩვენებელზე.

შემანარჩუნებელ დიალიზზე მყოფი პაციენტების ყოველწლიური სიკვდილიანობის მაჩვენებელი კვლავ მაღალია, დაახლოებით 19-25%. სიკვდილის მიზეზი ყველაზე ხშირად გულ-სისხლძარღვთა დაავადებებია (ინსულტი ან მიოკარდიუმის ინფარქტი). სიკვდილის მეორე წამყვანი გამომწვევი ინფექციური გართულებებია.

შემანარჩუნებელ ჰემოდიალიზთან ინდივიდუალური ადაპტაცია სხვადასხვაგვარია. თავდაპირველად პაციენტების დიდი ნაწილი პოზიტიურადაა განწყობილი დიალიზის მიმართ, რადგან ის მათ თავს უკეთ აგრძნობინებს და სიცოცხლეს უნარჩუნებს, მაგრამ ხშირია ამბივალენტურობაც – ღირს თუ არა საერთოდ მისი ჩატარება. აპარატზე დამოკიდებულება სრულებით რეალური პრობლემაა. ავადმყოფობის გამო, დიალიზზე მყოფი პაციენტები შესაძლოა არ იცავდნენ მკურნალობის რეჟიმს, იყვნენ დეპრესიულები ან ავლენდნენ სუიციდურ მიდრეკილებებს. ექთნების უმთავრესი ამოცანა პაციენტის მიერ საკუთარი თავის ჯანსაღი აღქმის შენარჩუნების ხელშეწყობა და, შესაძლებლობის შემთხვევაში, სამსახურში დაბრუნების იმედით, მისი რეაბილიტაციაა.

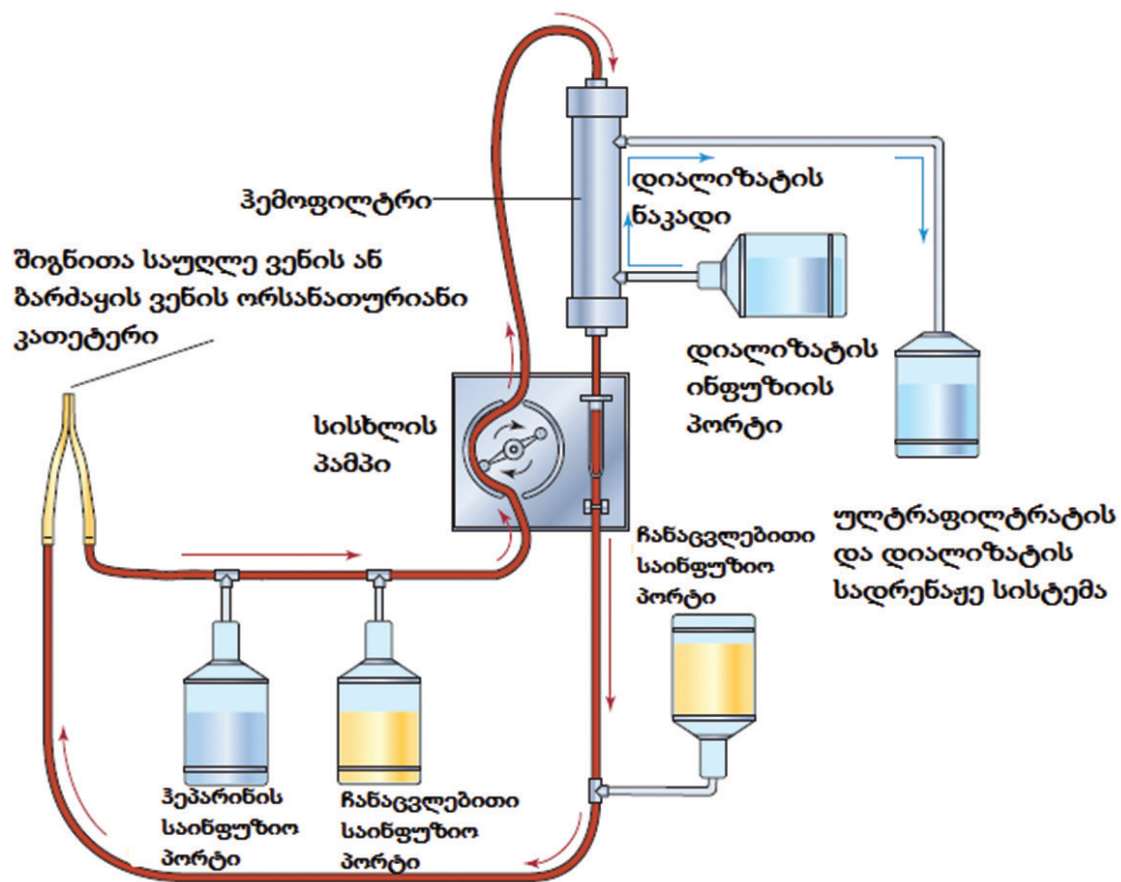
## **თირკმლის უწყვეტი ჩანაცვლებითი თერაპია**

თირკმლის უწყვეტი ჩანაცვლებითი თერაპია თირკმლის მწვავე დაზიანების მკურნალობის ალტერნატიული ან დამხმარე მეთოდია. ეს ჰემოდინამიკურად არასტაბილურ პაციენტებისთვის ურემიული ტოქსინებისა და სითხის ჩამოშორების და ამავდროულად მჟავა-ტუტოვანი სტატუსის და ელექტროლიტების დონის ნელი და უწყვეტი კორექციის საშუალებას იძლევა. ეს თერაპია ძირითადად უტარდებათ პაციენტებს, რომელთა მართვაც მხოლოდ კვებითი ჩარევითა და მედიკამენტებით ვერ ხერხდება. თირკმლის უწყვეტი ჩანაცვლებითი თერაპიის პრინციპი პაციენტის „დიალიზირებაა“, მხოლოდ უფრო ფიზიოლოგიური გზით, 25 საათის განმავლობაში, თირკმლის მსგავსად.

თირკმლის უწყვეტი ჩანაცვლებითი თერაპია უკუნაჩვენებია, თუ პაციენტს აღენიშნება ურემიის სიცოცხლისთვის სახიფათო გართულებები (ჰიპერკალემია, პერიკარდიტი), რომელიც დაუყოვნებელ აღმოფხვრას საჭიროებს. თირკმლის უწყვეტი ჩანაცვლებითი თერაპია შესაძლებელია ჰემოდიალიზთან ერთად იქნას გამოყენებული.

თირკმლის უწყვეტი ჩანაცვლებითი თერაპიის სხვადასხვა ტიპები არსებობს (ცხრილი 25.6). ძირითადად მიმართავენ ვენოვენურ მიდგომებს: უწყვეტ ვენოვენურ ჰემოფილტრაციას (CVVH), უწყვეტ ვენოვენურ ჰემოდიალიზს (CVVHD) და უწყვეტ ვენოვენურ ჰემოდიაფილტრაციას (CVVHDF).

უნყვეტი ვენოვენური ჰემოფილტრაციისა და უნყვეტი ვენოვენური ჰემოდიალიზისთვის სისხლძარღვზე წვდომა საუღლე ან ბარძაყის ვენაში ორსანათურიანი კათეტერის მოთავსებით მყარდება (ისევე, როგორც ჰემოდიალიზის დროს. აპარატში სისხლის გადატუმბვისთვის სისხლის პამპი (ტუმბო) გამოიყენება. ღრუ ბოჭკოვანი ჰემოფილტრი, რომელიც მაღალი განვლადობით ხასიათდება, სისხლს წყალს და არაცილოვან ხსნარებს, ანუ ულტრაფილტრატს ჩამოაშორებს. ულტრაფილტრაციის სიჩქარე საათში 0-დან 500 მილილიტრამდე მერყეობს. ჰიდროსტატიკური წნევისა და ოსმოსური წნევის ბემოქმედებით, წყალი და არაცილოვანი ხსნარები ფილტრიდან კაპილარების გარეთა სივრცეში გადადის და ულტრაფილტრატის პორტის გავლით შეშვრებ მოწყობილობაში (დრენაჟის ჩანთა) გადადის (სურ. 25.11). დარჩენილი სითხე ფილტრში მოძრაობას განაგრძობს და პაციენტს ორსანათურიანი კათეტერის დამაბრუნებელი პორტის მეშვეობით უბრუნდება.



სურათი 25.11 უნყვეტი ვენო-ვენური თერაპიის ბაზისური სქემა

სისხლის ტუმბო უზრუნველყოფს სისხლის გადადინებას სისტემაში. ჩანაცვლებითი პორტები უზრუნველყოფს სითხის ჩანაცვლებას და გამოიყენება პრეფილტრაციისა და პროფილტრაციისას. დიალიზატის პორტი გამოიყენება დიალიზის სითხის ინფუზიისთვის. მიუხედავად ტიპისა, ულტრაფილტრატის დრენირება ხდება ულტრაფილტრატის სადრენაჟე სისტემაში.

წყარო: Lewis et al 2016



მანამ, სანამ ჰემოფილტრიდან ულტრაფილტრატი გამოიყოფა და სისხლი პაციენტს დაუბრუნდება, ფილტრის შემდეგ მოთავსებულ საინფუზიო პორტში შესაძლებელია მოხდეს ელექტროლიტებისა და სითხის ინფუზია. ეს სითხე მოცულობის ჩანაცვლებისთვისაა განკუთვნილი და შეიცავს ისეთ ხსნარებს, როგორებიცაა ნატრიუმი, ქლორი, ბიკარბონატი და გლუკოზა. ეს სითხე ასევე განაზღვრებს სისხლძარღვშიდა სითხეს, ამცირებს არასასურველი ნივთიერებების, კერძოდ, სისხლის შარდოვანა აზოტის, კრეატინინისა და კალიუმის კონცენტრაციას. ჩამანაცვლებელი სითხის ინფუზიის სიჩქარეს სითხისა და ელექტროლიტების დისბალანსის ხარისხი განსაზღვრავს. ჩამანაცვლებელი სითხის ინფუზია შესაძლოა ჰემოფილტრამდე მოთავსებულ საინფუზიო პორტშიც მოხდეს. ეს მეთოდი შარდოვანას კლირენსს აუმჯობესებს და შესაძლოა შეამციროს ფილტრში სისხლის შედედება.

თირკმლის უწყვეტი ჩანაცვლებითი თერაპიის დროს სისხლის შედედების თავიდან აცილებისთვის საჭიროა ანტიკოაგულაცია. ჰეპარინის ინფუზია შესაძლოა მოხდეს თირკმლის უწყვეტი ჩანაცვლებითი თერაპიის დაწყებამდე, ბოლუსის სახით ან ჰემოფილტრამდე მოთავსებული ჰეპარინის საინფუზიო პორტიდან.

თირკმლის უწყვეტი ჩამანაცვლებელი თერაპია ჰემოდიალიზისგან რამდენიმე მახასიათებლით განსხვავდება:

- ეს თერაპია უწყვეტია და არა ხანგამოშვებითი. ამ დროს შესაძლებელია არა საათების (3-4 საათი), არამედ დღეების (25 სთ – 2 კვირაზე მეტი) განმავლობაში სითხის მაღალი მოცულობების ორგანიზმიდან გამოტანა;
- ნივთიერებების ჩამოშორება, ოსმოსთან და დიფუზიასთან ერთად, შესაძლოა მოხდეს კონვექციის გზითაც (დიალიზატი საჭირო არ არის);
- ის ნაკლებად იწყვეს ჰემოდინამიკურ არასტაბილურობას (მაგ., ჰიპოტენზია);
- ამას არ სჭირდება ჰემოდიალიზის ექთნის მუდმივი მეთვალყურეობა, მაგრამ საჭიროებს ინტენსიური მოვლის განყოფილების ექთნის მიერ მონიტორინგს;
- უწყვეტი თერაპიისთვის ჰემოდიალიზის რთული აღჭურვილობა საჭირო არ არის, მაგრამ ვენოვენური თერაპიებისთვის საჭიროა სისხლის ტუმბო;

შესაძლებელია თირკმლის უწყვეტი ჩანაცვლებითი თერაპიის ტიპის მორგება პაციენტის საჭიროებებზე. ზოგიერთი ტიპი მოიცავს ჩამანაცვლებელი სითხეების მიწოდებას. საათობრივად დიდი რაოდენობით სითხის (200-800 მლ) ჩამოშორებაა შესაძლებელი. შემდეგ ამ სითხის ნაწილი ჩანაცვლდება. სითხის ჩანაცვლების ტიპი დამოკიდებულია პაციენტის სტაბილურობასა და ინდივიდუალურ საჭიროებებზე. ხდება ულტრაფილტრაცია და კონვექციური დაკარგვა და სისხლში ხსნარების კონცენტრაცია ჩამანაცვლებელი სითხით განზავდება.

*ჰემოდიალიზის თერაპიები* (უწყვეტი ვენოვენური ჰემოდიალიზი და უწყვეტი ვენოვენური ჰემოდიაფილტრაცია) დიალიზატს იყენებს. დიალიზის სითხე ჰემოფილტრის დისტალურ ბოლოს უმაგრდება და სითხე სისხლის ნაკადის საპირისპირო მიმართუ-

ლებით იტუმბება (იხ. სურ. 25.11). ისევე, როგორც დიალიზის შემთხვევაში, ჰიდროსტატური წნევის ზეგავლენითა და ოსმოსით ხდება დიფუზია და ულტრაფილტრაცია. ეს მკურნალობის იდეალური მეთოდია პაციენტისთვის, რომელსაც ესაჭიროება როგორც სითხის, ისე ხსნარების კონტროლი, მაგრამ ვერ აიტანს ჰემოდიალიზთან დაკავშირებულ სითხის სწრაფ გადანაცვლებებს.

თირკმლის უწყვეტი ჩანაცვლებითი თერაპია შესაძლოა 30-40 დღის განმავლობაშიც გაგრძელდეს, მაგრამ, ფილტრაციის ეფექტიანობის დაქვეითებისა და შედეგების პოტენციალის გამო, ჰემოფილტრი ყოველ 25-48 საათში ერთხელ უნდა გამოიცვალოს. ულტრაფილტრატი გამჭვირვალე ყვითელი უნდა იყოს და შრატის ქიმიური კვლევისთვის მისი ნიმუშები უნდა იქნას აღებული. თუ ულტრაფილტრატი სისხლი შეიმჩნევა, ეჭვი უნდა მიიტანოთ ფილტრის მემბრანის რუპტურაზე და მკურნალობა დაუყოვნებლივ უნდა შეწყდეს, რათა თავიდან იქნას აცილებული სისხლდენა და ინფექცია.

სპეციფიკური საექთნო ინტერვენციებია: ყოველდღიურად პაციენტის აწონვა და ლაბორატორიული მაჩვენებლების მონიტორინგი და დოკუმენტირება. ამის მიზანი სითხისა და ელექტროლიტების სწორი ბალანსის უზრუნველყოფაა. აუცილებელია საათობრივად მიმდინარეობდეს მიღებისა და გამოყოფის, სასიცოცხლო მაჩვენებლებისა და ჰემოდინამიკური სტატუსის შემოწმება. მიუხედავად იმისა, რომ ცენტრალური ვენური წნევისა და ფილტვის არტერიული წნევის შემცირება მოსალოდნელია, საშუალო არტერიული წნევა და წუთმოცულობა მხოლოდ მინიმალურად უნდა იცვლებოდეს. უნდა მოწმდებოდეს და ნარჩუნდებოდეს თირკმლის უწყვეტი ჩანაცვლებელი თერაპიის სისტემის მთლიანობა; ინფექციის პრევენციისთვის აუცილებელია სისხლძარღვზე წვდომის ადგილის მოვლა. მკურნალობა წყდება თირკმლის მწვავე დაზიანება ალაგების შემდეგ ან მაშინ, როცა პაციენტის მდგომარეობის გაუარესების გამო, მიიღება შესაბამისი გადაწყვეტილება.

**ცხრილი 25.6 თირკმლის უწყვეტი ჩანაცვლებითი თერაპია**

თერაპია	აბრევიატურა	დანიშნულება
უწყვეტი ვენოვენური ჰემოფილტრაცია	CVVH	გამოაქვს როგორც სითხე, ასევე არასასურველი ნივთიერებები. საჭიროებს სითხის ჩანაცვლებას
ნელა მიმდინარე უწყვეტი ულტრაფილტრაცია	SCUF	CVVH-ის გამარტივებული ვერსიაა. გამოაქვს სითხე. არ საჭიროებს სითხის ჩანაცვლებას
უწყვეტი ვენოვენური ჰემოდიალიზი	CVVHD	გამოაქვს სითხე და არასასურველი ნივთიერებები. საჭიროებს დიალიზატს და სითხის ჩანაცვლებას
უწყვეტი ვენოვენური ჰემოდიაფილტრაცია	CVVHDF	გამოაქვს სითხე და არასასურველი ნივთიერებები. საჭიროებს დიალიზატს და სითხის ჩანაცვლებას

## გამოყენებული ლიტერატურა:

- Bagshaw SM, George C, Gibney RT, Bellomo R. A multi-center evaluation of early acute kidney injury in critically ill trauma patients. *Ren Fail.* 2008;30(6):581.
- Bellomo R. Acute renal failure. *Semin Respir Crit Care Med.* 2011;32(5):639.
- Brown CV, et al. Preventing renal failure in patients with rhabdomyolysis: do bicarbonate and mannitol make a difference? *J Trauma.* 2004;56(6):1191.
- Carubelli V, et al. Renal dysfunction in acute heart failure epidemiology, mechanisms and assessment. *Heart Failure Rev.* 2012;17(2):271.
- Coresh J, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA.* 2007;298(17):2038.
- Delaney KA, Givens ML, Vohra RB. Use of RIFLE criteria to predict the severity and prognosis of acute kidney injury in emergency department patients with rhabdomyolysis. *J Emerg Med.* 2012;42(5):521.
- Dellinger RP, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Crit Care Med.* 2013;41(2):580.
- Endre ZH, Pickering JW, Walker RJ. Clearance and beyond: the complementary roles of GFR measurement and injury biomarkers in acute kidney injury (AKI). *Am J Physiol Renal Physiol.* 2011;301(4):F697.
- Goldenberg I, Chonchol M, Guetta V. Reversible acute kidney injury following contrast exposure and the risk of long-term mortality. *Am J Nephrol.* 2008;29(2):136.
- Institute for Healthcare Improvement. Getting started kit: prevent catheter-associated urinary tract infections how-to guide. <http://www.bestcare.org.za/file/view/CAUTI-IHI-howtoguide.pdf>.
- Isaac S. Contrast-induced nephropathy: nursing implications. *Crit Care Nurse.* 2012;32(3):41.
- Koyner JL, Murray PT. Mechanical ventilation and the kidney *Blood Purif.* 2010;29(1):52.
- Lewis, S. and Bucher, L., 2016. *Medical-Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems.* 10th ed. Mosby.
- Macedo E, et al. Defining urine output criterion for acute kidney injury in critically ill patients. *Nephrol Dial Transplant* 2011;25(2):509.
- Mehta RL, et al. Spectrum of acute renal failure in the intensive care unit: the PICARD experience. *Kidney Internat.* 2004;66(4):1613.
- National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse (NKUDIC). <http://kidney.niddk.nih.gov/kudiseases/pubs/kustats/> Accessed September 15, 2020.

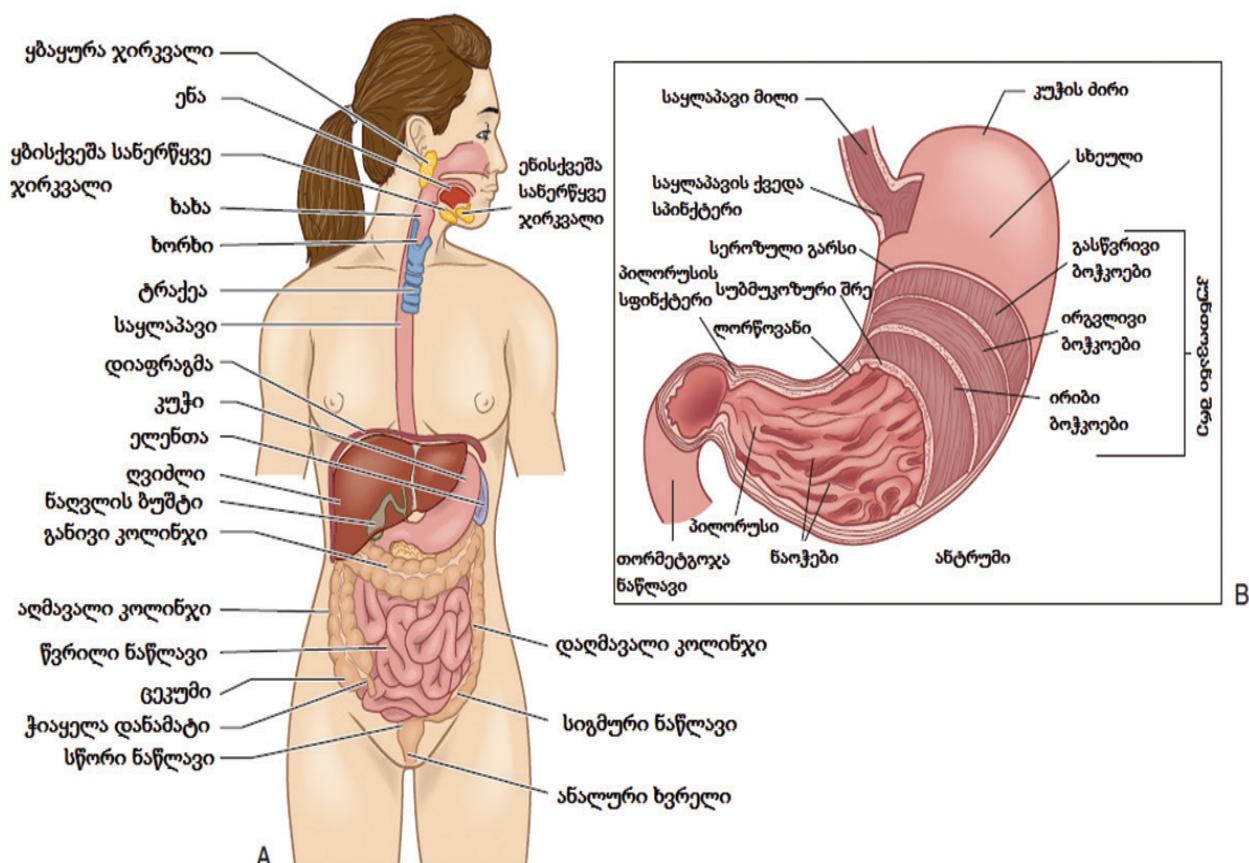
- Nickolas TL, et al. Awareness of kidney disease in the US population: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999 to 2000. *Am J Kidney Dis.* 2004;44(2):185.
- Pan SW, et al. Acute kidney injury on ventilator initiation day independently predicts prolonged mechanical ventilation in intensive care unit patients. *J Crit Care.* 2011;25(6):586.
- Parekh R, Care DA, Tainter CR. Rhabdomyolysis: advances in diagnosis and treatment. *Emerg Med Pract.* 2012;14(3):1.
- Prowle JR, et al. Oliguria as predictive biomarker of acute kidney injury in critically ill patients. *Crit Care.* 2011;15(4):R172.
- Rachoin JS, et al. The fallacy of the BUN:creatinine ratio in critically ill patients. *Nephrol Dial Transplantat.* 2012;27(6):2258.
- Ronco C, et al. Cardio-renal syndromes: report from the consensus conference of the acute dialysis quality initiative. *Eur Heart J.* 2010;31(6):703.
- Shapiro ML, Baldea A, Luchette FA. Rhabdomyolysis in the intensive care unit. *J Intens Care Med.* 2011.
- Singbartl K, Kellum JA. AKI in the ICU: definition, epidemiology, risk stratification, and outcomes. *Kidney Internat.* 2012;81(9):819.
- Stacul F, et al. Contrast induced nephropathy: updated ESUR Contrast Media Safety Committee guidelines. *Eur Radiol.* 2011;21(12):2527.
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2014). *Critical Care Nursing (7th ed.)*. St. Louis,, Missouri: Mosby. doi:978-0-323-09178-7
- Vieira Jr, JM, et al. Effect of acute kidney injury on weaning from mechanical ventilation in critically ill patients. *Crit Care Med.* 2007;35(1):184.
- Weisbord SD, et al. The incidence of clinically significant contrast-induced nephropathy following non-emergent coronary angiography. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2008;71(7):879.



# თაზი 26

## საჭმლის მომნელებელი სისტემა

კუჭ-ნაწლავის სისტემა (ასევე მოიხსენება საჭმლის მომნელებელი სისტემის სახელით) შედგება კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის, მასთან დაკავშირებული ორგანოებისა და ჯირკვლებისგან. კუჭ-ნაწლავის ტრაქტში შედის: პირის ღრუ, საყლაპავი, კუჭი, წვრილი ნაწლავი, მსხვილი ნაწლავი, სწორი ნაწლავი და ანუსი. დამატებითი დაკავშირებული ორგანოებია ღვიძლი, პანკრეასი და ნაღვლის ბუშტი (სურათი 26.1).



სურათი 26.1

- A. გასტროინტესტინალური სისტემის ორგანოები;
- B. კუჭი

წყარო: Lewis et al 2016

### კუჭ-ნაწლავის სისტემის სტრუქტურები და ფუნქციები

კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის სიგრძე პირიდან ანუსამდე დაახლოებით 9 მ-ია. ის ოთხი შრისგან შედგება. ეს შრეებია (შიგნიდან გარეთ): (1) ლორწოვანი, (2) ლორწქვეშა; (3) კუნთოვანი და (4) სეროზული გარსი (იხ. სურათი 26.1). კუნთოვანი ფენა შედგება ორი, წრიული (შიგნითა) და გრძივი (გარეთა) შრეებისგან.

საჭმლის მომწელებელი სისტემა ინერვირებულია ავტონომური ნერვული სისტემის სიმპატიკური და პარასიმპატიკური შტოებით. პარასიმპატიკურ სისტემას (ქოლინერგული) ძირითადად აღმგზნები, ხოლო სიმპატიკურ სისტემას (ადრენერგული) ინჰიბიტორული ეფექტი აქვს. მაგალითად, პარასიმპატიკური სტიმულაციით პერისტალტიკა ძლიერდება, ხოლო სიმპატიკური სტიმულაციით ის მცირდება. სენსორული ინფორმაცია გადაეცემა როგორც სიმპატიკური, ისე პარასიმპატიკური აღმავალი ბოჭკოებით.

საჭმლის მომწელებელ სისტემას საკუთარი, ანუ ენტერალური (იგივე შინაგანი) ნერვული სისტემა აქვს. ენტერალური ნერვული სისტემა შედგება ორი ნერვული შრისგან, რომლებიც ლორწოვანსა და კუნთოვან შრეებს შორის მდებარეობს. ამ ნერვონებს წნევისა და მოძრაობის რეცეპტორები აქვთ.

კუჭ-ნაწლავის ტრაქტი და დამატებითი ორგანოები მოსვენებულ მდგომარეობაში გულის წუთმოცულობის დაახლოებით 26-30%-ს იღებს. ჭამის შემდეგ ეს მაჩვენებელი 35%-ს აღემატება. კუჭ-ნაწლავის სისხლმომარაგება უნიკალურია იმ თვალსაზრისით, რომ კუჭ-ნაწლავის ორგანოების მადრენირებელი ვენებიდან სისხლი ჩაედინება კარის ვენაში, რომელიც ღვიძლის პერფუზიას უზრუნველყოფს. კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის სისხლმომარაგება ფაშვის არტერიით, ჯორჯლის ზედა არტერიითა და ჯორჯლის ქვედა არტერიით ხდება. კუჭი და თორმეტგოჯა ნაწლავი სისხლს ფაშვის ღეროდან იღებს. დისტალური წვრილი ნაწლავიდან შუა მსხვილ ნაწლავამდე მონაკვეთი ღვიძლისა და ჯორჯლის ზედა არტერიის ტოტებით მარაგდება. დისტალური მსხვილი ნაწლავიდან ანუსამდე მონაკვეთს ჯორჯლის ქვედა არტერია ამარაგებს. რადგანაც ეს ორგანოები გულის წუთმოცულობის ამდენად დიდ ნაწილს იღებს, სწორედ კუჭ-ნაწლავის ტრაქტიდან ხდება სისხლის მობილიზება ვარჯიშის, სტრესის ან დაზიანების დროს.

მუცლის ღრუს ორგანოები თითქმის მთლიანად დაფარულია პერიტონეუმით. პერიტონეუმი ორი შრისგან შედგება: *პარიეტალური* შრე მუცლის ღრუს შიგნითა კედელს ამოფენს, *ვისცერალური* შრე კი უშუალოდ მუცლის ღრუს ორგანოებს ეკვრის. პერიტონეუმის ღრუ პარიეტალურ და ვისცერალურ შრეებს შორის არსებული პოტენციური სივრცეა. პერიტონეუმის ნაკვეთია ჯორჯალი (მეზენტერიუმი) და ბადექონი. ჯორჯალი წვრილი ნაწლავისა და მსხვილი ნაწლავის ნაწილს მუცლის უკანა კედელს ამაგრებს და სისხლძარღვებსა და ლიმფურ ძარღვებს შეიცავს. ბადექონი კუჭიდან ნაწლავებამდე წინსაფარივითაა გადმოკიდებული და ცხიმსა და ლიმფურ კვანძებს შეიცავს.

კუჭ-ნაწლავის სისტემის მთავარი ფუნქცია სხეულის უჭრედებისთვის საკვების მიწოდებაა. ეს ამოცანა მიიღწევა შემდეგი პროცესებით: (1) *საკვების მიღება*, (2) *საკვების მოწელება* (დაშლა) და (3) *შენოვა* (საკვები ნივთიერებების ცირკულაციაში გადასვლა). *ელიმინაცია*, ანუ *გამოყოფა*, მოწელების, ნარჩენი პროდუქტების ორგანიზმიდან გამოდევნას ეწოდება.

## **საკვების მიღება**

მიღებული საკვების რაოდენობას ადამიანის მადა და საკვების მიღების სურვილი განსაზღვრავს. მადის ცენტრი ჰიპოთალამუსშია განლაგებული. ის პირდაპირი და არაპირდაპირი გზით სტიმულირდება ჰიპოგლიკემიით, კუჭის სიცარიელით, სხეულის ტემ-

პერატურის კლებით და ტვინის უმაღლესი ცენტრებიდან სიგნალით. კუჭის ლორწოვანიდან გამოთავისუფლება ჰორმონი *გრელინი*, რომელიც ასევე ასრულებს როლს მადის სტიმულაციაში. მეორე ჰორმონი, *ლექტინი* მადის დაქვეითებაში მონაწილეობს. მადას ხშირად ასტიმულირებს საჭმლის დანახვა, სუნი და გემო. მადას აინჰიბირებს კუჭის გადაბერვა, ავადმყოფობა (განსაკუთრებით, ცხელებით მიმდინარე), ჰიპერგლიკემია, გულისრევა და ღებინება და ზოგიერთი წამალი (მაგ., ამფეტამინები).

დეგლუტიცია, ანუ ყლაპვა საკვების მიღების მექანიკური კომპონენტია. ყლაპვაში მონაწილე ორგანოებია პირი, ხახა და საყლაპავი.

## **პირი**

პირი შედგება ტუჩებისა და პირის ღრუსგან. ტუჩები შემოსაზღვრავს პირის ხვრელს და მონაწილეობს მეტყველებაში. პირის ღრუს ზედა ნაწილი რბილი და მაგარი სასითაა წარმოდგენილი. პირის ღრუ შეიცავს კბილებს, რომელიც ღეჭვაში (მასტიკაცია) მონაწილეობს, და ენას. ენა მყარი კუნთოვანი მასაა, რომელიც ხელს უწყობს საკვების ღეჭვას და გადაყლაპვის მიზნით, მის ყელის უკანა ნაწილში გადაადგილებას. გემოს რეცეპტორები (გემოვნების დვრილები) ენის გვერდებსა და წვერზეა განლაგებული.

პირის ღრუში ვხვდებით სანერწყვე ჯირკვლების სამ წყვილს: ყბაყურა, ყბისქვეშა და ენისქვეშა ჯირკვლებს. ეს ჯირკვლები წარმოქმნის ნერწყვს, რომელიც შედგება წყლის, ცილის, მუცინის/ლორწოს, არაორგანული მარილებისა და ნერწყვის ამილაზისგან.

## **ხახა**

ხახა კუნთოვან-მემბრანული მილია, რომელიც იყოფა ცხვირ-ხახად, პირ-ხახად და ხორხ-ხახად. ხახის ლორწოვანი მემბრანა ცხვირის ღრუს, პირის, სასმენი მილებისა და ხორხის გაგრძელებაა. ხორხსარქველი ბოჭკოვან-ხრტილოვანი სარქველია, რომელიც ყლაპვის დროს ხორხს კეტავს. ჭამის დროს საკვები პირიდან საყლაპავში პირ-ხახის გავლით მოხვდება. პირ-ხახის რეცეპტორების საკვებით ან სითხით სტიმულირების შედეგად, წამოიწყება ყლაპვის რეფლექსი. ნუშიებრი ჯირკვლები და ადენოიდები, რომლებიც ლიმფური ქსოვილისგან შედგება, ორგანიზმს ინფექციის პრევენციაში ეხმარება.

## **საყლაპავი**

საყლაპავი ღრუ, კუნთოვანი მილია, რომელიც იღებს საკვებს ხახიდან და კუჭისკენ აგზავნის. მისი სიგრძე 18.26სმ, ხოლო დიამეტრი 2სმ-ია. საყლაპავი მდებარეობს გულმკერდის ღრუში. საყლაპავის ზედა მესამედი შედგება ჩონჩხის განივბოლიანი კუნთისგან, ხოლო დისტალური ორი მესამედი გლუვი კუნთისგან.

ყლაპვის დროს, საყლაპავის ზედა სფინქტერი (კრიკოფარინგეალური კუნთი) დუნდება და პერისტალტიკის ტალღით ლუკმა საყლაპავში გადადის. ყლაპვებს შორის საყლაპავი კოლაბირებულია. სტრუქტურულად საყლაპავი ოთხი შრისგან შედგე-



ბა, ესენია (შიგნიდან გარეთ): ლორწოვანი, ლორწქვეშა, კუნთოვანი გარსი და გარეთა ადვენტიციალური გარსი.

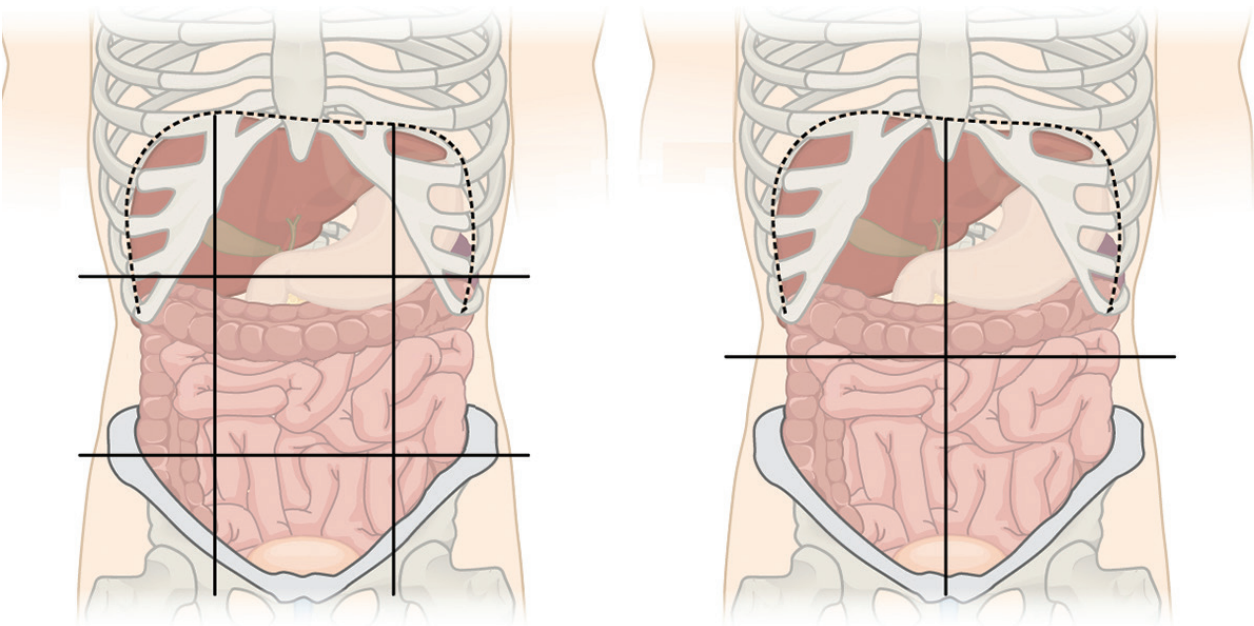
კუნთოვანი შრის შეკუმშვის (პერისტალტიკა) შედეგად, საკვები კუჭში გადადის. საყლაპავს ორი სფინქტერი აქვს. საყლაპავის ზედა სფინქტერი, რომელიც საყლაპავის პროქსიმალურ დაბოლოებასთანაა განლაგებული და საყლაპავის ქვედა სფინქტერი, რომელიც დისტალურ ბოლოშია განლაგებული. ქვედა სფინქტერი მუდმივად შეკუმშულ მდგომარეობაშია, გარდა ყლაპვის, ბოყინისა და ღებინების დროისა. საყლაპავის ქვედა სფინქტერი მნიშვნელოვანი ბარიერია, რომელიც ნორმალურ პირობებში ხელს უშლის კუჭის მჟავის შიგთავსის საყლაპავში რეფლუქსს.

## მონელება და შენოვა

### კუჭი

კუჭის ფუნქციებია: საჭმლის დამარაგება/შენახვა, მისი შერევა კუჭის წვენთან და მცირე ულუფებად მისი წვრილ ნაწლავში გადატყორცნა. კუჭი მცირე რაოდენობით შეიწოვს წყალს, ალკოჰოლს, ელექტროლიტებსა და ზოგ ნამალს.

კუჭი, ჩვეულებრივ, J ფორმისაა და დახრილად ძევს მუცლის ეპიგასტრალურ, ჭიპის და მარცხენა ნეკნქვეშა არეში (იხ. სურათი 26.5). ის ყოველთვის შეიცავს კუჭის წვენსა და ლორწოს. კუჭის სამი მთავარი ნაწილია კუჭის ფსკერი (კარდია), ტანი და ანტრუმი (იხ. სურათი 26.1). პილორუსი ანტრუმის მცირე ნაწილია, რომელიც პილორული სფინქტერის პროქსიმალურად მდებარეობს. სფინქტერის კუნთები (საყლაპავის ქვედა სფინქტერი და პილორული სფინქტერი) იცავს კუჭის შესასვლელსა და გასასვლელს.



სურათი 26.5

წყარო: Lewis et al 2016



კუჭის სეროზულ (გარეთა) შრეს პერიტონეუმი ქმნის. კუნთოვანი შრე შედგება გრძივი (გარეთა), წრიული (შუა) და ირიბი (შიგნითა) შრეებისგან. ლორწოვანი შრე ქმნის *ნაკვეცებს*, რომელიც მრავალ მცირე ზომის ჯირკვალს შეიცავს. კუჭის ფსკერის ჯირკვლები შეიცავს ე.წ. მთავარ უჯრედებს, რომელიც გამოყოფს პეპსინოგენს და პარიეტალურ უჯრედებს, რომელიც, თავის მხრივ, მარილმჟავას, წყალსა და შინაგან ფაქტორს წარმოქმნის. მარილმჟავა კუჭის წვენის სიმჟავეს განაპირობებს. შინაგანი ფაქტორი ხელს უწყობს კობალამინის (ვიტამინი B<sub>12</sub>) შეწოვას წვრილ ნაწლავში.

### **წვრილი ნაწლავი**

წვრილი ნაწლავის ორი უმთავრესი ფუნქცია მონელება და *შენოვაა* (კუჭ-ნაწლავის სანათურიდან საკვები ნივთიერებების შთანთქმა, ათვისება). წვრილი ნაწლავი დახვეული მილია, რომლის სიგრძე დაახლოებით 7მ, ხოლო დიამეტრი 2.5-2.8სმ-ია. ის პილორუსიდან თეძო-ბრმა ნაწლავის (ბაუგინის) სარქველამდე გრძელდება. წვრილი ნაწლავი შედგება თორმეტგოჯა, მღივი და თეძოს ნაწლავისგან. თეძო-ბრმა ნაწლავის სარქველი ხელს უშლის მსხვილი ნაწლავის შიგთავსის რეფლუქსს წვრილ ნაწლავში.

წვრილი ნაწლავის ლორწოვანი სქელი, სისხლძარღვოვანი და ჯირკვლოვანია. წვრილი ნაწლავის ფუნქციური ერთეული არის *ხაო*. ლორწოვანი გარსის მცირე ზომის, თითისებრი გამონაზარდი. ხაოები შეიცავს ეპითელურ უჯრედებს, რომელიც მომწელებელ ფერმენტებს წარმოქმნის. ხაოების ეპითელურ უჯრედებს ზედაპირზე *მიკროხაოები* აქვს. ლორწოვანისა და ლორწქვეშას წრიული ნაკვეცები, ხაოები და მიკროხაოები, ზრდის მონელებისა და შეწოვის ზედაპირის ფართობს.

მიკროხაოების ცოცხისებურ ყაეთანზე არსებული მომწელებელი ფერმენტები ქიმიურად შლის საკვებ ნივთიერებებს, რათა მოხდეს მათი შეწოვა. ხაოები შემოსაზღვრულია ლიბერკუნის კრიპტებით, რომელიც სხვადასხვა ტიპის ეპითელური უჯრედების წინამორბედ ღეროვან უჯრედებს შეიცავს. ბრუნერის ჯირკვლები, რომელიც თორმეტგოჯა ნაწლავის ლორწქვეშაში მდებარეობს, ბიკარბონატის შემცველ ტუტე სითხეს გამოყოფს. ნაწლავის ფიალისებრი უჯრედები გამოყოფს ლორწოს, რომელიც ლორწოვანს იცავს.

### **მონელების ფიზიოლოგია**

*მონელება* არის საჭმლის ფიზიკური და ქიმიური დაშლა შეწოვად ნივთიერებებად. კუჭ-ნაწლავის ტრაქტში მონელებას ხელს უწყობს საკვების დროული მოძრაობა და კონკრეტული ფერმენტების გამოყოფა. ფერმენტები შლის საკვებს შეწოვისთვის შესაფერისი ზომის ნაწილაკებად (ცხრილი 26.1).

მონელების პროცესი იწყება პირში, სადაც საკვები იღეჭება, მექანიკურად დაქუცმაცდება და ნერწყვს შეერევა. ყოველდღიურად წარმოიქმნება დაახლოებით 1 ლიტრი ნერწყვი. ნერწყვი საჭმლის ლუბრიკაციის მეშვეობით აადვილებს გადაყლაპვას. ნერწყვი შეიცავს ამილაზას (პტიალინს), რომელიც სახამებელს მალტოზამდე შლის.

სანერწყვე ჯირკვლის სეკრეცია ღეჭვითი მოძრაობებითა და საჭმლის დანახვით, სუნით, გემოთი და მასზე ფიქრით სტიმულირდება. გადაყლაპვის შემდეგ საკვები საყლაპავის გავლით კუჭში მოხვდება. საყლაპავში გადამუშავება ან შეწოვა არ ხორციელდება.

ცილების მონელება მთავარი უზრუნველყოფის მიერ პეპსინოგენის გამოთავისუფლების შედეგად იწყება. კუჭის მჟავა გარემო პეპსინოგენს მის აქტიურ ფორმად, პეპსინად გარდაქმნის. პეპსინი იწყებს ცილების დაშლას. სახამელები და ცხიმები მინიმალურად იშლება. საჭმელი შეერევა კუჭის წვენს, რომელთა გამოყოფაც ნერვული და ჰორმონული კონტროლის ქვეშაა (ცხრილი 26.2 და 26.3). კუჭი საკვების რეზერვუარიცაა, რომლიდანაც საკვები ნელ-ნელა გადადის წვრილ ნაწლავში. საჭმლის კუჭში ყოფნის ხანგრძლივობა მის შემადგენლობაზე დამოკიდებული, თუმცა საშუალოდ საკვები კუჭში 3-4 საათს ჩერდება.

წვრილ ნაწლავში ნახშირწყლები მონოსაქარიდებად, ცხიმები გლიცეროლად და ცხიმოვან მჟავებად, ცილები კი ამინომჟავებად იშლება. ქიმუსის (კუჭის წვენთან შერეული საკვები) ფიზიკური არსებობა და ქიმიური ბუნება მოძრაობასა და სეკრეტის გამოთავისუფლებას ასტიმულირებს. მონელებაში მონაწილე სეკრეტში შედის პანკრეასიდან გამოთავისუფლებული ფერმენტები, ღვიძლიდან გამოთავისუფლებული ნაღველი (იხ. ცხრილი 26.1) და წვრილი ნაწლავის ფერმენტები. მიკროხალების ცოცხისებურ ყაეთანზე არსებული ფერმენტები ბოლომდე მიიყვანს მონელების პროცესს. იმისთვის, რათა მოხდეს ნივთიერებების შეწოვა ეს ფერმენტები დისაქარიდებს მონოსაქარიდებად, პეპტიდებს კი ამინომჟავებად შლის.

სეკრეციაცა და მოძრაობაც ნერვული და ჰორმონული კონტროლის ქვეშაა. როდესაც საკვები კუჭში და წვრილ ნაწლავში მოხვდება, სისხლში ჰორმონები გამოთავისუფლდება (იხ. ცხრილი 26.3). ეს ჰორმონები მნიშვნელოვან როლს ასრულებს მარილმჟავას სეკრეციაში, მომწელებელი ფერმენტების წარმოქმნასა და გამოთავისუფლებაში და კუჭ-ნაწლავის მოძრაობაში.

შეწოვა ნაწლავის კედლის გავლით მონელების საბოლოო პროდუქტების ცირკულაციაში გადასვლას ეწოდება. შეწოვა უმთავრესად წვრილ ნაწლავში ხდება. ხალების მოძრაობის შედეგად მონელების საბოლოო პროდუქტები შემწოვ მემბრანას ეხება. შეინოვება მონოსაქარიდები (ნახშირწყლებიდან), ცხიმოვანი მჟავები (ცხიმებიდან), ამინომჟავები (ცილებიდან), წყალი, ელექტროლიტები, ვიტამინები და მინერალები.

**ცხრილი 26.1 კუჭ-ნაწლავის სეკრეტი**

<b>ყოველდღიური რაოდენობა (მლ)</b>	<b>სეკრეტი, ფერმენტები</b>	<b>მოქმედება</b>
<b>სანერწყვე ჰირკვლები</b>		
1000.1500	ნერწყვის ამილაზა (პტი-ალინი)	სახამებელის მონელების დაწყება
<b>კუჭი</b>		
2600	პეფსინოგენი	ცილის მონელება
	მარილმჟავა	პეპსინოგენის პეპსინად გარდაქმნა
	ლიპაზა	ცხიმის მონელება
	შინაგანი ფაქტორი	აუცილებელია თქმოს ნაწლავში კობალამინის შენთვის
<b>წვრილი ნაწლავი</b>		
3000	ენტეროკინაზა	ტრიფსინოგენის ტრიფსინად გარდაქმნა
	ამილაზა	ნახშირწყლების მონელება
	პეპტიდაზები	ცილის მონელება
	ამინოპეპტიდაზები	ცილის მონელება
	მალტაზა	მალტოზას გლუკოზას ორ მოლეკულად გარდაქმნა
	სუკრაზა	საქაროზას გლუკოზად და ფრუქტოზად გარდაქმნა
	ლაქტაზა	ლაქტოზას გლუკოზად და გალაქტოზად გარდაქმნა
	ლიპაზა	ცხიმის მონელება
<b>პანკრეასი</b>		
700	ტრიფსინოგენი	ცილის მონელება
	ქიმოტრიფსინი	ცილის მონელება
	ამილაზა	სახამებლის დისაქარიდებად გარდაქმნა
	ლიპაზა	ცხიმის მონელება

<b>ღვიძლი და ნაღვლის ბუშტი</b>		
1000	ნაღველი	ცხიმების ემულგირება და ცხიმოვანი მჟავებისა და ცხიმში ხსნადი ვიტამინების (A, D, E, K) შეწოვის ხელშეწყობა

**ცხრილი 26.2 კუჭის სეკრეციის ფაზები**

სეკრეციის გამოყოფის სტიმული	სეკრეცია
<b>თავის ტვინის (ცეფალური) (ნერვული)</b>	
საკვების დანახვა, ყნოსვა, დაგემოვნება (კუჭში მოხვედრამდე). იწყება ცნს.ში და ცთომილი ნერვის მეშვეობით ვრცელდება	მარილმჟავა, პეპსინოგენი, ლორწო
<b>კუჭის (ჰორმონული და ნერვული)</b>	
საკვების არსებობა კუჭის ანტრუმში, ცთომილი ნერვის სტიმულაცია	კუჭის სეკრეციისა და მოძრაობის სტიმულირებისთვის ანტრუმიდან გასტრინის ცირკულაციაში გამოთავისუფლება
<b>ნაწლავის (ჰორმონული)</b>	
წვრილ ნაწლავში ქიმუსის არსებობა	<i>მჟავე ქიმუსი</i> (pH <2): სეკრეტინის, კუჭის ინჰიბიტორული პოლიპეპტიდის და ქოლეცისტოკინინის გამოთავისუფლება. მარილმჟავას სეკრეციის დათრგუნვის მიზნით.  <i>ქიმუსი</i> (pH >3): მჟავის სეკრეციის სტიმულირებისთვის თორმეტგოჯა ნაწლავიდან გასტრინის გამოთავისუფლება

**ცხრილი 26.3 კუჭ-ნაწლავის სეკრეციისა და მოძრაობის მაკონტროლებელი ჰორმონები**

ჰორმონი	გამოყენებული ლიტერატურა:	გამააქტიურებელი სტიმული	ფუნქცია
<b>გასტრინი</b>	კუჭისა და თორმეტგოჯას ლორწოვანი გარსი	კუჭის გაბერვა, ნაწილობრივ მონელებული ცილები პილორუსში	ასტიმულირებს კუჭის მჟავის სეკრეციასა და მოძრაობას. ინარჩუნებს საყლაპავის ქვედა სფინქტერის ტონუსს.
<b>სეკრეტინი</b>	თორმეტგოჯას ლორწოვანი გარსი	წვრილ ნაწლავში მჟავას მოხვედრა	აინჰიბირებს კუჭის მოძრაობასა და მჟავას სეკრეციას. ასტიმულირებს პანკრეასიდან ბიკარბონატის გამოყოფას

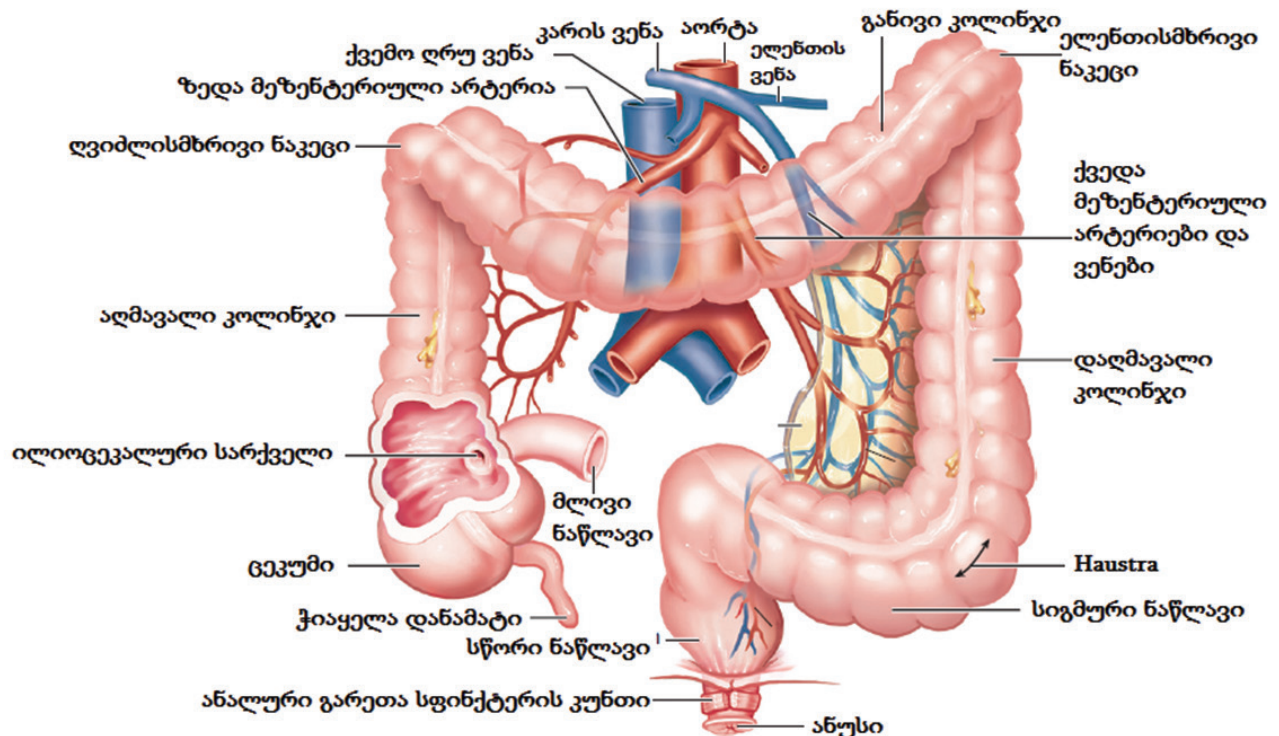


<b>ქოლესისტოკინინი</b>	თორმეტგოჯას ლორწოვანი გარსი	წვრილ ნაწლავში არსებული ცხიმოვანი მჟავები და ამინომჟავები	კუმშავს ნაღვლის ბუშტს და ადუნებს ოდის სფინქტერს.  ხელს უწყობს თორმეტგოჯაში ნაღვლის დინების გაძლიერებას; პანკრეასიდან მომწველებელი ფერმენტების გამოთავისუფლება.
<b>კუჭის მაინჰიბირებელი პეპტიდი</b>	თორმეტგოჯას ლორწოვანი გარსი	წვრილ ნაწლავში არსებული ცხიმოვანი მჟავები და ლიპიდები	აინჰიბირებს კუჭის მჟავის სეკრეციასა და მოძრაობას.

## ელიმინაცია/გამოყოფა

### მსხვილი ნაწლავი

მსხვილი ნაწლავი ღრუ, კუნთოვანი მილია, რომლის სიგრძე 1.5-1.8 მ, დიამეტრი კი 5 სმ-ია. მსხვილი ნაწლავის ოთხი ნაწილი 26.2 სურათზეა ნაჩვენები.



სურათი 26.2

წყარო: Lewis et al 2016

მსხვილი ნაწლავის ყველაზე მნიშვნელოვანი ფუნქცია წყლისა და ელექტროლიტების შეწოვაა. მსხვილი ნაწლავი განავალს წარმოქმნის და დეფეკაციამდე ის განავლოვანი მასის რეზერვუარია. განავალი წყლისგან (75%), ბაქტერიებისგან, შეუნოველი მინერალებისგან, მოუნელებელი საკვებისგან, ნაღვლის პიგმენტებისგან და ჩამოცლილი/აქერცლილი ეპითელიური უჯრედებისგან შედგება. მსხვილი ნაწლავი გამოყოფს ლორწოს, რომელიც ლუბრიკანტის როლს ასრულებს და ლორწოვან გარსს იცავს.

მსხვილი ნაწლავის მიკროორგანიზმები შლის იმ ცილებს, რომელთა მონელება ან შეწოვაც არ მოხდა წვრილ ნაწლავში. ეს ამინომჟავები ბაქტერიების მოქმედებით დეამინირდება. შედეგად წარმოიქმნება ამიაკი, რომელიც გადადის ღვიძლში, გარდაიქმნება შარდოვანად და გამოიყოფა თირკმელებით. ნაწლავის ბაქტერიები წარმოქმნის K ვიტამინს და ზოგიერთ B ვიტამინს. ბაქტერიები ასევე მონაწილეობს მეტეორიზმის განვითარებაში.

ჩვეულებრივ, მსხვილი ნაწლავის მოძრაობები ნელია. თუმცა, ასევე მიმდინარეობს პროპულსიური (მასის მამოძრავებელ) პერისტალტიკაც. როდესაც საკვები შედის კუჭსა და თორმეტგოჯაში, გასტროკოლიკური და დუოდენოკოლიკური რეფლექსები აღმოცენდება, რაც მსხვილი ნაწლავის პერისტალტიკას იწვევს. ეს რეფლექსები უფრო აქტიურია დღის პირველი საკვების მიღების დროს და ხშირად იწვევს დეფეკაციას.

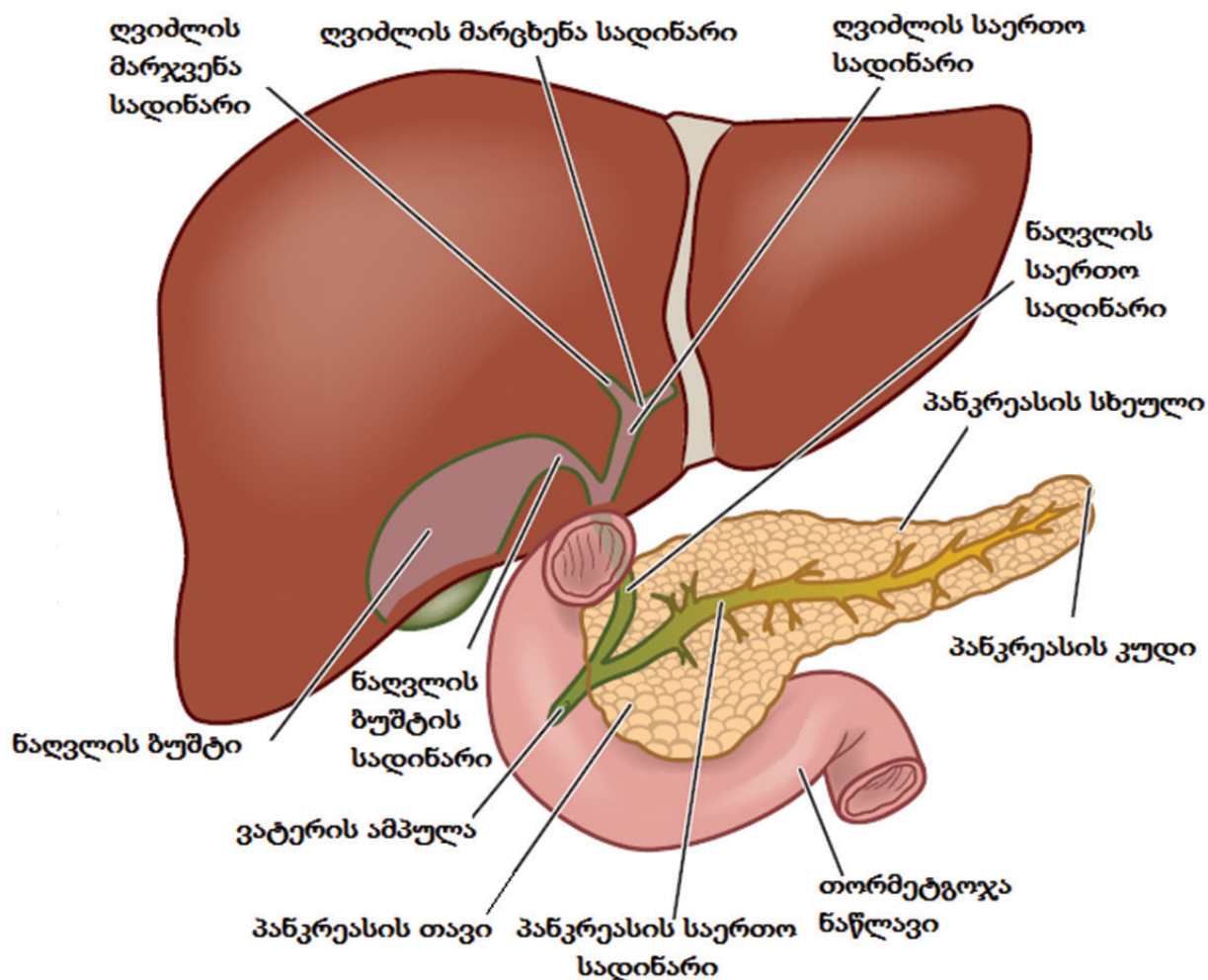
დეფეკაცია რეფლექსური მოქმედებაა, რომელიც ნებით და უნებლიე კონტროლს მოიცავს. სწორ ნაწლავში არსებული განავალი ასტიმულირებს სენსორული ნერვის დაბოლოებებს და დეფეკაციის სურვილს წარმოქმნის. დეფეკაციის რეფლექსური ცენტრი ზურგის ტვინის გავის სეგმენტშია განლაგებული (პარასიმპათიკური ნერვული ბოჭკოები). ეს ბოჭკოები კუმშავს სწორ ნაწლავს და ადუნებს შიდა ანალურ სფინქტერს. დეფეკაციის სურვილის დროს, მისი ნებითი კონტროლი ხორციელდება გარეთა ანალური სფინქტერის მოდუნებით. საჭიროა დეფეკაციისთვის შესაბამისი გარემო, წინააღმდეგ შემთხვევაში, დეფეკაციის მოთხოვნილება უგულვებელყოფილი იქნება. თუ დეფეკაცია ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში ითრგუნება, ვითარდება პრობლემები, მაგალითად, ყაბზობა ან განავლის გაჭედვა/ჩაჭედვა.

დეფეკაციის ხელშეწყობა შესაძლებელია ვალსალვას მანევრით. ეს მანევრი მოიცავს დახურული ხორხსარქველის სანინააღმდეგოდ გულმკერდის და მუცლის კუნთების შეკუმშვას. ეს ქმედება ზრდის მუცლისშიდა წნევას. ვალსალვას მანევრის უკუჩვენებაა ქალა ტვინის ტრავმა, თვალის ოპერაცია, გულის პრობლემები, ბუასილი, ოპერაცია მუცელზე ან ღვიძლის ციროზი პორტალური ჰიპერტენზიით.

## ღვიძლი, სანაღვლე გზები და პანკრეასი

### ღვიძლი

ღვიძლი ყველაზე დიდი შინაგანი ორგანოა, რომელიც დაახლოებით 1.36კგ-ს იწონის. ის მდებარეობს მარჯვენა ეპიგასტრალურ რეგიონში (იხ. სურათი 26.5). ღვიძლის უმეტესი ნაწილი შემოსაზღვრულია პერიტონეუმით. ღვიძლს აქვს ბოჭკოვანი კაფსულა, რომელიც მას მარჯვენა და მარცხენა წილებად ყოფს (სურათი 26.3).



სურათი 26.3

**წყარო:** Lewis et al 2016

ღვიძლის ფუნქციური ერთეული წილაკებია. წილაკი შედგება ცენტრალური ვენის ირგვლივ განლაგებული ღვიძლის უჯრედების (ჰეპატოციტების) რიგებისგან. კაპილარები (სინუსოიდები) მდებარეობს ჰეპატოციტების ორ რიგს შორის და ისინი კუბოვანი უჯრედებითაა ამოფენილი. ამ უჯრედებს ფაგოციტური მოქმედება (სისხლიდან ბაქტერიებისა და ტოქსინების მოცილება) აქვს. წილაკთაშორისი სანაღვლე სადინრები სანაღვლე კაპილარებით (კანალიკული) იქმნება. ღვიძლის უჯრედები ნაღველს კანალიკულებში გამოყოფს.

სისხლის მომარაგების ერთი მეოთხედი მომდინარეობს ღვიძლის არტერიიდან (ფაშვის არტერიის ტოტი), ხოლო სამი მეოთხედი კარის ვენიდან. პორტალური ცირკულატორული სისტემის (ენტეროჰეპატური) მეშვეობით სისხლი კუჭიდან, ნაწლავებიდან, ელენთასა და პანკრეასიდან ღვიძლში ჩაედინება. კარის ვენა მონელების შენოვილ პროდუქტებს პირდაპირ ღვიძლში მიიტანს. ღვიძლში კარის ვენა იტოტება და თითოეულ ნაწილაკთან მიდის.

ღვიძლი სიცოცხლისთვის აუცილებელი ორგანოა. ის მონაწილეობს მეტაბოლიზმში მონაწილე უამრავი ნივთიერების წარმოქმნაში, შენახვაში, გარდაქმნასა და გამოყოფაში. ღვიძლს მრავალი ფუნქცია აქვს. ისინი შეიძლება ოთხ ტიპად დაიყოს (ცხრილი 26.4).

### ცხრილი 26.4 ღვიძლის ფუნქციები

ფუნქცია	აღწერა
<b>მეტაბოლური ფუნქციები</b>	
ნახშირწყლების მეტაბოლიზმი	გლიკოგენები (გლუკოზის გლიკოგენად გარდაქმნა), გლიკოგენოლიზი (გლიკოგენის გლუკოზად დაშლის პროცესი), გლუკონეოგენები (ამინო მჟავებიდან და ცხიმოვანი მჟავებიდან გლუკოზის წარმოქმნა)
ცილების მეტაბოლიზმი	შეცვლადი ამინომჟავების სინთეზი, პლაზმის ცილების სინთეზი (გამა გლობულინის გარდა), შედედების ფაქტორების სინთეზი, ამიაკისგან (NH <sub>3</sub> ) შარდოვანას წარმოქმნა (ამიაკი მსხვილ ნაწლავში, ბაქტერიების მიერ ამინო მჟავების დეამინაციის შედეგად წარმოიქმნება)
ცხიმების მეტაბოლიზმი	ლიპოპროტეინების სინთეზი, ტრიგლიცერიდების ცხიმოვან მჟავებად და გლიცეროლად დაშლა, კეტო სხეულების წარმოქმნა, ამინომჟავებიდან და გლუკოზიდან ცხიმოვანი მჟავების სინთეზი, ქოლესტეროლის სინთეზი და დაშლა.
დეტოქსიკაცია	წამლებისა და დამაზიანებელი ნივთიერებების ინაქტივაცია და მათი დაშლის პროდუქტების გამოყოფა
სტეროიდების მეტაბოლიზმი	გონადალური და ადრენალური კორტიკოსტეროიდული ჰორმონების კონიუგაცია და ექსკრეცია
<b>ნაღვლის სინთეზი</b>	
ნაღვლის წარმოქმნა	ნაღვლის მარილების, პიგმენტების (უმეტესად ბილირუბინი) და ქოლესტეროლის შემცველი ნაღვლის წარმოქმნა.
ნაღვლის ექსკრეცია	ღვიძლის მიერ ნაღვლის ექსკრეცია დაახლოებით 1 ლ/დღეში სიჩქარით
შენახვა	გლუკოზის გლიკოგენის ფორმით შენახვა. ვიტამინები, მათ შორის, ცხიმში ხსნადი (A, D, E, K) და წყალში ხსნადი (B1, B2, კობალამინი, ფოლიუმის მჟავა). ცხიმოვანი მჟავები. მინერალები (რკინა, სპილენძი). ამინომჟავები ალბუმინისა და ბეტა გლობულინების ფორმით.



## მონონუკლეარული ფაგოციტური სისტემა

კუბფერის უჯრედები

ძველი ერითროციტების, სისხლის თეთრი უჯრედების, ბაქტერიებისა და სხვა ნაწილაკების დაშლა. ძველი ერითროციტების ჰემოგლობინის ბილირუბინად და ბილივერდინად დაშლა.

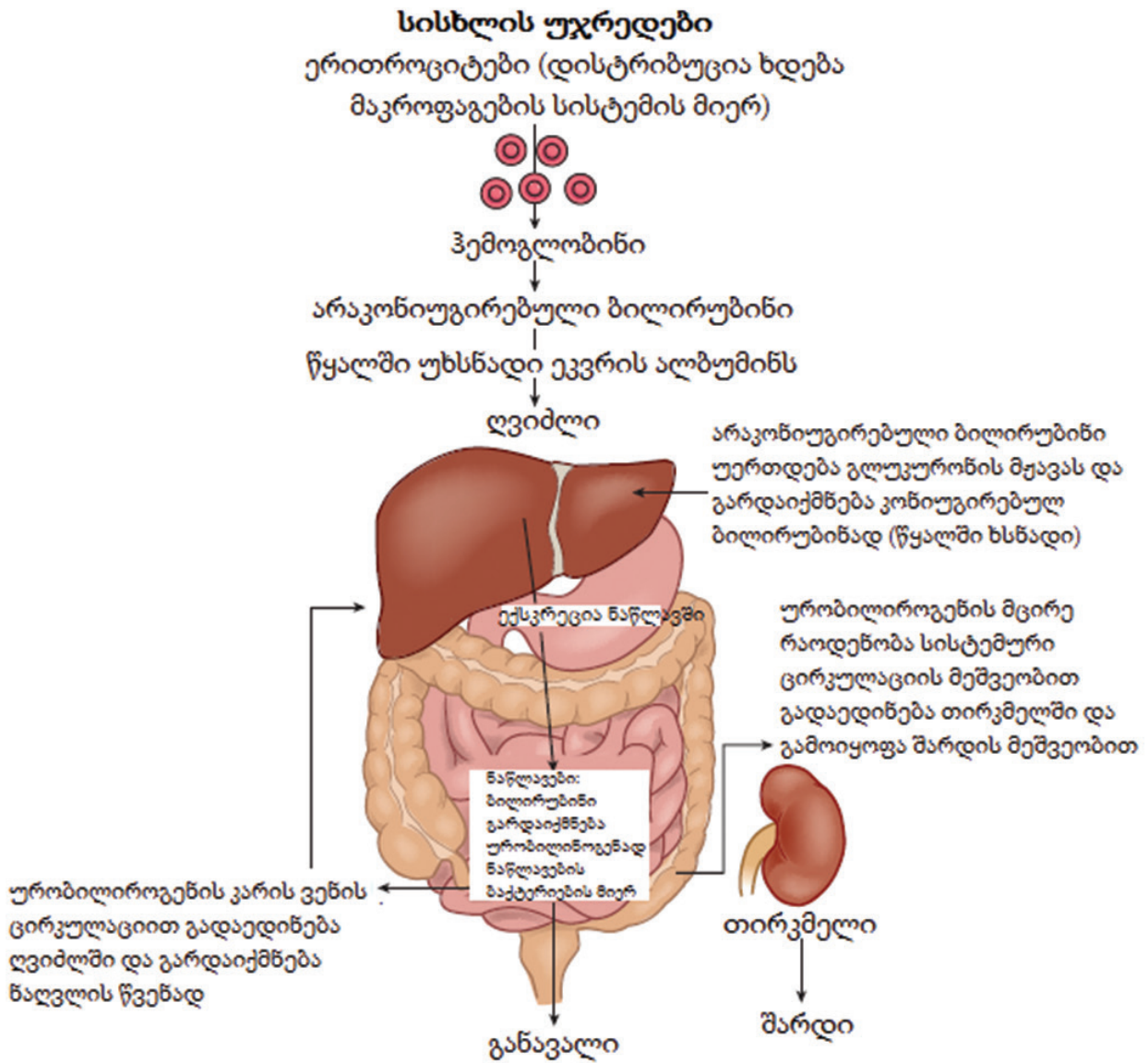
### სანაღვლე ტრაქტი

სანაღვლე ტრაქტი შედგება ნაღვლის ბუშტისა და სანაღვლე გზების სისტემისგან. ნაღვლის ბუშტი მსხლის ფორმის ჩანთაა, რომელიც ღვიძლის ქვეშ მდებარეობს. ნაღვლის ბუშტის ფუნქცია ნაღვლის კონცენტრირება და შენახვაა. ის დაახლოებით 45 მილილიტრ ნაღველს შეიცავს.

ნაღველს ღვიძლის უჯრედები წარმოქმნის და წილაკებიდან ის სანაღვლე კანალიკულებში გამოიყოფა. ნაღველი ჩაედინება წილაკთაშორის სანაღვლე სადინრებში, რომელიც ერთდება და წარმოიქმნება ორი მთავარი – ღვიძლის მარცხენა და მარჯვენა სანაღვლე სადინრები. ღვიძლის სადინრები უერთდება ნაღვლის ბუშტის სადინარს, რომელიც ნაღვლის ბუშტიდან გამოდის. შეერთების შედეგად იქმნება ნაღვლის საერთო სადინარი (იხ. სურათი 26.3). ნაღვლის უმეტესობა ინახება და კონცენტრირდება ნაღვლის ბუშტში. შემდეგ ის გამოიყოფა ნაღვლის სადინარში და მიუყვება ნაღვლის საერთო სადინარს, რის შემდეგაც ფატერის დვრილის გავლით თორმეტგოჯაში გამოთავისუფლდება. ნაწლავში, ბაქტერიების მოქმედებით, ბილირუბინი სტერკობილინოგენამდე და ურობილინოგენამდე აღდგება. სტერკობილინოგენი განავლის ყავისფერ ფერს განაპირობებს. კონიუგირებული ბილირუბინის მცირე რაოდენობა სისხლში შეიწოვება. ურობილინოგენის გარკვეული ნაწილი ასევე შეიწოვება სისხლში, უბრუნდება ღვიძლს პორტალური ცირკულაციით (ენტეროჰეპატური) და ნაღველში გამოიყოფა.

### ბილირუბინის მეტაბოლიზმი

ბილირუბინი, ჰემოგლობინის დაშლის შედეგად მიღებული პიგმენტი, ორგანიზმში მუდმივად წარმოიქმნება (სურათი 26.4). რადგან ის წყალში უხსნადია, ღვიძლამდე ტრანსპორტირებისთვის ის ალბუმინს იყენებს. ბილირუბინის ამ ფორმას არაკონიუგირებული ბილირუბინი ეწოდება. ღვიძლში ხდება ბილირუბინის კონიუგირება გლუკურონის მჟავასთან. კონიუგირებული ბილირუბინი ხსნადია და ნაღველში გამოიყოფა. ნაღველი ასევე შედგება წყლის, ქოლესტეროლის, ნაღვლის მარილების, ელექტროლიტებისა და ფოსფოლიპიდებისგან. ნაღვლის მარილები საჭიროა ცხიმის ემულსიფიკაციისთვის და მონელებისთვის.



**სურათი 26.4 ბილირუბინის მეტაბოლიზმი და კონიგუაცია**

**წყარო:** Lewis et al 2016

**პანკრეასი**

პანკრეასი მოგრძო, თხელი ჯირკვალაია, რომელიც კუჭის უკან და წელის პირველი და მეორე მალეების წინ მდებარეობს. ის შედგება თავისგან, სხეულისა და კუდისგან. მისი წინა ზედაპირი დაფარულია პერიტონეუმით. პანკრეასი შეიცავს წილებსა და წილაკებს. პანკრეასის სადინარი ჯირკვლის მთელ სიგრძეზე ვრცელდება და ნაღვლის საერთო სადინრით შედის თორმეტგოჯა ნაწლავში (იხ. სურათი 26.3).

პანკრეასს აქვს როგორც ეგზოკრინული, ასევე ენდოკრინული ფუნქციები. ეგზოკრინული ფუნქცია გულისხმობს ფერმენტების წარმოქმნასა და გამოყოფას. ეს ფერმენტები ხელს უწყობს მონელებას (იხ. ცხრილი 26.1). ენდოკრინული ფუნქცია ხორციელდება ლანგერჰანსის კუნძულებში, რომელში შემავალი ბეტა უჯრედებიც ინსულინსა და ამილინს; ალფა უჯრედები – გლუკაგონს, დელტა უჯრედები -სომატოსტატინს, F უჯრედები კი პანკრეასის პოლიპეპტიდს გამოყოფს.

## გამოყენებული ლიტერატურა:

- Adkins RB, et al. Embryology, anatomy, and surgical applications of the extrahepatic biliary system. *Surg Clin North Am.* 2000;80:363.
- Androulakis J, et al. Embryologic and anatomic basis of duodenal surgery. *Surg Clin North Am.* 2000;80:171.
- Canaan TJ. Variations of structure and appearance of the oral mucosa. *Dent Clin North Am.* 2005;49:1.
- Chen N, et al. The complex exocrine/endocrine relationship and secondary diabetes in exocrine pancreatic disorders. *J Clin Gastroenterol.* 2011;45:850.
- Hall JE. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology.* 12th ed. Philadelphia: Saunders; 2011.
- Huether SE. Structure and function of the digestive system. In: McCance KL, et al., eds. *Pathophysiology: The Biologic Basis for Disease in Adults and Children.* 6th ed. St. Louis: Mosby; 2010.
- Lewis, S. and Bucher, L., 2016. *Medical-Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems.* 10th ed. Mosby.
- Lin PH, Chaikof EL. Embryology, anatomy, and surgical exposure of the great abdominal vessels. *Surg Clin North Am.* 2000;80:417.
- Macfarlane GT, Macfarlane S. Bacteria, colonic fermentation, and gastrointestinal health. *J AOAC Int.* 2012;95:50.
- Mandel L. Salivary gland disorders. *Dent Clin North Am.* 2011;55:121.
- Matsuo K, Palmer JB. Anatomy and physiology of feeding and swallowing: normal and abnormal. *Phys Med Rehabil Clin North Am.* 2008;19:691.
- Misdraji J. Anatomy, histology, embryology, and developmental anomalies of the liver. In: Feldman M, et al., eds. *Sleisenger & Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease: Pathophysiology, Diagnosis, and Management.* 9th ed. Philadelphia: Saunders; 2010.
- Oezcelik A, DeMeester SR. General anatomy of the esophagus. *Thorac Surg Clin.* 2011;21:289.
- Rostas JL, et al. Gastric motility physiology and surgical intervention. *Surg Clin North Am.* 2011;91:983.
- SGNA. *Gastroenterology Nursing: A Core Curriculum.* 4th ed. St. Louis: Society of Gastroenterology Nurses and Associates; 2008.

- Smout A, Fox M. Weak and absent peristalsis. *Neurogastroenterol Motil.* 2012;24(suppl 1):40.
- Soybel DI. Anatomy and physiology of the stomach. *Surg Clin North Am.* 2005;85:875.
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2014). *Critical Care Nursing* (7th ed.). St. Louis,, Missouri: Mosby. doi:978-0-323-09178-7
- Wald A. Motility disorders of the colon and rectum. *Curr Opin Gastroenterol.* 2012;28:52.



# თაზი 27

## კუჭნაწლავის ტრაქტის შეფასება

### ფიზიკალური გასინჯვა

გასტროინტესტინალური პრობლემის მქონე პაციენტის გასინჯვისას, აუცილებელია ყველა ანატომიური ერთეულის გასინჯვა მოხდეს დეტალურად.

### პირი

#### ინსპექცია

დააკვირდით პირის სიმეტრიულობას, ფერსა და ზომას. დააკვირდით დარღვევებს, როგორცაა სიფერმკრთალე და ციანოზი, წყლული, ნაპრალები და ნახეთქები. ენის ბურგზე უნდა იყოს თხელი თეთრი ნადები, ქვედა ბედაპირი უნდა იყოს გლუვი. დაათვალიერეთ, რათა არ გამოგრჩეთ დაზიანება. შპადელის გამოყენებით შეხედეთ ლოყის ლორწოვან გარსს, შეაფასეთ მისი ფერი, პიგმენტაციის უბნები და დაზიანებები. კანის მუქი ფერის მქონე ადამიანებს, ჩვეულებრივ, ლაქოვანი პიგმენტაციის უბნები აქვთ. ღრძილებისა და კბილების შეფასებისას ყურადღებით ეძებეთ კარიესი; მორყეული კბილები; კბილების ანომალური ფორმა და მდებარეობა და ღრძილების შეშუპება, სისხლდენა, შეფერილობის ცვლილება და ანთება. მიაქციეთ ყურადღება, ამოდის თუ არა პირიდან უსიამოვნო სუნი.

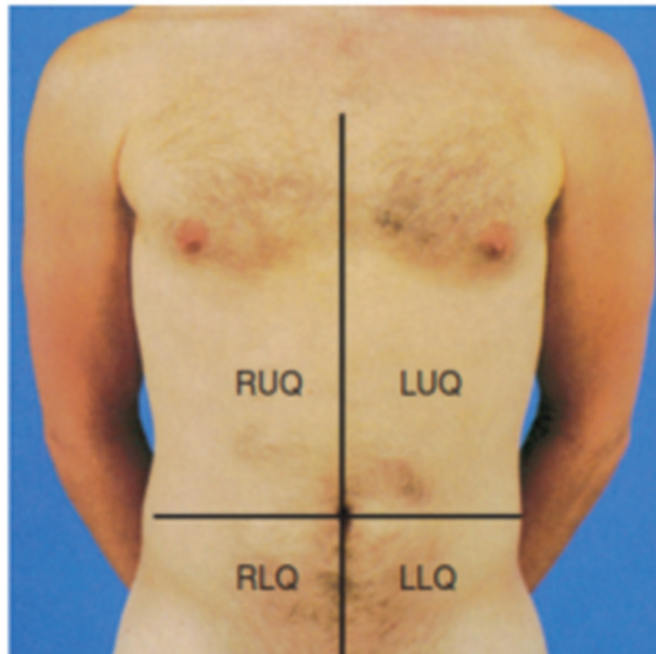
გადაანევიანეთ პაციენტს თავი უკან, დაწიეთ ენა შპადელით და დაათვალიერეთ ხახა. შეხედეთ ნუშურა ჯირკვლებს, ნაქს, რბილ სასას და წინა და უკანა სვეტებს. ათქმევინეთ პაციენტს “აა”. ამ დროს ნაქი და რბილი სასა ბემოთ უნდა აიწიოს და შუახაზზე დარჩეს.

#### პალპაცია

პალპაციით მოსინჯეთ პირის ღრუში ნებისმიერი საეჭვო ადგილი. დააკვირდით არის თუ არა წყლული, კვანძები/ნოდულები, გამკვრივებები და შეხებით მტკივნეული უბნები. ასაკოვანი ადამიანის პირის ღრუ ფრთხილ გამოკვლევას მოითხოვს. განსაკუთრებული ყურადღება გაამახვილეთ პროთეზზე (მაგ., მისი მდგომარეობა, მორგება), ყლაპვის უნარზე, ენასა და დაზიანებების არსებობაზე. პროთეზის მქონე პაციენტს სთხოვეთ მოიხსნას ის პირის ღრუს გამოკვლევის დროს, რათა შეძლოთ სრული ვიზუალიზაცია და პალპაცია.

## მუცელი

მუცლის ზედაპირის ანატომიური აღწერისთვის ორი სისტემა გამოიყენება. ერთი სისტემა მუცელს ორი ხაზით ოთხ კვადრანტად ყოფს: პერპენდიკულარული ხაზი მკერდის ძვლიდან ბოქვენის სიმფიზამდე გრძელდება, ჰორიზონტალური ხაზი კი ჭიპზე გაივლის (სურათი 27.1 და ცხრილი 27.1). მეორე სისტემა ყოფს მუცელს 9 რეგიონად, მაგრამ მათგან მხოლოდ ეპიგასტრიუმის, ჭიპისა და ბოქვენზედა ანუ ჰიპოგასტრიუმის არე მონშდება ხშირად.



სურათი 27.1 მუცლის 4 კვადრანტი

**წყარო:** Lewis et al 2016

მუცლის გასინჯვისთვის მუცელზე კარგი განათება უნდა იყოს მიმართული. პაციენტი უნდა იწვეს პირალმა, მაქსიმალურად მოდუნებული. მუცლის კუნთების მოსადუნებლად ოდნავ მოახრევინეთ მუხლები და ცოტათი წამოაწევინეთ თავი საწოლიდან. პაციენტის შარდის ბუშტი ცარიელი უნდა იყოს. მუცლის გასინჯვისას ხელები თბილი უნდა გქონდეთ, რათა არ გამოიწვიოთ მუცლის ფარის დამცველობითი რეფლექსი. სთხოვეთ პაციენტს, ნელა ისუნთქოს პირით.

### ცხრილი 27.1 მუცლის რეგიონებში მოთავსებული სტრუქტურები

#### მარჯვენა ზედა კვადრანტი

- ღვიძლი და ნაღვლის ბუშტი;
- პილორუსი;
- თორმეტგოჯა ნაწლავი;

- პანკრეასის თავი;
- მარჯვენა თირკმელზედა ჯირკვალი;
- მარჯვენა თირკმლის ნაწილი;
- კოლინჯის მარჯვენა (ღვიძლის) ნაკეცი;
- ასწვრივი და განივი კოლინჯის ნაწილი;

#### **მარცხენა ზედა კვადრანტი**

- ღვიძლის მარცხენა წილი;
- ელენთა;
- კუჭი;
- პანკრეასის სხეული;
- მარცხენა თირკმელზედა ჯირკვალი;
- მარცხენა თირკმლის ნაწილი;
- კოლინჯის მარცხენა (ელენთის) ნაკეცი;
- განივი და დასწვრივი კოლინჯის ნაწილი;

#### **მარჯვენა ქვედა კვადრანტი**

- მარჯვენა თირკმლის ქვედა კიდე;
- ბრმა ნაწლავი და ჭია დანამატი (აპენდიქსი);
- ასწვრივი კოლინჯის ნაწილი;
- შარდის ბუშტი (თუ სავსეა);
- მარჯვენა საკვერცხე და საშვილოსნოს მილი;
- საშვილოსნო (თუ ზომიერად მომატებულია);
- მარჯვენა სათესლე ბაგირაკი;
- მარჯვენა შარდსანვეთი;

#### **მარცხენა ქვედა კვადრანტი**

- მარცხენა თირკმლის ქვედა კიდე;
- სიგმოიდური ნაკეცი;
- დასწვრივი კოლინჯის ნაწილი;
- შარდის ბუშტი (თუ სავსეა);
- მარცხენა საკვერცხე და საშვილოსნოს მილი;
- საშვილოსნო (თუ ზომიერად მომატებულია);
- მარცხენა სათესლე ბაგირაკი;
- მარცხენა შარდსანვეთი;

## ინსპექცია

შეაფასეთ მუცელზე კანის ცვლილებები (ფერი, კანის სიმკვრივე, ნაწიბური, სტრუქტურა, გაფართოებული ვენები, გამონაყარი, დაზიანებები), ჭიპი (მდებარეობა და კონტური), სიმეტრიულობა, კონტური (ბრტყელი, მრგვალი [ამომხეჩილი], ჩაზნეჩილი, ამობურცული, გადაბერილი), ხილული მოცულობითი წარმონაქმნები (თიაქარი ან სხვა) და მოძრაობა (პულსაცია და პერისტალტიკა). ეპიგასტრიუმის არეში შეიძლება ჩანდეს აორტის ნორმალური პულსაცია. პერისტალტიკაზე დაკვირვებისთვის მუცელს შეხედეთ ტანგენციურად (ხაზზე მუცლის გასწვრივ). ჩვეულებრივ, მოზრდილ ადამიანზე პერისტალტიკა არ ჩანს, მაგრამ გამხდრებში შეიძლება შესამჩნევი იყოს.

## აუსკულტაცია

მუცლის გასინჯვის დროს აუსკულტაცია წინ უნდა უსწრებდეს პერკუსიას და პალპაციას, რადგან პერკუსიითა და პალპაციით შესაძლოა მუცლის ხმიანობა შეიცვალოს. ნაწლავთა ხმიანობის აუსკულტაციისთვის გამოიყენეთ სტეტოსკოპის დიაფრაგმა, რადგან ისინი შედარებით მაღალტონალურია. დაბალტონალური ბგერების მოსასმენად სტეტოსკოპის მეორე მხარე გამოიყენეთ. აუსკულტაციამდე ხელით გაათბეთ სტეტოსკოპი, რათა არ გამოიწვიოთ მუხლის კუნთების შეკუმშვა. მოუსმინეთ ნაწლავთა ხმიანობას ეპიგასტრიუმში და ოთხივე კვადრანტში (დაიწყეთ მარჯვენა ქვედა კვადრანტიდან). უსმინეთ ნაწლავის ხმიანობას მინიმუმ 2 წუთის განმავლობაში. იდეალურად „ჩუმი მუცელი“ იშვიათია. თუ თქვენ მოთმინებას გამოიჩენთ და ხმიანობას რამდენიმე წუთის განმავლობაში მოისმენთ, ხშირად აღმოაჩენთ, რომ ხმიანობა გამქრალი კი არ არის, არამედ უბრალოდ ჰიპოაქტიურია. თუ მაინც არ გესმით ხმები, ჩანიშნეთ რამდენ ხანს უსმენდით თითოეულ კვადრანტს ისე, რომ ხმა ვერ მოისმინეთ.

ნაწლავთა ხმიანობის სიხშირე და ინტენსივობა მონელების ფაზის მიხედვით განსხვავდება. ჩვეული ხმები შედარებით მაღალტონალურია და ბუყბუყს მოგვაგონებს. ხმამაღალი ბუყბუყი ჰიპერპერისტალტიკის მაჩვენებელია და მას *ბორბორიკში* (კუჭის ღრენა) ეწოდება. ნაწლავთა ხმიანობა უფრო მაღალტონალურია (ქროლვის მსგავსი და წკრიალა) მაშინ, როცა ნაწლავები ბუნებრივად განიცდის, მაგალითად, ობსტრუქციის დროს. აღნიშნეთ შემცირებული ან გამქრალი ხმიანობა. ნაწლავთა ხმიანობის აღსაწერად გამოყენებული ტერმინებია *არსებული, არარსებული, მომატებული, შემცირებული, მაღალტონალური, წკრიალა, ბუყბუყა და აჩქარებული/ქროლვის მსგავსი*.

აგრეთვე მოისმინეთ სისხლძარღვთა ხმიანობა. ჩვეულებრივ, აორტაზე შუილი არ უნდა ისმოდეს. შუილი ყველაზე კარგად სტეტოსკოპის ზარით ისმის, როგორც ქროლვის ან ბუზუნის ხმა, რაც სისხლის ტურბულენტური დინების მაჩვენებელია.

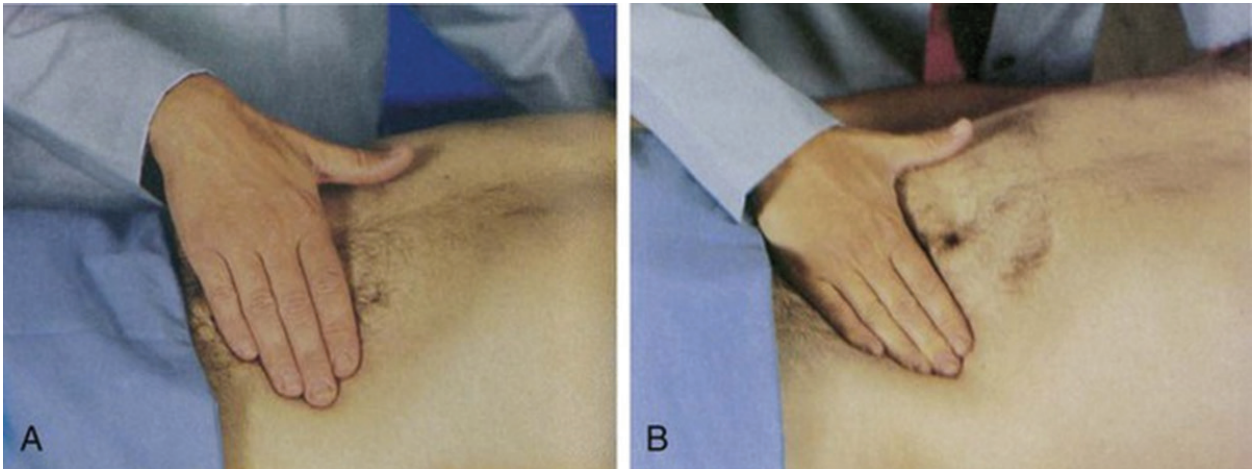
## პერკუსია

მუცლის პერკუსიის მიზანი ღვიძლის ზომის შეფასება და სითხის, გადაბერვისა და მოცულობითი წარმონაქმნების აღმოჩენაა. პერკუსიის ბგერითი ტალღები ქსოვილების სიმკვრივის მიხედვით განსხვავდება. ჰაერი მაღალტონალურ, სიცარიელის





ნაქმნების მდებარეობა, ზომა და ფორმა; ასევე მიაქციეთ ყურადღება შეხებაზე მტკივნეულობას. ამ მანევრების დროს, დააკვირდით პაციენტის სახის გამომეტყველებას, რადგან მასზე შეიძლება აღიბეჭდოს ტკივილისა და დისკომფორტის არავერბალური ნიშნები.



სურათი 27.3 A, B

**წყარო:** Lewis et al 2016

მუცლის ღრმა პალპაციის ალტერნატიული მეთოდი ორი ხელის მეთოდია. დაადეთ ერთი ხელი მეორის ზემოდან და ზემოთ მოათავსებული ხელის თითებით დააწეწით ქვედა ხელს. ქვედა ხელის თითებით გასინჯეთ ორგანოები და წარმონაქმნები. სცადეთ პალპაციის ორივე მეთოდი და განსაზღვრეთ, რომელი უფრო ეფექტურია.

შეამოწმეთ მუცლის პრობლემურ ადგილას ხელის სწრაფი აშვებით მტკივნეულობა. ნელა და მყარად დააწეწით მტკივნეულ ადგილს. შემდეგ სწრაფად აუშვით თითები. თითების აწევისას აღმოცენებული ტკივილი პერიტონეუმის ანთების ნიშანია. პრობლემურ ადგილას მტკივნეული არეებია და დააწეწით მათ ნელა და ძლიერად. რადგან ხელების აშვებით მტკივნეულობის შემოწმებამ შესაძლოა ტკივილი და კუნთების ძლიერი სპაზმი გამოიწვიოს, ეს მანევრი გასინჯვის ბოლოს, გამოცდილმა პრაქტიკოსმა უნდა ჩაატაროს.

ღვიძლის პალპაციისათვის მოათავსეთ მარცხენა ხელი პაციენტის უკან, მარჯვენა მეთერთმეტე და მეთორმეტე ნეკნების ქვეშ (სურათი 27.4 A). პაციენტი თქვენს ხელზე მოდუნდება. მიაწეწით მარცხენა ხელით წინ და მოათავსეთ მარჯვენა ხელი მუცლის მარჯვენა ნაწილში მუცლის სწორი კუნთის გვერდით. თითის ბალიშები ღვიძლის მოყრუების ქვედა საზღვართან მოათავსეთ და მიმართეთ მარჯვენა ნეკნთა რკალისკენ. ნაზად დააწეწით შიგნით და ზემოთ. პაციენტმა მუცლით ღრმად უნდა ჩაისუნთქოს, რათა ღვიძლი ქვემოთ ჩამოინიოს და ის პალპაციით უფრო ადვილად შეიგრძნობოდეს. ეცადეთ გასინჯოთ ღვიძლის ქვედა საზღვარი, როცა ღვიძლი ჩასუნთქვისას თითის ბალიშებთან ჩამოინევს. ჩასუნთქვისას ღვიძლის კიდე/საზღვარი მკვრივი, მახვილი და გლუვი უნდა იყოს. აღწერეთ ზედაპირი და კონტური და შეხებით მტკივნეულობის არსებობა.



**სურათი 27.4. A**

**წყარო:** Lewis et al 2016



**სურათი 27.4. B**

**წყარო:** Lewis et al 2016



ელენთის პალპაციისათვის გადადით პაციენტის მარცხენა მხარეს. მოათავსეთ მარჯვენა ხელი პაციენტის ზურგს უკან და წინ წამოწიეთ მისი მარჯვენა ნეკნები. მარცხენა ხელი მოათავსეთ მარცხენა ნეკნთა რკალის ქვეშ და დაანექით ელენთის მიმართულებით. სთხოვეთ პაციენტს, ღრმად ისუნთქოს. გადიდებული ელენთის კიდეს თითის ბალიშებით იგრძნობთ. ნორმალურ პირობებში ელენთა, ჩვეულებრივ, არ პალპირდება. თუ ელენთა პალპირდება, შეწყვიტეთ მისი გასინჯვა, რადგან მანუალური კომპრესიით გადიდებული ელენთა შეიძლება გასკდეს.

მუცლის გასინჯვის სტანდარტული მიდგომა გამოიყენება ხანდაზმულ პაციენტებზეც. პალპაცია მეტად მნიშვნელოვანია, რადგან პალპაციით შესაძლოა გამოვლინდეს სიმსივნის არსებობა. თუ პაციენტი ჭარბწონიანი არ არის, მუცელი შეიძლება უფრო თხელი და მოშვებული იყოს. თუ პაციენტს აქვს ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადება, დიდი ზომის ფილტვები ან ქვემოთ დაწეული დიაფრაგმა, ღვიძლი შეიძლება პალპირდებოდეს მარჯვენა ნეკნთა რკალის 1.2 სმ-ით ქვემოთ.

### **სწორი ნაწლავი და ანუსი**

დააკვირდით პერიანალური და ანალური მიდამოს ფერს, ტექსტურას, მასებს, გამონაყარს, ნაწიბურს, ერითემას, ნაპრალებსა და გარე ჰემოროიდულ კვანძებს. ხელთათმნიანი ხელით გასინჯეთ ნებისმიერი მოცულობითი წარმონაქმნი და უჩვეულო ადგილი.

სწორი ნაწლავის თითით გასინჯვისთვის, ჩაიცვით ხელთათმანი, წაისვით საჩვენებელ თითზე ლუბრიკანტი, სთხოვეთ პაციენტს ოდნავ გაიჭინთოს (ვალსალვას მანევრი) და დაადეთ თითი ანალურ ხვრელს. სფინქტერის მოდუნების შემდეგ თითი ანუსში შეიყვანეთ. თითი ჭიპისკენ მიმართეთ. შეძლებისდაგვარად ღრმად შეიყვანეთ თითი სწორ ნაწლავში და გასინჯეთ ყველა ბედაპირი. შეაფასეთ კვანძების, მტკივნეულობის ან უსწორმასწორობის არსებობა. შეგიძლიათ ხელთათმნიანი თითით გამოიღოთ განავლის ნიმუში და შეამოწმოთ ის ფარულ სისხლდენაზე. თუმცა, ერთჯერადი, სწრაფი მეთოდით ფარული სისხლდენის ტესტი კოლორექტალური კიბოს აღმოჩენისთვის შეზღუდული სენსიტიურობით ხასიათდება.

კუჭ-ნაწლავის სისტემის ფიზიკალური გასინჯვის ნორმალური მონაცემები 27.2 ცხრილშია მოცემული. შეფასებისას გამოვლენილი პათოლოგიური ნიშნები 27.3 ცხრილშია მოცემული. წარსულში დადგენილი კუჭ-ნაწლავის პრობლემების სტატუსის შეფასებისა და ახალი პრობლემების ნიშნების მონიტორინგისთვის ტარდება ფოკუსირებული შეფასება, გასინჯვა. კუჭ-ნაწლავის სისტემის ფოკუსირებული გასინჯვა ქვემოთაა აღწერილი.



**ცხრილი 27.2 კუჭ-ნაწლავის სისტემის ფიზიკალური გასინჯვის ნორმალური მონაცემები**

<p><b>პირი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნოტიო და ვარდისფერი ტუჩები;</li> <li>• ვარდისფერი და ნოტიო ლოყის ლორწოვანი გარსები და ღრძილები, ნადებისა და დაზიანების გარეშე;</li> <li>• ჯანსაღი კბილები;</li> <li>• ენის შუა ხაზზე პროტრუზია გადახრისა და ფასციკულაციების გარეშე;</li> <li>• ვარდისფერი ნაქი (შუა ხაზზე), რბილი სასა, ნუშურა ჯირკვლები და უკანა ხახა;</li> <li>• ყლაპავს რბილად, ხველისა და გადაცდენის გარეშე;</li> </ul> <p><b>მუცელი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ბრტყელი; მასების, ნაწიბურების და სისხლჩაქცევების გარეშე;</li> <li>• ნაწლავთა ხმიანობა ისმინება ოთხივე კვადრანტში;</li> <li>• არ აღინიშნება მუცლის შეხებაზე მტკივნეულობა; არაპალპირებადი ღვიძლი და ელენთა;</li> <li>• ლავინშუა ხაზზე ღვიძლი 10 სმ-ის ზომის;</li> <li>• გენერალიზებული ტიმპანიტი;</li> </ul> <p><b>ანუსი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაზიანების, ნაპრალეებისა და ბუასილის არარსებობა;</li> <li>• სფინქტერის ადეკვატური ტონუსი;</li> <li>• სწორი ნაწლავების კედლები გლუვი და რბილია;</li> <li>• არ აღინიშნება მასები;</li> <li>• განავალი რბილი, ყავისფერი და სისხლის არსებობაზე ნეგატიური;</li> </ul>
--

<b>ფოკუსირებული შემოწმება/შეფასება</b>		
<b>კუჭ-ნაწლავის სისტემა</b>		
<i>გამოიყენეთ ეს აღნიშვნის ფურცელი, რათა დარწმუნდეთ, რომ შეფასების საკვანძო ასპექტები შესრულებულია.</i>		
<b>სუბიექტური</b>		
<i>ჰკითხეთ პაციენტს თითოეული ნიშნის შესახებ და ჩაინიშნეთ პასუხები</i>		
მადის დაქვეითება	კი	არა
მუცლის ტკივილი	კი	არა
განავლის ცვლილება (მაგ., ფერი, სისხლი, კონსისტენცია, სიხშირე)	კი	არა
გულისრევა, ღებინება	კი	არა

მტკივნეული ყლაპვა	კი	არა
<b>ობიექტური: დიაგნოსტიკა</b>		
<i>შეამონმეთ შემდეგი მონაცემები</i>		
ენდოსკოპია: კოლონოსკოპია, სიგმოიდოსკოპია, ეზოფაგოგასტროდუ- ოდენოსკოპია	✓	
კტ კვლევა	✓	
რადიოგრაფიული კვლევები: კუჭ-ნაწლავის ზედა და ქვედა ტრაქტი	✓	
განავლის შემონმება ფარულ სისხლდენაზე ან ჭიის კვერცხებსა და პა- რაზიტებზე	✓	
ღვიძლის ფუნქციური ტესტები	✓	
<b>ობიექტური: ფიზიკალური გასინჯვა</b>		
<b>ინსპექცია</b>		
კანის ფერი, დაზიანებები, ნაწიბურები, წერტილოვანი სისხლჩაქცევები, ა.შ.	✓	
მუცლის კონტური, სიმეტრიისა და შებერილობის დადგენისთვის	✓	
პერიანალური მიდამოს კანის მთლიანობა, ბუასილი	✓	
აუსკულტაცია		
ნაწლავთა ხმიანობა	✓	
პალპაცია		
მუცლის კვადრანტების ზედაპირული პალპაცია	✓	
მუცლის კვადრანტების ღრმა პალპაცია	✓	

<b>კლინიკური შემთხვევა. გაგრძელება</b> <b>ობიექტური მონაცემები: ფიზიკალური გასინჯვა</b>
<p>ლ.ს..ს ფოკუსირებული შემონმებით გამოვლინდა: არტერიული წნევა 120/74, პულსი 110, სუნთქვის სიხშირე 24, ტემპერატურა 38°C. მუცელი მაგარი და ოდნავ შებერილია. ზედა კვადრანტებში მოისმინება მაღალტონალური ხმიანობა, ხოლო მარცხენა ქვედა კვადრანტში ნაწლავური ხმიანობა არ ისმინება. მუცლის ფრთხილი პალპაცია აღძრავს ტკივილს.</p> <p>ამ თავის კითხვისას, იფიქრეთ, რომელი დიაგნოსტიკური კვლევების ჩატარებას მოელოთ ლ.ს..ს შემთხვევაში.</p>

**ცხრილი 27.3 შეფასებისას გამოვლენილი პათოლოგიური ნიშნები**

<b>კუჭ-ნაწლავის სისტემა</b>		
<b>ნიშანი</b>	<b>აღწერა</b>	<b>შესაძლო ეტიოლოგია და მნიშვნელობა</b>
<b>გასტროინტესინალური სისტემა</b>		
წყლული, ფოლაქი ტუჩებზე ან პირში	გალიზიანება ან დაზიანება	კარცინომა, ვირუსული ინფექცია
ქეილოზი	ტუჩების კუთხეების დარბილება, დახეთქვა და დაბზარვა	რიბოფლავინის დეფიციტი
ქეილიტი	ტუჩების ანთება (უმეტესად ქვედა ტუჩის), დახეთქვა, აქერცვლა და ქერქის წარმოქმნა	ხშირად უცნობია
გეოგრაფიული ენა	გაფანტული წითელი, გლუვი (პაპილების კარგვა) რეგიონები ენის ზედაპირზე	უცნობია
გლუვი ენა	წითელი, პრიალა ზედაპირი	კობალამინის დეფიციტი
ლეიკოპლაკია	გასქელებული თეთრი ლაქები/ფოლაქები	კიბოს წინამორბედი დაზიანება
პიორეა	ჩაღრმავებული ღრძილები, ჩირქის ჯიბეები	პერიოდონტიტი
მარტივი ჰერპესი (ჰერპეს სიმპლექსი)	კეთილთვისებიანი ვეზიკულური დაზიანება	ჰერპესვირუსი
კანდიდიამი	თეთრი, ხაჭოსებრი დაზიანებები, რომელიც შემოსაზღვრულია წითელი ლორწოვანით	<i>Candida Albicans</i>
გლოსიტი	განითლებული, დაწყლულებული, შემუპებული ენა	კონტაქტი სტრეპტოკოკთან, გალიზიანება, ტრავმა, B ვიტამინის ნაკლებობა, ანემია
მწვავე მარგინალური გინგივიტი	მყიფე, ედემატოზური, მტკივნეული, სისხლმდენი ღრძილები	ცუდად მორგებული კბილების პროტეზით ან ორთოდონტული მოწყობილობებით, კბილებზე კალციუმის გროვებით, საჭმლის ჩაგროვებით განპირობებული გალიზიანება

<b>საყლაპავი და კუჭი</b>		
დისფაგია	ყლაპვის გაძნელება, საყლაპავში საჭმლის დარჩენის შეგრძნება	საყლაპავის პრობლემები, საყლაპავის კიბო
ჰემატემები	სისხლიანი ლებინება	საყლაპავის ვარიკოზები, სისხლდენა პეპტიური წყლულიდან
პიროზი	გულძმარვა, წვის შეგრძნება ეპიგასტრიუმში ან მკერდქვეშა არეში	დიაფრაგმის ხვრელის თიაქარი, ეზოფაგატი, საყლაპავის ქვედა სფიქტერის უკმარისობა
დისპეპსია	წვა ან მოუნელებლობის შეგრძნება	პეპტიური წყლული, ნაღვლის ბუშტის დაავადება
ოდინოფაგია	მტკივნეული ყლაპვა	საყლაპავის კიბო, ეზოფაგატი
ერუქტაცია	ბოყინი, გულზიდვა	ნაღვლის ბუშტის დაავადება
გულისრევა და ლებინება	მოსალოდნელია ლებინების შეგრძნება, კუჭის შიგთავსის პირიდან გადმოღება (ნებით)	კუჭ-ნაწლავის ინფექცია, კუჭ-ნაწლავის მრავალი დაავადების ხშირი გამოვლინებაა; სტრესი, შიში და პათოლოგიური მდგომარეობები
<b>მუცელი</b>		
შებერილობა	ზედმეტი აირების დაგროვება, გადიდებული მუცელი, გენერალიზებული ტიმპანია	ობსტრუქცია, პარალიზური გაუვალობა/ ილეუსი
ასციტი	მუცლის ღრუში სითხის დაგროვება, ჭიპის ამობრუნება (შემთხვევათა უმრავლესობაში)	პერიტონეალური ანთება, გულის უკმარისობა, მეტასტაზირებული კარცინომა, ციროზი
შეილი	სისხლძარღვზე სტეტოსკოპის დადებისას მოსმენილი ქროლვის ან ბუზუნის ხმა	ნაწილობრივი არტერიული ობსტრუქცია (სისხლძარღვის შევიწროება), ტურბულენტური ნაკადი (ანევრიზმა)
ჰიპერრეზონანსი	ხმამალალი, წკრიალა ქროლვის ხმა	ნაწლავის ობსტრუქცია
ბორბორიგმი	ხმამალალი, ბუყბუყა ხმის ტალღები	საკვების მიღების შედეგად ჰიპერაქტიური ნაწლავი
ნაწლავთა ხმიანობის გაქრობა	აუსკულტაციით არ ისმინება ნაწლავთა ხმიანობა	პერიტონიტი, პარალიზური გაუვალობა/ილეუსი, ობსტრუქცია
ღვიძლის მოყრუების გაქრობა	ტიმპანიტი პერკუსიისას	ღრუ ორგანოდან გადმოსული ჰაერი (მაგ., პერფორირებული წყლულის შედეგად)



მასები	პალპაციისას წარმონაქმნის შეგრძნება	სიმსივნე, კისტა
ხელის სწრაფ აშვებაზე მტკივნე- ულობა	ტკივილი თითებით ზენოლის სწრაფი მოხსნის დროს	პერიტონეალური ანთება, აპენდიციტი
ნოდულარული/ კვანძოვანი ღვიძ- ლი	გადიდებული, მყარი ღვიძლი უსწორმასწორო კიდეებით ან ზედაპირით.	ციროზი, კარცინომა
ჰეპატომეგალია	ღვიძლის გადიდება, ღვიძლი სცდება ნეკნთა რკალს 1.2 სმ-ზე მეტით	მეტასტაზური კარცინომა, ჰეპატიტი და ვენური შეგუბება
სპლენომეგალია	გადიდებული ელენთა	ქრონიკული ლეიკემია, ჰემოლიზური მდგომა- რეობები, პორტული ჰიპერტენზია, ზოგიერთი ინფექცია
თიაქარი	ამოზნეცილობა ან კვანძი მუცელში. უმეტეს წილად ჭინთვის დროს გამოჩნდება	საზარდულის (საზარდულის არხში), ბარდა- ყის (ბარდაყის არხში), ჭიპის (ჭიპის თიაქარი) ან განაკვეთის (ოპერაციის შემდეგ კუნთის დეფექტი)
<b>სწორი ნაწლავი და ანუსი</b>		
ბუასილი	სწორი ნაწლავისა და ანუ- სის (შიდა და გარე) ვენე- ბის თრომბოზი	პორტული ჰიპერტენზია, ქრონიკული შეკრუ- ლობა, ხანგრძლივი ჯდომა ან დგომა, ორსუ- ლობა
მოცულობითი წარ- მონაქმნი/ მასა	მკვრივი, კვანძოვანი კიდე	სიმსივნე, კარცინომა
პილონიდური კისტა	სინუსური ტრაქტის ხვრელი; კისტა უშუალოდ კუდუსუნის ზემოთ, შუახაზზე	სავარაუდოდ თანდაყოლილი
ნაპრალი	ანალური ხვრელის წყლული	ჭინთვა, გალიზიანება
მელენა	არანორმალური, შავი, კუპრისებრი განავალი, რომელიც მონელებულ სისხლს შეიცავს.	კიბო, კუჭ-ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლ- დენა, ვარიკოზები
ტენემში	მტკივნეული და არაეფექ- ტური ჭინთვა. არასრული დაცლის შეგრძნება	ნაწლავის ანთებითი დაავადება, გალიზიანე- ბული ნაწლავის სინდრომი, კუჭ-ნაწლავის ინ- ფექციის (მაგ., საკვებით მოწამვლის) მეორე- ულად განვითარებული ფაღარათი
სტეატორეა	ცხიმოვანი, ქაფიანი, მყრა- ლი სუნის განავალი	ქრონიკული პანკრეატიტი, სანაღვლე გზების ობსტრუქცია, მალაბსორბცია

## **კუჭ-ნაწლავის სისტემის დიაგნოსტიკური კვლევები**

27.4 ცხრილში წარმოდგენილია კუჭ-ნაწლავის სისტემის გავრცელებული დიაგნოსტიკური კვლევები. ზოგიერთი დიაგნოსტიკური კვლევა ქვემოთ უფრო დეტალურადაა აღწერილი.

დიაგნოსტიკური კვლევების უმრავლესობისთვის საჭიროა პაციენტის ხელმოწერილი თანხმობის ფორმა, რომელიც პაციენტის სამედიცინო ჩანაწერში იდება. სამედიცინო პერსონალი, რომელიც ატარებს ამ პროცედურას პასუხისმგებელია პაციენტისთვის პროცედურის ახსნასა და წერილობითი თანხმობის მოპოვებაზე. პაციენტის მომზადებისას, მნიშვნელოვანია კვითხით მას წამლებზე, იოდზე, ზღვის პროდუქტებზე ან საკონტრასტო საშუალებებზე ალერგიის შესახებ.

კუჭ-ნაწლავის ბევრი პროცედურის წინ საჭიროა კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის განმწმენდა და საკონტრასტო საშუალების პერორალური მიღება ან ინექცია. პაციენტს ხშირად უკეთდება დიაგნოსტიკური კვლევების სერია. მნიშვნელოვანია პაციენტის მჭიდრო მონიტორინგი, რათა ტესტირების პერიოდში ხდებოდეს ადეკვატური ჰიდრაცია და კვება.

ზოგიერთი დიაგნოსტიკური კვლევა განსაკუთრებით რთული და არაკომფორტულია ხანდაზმული პაციენტებისთვის. მომზადების პერიოდში, გაუწყლოვანებისა ან თირკმლის ფუნქციის გაუარესების თავიდან აცილების და პროცედურის დროს სწორი პოზიციონირებისთვის შესაძლოა საჭირო გახდეს სტანდარტული პროცესის პაციენტის საჭიროებაზე მორგება. სითხის მიღების ხანგრძლივი შეზღუდვით განპირობებული გაუწყლოვანებისა და ნაწლავის გამწმენდი პროცედურებით გამომწვეული ფალარათის პრევენციისთვის საჭიროა მჭიდრო მონიტორინგი.

## **რადიოლოგიური გამოკვლევები**

### **კუჭ-ნაწლავის ზედა ტრაქტის სერიული გამოკვლევა**

კუჭ-ნაწლავის ზედა ტრაქტის რენტგენოგრაფიული კვლევა ფლუოროსკოპიით პირ-ხახის, საყლაპავის, კუჭისა და წვრილი ნაწლავის ვიზუალიზაციის საშუალებას იძლევა. პროცედურა შედგება პაციენტის მიერ საკონტრასტო საშუალების (ბარიუმის ან გასტროგრაფინის სქელი ხსნარის) მიღებისა და რენტგენის მაგიდაზე სხვადასხვა პოზის მიღებიდან. ხდება კონტრასტის გადაადგილების დათვალიერება ფლუოროსკოპიით და პარალელურად გადაიღება რამდენიმე რენტგენოგრაფიული სურათი (იხ. ცხრილი 27.4). ამ პროცედურით ხდება ისეთი დაავადებების იდენტიფიკაცია, როგორცაა საყლაპავის სტრიქტურა, პოლიპები, სიმსივნეები.

### **ენდოსკოპია**

ენდოსკოპია ნიშნავს სხეულის სტრუქტურის პირდაპირ ვიზუალიზაციას განათებული ოპტიკურბოჭკოვანი ინსტრუმენტის გამოყენებით. ენდოსკოპიით შესაძლებელია კუჭ-ნაწლავის შემდეგი სტრუქტურების გამოკვლევა: საყლაპავი, კუჭი, თორმეტგოჯა ნაწლავი და მსხვილი ნაწლავი. ენდოსკოპიით ასევე შესაძლებელია პანკრეასის,

ღვიძლისა და ნაღვლის საერთო სადინრების ვიზუალიზაცია. ამ პროცედურას *ენდოსკოპიური რეტროგრადული ქოლანგიოპანკრეატოგრაფია (ERCP)* ეწოდება.

ენდოსკოპი არის ინსტრუმენტი, რომელშიც შესაძლებელია ბიოფსიური პინცეტის და ციტოლოგიური ფუნჯების გატარება. ენდოსკოპზე მაგრდება კამერა და შესაძლებელია ვიდეოსა და სურათების გადაღება. ენდოსკოპია ხშირად ბიოფსიასთან და ციტოლოგიურ კვლევასთან ერთად კეთდება.

კუჭ-ნაწლავის ენდოსკოპიის უმთავრესი გართულება საკვლევ სტრუქტურის პერფორაციაა. ნებისმიერი ენდოსკოპიური პროცედურის ჩატარებამდე საჭიროა ხელმოწერილი წერილობითი თანხმობის მოპოვება. კონკრეტული ენდოსკოპიური პროცედურები 27.4 ცხრილშია განხილული. გარდა დიაგნოსტიკური პროცედურებისა, ენდოსკოპიით შესაძლებელია მრავალი ინვაზიური და სამკურნალო პროცედურის ჩატარება. ასეთი პროცედურებია: პოლიპექტომია, ვარიკოზების მოწვა, სადინრიდან კენჭის ამოღება და ბალონური დილატაცია. ბევრი ენდოსკოპიური პროცედურისთვის საჭიროა ხანმოკლე მოქმედების ინტრავენური სედაცია.

*ენდოსკოპია კაფსულით* კუჭ-ნაწლავის ვიზუალიზაციის არაინვაზიური მეთოდია. ამჟამად კვლევის საგანია მისი სენსიტიურობა კუჭ-ნაწლავის სისხლდენის წყაროს, პატარა დაზიანებების, საყლაპავის ვარიკოზების, მსხვილი ნაწლავის პოლიპებისა და კოლორექტალური კიბოს სადიაგნოსტიკოდ.

### **ღვიძლის ბიოფსია**

ღვიძლის ბიოფსიის მიზანი ღვიძლის ქსოვილის აღება და ნიმუშის მიხედვით დიაგნოზის დადასტურება ან ფიბროზის შეფასებაა. ის ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნას ღვიძლის დაავადების, მაგალითად, ქრონიკული ჰეპატიტის პროგრესირების მონიტორინგისთვის.

ღვიძლის ბიოფსიის ორი ტიპი არსებობს: ღია და დახურული. *ღია მეთოდი* მოიცავს განაკვეთის გაკეთებას და სოლის ფორმის ქსოვილის ამოკვეთას. ეს პროცედურა ტარდება საოპერაციოში ზოგადი ანესთეზიის ქვეშ, ხშირად სხვა ქირურგიულ პროცედურასთან ერთად. *დახურული, ანუ ნემსით ბიოფსია* პერკუტანეული პროცედურაა. ამ დროს ხდება ბიოფსიის ადგილას ლოკალური საანესთეზიო საშუალების შეყვანა და ნემსი მარჯვენა მხარეს მეექვსე-მეშვიდე ან მერვე-მეცხრე ნეკნთაშუა სივრცეში შეიყვანება. პაციენტი წევს ზურგზე და მარჯვენა ხელი თავზემთ აქვს წამოწეული. ასწავლეთ პაციენტს, რომ ღრმად უნდა ამოისუნთქოს და ნემსის შეყვანის დროს სუნთქვა უნდა შეიკავოს (იხ. ცხრილი 27.4).

### **ღვიძლის ფუნქციის კვლევები**

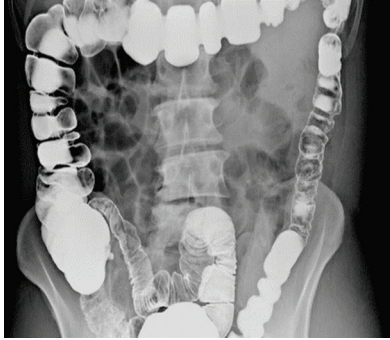
ღვიძლის ფუნქციის ტესტები ლაბორატორიული (სისხლის) კვლევებია, რომელიც ღვიძლის დაავადებას ასახავს. 27.5 ცხრილში აღწერილია ღვიძლის ფუნქციის გავრცელებული ტესტები.

## ცხრილი 27.4 დიაგნოსტიკური კვლევები

### კუჭ-ნაწლავის სისტემა

კვლევა	აღწერა და მიზანი	საექთნო პასუხისმგებლობები
<b>რადიოლოგია</b>		
<b>კუჭ-ნაწლავის ზედა ტრაქტის გამოკვლევა ანუ ბარიუმის დალევა</b>	ფლუოროსკოპიული რენტგენოგრაფიული კვლევა, რომელიც იყენებს საკონტრასტო საშუალებას. გამოყენება საყლაპავის, მუცლის ღრუსა და თორმეტგოჯა ნაწლავის სტრუქტურული დაზიანებების სადიაგნოსტიკოდ.	აუხსენით პაციენტს პროცედურა, კონტრასტის დალევის ჩათვლით, ასევე სხვადასხვა პოზიციები რენტგენის მაგიდაზე. უზრუნველყავით, რომ პაციენტი პროცედურამდე 8-12 საათის განმავლობაში არაფერს იღებდეს პერორალურად (NPO) პროცედურამდე. უთხარით პაციენტს, მოერიდოს თამბაქოს მოხმარებას პროცედურის წინ შუალამის შემდეგ. რენტგენოგრაფიის შემდეგ მიიღეთ ზომები, რათა არ მოხდეს საკონტრასტო საშუალების ნაწლავში გაჭედვა (სითხე, საფალარათო საშუალებები). უთხარით პაციენტს, რომ პროცედურიდან 72 საათის განმავლობაში განავალი შეიძლება თეთრი იყოს.
<b>წვრილი ნაწლავის სერიული გამოკვლევა</b>	პაციენტი სვამს კონტრასტს და კეთდება მუცლის ღრუს სურათები ყოველ 30 წუთში, სანამ კონტრასტი თქმოს ნაწლავის ტერმინალურ ნაწილამდე არ მიაღწევს.	ანალოგიურად, როგორც კუჭ-ნაწლავის ზედა ტრაქტის გამოკვლევისას.
<b>კუჭ-ნაწლავის ქვედა ტრაქტის გამოკვლევა ანუ ბარიუმის ოყნა</b>	მსხვილი ნაწლავის ფლუოროსკოპიული რენტგენოგრაფიული გამოკვლევა კონტრასტის გამოყენებით, რომელიც ორგანიზმში რექტალურად არის შეყვანილი (იხ. სურათი 27.9). არჩევს ტესტია ბარიუმის ოყნა ორმაგი კონტრასტირებით ან ჰაერით კონტრასტირებით. ჰაერი შეიყვანება მაშინ, როცა სქელი ბარიუმი განივ კოლინჯში გაივლის. ენდოსკოპიური მეთოდების გამოყენების წყალობით, ეს მეთოდი დღეს ისე ხშირად აღარ გამოიყენება.	<i>პროცედურამდე:</i> პროცედურის წინა საღამოს მიანოდეთ საფალარათო საშუალებები და გაუკეთეთ ოყნა მანამ, სანამ ნაწლავი განავლისგან არ გაინმინდება. პაციენტმა პროცედურამდე 8 საათის განმავლობაში არაფერი უნდა მიიღოს პერორალურად (NPO). ჩაუტარეთ ინსტრუქტაჟი ბარიუმის ოყნით მიწოდების შესახებ. აუხსენით, რომ პროცედურის დროს შეიძლება აღმოცენდეს მუცლის მოვლითი ტკივილი და დეფეკაციის დაუოკებელი სურვილი და პროცედურის დროს ის სხვადასხვა პოზებში მოთავსდება.  <i>პროცედურის შემდეგ:</i> მიეცით პაციენტს სითხე, საფალარათო საშუალებები ან გაუკეთეთ სანთელი, რათა მოხდეს ბარიუმის გამოდევნა. დააკვირდით განავალში საკონტრასტო საშუალების არსებობას.



	 <p style="text-align: center;"><b>სურათი 27.5</b> <i>წყარო: Lewis et al 2016</i></p>	
--	--	--

<b>ქოლანგიოგრაფია</b>		
პერკუტანული ტრანსსპეპატური	ლოკალური ანესთეზიის და მონიტორირებული ანესთეზიური მოვლის (ადრე უწოდებდნენ ცნობიერ სედაციას) შემდეგ, ღვიძლში შეიყვანება დიდი ნემსი (ფლუოროსკოპიის ქვეშ), ხდება სანალვლე გზებში შესვლა, ნალვლის ამოტუმბვა და რადიოკონტრასტის შეყვანა. ღვიძლის და სანალვლე სადინრების ავსების შეფასებისთვის გამოიყენება ფლუოროსკოპია. ხდება პროფილაქტიკურად ინტრავენური ანტიბიოტიკების მიწოდება.	დააკვირდით ჰემორაგიის, ნალვლის გამოჟონვის და ინფექციის ნიშნებს. გადახედეთ პაციენტის მედიკამენტებს, რათა არ გამოგრჩეთ კონტრასტის გამოყენების შესაძლო უკუჩვენებები, სიფრთხილის ზომები ან შესაძლო გართულებები.
ქირურგიული ქოლანგიოგრაფია	კეთდება სანალვლე სტრუქტურებზე, მაგალითად, ნალვლის ბუშტზე ოპერაციის დროს. კონტრასტი ნალვლის საერთო სადინარში შეიყვანება.	აუხსენით პაციენტს, რომ გამოყენებულ იქნება საანესთეზიო საშუალება. გადახედეთ პაციენტის მედიკამენტებს, რათა არ გამოგრჩეთ კონტრასტის გამოყენების შესაძლო უკუჩვენებები, სიფრთხილის ზომები ან შესაძლო გართულებები.
მაგნიტურ რეზონანსული ქოლანგიოპანკრეატოგრაფია	სანალვლე და პანკრეასის სადინრების ვიზუალიზაციისთვის იყენებს მაგნიტორეზონანსულ ტექნოლოგიას.	აუხსენით პროცედურა პაციენტს. უკუნაჩვენებია მეტალის იმპლანტების (მაგ., ფეისმეიქერის) მქონე და ორსულ პაციენტებში.
<b>ულტრაბგერითი კვლევა</b>	გამოიყენება ორგანოს ზომისა და აგებულების დადგენისთვის. არაინვაზიური პროცედურა, რომელიც იყენებს მაღალი სიხშირის ბგერით ტალღებს (ულტრაბგერებს), რომელიც გაივლის ორგანიზმის სტრუქტურებში და მათი არეკვლის შედეგად ხდება გამოსახულების მიღება.	

<p>მუცლის ღრუს ულტრაბგერითი გამოკვლევა</p>	<p>ადგენს მუცლის ღრუს მოცულობით წარმონაქმნებს (ცისტა, სიმსივნე), სანაღვლე გზების და ღვიძლის პათოლოგიებს და კენჭებს. პროცედურისას გამოიყენება გამტარი გელი (ლუბრიკანტი), რომელიც დაიტანება კანზე. შემდეგ გელით დაფარულ უბანზე იდება გადამცემი.</p>	<p>გააფრთხილეთ პაციენტი, რომ ულტრაბგერით გამოკვლევამდე 8.12 საათის განმავლობაში არაფერი უნდა მიიღოს პერორალურად (NPO). ჰაერმა ანუ გაზებმა შესაძლოა შეამციროს გამოსახულების ხარისხი. საკვებმა შეიძლება ნაღვლის ბუშტის შეკუმშვა გამოიწვიოს, რის შედეგადაც კვლევა შესაძლოა არასრულფასოვანი აღმოჩნდეს.</p>
<p>ენდოსკოპიური ულტრაბგერა</p>	<p>ენდოსკოპის წვერზე მაგრდება პატარა ზომის ულტრაბგერითი გადამცემი. რადგანაც ენდოსკოპიური ულტრაბგერის გადამცემი საკვლევ ორგანო(ებ)ს უფრო უახლოვდება, მიღებული გამოსახულებები ხშირად უფრო მკაფიო და დეტალურია, ვიდრე ტრადიციული ულტრაბგერითი კვლევით მიღებული გამოსახულებები. დაადგენს საყლაპავის, კუჭის, სწორი ნაწლავის, სანაღვლე გზების და პანკრეასის სიმსივნეების არსებობას და სტადიას და ამ ორგანოების სხვა დარღვევებს. დისპლაზიის ან კიბოს დიაგნოსტიკისთვის შესაძლებელია ნემსით ასპირაცია.</p>	<p>იგივე, რაც ეზოფაგოგასტროდუოდენოსკოპიის დროს.</p>
<p>ფიბროსკანირება/ ფიბროტესტი</p>	<p>ფიბროსკანირება (გარდამავალი ელასტოგრაფია) ღვიძლის გამკვრივების (ფიბროზის) დადგენის მიზნით ულტრაბგერით გადამცემს იყენებს. პროცედურა არის არაინვაზიური და გამოიყენება ქრონიკული C ჰეპატიტიტისა და ციროზის მქონე პაციენტებში.</p>	<p>პაციენტი წვება დორსალურ, გვერდით პოზაში და მარჯვენა ხელს მაქსიმალურად შლის. გადამცემი ნეკნთაშუა სივრცის ზემოდან იდება.</p>
<p><b>ბირთვული სკანირება (სცინტიგრაფია)</b></p>	<p>აჩვენებს ორგანოს ზომას, ფორმას და მდებარეობას. შესაძლოა გამოჩნდეს ფუნქციური დაავადებები და სტრუქტურული დეფექტები. ხდება რადიონუკლიდის (რადიოქატიური იზოტოპი) ინტრავენურად შეყვანა და შემდეგ აპარატი აღიქვამს რადიოქატიურ გამოსხივებას, რომელიც ქალაქდზე იწერება. პროცედურისას რადიოქატიური იზოტოპის უმცირესი რაოდენობა გამოიყენება.</p>	<p>უთხარით პაციენტს, რომ ნივთიერება, რომელსაც ის იღებს, ხასიათდება მცირედი რადიოაქტიურობით და მისგან წარმოქმნილი გვერდითი ეფექტი იქნება მცირე. დღეში ერთზე მეტი რადიონუკლიდური კვლევის ჩატარება არ შეიძლება. აუხსენით პაციენტს, რომ სკანირებისას სწორად და უძრავად უნდა იწვეს.</p>

<p>კუჭის დაცლის კვლევები</p>	<p>კუჭის მყარი საკვებისგან დაცლის უნარის გამოკვლევისთვის გამოიყენება რადიონუკლიდური კვლევა (სცინტიგრაფია). პაციენტი იღებს Tc.99m-ის შემცველ მოხარშულ კვერცხს და ტოსტს. გამოსახულებები მიიღება 0, 1, 2, და 4 საათის შემდეგ. ეს კვლევა გამოიყენება იმ პაციენტებში, რომლებსაც კუჭის წყლულის, წყლულზე ქირურგიული ჩარევის, დიაბეტის, კუჭის კიბოს ან ფუნქციური დარღვევების გამო აღენიშნებათ კუჭის დაცლის პრობლემები.</p>	<p>იგივე, რაც წინა კვლევისას.</p>
<p>ჰეპატობილი-არული სცინტიგრაფია</p>	<p>პაციენტს ინტრავენურად უკეთდება Tc.99m და თავსდება კამერის ქვეშ, რათა მოხდეს ღვიძლში, სანაღვლე გზებში, ნაღვლის ბუშტში და პროქსიმალურ წვრილ ნაწლავში ნივთიერების განაწილებაზე დაკვირვება. გამოიყენება სანაღვლე გზების ობსტრუქციის (მაგ., კენჭები, სიმსივნე), ნაღვლის ბუშტის დაავადებების და ნაღვლის გაჟონვის იდენტიფიცირებისთვის.</p>	<p>იგივე, რაც წინა კვლევისას.</p>
<p>კუჭ-ნაწლავის ტრაქტიდან სისხლდენის სცინტიგრაფია</p>	<p>კუჭ-ნაწლავის ტრაქტიდან აქტიური სისხლდენის წყაროს დადგენის მიზნით ხდება Tc.99m-ით მონიშნული გოგირდის კოლოიდის გამოყენება ან პაციენტის საკუთარი ერითროციტების Tc.99m-ით მონიშვნა. ხდება გოგირდის კოლოიდის ან მონიშნული ერითროციტების ინექცია და გარკვეული ინტერვალებით ხდება მუცლის ღრუს გამოსახულებების მიღება.</p>	<p>ისევე როგორც წინა კვლევისას.</p>
<p><b>კომპიუტერული ტომოგრაფია (კტ)</b></p>	<p>არაინვაზიური რადიოლოგიური გამოკვლევა, რომელიც სხვადასხვა სიღრმის ექსპოზიციის საშუალებას იძლევა. ადგენს სანაღვლე გზების, ღვიძლის და პანკრეასის დაავადებებს. ორალური და ინტრავენური კონტრასტის გამოყენება უკეთ გამოკვეთს სიმკვრივის განსხვავებებს.</p>	<p>აუხსენით პაციენტს პროცედურა. თუ გამოიყენება საკონტრასტო ნივთიერება, დაადგინეთ, ხომ არ აქვს პაციენტს ალერგია იოდზე ან ზღვის პროლაქტებზე.</p>

<p><b>მაგნიტურ რეზონანსული ტომოგრაფია (მრტ)</b></p>	<p>არაინვაზიური პროცედურა, რომელიც რადიოსიხშირულ ტალღებს და მაგნიტურ ველს იყენებს. გამოიყენება ღვიძლის და სანაღვლე გზების დაავადებების, ღვიძლის დაზიანებების და კუჭ-ნაწლავის სისხლდენის წყაროს და კოლორექტალური კიბოს სტადიის დასადგენად. შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ინტრავენური კონტრასტი (გადოლინიუმი).</p>	<p>აუხსენით პაციენტს პროცედურა. უკუნაჩვენებია მეტალის იმპლანტების (მაგ., ფეისმეიქერის) მქონე და ორსულ პაციენტებში.</p>
<p><b>ვირტუალური კოლონოსკოპია</b></p>	<p>აერთიანებს კომპიუტერულ ტომოგრაფიას ან მაგნიტორეზონანსულ ტომოგრაფიას კომპიუტერული პროგრამის ვირტუალურ რეალობაში, რათა დადგინდეს წვრილი და მსხვილი ნაწლავის დაავადებები, მათ შორის, პოლიპები, კოლორექტალური კიბო, დივერტიკულოზი და კუჭ-ნაწლავის ქვედა ტრაქტიდან სისხლდენა. ვიზუალიზაციის გაუმჯობესების მიზნით, ხდება სწორ ნაწლავში ჩადგმული მილის მეშვეობით ჰაერის შეყვანა, რაც გაბერავს ნაწლავს. გამოსახულებები მიიღება მაშინ, როცა პაციენტი ზურგზე და მუცელზე წევს. კომპიუტერი აერთიანებს სურათებს და ქმნის 2 და 3D გამოსახულებებს, რომელიც მონიტორზე გამოისახება.</p>	<p>მომზადება კოლონოსკოპიის წინა მომზადების მსგავსია (იხ. კოლონოსკოპია ქვემოთ).</p> <p>ტრადიციული კოლონოსკოპიისგან განსხვავებით, არ არის საჭირო სედაცია და არ გამოიყენება სკოპი. პროცედურას დაახლოებით 15-20 წუთი სჭირდება.</p>
<p><b>ენდოსკოპია</b></p>		
<p><b>ემოფაგოგასტროდუოდენოსკოპია</b></p>	<p>დრეკადი ენდოსკოპით ხდება საყლაპავის, კუჭის და თორმეტგოჯას ლორწოვანი შრის პირდაპირი ვიზუალიზაცია. პერისტალტიკის ვიზუალიზაციისთვის შესაძლებელია ვიდეოს გადაღება. ამ მეთოდით შესაძლებელია ანთების, წყლულების, სიმსივნის, ვარიკოზების და მალორი ვეისის ნახეთქების აღმოჩენა. შესაძლებელია ბიოფსიის გაკეთება და ვარიკოზების მკურნალობა რგოლით ლიგაციით ან სკლეროთერაპიით.</p>	<p><u>პროცედურამდე:</u> პროცედურამდე 8 საათის მანძილზე პაციენტს არაფერი უნდა ჰქონდეს მიღებული პერორალურად (NPO). დარწმუნდით, რომ მას თანხმობაზე ხელი მოწერილი აქვს. საჭიროებისამებრ მიეცით პრეოპერაციული მედიკამენტები. აუხსენით პაციენტს, რომ სკოპის ჩადგმამდე შეიძლება ყელში შეესხას ლოკალური საანესთეზიო საშუალება და პროცედურის დროს ის სედაციის ქვეშ იქნება.</p> <p><u>პროცედურის შემდეგ:</u> არ აღადგინოთ პერორალური მიღება მანამ, სანამ ხახის რეფლექსი არ აღდგება.</p>



		<p>რეფლექსის შემონმებისთვის ნაზად გააღიზიანეთ ყელის ხახის უკანა ნაწილი. ყელის გაღიზიანების შემსუბუქებისთვის გამოავლებინეთ პირის ღრუში თბილი ფიზიოლოგიური ხსნარი. გაუზომეთ ტემპერატურა ყოველ 15-30 წუთში 1-2 საათის განმავლობაში (ტემპერატურის უეცარი მომატება პერფორაციის ნიშანია).</p>
<p><b>კოლონოსკოპია</b></p>	<p>დრეკადი ოპტიკურბოჭკოვანი სკოპით ხდება მთლიანი კოლინჯის დათვალიერება თედო-ბრმა ნაწლავის სარქველამდე. სკოპის ბრმა ნაწლავამდე შეყვანისთვის პროცედურის დროს პაციენტის პოზიცია ხშირად იცვლება. გამოიყენება ნაწლავის ანთებითი დაავადების, პოლიპების, სიმსივნის, დივერტიკულოზის დადგენისა და სტრუქტურების გაფართოებისთვის. პროცედურა იძლევა ბიოფსიისა და პოლიპების ლაპარატომიის გარეშე ამოკვეთის საშუალებას.</p>	<p><u>პროცედურამდე:</u> ხდება ნაწლავის მომზადება. ეს ექიმის პრეფერენციის მიხედვით სხვადასხვაგვარად შეიძლება მოხდეს. მაგალითად, შესაძლოა პაციენტს ოპერაციამდე 1-2 დღით ადრე მხოლოდ გამჭვირვალე სითხეები მიენოდებოდეს. პროცედურის წინა ღამეს პაციენტს საფალარათო საშუალება ეძლევა ან/და უკეთდება ოყნა. ალტერნატიული მეთოდია პროცედურის წინა საღამოს პოლიეთილენ გლიკოლის მიწოდება (ყოველ 10 წუთში ერთხელ 240 მლ) ან პროცედურის წინა ღამეს ერთი პაკეტის და შემდეგ პროცედურის დილას მეორე პაკეტის მიწოდება.</p> <p>აუხსენით პაციენტს, რომ დრეკადი სკოპის შეყვანა გვერდზე მწოლიარე მდგომარეობაში მოხდება. აუხსენით, რომ ის სედაციის ქვეშ იყნება.</p> <p><u>პროცედურის შემდეგ:</u> რადგანაც პროცედურის დროს მუდმივად ხდება ნაწლავში ჰაერის შეყვანა, სტიმულირდება პერისტალტიკა და პროცედურის შემდეგ პაციენტს შესაძლოა აღენიშნებოდეს მუცლის მოვლითი ტკივილი. დააკვირდით სწორი ნაწლავიდან სისხლდენას და პერფორაციის ნიშნებს (მაგ., ზოგადი სისუსტე, მუცლის შებერილობა, ტენემში). შეამონმეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლები.</p>
<p><b>ვიდეო კაფსულური ენდოსკოპია</b></p>	<p>პაციენტი ყლაპავს კამერიან კაფსულას (დაახლოებით დიდი ვიტამინის ზომის), რომელიც კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის ენდოსკოპიური ვიზუალიზაციის საშუალებას იძლევა. ყველაზე ხშირად გამოიყენება წვრილი ნაწლავის ვიზუალიზაციისთვის და ზოგიერთი დაავადების,</p>	<p>აუხსენით პაციენტს, რომ მან მთელი ღამის მანძილზე უნდა იშიმშილოს. პაციენტს შეიძლება ჰქონდეს ისეთივე საზღადისი როგორც კოლონოსკოპიისას. ვიდეოკაფსულის გადაყლაპვის შემდეგ 2 საათში პაციენტმა უნდა მიიღოს გამჭვირვალე სითხე, ხოლო საჭმელი და მედიკამენტები 4 საათის შემდეგ.</p>

	<p>მაგალითად, კრონის დაავადების, წვრილი ნაწლავის სიმსივნეების, არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატებით გამოწვეული ნაწლავის დაზიანების, ცელიაკიის და მალაბსორბციის სინდრომის დიაგნოსტიკისთვის და კუჭ-ნაწლავიდან შესაძლო სისხლდენის წყაროს აღმოჩენისთვის იმ ადგილებში, რომელთა ვიზუალიზაციაც ზედა ენდოსკოპიითა და კოლონოსკოპიით ვერ ხერხდება.</p> <p>8 საათიანი გამოკვლევის განმავლობაში კამერა იღებს 50 000-ზე მეტ სურათს. კაფსულა გამოსახულებებს მონიტორინგის მონაცემებს გადასცემს. ამ მონაცემებს პაციენტი ქამრით ატარებს. გამოკვლევის შემდეგ, ხდება სამუშაო კომპიუტერში ამ გამოსახულებების გადატანა.</p> <p>არ გამოიყენება იმ პაციენტებში, ვისზეც ეჭვია, რომ ნაწლავში განვითარებულია სიმსივნური წარმონაქმნები.</p>	<p>პროცედურა პაციენტების უმრავლესობისთვის კომფორტულია. კაფსულის გადაყლაპვიდან 8 საათში პაციენტი ბრუნდება, რათა მონაცემები მოიხსნას. თუ სტრიქტურების გამო პაციენტი კაფსულის შეკავების რისკის ქვეშაა, თავდაპირველად შესაძლებელია გამავლობის შესამოწმებელი კაფსულის გამოყენება.</p> <p>პერიტალტიკის მოქმედებით კაფსულა განავალთან ერთად გამოიდევენება ნაწლავიდან.</p>
<p><b>სიგმოიდოსკოპია</b></p>	<p>განათებული დრეკადი ენდოსკოპის მეშვეობით ხდება სწორი ნაწლავის და სიგმოიდური კოლინჯის პირდაპირი ვიზუალიზაცია. ზოგჯერ იმისთვის, რომ პაციენტმა მუხლები გულმკერდთან მიიტანოს, გამოიყენება სპეციალური მაგიდა. გამოიყენება სიმსივნეების, პოლიპების, ანთებითი და ინფექციური დაავადებების, ნახეთქების და ბუასილის დიაგნოსტიკისთვის.</p>	<p>გაუკეთეთ ოცნა პროცედურის წინა საღამოს და პროცედურის დილას. წინა დღეს პაციენტი შეიძლება იყოს გამჭვირვალე სითხეებზე ან შესაძლოა საერთოდ არანაირი კვების შეზღუდვა არ დასჭირდეს. აუხსენით პაციენტს მუხლების გულმკერდთან მოტანის ტექნიკა (თუ ის ხანდაზმული ან მძიმედ ავადმყოფი არ არის), ენდოსკოპის შეყვანისას ღრმა ჩასუნთქვის საჭიროება და სკოპის შეყვანისას დეფეკაციის შესაძლო სურვილი. მოუწოდეთ პაციენტს, მოდუნდეს და მუცელი მოადუნოს. პოლიპექტომიის ან ბიოფსიის შემდეგ დააკვირდით სწორი ნაწლავიდან სისხლდენას.</p>
<p><b>ენდოსკოპიური რეტროგრადული ქოლანგიოპანკრეატოგრაფია (ERCP)</b></p>	<p>ოპტიკურბოჭკოვანი ენდოსკოპი (ფლუოროსკოპიის გამოყენებით) დაღმავალ თორმეტგოჯა ნაწლავში შეყვანება და შემდეგ ხდება ნაღვლის საერთო სადინრის და პანკრეასის სადინრების კანულაცია.</p>	<p><i>პროცედურამდე:</i> აუხსენით პროცედურა პაციენტს. აუხსენით პაციენტის როლი. პროცედურამდე პაციენტმა 8 საათის განმავლობაში არაფერი უნდა მიიღოს პერორალურად (NPO).</p>

	სადინრებში შეიყვანება საკონტრასტო ნივთიერება და ხდება სტრუქტურების პირდაპირი ვიზუალიზაცია. ეს ტექნიკა შეიძლება გამოყენებულ იქნას ნაღვლის საერთო სადინრის დისტალური ნაწილიდან ნაღვლის კენჭის ამოღებისთვის, სტრუქტურების გაფართოების, ბიოფსიისა და ფსევდოკისტების დიაგნოსტიკისთვის.	დარწმუნდით, რომ პაციენტს მონერილი აქვს ხელი თანხმობაზე. უშუალოდ პროცედურის წინ და პროცედურის დროს შეიყვანეთ სედაციური პრეპარატი. დანიშნულებისამებრ მიაწოდეთ ანტიბიოტიკები. <i>პროცედურის შემდეგ:</i> ამონმეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლები. შეამონმეთ პერფორაციის და ინფექციის ნიშნები. იცოდეთ, რომ ამ პროცედურის ყველაზე ხშირი გართულება პანკრეატიტია. შეამონმეთ ხახის რეფლექსის აღდგენა.
<b>ენდოსკოპიური ულტრაბგერითი კვლევა</b>	ენდოსკოპიისა და ულტრაბგერითი გამოკვლევის კომბინაცია, რომელიც კეთდება ენდოსკოპზე დამაგრებული ულტრაბგერითი გადამცემის საშუალებით. იძლევა საყლაპავის, კუჭის, ნაწლავის, ღვიძლის, პანკრეასის და ნაღვლის კენჭების ვიზუალიზაციის საშუალებას.	იგივე, რაც ეზოფაგოგასტროდუოდენოსკოპიის დროს.
<b>ლაპაროსკოპია (პერიტონეოსკოპია)</b>	ლაპაროსკოპით პერიტონეუმის ღრუს და მისი შიგთავსის ვიზუალიზაცია. შესაძლებელია ბიოფსიის ნიმუშის აღებაც. კეთდება საოპერაციოში. პერიტონეოსკოპია ორმაგი პუნქციით მუცლის ღრუს, განსაკუთრებით, ღვიძლის უკეთესი ვიზუალიზაციის საშუალებას იძლევა. ბევრ პაციენტში შეიძლება აღმოფხვრას დიაგნოსტიკური, ანუ ექსპლორაციული ლაპაროტომიის საჭიროება.	დარწმუნდით, რომ პაციენტის ხელმონერილი თანხმობა ქირურგიულ ჩარტს ახლავს თან. კვლევის ჩატარებამდე 8 საათის განმავლობაში პაციენტს არაფერი მისცეთ პერორალურად (NPO). პრეოპერაციულად მიაწოდეთ სედაციური პრეპარატი. დარწმუნდით, რომ შარდის ბუშტი და ნაწლავი დაცლილია. პროცედურის შემდეგ დააკვირდით შესაძლო გართულებებს, მაგალითად, სისხლდენას და ნაწლავის პერფორაციას.
<b>სისხლის კვლევები</b>		
<b>ამილაზა</b>	იზომება პანკრეასის მიერ ამილაზას სეკრეცია. მნიშვნელოვანია მწვავე პანკრეატიტის დიაგნოსტიკაში. ამილაზას რაოდენობა პიკს აღწევს 24 საათში და შემდეგ ნორმას უბრუნდება 48-72 საათში. იმის მიხედვით, თუ რომელი მეთოდი გამოიყენება <i>ნორმის საზღვრებია: 300.122 U/ლ (0,51.2,07 მკატ/ლ).</i>	აიღეთ სისხლის ნიმუში პანკრეატიტის მწვავე შეტევის დროს. აუხსენით პროცედურა პაციენტს.

<b>ლიპაზა</b>	ზომავს პანკრეასის მიერ ლიპაზას სეკრეციას. მწვავე პანკრეატიტის დროს ლიპაზას დონე უფრო ხანგრძლივად რჩება მომატებული, ვიდრე ამილაზას დონე. <i>ნორმის საზღვრები: 31.186 U/ლ (0.5-3.2 მკატ/ლ)</i>	აუხსენით პროცედურა პაციენტს.
<b>გასტრინი</b>	გასტრინი არის ჰორმონი, რომელიც გამოიყოფა კუჭის ანტრუმის უჯრედების, თორმეტგოჯას და პანკრეასის ლანგერჰანსის კუნძულების მიერ. <i>ნორმის საზღვრები: 25.100 პგ/მლ მშიერზე.</i>	აუხსენით პროცედურა პაციენტს.
<b>ღვიძლის ბიოფსია</b>	პერკუტანული პროცედურის დროს ხდება მარჯვენა მხარეს მე-6 და მე-7 ან მე-8 და მე-9 ნეკთაშუა სივრცეში ნემსის შეყვანა ღვიძლის ქსოვილის ბიოფსიური ნიმუშის აღების მიზნით. ხშირად კეთდება კტ ან ულტრაბგერითი კონტროლის ქვეშ.	<p><i>პროცედურამდე:</i> შეამოწმეთ პაციენტის კოაგულაციის სტატუსი (პროთრომბინის დრო, შედედების ან სისხლდენის დრო). დარწმუნდით, რომ ჩატარებულია პაციენტის სისხლის ტიპირება და ჯვარედინი შეთავსებადობის ტესტი. შეამოწმეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლები, რათა გქონდეთ მონაცემების ათვლის წერტილი. აუხსენით ნემსის შეყვანის დროს ამოსუნთქვის შემდეგ სუნთქვის შეკავების საჭიროება. დარწმუნდით, რომ თანხმობის ფორმა ხელმოწერილია.</p> <p><i>პროცედურის შემდეგ:</i> შეამოწმეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლები, რათა შეამჩნიოთ შინაგანი სისხლდენა. პირველი 2 საათის განმავლობაში ყოველ 15 წუთში ერთხელ ამოწმეთ მაჩვენებლები; შემდეგი 4 საათის განმავლობაში. ნახევარ საათში ერთხელ და კიდევ 4 საათის განმავლობაში საათში ერთხელ. პროცედურის შემდეგ პაციენტი მინიმუმ 2 საათის განმავლობაში მარჯვენა მხარეს უნდა იწვეს. პაციენტი სწორ ზედაპირზე მშვიდად უნდა იწვეს 12-14 საათის განმავლობაში. შეამოწმეთ გართულებების, მაგალითად, ნაღვლოვანი პერიტონიტის, შოკის, პნევმოთორაქსის ნიშნები.</p>
<b>განავლის კვლევები</b>		
<b>განავლის ანალიზი</b>	ფორმის, კონსისტენციის და ფერის შეფასება. ნიმუშის გამოკვლევა ლორწოზე, სისხლზე, ჩირქზე, პარაზიტებსა და ცხიმის შემცველობაზე.	



	ასევე კეთდება ფარული სისხლდენის დამდგენი ტესტები (guaiac test, hemocult, hemocult II, hemocult – SENSE, HEMATEST). ერთჯერადი დნმ-ის ტესტი (PreGen. Plus) დნმ მარკერების პანელია, რომელიც კოლორექტალური კიბოს აღმოჩენისა და მონიტორინგის მიზნით კეთდება.	დააკვირდით პაციენტის განავალს. შეაგროვეთ განავლის ნიმუში. შეამოწმეთ განავალი სისხლზე. პაციენტმა არ უნდა მიირთვას წითელი ხორცი ნიმუშის აღებამდე 24-48 საათის განმავლობაში.
<b>განავლის კულტურა (დათესვა)</b>	იკვლევს განავალში ბაქტერიების, მათ შორის <i>Clostridium difficile</i> -ს არსებობას.	შეაგროვეთ განავლის ნიმუში.

### ცხრილი 27.5 დიაგნოსტიკური კვლევები

<b>ღვიძლის ფუნქციის კვლევები</b>	
<b>ტესტი</b>	<b>აღწერა და მიზანი</b>
<b>ნაღველის წარმოქმნა და გამოყოფა</b>	
<b>ბილირუბინი შრატში</b>	ღვიძლის მიერ ბილირუბინის კონიუგირებისა და ექსკრეციის უნარის საზომი, რომელიც იძლევა შრატში არაკონიუგირებული (არაპირდაპირი) და კონიუგირებული (პირდაპირი) ბილირუბინის დიფერენცირების საშუალებას.
<ul style="list-style-type: none"> <li>საერთო</li> </ul>	საერთო, პირდაპირი და არაპირდაპირი ბილირუბინის საზომი. ნორმის ინტერვალი: 0.2.1.2 მგ/დლ (3.21 მკმოლ/ლ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>პირდაპირი</li> </ul>	კონიუგირებული ბილირუბინის საზომი. იმატებს ობსტრუქციული სიყვიითლის დროს. ნორმის ინტერვალი: 0.1.0.3 მგ/დლ (1.7-5.1 მკმოლ/ლ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>არაპირდაპირი</li> </ul>	არაკონიუგირებული ბილირუბინის საზომი. იმატებს ჰეპატოცელულური და ჰემოლიზური მდგომარეობების დროს. ნორმის ინტერვალი: 0.1..1.0 მგ/დლ (1.7.17 მკმოლ/ლ).
<b>ბილირუბინი შარდში</b>	კონიუგირებული ბილირუბინის შარდში გამოყოფის საზომი ნორმის ინტერვალი: 0 ან უარყოფითი.
<b>ცილის მეტაბოლიზმი</b>	
ცილა (შრატში)	ღვიძლის მიერ წარმოქმნილი შრატის ცილების განსაზღვრა: <ul style="list-style-type: none"> <li>ალბუმინი, ნორმის ინტერვალი: 3.5.5.0 გ/დლ (35.50 გ/ლ)</li> <li>გლობულინი, ნორმის ინტერვალი: 2.0.3.5 გ/დლ (20.35 გ/ლ)</li> <li>საერთო ცილა, ნორმის ინტერვალი: 6.4.8.3 გ/დლ (64.83 გ/ლ)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>ალბუმინისა და გლობულინის შეფარდება (A/G ratio), ნორმის ინტერვალი: 1.5:1.2.5:1</li> </ul>
<b>ალფა ფეტოპროტეინი</b>	ჰეპატოცელულური კიბოს ინდიკატორი. <i>ნორმის ინტერვალი: &lt;10 ნგ/მლ (&lt;10 მკგ/ლ)</i>
<b>ამიაკი</b>	<p>ღვიძლში, ჩვეულებრივ, ამიაკი შარდოვანად გარდაიქმნება. ღვიძლის ციროზის დროს მისი მომატების გამო შესაძლებელია განვითარდეს ღვიძლისმიერი ენცეფალოპათია.</p> <p><i>ნორმის ინტერვალი: 15.45 მკგ N/დლ (11.32 მკმოლ N/ლ)</i></p>
<b>ჰემოსტაზის ფუნქცია</b>	
<b>პროთრომბინის დრო (PT)</b>	<p>პროთრომბინის აქტივობის განსაზღვრა.</p> <p><i>ნორმის ინტერვალი: 11.16 წამი</i></p>
<b>საერთაშორისო ნორმალიზებული თანაფარდობა (INR)</b>	<p>პროთრომბინის დონის რეპორტირების სტანდარტიზებული სისტემა, რომელიც ემყარება კალიბრაციის მოდელს და გამოითვლება პაციენტის პროთრომბინის დროის შედარებით საკონტროლო/კონტროლის მაჩვენებელთან.</p> <p><i>ნორმის ინტერვალი: ზოგადად, ვარფარინის გამოყენების დროს სასურველი თერაპიული მაჩვენებელი არის 2.3. მაჩვენებელი ლაბორატორიაზე დამოკიდებული</i></p>
<b>K ვიტამინი</b>	<p>ბევრი შედეგების ფაქტორის მნიშვნელოვანი კოფაქტორი.</p> <p><i>ნორმის ინტერვალი: 0.1.2.2 ნგ/მლ (0.22.4.88 ნმოლ/ლ).</i></p>
<b>შრატის ფერმენტები</b>	
<b>ტუტე ფოსფატაზა (ALP)</b>	<p>წარმოიქმნება ძვალსა და ღვიძლში. შრატში მისი დონე იმატებს მაშინ, როცა სანაღვლე გზების ობსტრუქციის გამო მისი ექსკრეცია ირღვევა.</p> <p><i>ნორმის ინტერვალი: 38.127 U/ლ (0.65.2.14 მკატ/ლ). მაჩვენებელი დამოკიდებულია მეთოდსა და ასაკზე.</i></p>
<b>ასპარტატ ამინოტრანსფერაზა (AST)</b>	<p>იმატებს ღვიძლის დაზიანების და ანთების დროს.</p> <p><i>ნორმის ინტერვალი: 10.30 U/ლ (0.17.0.51 მკატ/ლ).</i></p>
<b>ალანინ ამინოტრანსფერაზა (ALT)</b>	<p>იმატებს ღვიძლის დაზიანების და ანთების დროს.</p> <p><i>ნორმის ინტერვალი: 10.40 U/ლ (0.17.0.68 მკატ/ლ).</i></p>
<b>გამა გლუტამილ ტრანსპეპტიდაზა (GGT)</b>	<p>გვხვდება სანაღვლე გზებში (არა ჩონჩხისა და გულის კუნთში). იმატებს ჰეპატიტის და ღვიძლის ალკოჰოლური დაავადების დროს. უფრო სენსიტიურია ღვიძლის დისფუნქციისთვის, ვიდრე ტუტე ფოსფატაზა.</p> <p><i>ნორმის ინტერვალი: 0.30 U/ლ (0 - 0.5 მკატ/ლ).</i></p>

<b>ლიპიდების მეტაბოლიზმი</b>	
<b>ქოლესტეროლი (შრატში)</b>	<p>წარმოიქმნება და გამოიყოფა ღვიძლის მიერ. იმატებს სანაღვლე გზების ობსტრუქციის დროს. მცირდება ციროზის და მალნუტრიციის დროს.</p> <p><i>ნორმის ინტერვალი: &lt;200 მგ/დლ (&lt; 5.2 მმოლ/ლ), ინტერვალი განსხვავდება ასაკის მიხედვით.</i></p>

<p><b>კლინიკური შემთხვევა. გაგრძელება</b></p> <p><b>ობიექტური მონაცემები: დიაგნოსტიკური კვლევები</b></p> <p>სასწრაფო გადაუდებელი განყოფილების ექიმმა ჩაატარა რექტალური გასინჯვა და აღმოაჩინა პალპირებადი წარმონაქმნი. დაინიშნა შემდეგი გამოკვლევები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სისხლის საერთო ანალიზი;</li> <li>• ელექტროლიტები;</li> <li>• ღვიძლის ფუნქციური ტესტები;</li> <li>• შარდის ანალიზი;</li> <li>• მუცლის ღრუს კომპიუტერული ტომოგრაფია;</li> <li>• კოლონოსკოპია;</li> </ul> <p>სისხლის საერთო ანალიზით გამოვლინდა: ჰემოგლობინი 6.8 გ/დლ და ჰემატოკრიტი 20%. ლეიკოციტები ნორმის ფარგლებშია. ელექტროლიტები, ღვიძლის ფუნქციის ტესტები და შარდის ანალიზი ნორმის ფარგლებშია. კომპიუტერული ტომოგრაფიით გამოვლინდა ასწვრივ კოლინჯში აირისა და სითხის ჯიბეები და განივ კოლინჯში ორი საშუალო ზომის წარმონაქმნი.</p>
---

## ბამოყენებელი ლიტერატურა:

- Boots C, Stephenson MD: Does obesity increase the risk of miscarriage in spontaneous conception: a systematic review, *Semin Reprod Med* 29:507, 2011.
- de Mata C, McKenna G, Burke FM: Caries and the older patients, *Dent Update* 38:276, 2011.
- Franklin LE, Spain MP, Edlund BJ: Pharmacological management of chronic constipation in older adults, *J Gerontol Nurs* 14:1, 2012.
- Gallegos.Orozco JR, Foxx.Orenstein AE, Sterler SM, et al: Chronic constipation in the elderly, *Am J Gastroenterol* 107:18, 2012.
- Gutschow CA, Leers JM, Schroder W, et al: Effect of aging on esophageal motility in patients with and without GERD, *Ger Med Sci* 9:Doc22. doi:10.3205/000145
- Holm AN, Gerke H: What should be done with a dilated bile duct? *Curr Gastroenterol Rep* 12:150, 2010.
- Jarvis C: *Physical examination and health assessment*, ed 6, St Louis, 2012, Saunders.
- Lewis, S. and Bucher, L., 2016. *Medical-Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems*. 10th ed. Mosby.
- National Digestive Diseases Information Clearinghouse: Virtual colonoscopy. Retrieved from <http://digestive.niddk.nih.gov/ddiseases/pubs/virtualcolonoscopy/index.aspx#what>.
- Rao SS, Go JT: Update on the management of constipation in the elderly: new treatment options, *Clin Interv Aging* 9:163, 2010.
- Sieg A: Capsule endoscopy compared with conventional colonoscopy for detection of colorectal
- Urden, L. D., Stacy, K. M., & Lough, M. E. (2014). *Critical Care Nursing* (7th ed.). St. Louis,, Missouri: Mosby. doi:978-0-323-09178-7
- Villareal DT, Chode S, Parimi N, et al: Weight loss, exercise or both and physical function in obese older adults, *N Engl J Med* 364:1218, 2011.
- Zuchelli T, Myers SE: Gastrointestinal issues in the older female patient, *Gastroenterol Clin North Am* 40:449, 2011.



# თაზი 28

## კუჭ.ნაწლავის ტრაქტის პათოლოგიები

### სისხლდენა კუჭ.ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან

#### ეთიოლოგია და პათოფიზიოლოგია

მიუხედავად იმისა, რომ კუჭ.ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან ყველაზე სერიოზული სისხლდენა, ჩვეულებრივ, უეცრად იწყება, ფარულად მიმდინარე სისხლდენაც შესაძლოა მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენდეს. სისხლდენის სიმძიმე დამოკიდებულია იმაზე, სისხლი ვენიდან მოდის, კაპილარებიდან თუ არტერიიდან. კუჭ.ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენის ტიპები მოცემულია 28.1 ცხრილში. არტერიული სისხლდენა ჩვეულებრივ უხვია/პროფუზულია და სისხლი ღია, კაშკაშა წითელია, რაც იმას ნიშნავს, რომ სისხლს მარილმჟავასთან კონტაქტი არ ჰქონია. ამის საპირისპიროდ „ყავის ნალექისებრი“ ნაღებინები მასა იმის მანიშნებელია, რომ სისხლი გარკვეული დროის განმავლობაში კუჭში გაჩერდა. სისხლდენა მასიურად მიიჩნევა, თუ კუჭ.ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან 1500 მლ სისხლი, ანუ სისხლძარღვშიდა სისხლის მოცულობის 25% დაიკარგა. მელენა (შავი, კუპრისფერი განავალი) კუჭ.ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან წელი სისხლდენის მანიშნებელია. რაც უფრო დიდხანს ჩერდება სისხლი ნაწლავებში, მით უფრო მუქია განავალიც, რადგან ამ დროს ჰემოგლობინი იშლება და რკინა გამოთავისუფლდება.

სისხლდენის მიზეზის აღმოჩენა ყოველთვის ადვილი არ არის. სისხლდენა კუჭ.ნაწლავის ზედა ტრაქტის ნებისმიერი ნაწილიდან შეიძლება მომდინარეობდეს (იხ. ცხრილი 28.2).

### ცხრილი 28. 1 კუჭ.ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენის ტიპები

ტიპი	გამოვლინება
<b>აშკარა/თვალსაჩინო, მაკროსკოპული სისხლდენა</b>	
ჰემატემები	სისხლიანი ნაღებინები მასა; სისხლი შეიძლება იყოს კაშკაშა წითელი ან „ყავის ნალექის“ შესახედაობის (მუქი, მარცვლოვანი, მონელებული სისხლი)
მელენა	შავი, კუპრისფერი განავალი (ხშირად მყრალი სუნის). მიზეზი კუჭ.ნაწლავში სისხლის მონელებაა. შავი შეფერილობა რკინის არსებობითაა განპირობებული
<b>ფარული სისხლდენა</b>	კუჭის სეკრეციებში, ნაღებინებ მასაში ან განავალში მცირე რაოდენობით სისხლი, რომელიც შეუიარაღებელი თვალთ არ ჩანს. დგინდება განავლის ფარულ სისხლზე შემონმებით

**ცხრილი 28.2 კუჭ-ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენის გავრცელებული მიზეზები**

<p><b>ნამლით გამონვეული</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• კორტიკოსტეროიდები;</li> <li>• არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო საშუალებები;</li> <li>• სალიცილატები;</li> </ul>
<p><b>საყლაპავი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საყლაპავის ვარიკოზები;</li> <li>• ეზოფაგაგითი;</li> <li>• მალორი.ვეისის სინდრომი;</li> </ul>
<p><b>კუჭი და თორმეტგოჯა ნაწლავი</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• კუჭის კიბო;</li> <li>• ჰემორაგიული გასტრიტი;</li> <li>• პეპტიური წყლული;</li> <li>• პოლიპები;</li> <li>• სტრესთან დაკავშირებული ლორწოვანის დაავადება;</li> </ul>
<p><b>სისტემური დაავადებები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სისხლის დისკრაზია (მაგ., ლეიკემია, აპლაზიური ანემია);</li> <li>• თირკმლის უკმარისობა;</li> </ul>

**საყლაპავიდან სისხლდენა**

საყლაპავიდან სისხლდენა ყველაზე ხშირად ქრონიკული ეზოფაგაგით, მალორი.ვეისის სინდრომით ან საყლაპავის ვარიკოზებითაა განპირობებული. ქრონიკული ეზოფაგაგითი შესაძლოა გამონვეული იყოს გასტროეზოფაგური რეფლუქსით; ლორწოვანის გამაღიზიანებელი საკვების, ალკოჰოლის მიღებითა და თამბაქოს მოხმარებით. საყლაპავის ვარიკოზები ყველაზე ხშირად ღვიძლის ციროზის მეორეულად ვითარდება.

**კუჭიდან და თორმეტგოჯა ნაწლავიდან სისხლდენა**

კუჭ-ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენის შემთხვევათა 28% პეპტიური წყლულიდან სისხლდენითაა განპირობებული. ასევე, კუჭ-ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენის გავრცელებული მიზეზია წამლებიც (დანიშნულიც და ურეცეპტოდ გაცემულიც). იმ ადამიანების 25%.ს, რომლებიც ქრონიკულად იღებენ არასტეროიდულ ანთების საწინააღმდეგო საშუალებებს (მაგ., იბუპროფენი), ენდოსკოპიურად დადგენილი პეპტიური წყლული უვითარდება; ამათგან 2-4%.ს აღენიშნება სისხლდენა.

ასპირინი, არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო საშუალებები და კორტიკოსტეროიდები კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის ლორწოვანის გაღიზიანებას და დაზიანებას იწვევს. ასპირინი დაბალ დოზებშიც კი ზრდის კუჭ-ნაწლავიდან სისხლდენის რისკს. ასპირინს ბევრი ურეცეპტოდ გაცემული პრეპარატი შეიცავს. კუჭ-ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენაზე ეჭვის შემთხვევაში, აუცილებელია ინფორმაციის მოპოვება თითოეული მიღებული წამლის შესახებ.

სტრესთან დაკავშირებული ლორწოვანის დაავადება, ცნობილი ასევე *ფიზიოლოგიური სტრესული წყლულების* სახელით, მძიმე დამწვრობის, ტრავმის ან დიდი ქირურგიული ჩარევის შემდეგ ვითარდება. სტრესთან დაკავშირებული ლორწოვანის დაავადება ლორწოვანის დიფუზური ზედაპირული დაზიანებით ან კუჭის ფუნდუსსა და ტანში მკაფიოდ შემოსაზღვრული, შედარებით ღრმა წყლულებით ვლინდება. რისკი ყველაზე მაღალია კოაგულოპათიის მქონე პაციენტებში და პაციენტებში, რომლებიც სუნთქვის უკმარისობის გამო 48 საათზე მეტხანს იმყოფებიან მართვით სუნთქვაზე.

### **დიაგნოსტიკური კვლევები**

კუჭ-ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენის წყაროს (მაგ., საყლაპავის ან კუჭის ვარიკოზები, გასტრიტი) დასადგენი უმთავრესი ინსტრუმენტი ენდოსკოპიაა. როცა ენდოსკოპია ვერ კეთდება ან როცა სისხლდენა ენდოსკოპიური თერაპიის შემდეგაც პერსისტირებს, კუჭ-ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენის სადიაგნოსტიკოდ ანგიოგრაფია გამოიყენება. ანგიოგრაფია ინვაზიური პროცედურაა, რომლისთვის მომზადებასაც გარკვეული დრო სჭირდება, ამიტომ მაღალი რისკის ქვეშ მყოფი, არასტაბილური პაციენტებისთვის ეს ყოველთვის სწორი მიდგომა არ არის. ამ პროცედურის დროს კუჭის მარცხენა ან ჯორჯლის ზედა არტერიიდან შეჰყავთ კათეტერი მანამ, სანამ სისხლდენის კერას არ აღმოაჩენენ.

კეთდება შემდეგი ლაბორატორიული კვლევები: სისხლის საერთო ანალიზი; განისაზღვრება სისხლში შარდოვანას, ელექტროლიტების დონე; პროთრომბინის დრო, ნაწილობრივი თრომბოპლასტინის დრო, ღვიძლის ფერმენტები და არტერიული სისხლის გაზები. გარდა ამისა, ხდება სისხლის ტიპირება და ჰვარედინი შეთავსებადობის დადგენა, რადგან შესაძლოა საჭირო გახდეს სისხლის ტრანსფუზია. ნაღებინები მასა და განავალი აუცილებლად უნდა შემოწმდეს მაკროსკოპულ და ფარულ სისხლდენაზე.

ლაბორატორიული კვლევების მონიტორინგი ასევე გამოიყენება მკურნალობის ეფექტურობის შეფასების მიზნით. მიუხედავად იმისა, რომ ჰემოგლობინის დონე და ჰემატოკრიტი მწვავე ვითარებაში სისხლის დანაკარგის ხარისხის განსაზღვრაში ვერ გვეხმარება, მათი მაჩვენებელი ათვლის წერტილია შემდგომი მკურნალობისთვის. თავდაპირველად ჰემატოკრიტი შესაძლოა ნორმის ფარგლებში იყოს და სითხის შევსებიდან მხოლოდ 4.6 საათის შემდეგ შეიცვალოს, რადგან თავდაპირველად პლაზმისა და ერითროციტების დანაკარგი თანაბარია.

შემომწმეთ სისხლში შარდოვანას დონე. ძლიერი სისხლდენის დროს კუჭ-ნაწლავის ტრაქტში მცხოვრები ბაქტერიები სისხლის ცილებს შლის, რასაც შარდოვანას მო-

მატება მოსდევს. თუმცა, შარდოვანას მომატება შესაძლოა თირკმლის ჰიპოპერფუზიას ან თირკმლის დაავადებას მიუთითებდეს.

### **კოლაბორაციული მართვა**

მიუხედავად იმისა, რომ მასიური სისხლდენის მქონე პაციენტების 80.85%-ში სისხლდენა სპონტანურად ჩერდება, აუცილებელია სისხლდენის გამომწვევი მიზეზის დადგენა და მკურნალობის დაუყოვნებლივ დაწყება.

### **სასწრაფო გადაუდებელი შეფასება და მართვა**

პირველ რიგში, სისხლდენის ეპიზოდის წინმსწრები მოვლენების დეტალური ისტორიის გამოკითხვამდე, აუცილებელია დაიწყოს პაციენტის სასწრაფო გადაუდებელი მართვა. ადრეული ინტერვენციის ხელშეწყობის მიზნით, ფიზიკალური გასინჯვის უმთავრესი ამოცანა შოკის სიმპტომებისა და ნიშნების, მაგალითად, ტაქიკარდიის, შესუსტებული პულსების, ჰიპოტენზიის, გაციებული კიდურების, კაპილარული ავსების გახანგრძლივებისა და მღელვარების, ცუდის მოლოდინის დროული ამოცნობაა. სასიცოცხლო მაჩვენებლები ყოველ 15.30 წუთში უნდა შემოწმდეს.

პაციენტი კუჭ-ნაწლავის პერფორაციისა და პერიტონიტის რისკის ქვეშაა. დაჭიმული, რიგიდული, ფიცრისებური მუცელი შესაძლოა სწორედ პერიტონიტს მიგვანიშნებდეს. სიღრმისეულად გასინჯეთ მუცელი და შეაფასეთ ნაწლავთა ხმიანობა.

სითხისა და სისხლის ჩანაცვლების მიზნით, ჩვეულებრივ, 16 ან 18G/გეიჯის ნემსებით იდგმება ინტრავენური ხაზები (სასურველია ორი). გადასასხმელი სითხის ტიპი და რაოდენობა ფიზიკური და ლაბორატორიული მაჩვენებლების მიხედვით განისაზღვრება. ძირითადად, სითხის შევსება იზოტონური კრისტალოიდური ხსნარით (მაგ., ლაქტატ-რინგერის ხსნარი) იწყება. მასიური ჰემორაგიის შემთხვევაში, სისხლის მოცულობის შევსების მიზნით გამოიყენება მთლიანი სისხლი, ერთროციტული მასა და ცოცხალი გაყინული პლაზმა.

როცა კუჭ-ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენა ნაკლებად უხვია, იზოტონური ფიზიოლოგიური ხსნარის და ერთროციტული მასის გადასხმა იძლევა ჰემატოკრიტის უფრო სწრაფი აღდგენის საშუალებას და ამავდროულად, არ იწვევს სითხით გადატვირთვასთან დაკავშირებულ გართულებებს. ნიღბის მეშვეობით ჟანგბადის მიწოდება აუმჯობესებს სისხლის ჟანგბადით გაჯერებას.

სასიცოცხლო ორგანოების პერფუზიის ერთ-ერთი საუკეთესო საზომი გამოყოფილი შარდის რაოდენობაა. აქედან გამომდინარე, გამოყოფის საათობრივი შეფასებისთვის იდგმება შარდის ბუშტის კათეტერი. სითხის მოცულობის სტატუსის შეფასების მიზნით შესაძლოა ჩაიდგას ცენტრალური ვენური წნევის ხაზი. თუ პაციენტს ანამნეზში აღენიშნება გულის სარქველოვანი დაავადება, კორონარული არტერიების დაავადება ან გულის უკმარისობა, პაციენტის მონიტორინგისთვის შესაძლოა აუცილებელი იყოს ფილტვის არტერიის კათეტერიზაცია.



## **ენდოსკოპიური თერაპია**

კუჭ.ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენის მართვა პირველ რიგში ენდოსკოპიასა და ენდოთერაპიას მოიცავს. დიაგნოზის იდენტიფიცირებისა და ქირურგიული ან რადიოლოგიური ინტერვენციის საჭიროების განსაზღვრის მიზნით, მნიშვნელოვანია, ენდოსკოპია სისხლდენიდან პირველი 24 საათის განმავლობაში ჩატარდეს.

ენდოსკოპიური ჰემოსტაზის მიზანი სისხლმდენი სისხლძარღვის კოაგულაცია ან თრომბოზია. გამოიყენება რამდენიმე ტექნიკა, მათ შორის: (1) თერმული (სითბოს) გადამცემი; (2) მულტიპოლარული და ბიპოლარული ელექტროკოაგულაციის გადამცემი; (3) არგონის პლაზმის კოაგულაცია (APC) და (4) ნეოდიმიუმ:იტრიუმ.ალუმინ.გარნეტის (Nd:YAG) ლაზერი. ყველაზე ხშირად გამოიყენება მულტიპოლარული ელექტროკოაგულაცია და თერმული გადამცემი. სითბოს გადამცემი სისხლდენის კერაზე გამაცხელებლის პირდაპირი ზემოქმედების გზით იწვევს კოაგულაციას. არგონის პლაზმის კოაგულაცია უკონტაქტო კოაგულაციის მეთოდია, რომელიც ქსოვილს მონოპოლარულ ნაკადს უმიზნებს. ვარიკოზებიდან სისხლდენის შეთხვევაში გამოიყენება შემდეგი მიდგომები: ვარიკოზების ლიგაცია, ინექციური სკლეროთერაპია და ბალონური ტამპონადა.

## **ქირურგიული მკურნალობა**

ქირურგიული ჩარევა ნაჩვენებია მაშინ, როცა მკურნალობის მიუხედავად სისხლდენა არ ჩერდება და როცა სისხლდენის კერა აღმოჩენილია. ქირურგიული მკურნალობა შესაძლოა აუცილებელი გახდეს, თუ 2000 მილილიტრამდე მთლიანი სისხლის სწრაფი გადასხმის შემდეგ სისხლდენა კვლავ გრძელდება ან თუ პაციენტი 24 საათის შემდეგ კვლავ შოკშია. ოპერაციის არჩევანი დამოკიდებულია სისხლდენის ადგილზე. სიკვდილიანობის მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად იზრდება 60 წელს გადაცილებულ ადამიანებში.

## **მედიკამენტოზური მკურნალობა**

კუჭ.ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენის მწვავე ფაზაში ხშირად ენდოსკოპიამდე იწყება პროტონული ტუმბოს ინჰიბიტორით ემპირიული თერაპია. თავდაპირველად მაღალი დოზის ინტრავენური ბოლუსით და შემდეგ ინფუზიით. ამან შესაძლოა შეამციროს სისხლის დანაკარგის რაოდენობა და ენდოსკოპიური მკურნალობის საჭიროება.

მწვავე ფაზაში წამლები გამოიყენება სისხლდენის შემცირების, მარილმჟავას სეკრეციის შემცირებისა და უკვე გამოთავისუფლებული მარილმჟავას ნეიტრალიზაციის მიზნით. მწვავე ჰემოსტაზისთვის ეფექტურია ენდოსკოპიის დროს ეპინეფრინის (1:10,000 განზავებით) ინექცია. ეპინეფრინი ქსოვილის შეშუპებას და, შესაბამისად, სისხლდენის კერაზე ზეწოლას იწვევს (ცხრილი 28.3).

მჟავას სეკრეციის შემცირება სასურველია იმიტომ, რომ მჟავა გარემოში თრომბოციტების ფუნქცია იცვლება, რაც კოლტის სტაბილიზაციას ხელს უშლის. მჟავას სეკ-

რეციის შემცირების მიზნით ინტრავენურად კეთდება პროტონული ტუმბოს ინჰიბიტორები ან H<sub>2</sub>-რეცეპტორების ბლოკერები. კუჭ.ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენის დროს, მაშინ, როცა ენდოსკოპია ვერ კეთდება, პაციენტს შესაძლებელია მიენოდოს სომატოსტატინი ან მისი ხანგრძლივად მოქმედი ანალოგი . ოქტრეოტიდი. ორივე მათგანი ამცირებს კუჭ.ნაწლავის ორგანოებში სისხლის მიწოდებას და მარილმჟავას სეკრეციას. თავდაპირველი ბოლუსის შემდეგ, სომატოსტატინი 3.7 დღის განმავლობაში გამოიყენება; ოქტრეოტიდი კი სისხლდენის დაწყების შემდგომი 3 დღის განმავლობაში.

**ცხრილი 28.3 მედიკამენტოზური მკურნალობა**

მწვავე სისხლდენა კუჭ.ნაწლავიდან		
ნამალი	სისხლდენის გამოყენებული ლიტერატურა:	მოქმედების მექანიზმი
ვაზოპრესინი	საყლაპავის ვარიკოზები	ინვევს ვაზოკონსტრიქციას; ამცირებ წნევას პორტალურ ცირკულაციაში და აჩერებს სისხლდენას;
ოქტრეოტიდი	კუჭ.ნაწლავის ზედა ნაწილიდან სისხლდენა, საყლაპავის ვარიკოზები	სომატოსტატინის ანალოგია, რომელიც ამცირებს კუჭ.ნაწლავში სისხლის მიდინებას; ამცირებს მარილმჟავას სეკრეციას გასტრინის გამოთავისუფლების შემცირების გზით;
ეპინეფრინი	წყლულიდან სისხლდენა	ენდოსკოპიის დროს ინექცია ინვევს ჰემოსტაზს; ინვევს ქსოვილის შეშუპებას და სისხლდენის კერაზე დაწოლას; ინექციური თერაპია, ჩვეულებრივ, სხვა მიდგომებთან (მაგ., ლაზერი) კომბინირდება;

**მწვავე ინტერვენცია**

პაციენტს, შფოთვის შემცირების მიზნით, მშვიდად და აუღელვებლად ეურთიერთეთ. მოუსვენრობის გამო სედაციური საშუალებების მიწოდებას სიფრთხილით უნდა მოეკიდოთ, რადგან მოუსვენრობა ზოგჯერ შოკის გამაფრთხილებელი ნიშანია და წამლებმა ის შესაძლოა შენიღბოს.

ინფუზიის დაწყების შემდგომ შეინარჩუნეთ ინტრავენური წვდომა, რათა შეძლოთ სითხის ან სისხლის შევსება. პაციენტის ჰიდრაციის სტატუსის შეფასებისთვის აუცილებელია მიღება.გამოყოფის მართებული ჩანაწერის წარმოება. საათში ერთხელ გაზომეთ გამოყოფილი შარდის რაოდენობა. თუ პაციენტს ცენტრალური ვენური ხაზი ან ფილტვის არტერიის კათეტერი უდგას, მათი მონაცემები 1.2 საათში ერთხელ ჩა-

ინერეთ. ჰემოდინამიკური მონიტორინგი იძლევა სისხლის მიმოქცევის და გულ.სისხლძარღვთა სისტემაში წნევის მართებული და სწრაფი შეფასების საშუალებას.

ხანდაზმულ ან გულ.სისხლძარღვთა პრობლემების მქონე პაციენტებში კარგად დააკვირდით სითხით გადატვირთვის ნიშნებს. თუმცა, მოცულობითი გადატვირთვა და ფილტვის შეშუპება შეიძლება განვითარდეს ნებისმიერ პაციენტში, რომელსაც ხანმოკლე პერიოდის განმავლობაში დიდი რაოდენობით მიეწოდება სითხე ინტრავენურად. მოუსმინეთ ფილტვის ხმიანობას და კარგად დააკვირდით სუნთქვის ძალისხმევას. კომფორტის უზრუნველყოფისა და ასპირაციის პრევენციის მიზნით, საწოლის თავი წამოწეული უნდა იყოს.

გულის ფუნქციის შეფასებისთვის ასევე გამოიყენება ელექტროკარდიოგრაფიული (ეკგ) მონიტორინგი. გულის რიტმის დარღვევების განვითარების რისკის გამო, მნიშვნელოვანია სასიცოცხლო მაჩვენებლების მჭიდრო მონიტორინგი, განსაკუთრებით გულ.სისხლძარღვთა დაავადების მქონე პაციენტებში.

როცა პაციენტს უდგას ნაზოგასტრალური ბონდი, განსაკუთრებული ყურადღება გაამახვილეთ მისი სწორი მდებარეობის შენარჩუნებაზე და შეამოწმეთ ასპირატში სისხლის არსებობა. მიუხედავად იმისა, რომ ზოგიერთ დაწესებულებაში ოთახის ტემპერატურით, გრილ ან გაყინულ ლავაჟს გამოიყენებენ, მისი ეფექტურობა კუჭ.ნაწლავის ზედა ტრაქტიდან სისხლდენის სამკურნალოდ საკამათოა. ლავაჟის გამოყენების შემთხვევაში თითოეულ ჯერზე კუჭში 50.100 მლ სითხის ინსტილაცია ხდება. ლავაჟის სითხე შემდგომ კუჭიდან ასპირაციით ამოირეცხება ან ხდება მისი დრენირება სიმძიმის ძალით (გრავიტაციით). წინააღმდეგობის/რეზისტენტობის შეგრძნების შემთხვევაში, ასპირაცია არ უნდა მოხდეს. ნაზოგასტრალური ბონდის წვერი შესაძლოა კუჭის ლორწოვანზე იყოს მიბჯენილი. რეზისტენტობის არსებობის შემთხვევაში, გამოიყენეთ გრავიტაციული მეთოდი.

შეამოწმეთ განავალი სისხლზე (ჰემატოჩიზია, შავი.კუპრისფერი, ხასხასა წითელი). შავი, კუპრისებური განავალი ძირითადად გახანგრძობილი სისხლდენის მანიშნებელია და არა სწრაფი ჰემორაგიის. განავალში სისხლის დაფიქსირების შემთხვევაში, უნდა გამოირიცხოს მენსტრუაცია და ჰემოროიდებიდან სისხლდენა. როცა ნაღებინები მასა სისხლიანია, მაგრამ განავალში არც მაკროსკოპული სისხლდენა აღინიშნება და არც ფარული, ეს ნიშნავს, რომ სისხლდენა ხანმოკლე დროის განმავლობაში მიმდინარეობდა.

საკვების პერორალური მიღების განახლებისას, დააკვირდით გულისრევისა და ღებინების სიმპტომებს და ხელახალი სისხლდენის ნიშნებს. თავდაპირველად პაციენტს ყოველ საათში ერთხელ გამჭვირვალე სითხეები მიეწოდება, რათა დადგინდეს ორალური კვების ამტანობა. თუ პაციენტს დისკომფორტის ნიშნები არ აქვს, ეტაპობრივად იწყება საკვების მიწოდებაც.

თუ სისხლდენის მიზეზი ალკოჰოლის ქრონიკული მოხმარებაა, დააკვირდით აბსტინენციისას დელირიუმ ტრემენსის ნიშნებს. დელირიუმ ტრემენსის დაწყების მანიშნებელი სიმპტომებია აგიტაცია, უკონტროლო კანკალი, ოფლიანობა და ჰალუცინაციები.

## **მწვავე პანკრეატიტი**

მწვავე პანკრეატიტი პანკრეასის მწვავე ანთებაა. ანთების ხარისხი მერყეობს მსუბუქ შემუპებასა და მძიმე ჰემორაგიულ ნეკროზს შორის. მწვავე პანკრეატიტი ყველაზე ხშირად შუახნის ქალებსა და მამაკაცებში გვხვდება. დაავადება თანაბრად გვხვდება ქალებსა და კაცებში. პანკრეატიტი 3.ჯერ უფრო ხშირია აფრო.ამერიკელებში, ვიდრე თეთრებში.

## **ეტიოლოგია და პათოფიზიოლოგია**

პანკრეასის დაზიანება შესაძლოა მრავალი ფაქტორით იყოს გამოწვეული. ზოგადად, ყველაზე გავრცელებული მიზეზი ნალვლის ბუშტის დაავადებაა (ნალველკენტოვანი), რომელიც ქალებში უფრო ხშირია. მეორე ყველაზე გავრცელებული მიზეზი ალკოჰოლის ქრონიკული მოხმარებაა, რომელიც, პირიქით, კაცებში უფრო ხშირია.

თამბაქოს მოხმარება მწვავე პანკრეატიტის დამოუკიდებელი რისკ.ფაქტორია. მწვავე პანკრეატიტის მქონე პაციენტების 20.28%-ში გვხვდება ბილიარული ნალექი ანუ მიკროლითიაზი, რომელიც ქოლესტეროლის კრისტალებისა და კალციუმის მარილებისგან შემდგარ ნარევეს წარმოადგენს. ბილიარული ნალექი ნალვლის სტაზის მქონე პაციენტებში გვხვდება. მწვავე პანკრეატიტის შეტევები ასევე უკავშირდება ჰიპერტრიგლიცერიდემიას (შრატში 1000 მგ/დლ.ზე მაღალი დონე). მწვავე პანკრეატიტის სხვა ნაკლებად ხშირი გამომწვევებია: ტრავმა (პოსტ.ქირურგიული, აბდომინალური), ვირუსული ინფექციები (ყბაყურა, კოქსსაკი B, აივ), თორმეტგოჯას მოპენეტრიე წყლული, ცისტები/კისტები, აბსცესები, კისტური/ცისტური ფიბროზი, კაპოშის სარკომა, ზოგიერთი წამალი (კორტიკოსტეროიდები, თიაზიდური შარდმდენები, ორალური კონტრაცეპტივები, სულფონამიდები, არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო საშუალებები), მეტაბოლური დარღვევები (ჰიპერპარათიროიდოზი, თირკმლის უკმარისობა) და სისხლძარღვების დაავადებები.

პანკრეატიტი შეიძლება განვითარდეს პანკრეასზე, კუჭზე, თორმეტგოჯასა და ბილიარულ ტრაქტზე ოპერაციების შემდეგ. პანკრეატიტი ასევე შეიძლება განვითარდეს ენდოსკოპიური რეტროგრადული ქოლანგიოპანკრეატოგრაფიის (ERCP) შემდეგ. ზოგიერთ შემთხვევაში გამომწვევი მიზეზი უცნობია (იდიოპათიური).

ყველაზე ხშირი პათოლოგიური მექანიზმი პანკრეასის თვითმონელებაა (ცხრილი 28.4). ეტიოლოგიური ფაქტორები აზიანებს პანკრეასის უჯრედებს ან პანკრეასის ჰორმონებს, ნაწლავის მაგივრად, პანკრეასშივე ააქტიურებს. ეს შეიძლება გამოწვეული იყოს ნალვლის მჯავების რეფლუქსით პანკრეასის სადინრებში ღია ან გაფართოებული ოდის სპინქტერის გავლით. ეს რეფლუქსი შეიძლება გამოწვეული იყოს კენტებით განპირობებული ბლოკადით. პანკრეასის სადინრების ობსტრუქციას პანკრეასის იშემია მოსდევს.



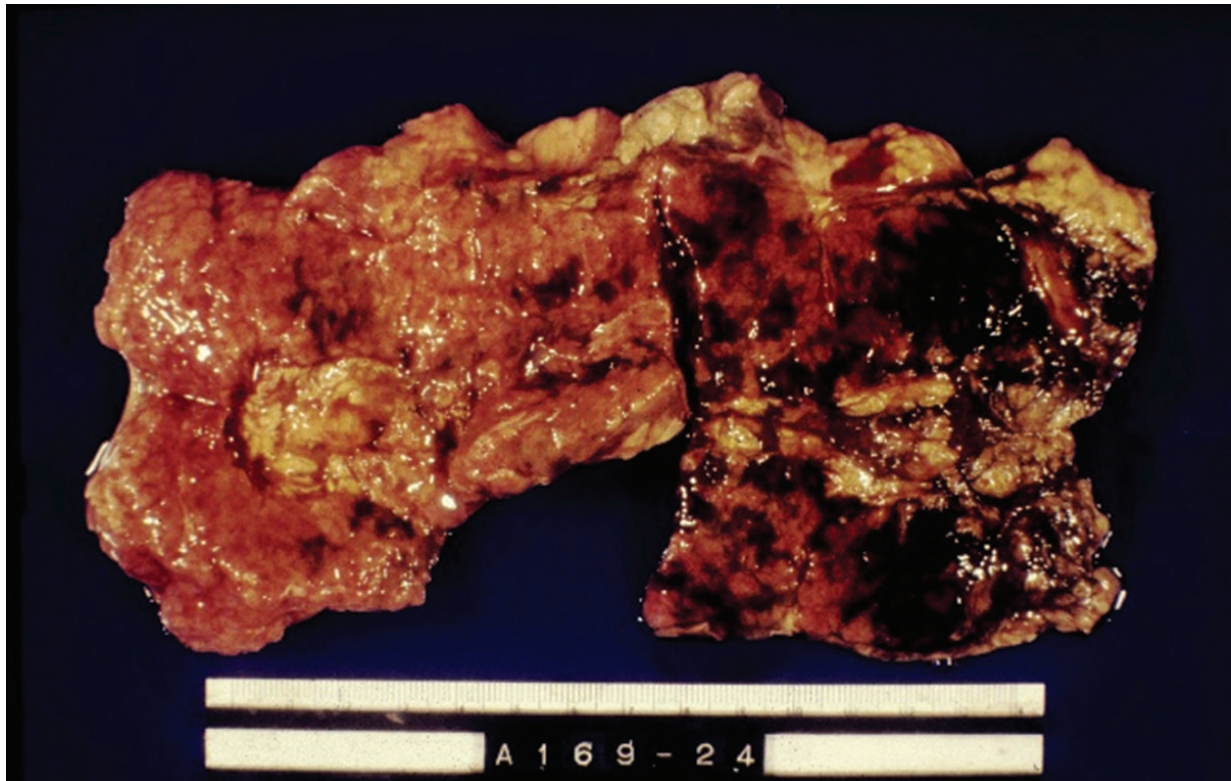
## ცხრილი 28.4 მწვავე პანკრეატიტის პათოფიზიოლოგიური პროცესი



ტრიფსინოგენი არააქტიური პროტეოლიზური ფერმენტია, რომელსაც პანკრეასი გამოიმუშავებს. ის პანკრეასის სადინრის გავლით წვრილ ნაწლავში გამოთავისუფლდება. ნაწლავში ის ენტეროკინაზას მოქმედებით აქტიურ ტრიფსინად გარდაიქმნება. ნორმალურ პირობებში პანკრეასსა და პლაზმაში არსებული ტრიფსინის ინჰიბიტორები ბოჭავს და აქტივობას აკარგინებს არასათანადოდ წარმოქმნილ ტრიფსინს. პანკრეატიტის დროს გააქტიურებულმა ტრიფსინმა შესაძლოა პანკრეასის მონელება და სისხლდენა გამოიწვიოს.

ზუსტი მექანიზმი, რომლითაც ალკოჰოლის ქრონიკული მოხმარება პანკრეატიტის რისკს ზრდის, უცნობია. არსებობს მოსაზრება, რომ ალკოჰოლი ზრდის პანკრეასის მომწელებელი ფერმენტების წარმოქმნას. პანკრეატიტი ალკოჰოლის ქრონიკული მომწეებლების დაახლოებით 5.10%-ს უვითარდება. ეს მიუთითებს იმას, რომ პანკრეატიტის განვითარებას გარემო (ცხიმით მდიდარი კვებითი რაციონი, თამბაქოს მოხმარება) და გენეტიკური ფაქტორებიც შეიძლება უწყობდეს ხელს.

პათოფიზიოლოგიური მიმდინარეობის მიხედვით, პანკრეატიტი შეიძლება იყოს *მსუბუქი* (ასევე ცნობილია, როგორც ედემატოზური ან ინტერსტიციული პანკრეატიტი) ან *მძიმე* (ასევე უწოდებენ *მანეკროზებელ პანკრეატიტს*) (სურ. 28.1). მძიმე პანკრეატიტის დროს პაციენტების დაახლოებით ნახევარში პერმანენტულად ქვეითდება პანკრეასის როგორც ენდოკრინული, ისე ეგზოკრინული ფუნქცია. მძიმე პანკრეატიტის მქონე პაციენტები პანკრეასის ნეკროზის, ორგანოს უკმარისობის და სეპტიური გართულებების რისკის ქვეშ არიან. ჩამოთვლილი გართულებების გამო პანკრეატიტის სიკვდილიანობის მაჩვენებელი 25%-ია.



სურათი 28.1

### კლინიკური გამოვლინებები

მწვავე პანკრეატიტის ნამყვანი გამოვლინება მუცლის ტკივილია. ტკივილის მიზეზი პანკრეასის გადაბერვა/დაჭიმვა, პერიტონეუმის გაღიზიანება და სანაღვლე გზების ობსტრუქციაა. ტკივილი, ჩვეულებრივ, მარცხენა ზედა კვადრანტშია ლოკალიზებული, თუმცა, შეიძლება შეიგრძნობოდეს ეპიგასტრიუმის შუა ნაწილშიც. პანკრეასის რეტროპერიტონეალური მდებარეობიდან გამომდინარე, ტკივილი ხშირად ზურგში გადაეცემა. ტკივილი იწყება უეცრად. მას აღწერენ, როგორც მძიმე, ღრმა, მხვრეტავ და განგრძობით ან მუდმივ ტკივილს. კვება ტკივილს აუარესებს. ტკივილი ხშირად იწყება მაშინ, როცა ადამიანი წევს და ღებინება მას არ ამსუბუქებს. ტკივილს შეიძლება თან ახლდეს წამოწითლება/წამოხურება, ციანოზი და სუნთქვის გაძნელება. ძლიერი ტკივილის შემსუბუქებისთვის პაციენტმა შეიძლება მიიღოს სხვადასხვა პოზიცია, რომელიც ხერხემლის მოხრას მოიცავს. სხვა გამოვლინებებია: თავბრუსხვევა და ღებინება, დაბალი ცხელება, ლეიკოციტოზი, ჰიპოტენზია, ტაქიკარდია და სიყვითლე.

ხშირია მუცლის შეხებით მტკივნეულობა და მუცლის ფარის კუნთების დამცველობითი რეფლექსი. ნაწლავის ხმიანობა შეიძლება დაქვეითდეს ან საერთოდ გაქრეს. შეიძლება განვითარდეს პარალიზური გაუვალობა, რომელიც მუცლის გადაბერვას იწვევს. ხშირადაა ჩართული ფილტვებიც, ისმის ხიხინი. მოცირკულირე ტრიფსინით სისხლძარღვშიდა დაზიანების შედეგად მუცლის კედელზე შეიძლება შეგვხვდეს ციანოზური, მომწვანო ან მოყვითალო ყავისფერი შეფერილობის უბნები. ეკქიმოზები ასევე შეიძლება განვითარდეს ფერდებზე (*გრეი ტერნერის ლაქები* ან *ნიშანი*,

ფერდის მოლურჯო შეფერილობა) და პერიუმბილიკალურ არეში (*კულენის ნიშანი*, პერიუმბილიკალური არის მოლურჯო შეფერილობა). ეს ნიშნები განპირობებულია პანკრეასიდან სისხლნარევი ექსუდატის გამოჟონვით და, ჩვეულებრივ, მძიმე შემთხვევებში გვხვდება.

პანკრეასში სისხლჩაქცევის, პანკრეასის გააქტიურებული ფერმენტებით განპირობებული ტოქსემიის ან რეტროპერიტონეალურ სივრცეში სითხის გადანაცვლებით (სითხის მასიური გადანაცვლება) განპირობებული ჰიპოვოლემიის შედეგად შეიძლება განვითარდეს შოკი.

## **გართულებები**

დაავადების სიმძიმე პანკრეასის დესტრუქციის ხარისხზეა დამოკიდებული. ზოგიერთი პაციენტი სრულად გამოჯანმრთელდება, ზოგიერთს განმეორებითი შეტევები აქვს, ხოლო ზოგიერთს ქრონიკული პანკრეატიტი უვითარდება. მწვავე პანკრეატიტი შეიძლება სიცოცხლისთვის საშიში იყოს.

მწვავე პანკრეატიტის ორი მნიშვნელოვანი ლოკალური გართულება ფსევდოკისტა და აბსცესია. პანკრეასის ფსევდოკისტა სითხის, ფერმენტების, ქსოვილური ნარჩენებისა და ანთებითი ექსუდატისგან შემდგარი, კედლით შემოსაზღვრული გროვია. ფსევდოკისტის გამოვლინებებია მუცლის ტკივილი, პალპირებადი ეპიგასტრალური მასა, გულისრევა, ღებინება და უმადობა. შრატში ამილაზას დონე ხშირად მომატებული რჩება. ფსევდოკისტის აღმოსაჩენად შესაძლებელია გაკეთდეს კომპიუტერული ტომოგრაფია, მაგნიტურ რეზონანსული კვლევა და ენდოსკოპიური ულტრაბგერითი კვლევა. ჩვეულებრივ, კისტები რამდენიმე კვირაში თავისით ქრება, მაგრამ შეიძლება მოხდეს კისტის პერფორაცია, რასაც პერიტონიტი ან კუჭში ან თორმეტგოჯაში გასკდომა მოსდევდეს. მკურნალობის მეთოდებია ქირურგიული დრენირება, პერკუტანული კათეტერის ჩადგმა, დრენირება და ენდოსკოპიური დრენირება.

*პანკრეასის აბსცესი* ჩირქის გროვია. მას პანკრეასის ფართო ნეკროზი იწვევს. აბსცესი შეიძლება დაინფიცირდეს და მეზობელ ორგანოებში პერფორირდეს. აბსცესის გამოვლინებებია მუცლის ზედა ნაწილის ტკივილი, მუცლის მოცულობითი წარმონაქმნი/მასა, მაღალი ცხელება და ლეიკოციტოზი. სეფსისის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია აბსცესის დროული ქირურგიული დრენირება.

მწვავე პანკრეატიტის მთავარი სისტემური გართულებები სასუნთქი სისტემის (პლევრალური გამონაჟონი, ატელექტაზი, პნევმონია და მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომი) და გულ-სისხლძარღვთა სისტემის (ჰიპოტენზია) გართულებები და ჰიპოკალცემიით განპირობებული ტეტანიაა. ფილტვისმიერი გართულებები, სავარაუდოდ, პერიტონეალური ღრუდან ტრანსდიაფრაგმული ლიმფური არხების გავლით პანკრეასის ფერმენტების შემცველი ექსუდატის გადმოსვლითაა გამოწვეული. დიაფრაგმის ფერმენტებით გამოწვეული ანთების საბოლოო შედეგი ატელექტაზია, რომელიც დიაფრაგმის მოძრაობის დაქვეითების შედეგად ვითარდება. ტრიფსინმა შეიძლება გაააქტიუროს პროთრომბინი და პლაზმინოგენი, რაც სისხლძარღვშიდა თრომბების, ფილტვის ემბოლიის და დისემინირებული სისხლძარღვშიდა შედეგად



ბის რისკს ზრდის. ჰიპოკალცემია მძიმე დაავადების მანიშნებელია. ეს, ნაწილობრივ, ცხიმოვანი ნეკროზის შედეგად ცხიმოვანი მჟავებისა და კალციუმის დაკავშირებითაა განპირობებული. ჰიპოკალცემიის განვითარების ზუსტი მიზეზი და მექანიზმი კარგად არ არის ცნობილი.

მძიმე მწვავე პანკრეატიტის მქონე პაციენტებში, ინტრააბდომინალური ჰიპერტენზიისა და შეშუპების გამო, იზრდება აბდომინალური კომპარტმენტ სინდრომის რისკი.

### **დიაგნოსტიკური კვლევები**

მწვავე პანკრეატიტის პირველადი დიაგნოსტიკური ტესტები შრატში ამილაზასა და ლიპაზას განსაზღვრავს (ცხრილი 28.5). შრატში ამილაზას დონე, როგორც წესი, ადრევე იმატებს და 24.72 საათის განმავლობაში რჩება მომატებული. მნიშვნელოვანია განისაზღვროს შრატში ლიპაზას დონე, რომელიც მწვავე პანკრეატიტის დროს ასევე მომატებულია, რადგანაც შრატში ამილაზას მომატება სხვა დაავადებებმაც (მაგ., ყბაყურა, თავის ტვინის ტრავმა, თირკმლის ტრანსპლანტაცია) შეიძლება გამოიწვიოს. ასევე შეიძლება მომატებული იყოს ღვიძლის ფერმენტები, ტრიგლიცერიდები, გლუკოზა და ბილირუბინი, ხოლო შემცირებული იყოს კალციუმი.

მწვავე პანკრეატიტის დიაგნოსტიკური შეფასება ასევე მიმართულია გამომწვევის დადგენისკენ. პანკრეასის პრობლემების დასადგენად შესაძლებელია მუცლის ღრუს ულტრაბგერითი კვლევა, რენტგენი ან კონტრასტით გაძლიერებული კომპიუტერული ტომოგრაფის გამოყენება. პანკრეატიტისთვისა და მასთან დაკავშირებული ისეთი პრობლემებისთვის, როგორიცაა ფსევდოკისტა და აბსცესი, საუკეთესო გამომსახველობითი კვლევა კომპიუტერული ტომოგრაფიაა. გამოიყენება ენდოსკოპიური რეტროგრადული ქოლანგიოპანკრეატოგრაფია (ERCP) (თუმცა ამ კვლევამ შესაძლოა მწვავე პანკრეატიტი გამოიწვიოს), ენდოსკოპიური ულტრაბგერითი კვლევა, მაგნიტო.რეზონანსული ქოლანგიოპანკრეატოგრაფია (MRCP) და ანგიოგრაფია. გულ. მკერდის რენტგენოგრაფიით შესაძლოა გამოვლინდეს ფილტვის ცვლილებები, მათ შორის ატელექტაზი და პლევრალური გამონაჟონი.

### **ცხრილი 28.5 დიაგნოსტიკური კვლევები**

<b>მწვავე პანკრეატიტი</b>	
<b>ლაბორატორიული ტესტი</b>	<b>დარღვევა</b>
ამილაზა შრატში	მომატებული
ლიპაზა შრატში	მომატებული
ამილაზა შარდში	მომატებული
გლუკოზა სისხლში	მომატებული
კალციუმი შრატში	შემცირებული
ტრიგლიცერიდები შრატში	მომატებული



## **კოლაბორაციული მართვა**

მწვავე პანკრეატიტის კოლაბორაციული ზრუნვის მიზნები მოიცავს (1) ტკივილის გაყუჩებას; (2) შოკის პრევენციას ან შემსუბუქებას; (3) პანკრეასის სეკრეტის შემცირებას; (4) სითხის და ელექტროლიტური დისბალანსის გამოსწორებას; (5) ინფექციების პრევენციას და მკურნალობას და (6) შესაძლებლობის შემთხვევაში, გამომწვევი მიზეზის აღმოფხვრას (ცხრილი 28.5).

## **კონსერვატიული მკურნალობა**

მკურნალობა ძირითადად ორიენტირებს მხარდამჭერ/სიმპტომურ მოვლაზე, რაც მოიცავს აგრესიული ჰიდრატაციას, ტკივილის მართვას, მეტაბოლური გართულებების მართვას და პანკრეასის სტიმულირების მინიმუმამდე დაყვანას. მეტად მნიშვნელოვანია ტკივილის მკურნალობა და მართვა. შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ინტრავენური მორფინი. შესაძლებელია ტკივილგამაყუჩებელი წამლების კომბინირება ანთისპაზმურ საშუალებებთან. თუმცა, პარალიზური გაუვალობის არსებობის შემთხვევაში ატროპინის და სხვა ანტიქოლინერგული წამლების გამოყენება რეკომენდებული არ არის, რადგან ისინი ამცირებს პერისტალტიკას და შედეგად პრობლემას აუარესებს. გლუვი კუნთების მოსადუნებლად (სპაზმოლიზური საშუალებები) შეიძლება გამოყენებულ იქნას სხვა წამლები, მაგალითად, ნიტროგლიცერინი ან პაპავერინი. ჟანგბადით სატურაციის 95%-ზე ზემოთ შესანარჩუნებლად გამოიყენება ჟანგბადი. მძიმე პანკრეატიტის მქონე პაციენტებში ჰიპერგლიკემიის თავიდან ასაცილებლად მკაცრად უნდა გაკონტროლდეს შრატში გლუკოზას დონე.

შოკის შემთხვევაში ხდება სისხლის მოცულობის შევსება. შესაძლოა გამოყენებულ იქნას პლაზმა ან პლაზმის მოცულობის გამაფართოებლები, როგორცაა დექსტრანი და ალბუმინი. სითხის ან ელექტროლიტების დისბალანსი რინგერ-ლაქტატის ან სხვა ელექტროლიტური ხსნარებით სწორდება. ჩასანაცვლებელი სითხის რაოდენობის განსასაზღვრად შესაძლოა ცენტრალური ვენური წნევის მაჩვენებლებით ხელმძღვანელობა. მიმდინარე ჰიპოტენზიის მქონე პაციენტებში სისტემური სისხლძარღვოვანი წინაღობის გასაზრდელად შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ისეთი ვაზოაქტიური წამლები, როგორცაა დოპამინი.

მნიშვნელოვანია შემცირდეს ან დაითრგუნოს პანკრეასის ფერმენტები, რათა შემცირდეს პანკრეასის სტიმულაცია და მას დასვენების საშუალება მიეცეს. ამის მიღწევა რამდენიმე გზითაა შესაძლებელი. პირველი, პაციენტი არის NPO (არაფერს იღებს პერორალურად); მეორე, ღებინებისა და კუჭის შებერილობის შესამცირებლად და კუჭის მჟავა შიგთავსის თორმეტგოჯაში გადასვლის პრევენციისთვის შესაძლებელია ნაზოგასტრალური ზონდით შიგთავსის ამოქაჩვა. ამასთან, კუჭის მჟავის სეკრეტის დასათრგუნად შესაძლებელია გარკვეული წამლების გამოყენება (ცხრილი 28.6). პანკრეატიტის დასრულებისთანავე პაციენტი აგრძელებს პრეპარატის ორალურად მიღებას. მძიმე მწვავე პანკრეატიტის მქონე პაციენტებში, რომლებიც არ იწყებენ პრეპარატის ორალურად მიღებას, შესაძლებელია ენტერალური კვებითი მხარდაჭერა.

პანკრეასის ანთებითი, დანეკროზებული ქსოვილი ხელს უწყობს ბაქტერიების ზრდას. მწვავე მანეკროზირებული პანკრეატიტის მქონე პაციენტებში ავადობისა და სიკვდილის მთავარი გამომწვევი მიზეზი ინფექციაა. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ინფექციების პრევენცია. რადგანაც ორგანიზმების დიდი ნაწილი ნაწლავიდან მოდის, ენტერალური კვება ამცირებს მანეკროზებული პანკრეატიტის რისკს. მკაცრად აკონტროლეთ პაციენტის მდგომარეობა, რათა ნეკროზისა და ინფექციის განვითარების შემთხვევაში მყისიერად დაიწყოს ანტიბიოტიკოთერაპია. შესაძლებელია გაკეთდეს პერკუტანული ასპირაცია ენდოსკოპიის ან კომპიუტერული ტომოგრაფიის კონტროლის ქვეშ. შემდგომ ასპირატი გრამის წესით იღებება და ითესება კულტურა.

### **ქირურგიული მკურნალობა**

როდესაც მწვავე პანკრეატიტი ნაღველკენჭოვან დაავადებას უკავშირდება, შესაძლოა საჭირო გახდეს სასწრაფო ენდოსკოპიური რეტროგრადული ქოლანგიოპანკრეატოგრაფია და ენდოსკოპიური *სფინქტეროტომია* (ოდის სფინქტერის კუნთოვანი შრეების განცალკევება). რეციდივის პოტენციალის შესამცირებლად ამას შესაძლოა მოჰყვეს ლაპარასკოპიული ქოლექციტექტომია. ქირურგიული ჩარევა ასევე შეიძლება ნაჩვენები იყოს მაშინ, როდესაც დიაგნოზი გაურკვეველია და მაშინ, როდესაც პაციენტი არ პასუხობს კონსერვატიულ თერაპიას. მძიმე მწვავე პანკრეატიტის შემთხვევაში შესაძლოა საჭირო გახდეს ნეკროზული სითხის დრენირება. ეს ან ქირურგიულად, კომპიუტერული ტომოგრაფიით კონტროლის ქვეშ ან ენდოსკოპიურად კეთდება. შესაძლებელია გაკეთდეს ფსევდოკისტის პერკუტანული დრენაჟი, რის შემდეგაც სადრენაჟო მილი ადგილზე რჩება (სამახსოვრო 28.1).

### **სამახსოვრო 28.1 კოლაბორაციული მართვა**

<b>მწვავე პანკრეატიტი</b>
<p><b>დიაგნოსტიკა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ანამნეზი და ფიზიკალური გასინჯვა;</li> <li>• ამილაზა შრატში;</li> <li>• ლიპაზა შრატში;</li> <li>• გლუკოზა სისხლში;</li> <li>• კალციუმი შრატში;</li> <li>• ტრიგლიცერიდები შრატში;</li> <li>• მუცლის რენტგენოლოგიური კვლევა;</li> <li>• მუცლის ღრუს ულტრაბგერითი კვლევა;</li> <li>• ენდოსკოპიური ულტრაბგერითი კვლევა;</li> <li>• კომპიუტერული ტომოგრაფია კონტრასტით;</li> </ul>

- მაგნიტურ რეზონანსული ქოლანგიოპანკრეატოგრაფია;
- ენდოსკოპიური რეტროგრადული ქოლანგიოპანკრეატოგრაფია;
- გულმკერდის რენტგენოგრაფია;

**კოლაბორაციული თერაპია**

- ტკივილგამაყუჩებელი წამალი (მაგ., მორფინი);
- NPO და შიგთავსის ამოქაჩვისთვის ნაზოგასტრალური ზონდი;
- ალბუმინი (შოკის შემთხვევაში);
- ინტრავენური კალციუმის გლუკონატი (10%) (ტეტანიის შემთხვევაში);
- რინგერ.ლაქტატის ხსნარი;
- პროტონული ტუმბოს ინჰიბიტორი (მაგ., ომეპრაზოლი);
- ანტიბიოტიკები (მანევროზებელი პანკრეატიტის შემთხვევაში);

**მედიკამენტოზური მკურნალობა**

პანკრეატიტთან დაკავშირებული პრობლემების პრევენციისა და მკურნალობის-თვის რამდენიმე განსხვავებული წამალი გამოიყენება (იხ. ცხრილი 28.6). ამჟამად პანკრეატიტის წამლებით განკურნება შეუძლებელია.

**ცხრილი 28.6 მედიკამენტოზური მკურნალობა**

<b>მწვავე და ქრონიკული პანკრეატიტი</b>	
<b>წამალი</b>	<b>მოქმედების მექანიზმი</b>
<b>მწვავე პანკრეატიტი</b>	
მორფინი	ტკივილის გაყუჩება
ანტისპაზმური საშუალებები (მაგ., დიცკლომინი)	დაქვეითებული ვაგალური სტიმულაცია, პერისტალტიკა, პანკრეასიდან გამოდინება (შემცირებული მოცულობა, ბიკარბონატის კონცენტრაცია და ფერმენტების გამოყოფა); უკუნაჩვენებია პარალიზური გაუვალობის დროს;
კარბონული ანჰიდრაზის ინჰიბიტორი (აცეტაზოლამიდი)	პანკრეასის სეკრეტისა მოცულობის და ბიკარბონატის კონცენტრაციის შემცირება
ანტაციდები	კუჭის მარილმჟავას ნეიტრალიზაცია; პანკრეასის ფერმენტებისა და ბიკარბონატის შემცირებული წარმოქმნა და სეკრეცია;
პროტონული ტუმბოს ინჰიბიტორები (ომეპრაზოლი)	მარილმჟავას შემცირებული სეკრეცია (HCl პანკრეასის აქტივობას ასტიმულირებს)

<b>ქრონიკული პანკრეატიტი</b>	
პანკრეასის ფერმენტული პრე-პარატები (პანკრელიპაზა)	პანკრეასის ფერმენტების ჩანაცვლებითი თერაპია
ინსულინი	საჭიროებისამებრ, შაქრიანი დიაბეტის ან ჰიპერგლიკემიის მკურნალობა

### **ნუტრიციული თერაპია**

პანკრეასის სეკრეციის შესამცირებლად თავდაპირველად მწვავე პანკრეატიტის მქონე პაციენტი NPO სტატუსს ინარჩუნებს (არაფერს იღებს პერორალურად). პანკრეატიტის სიმძიმის გათვალისწინებით იწყება ენტერალური კვება ნაზო.იეიუნალური ზონდით. ინფიცირების რისკის გამო პარენტერალური კვება ენიშნებათ მხოლოდ იმ პაციენტებს, რომელთაც ენტერალური კვება არ შეუძლიათ. ინტრავენური ლიპიდების დანიშვნის შემთხვევაში საჭირო ხდება სისხლში ტრიგლიცერიდების დონის მონიტორინგი. ზომიერი ან მძიმე პანკრეატიტის შემთხვევაში პაციენტს შესაძლოა ენტერალური კვება იეიუნალური ზონდით დასჭირდეს. როდესაც დაშვებული იქნება პერორალური მიღება, მაშინ პაციენტს მცირე და ხშირი ულუფები მიენოდება. რადგანაც ისინი ყველაზე ნაკლებად ასტიმულირებს პანკრეასის ეგზოკრინულ ნაწილს, რაციონი, ჩვეულებრივ, მდიდარია ნახშირწყლებით. თუ პაციენტს ეწყება ტკივილი, ეზრდება მუცლის გარშემოწერილობა ან შრატში მატულობს ამილაზასა და ლიპაზას დონე, მაშინ ეჭვი მიიტანეთ ორალური საკვების აუტანლობაზე. პაციენტმა თავი უნდა შეიკავოს ალკოჰოლის მიღებისგან. შესაძლოა დამატებით დაინიშნოს ცხიმში ხსნადი ვიტამინები.

### **მწვავე ინტერვენცია**

მწვავე ფაზის დროს მნიშვნელოვანია სასიცოცხლო მაჩვენებლების მონიტორინგი. ჰემოდინამიკური სტაბილურობა შესაძლოა ჰიპოტენზიის, ცხელებისა და ტაქიპნოეს გამო დაირღვეს. შეამოწმეთ რეაქცია ინტრავენულ სითხეებზე. ასევე მკაცრად აკონტროლეთ სითხისა და ელექტროლიტების ბალანსი. ხშირმა ღებინებამ და კუჭის ამორეცხვამ შესაძლოა ქლორის, ნატრიუმისა და კალიუმის დონის კლება გამოიწვიოს.

მძიმე მწვავე პანკრეატიტის მქონე პაციენტს შესაძლოა ფილტვის უკმარისობა განუვითარდეს. შეაფასეთ ფილტვის ფუნქცია (მაგ., ფილტვის ხმიანობა, ჟანგბადით სატურაციის დონე). თუ განვითარდება მწვავე რესპირატორული დისტრეს სინდრომი, მაშინ პაციენტს შესაძლოა ინტუბაცია და მექანიკური ვენტილაცია დასჭირდეს.

### **გაფრთხილება!**

- მძიმე მწვავე პანკრეატიტის მქონე პაციენტში შეაფასეთ რესპირატორული დისტრესის არსებობა;
- რეგულარულად მოისმინეთ ფილტვის ხმიანობა და აკონტროლეთ ჟანგბადით სატურაცია;



ჰიპოკალცემიის განვითარების რისკის გამო, დააკვირდით ტეტანიის სიმპტომებს, როგორცაა მკვეთრი უნებლიე მოძრაობები, გაღიზიანებადობა და კუნთების სპაზმები. ჰიპოკალცემიის ადრეული ნიშნებია ტუჩების ირგვლივ მიდამოს და თითების დაბუჟება ან ჩხვლეტის შეგრძნება. შეამოწმეთ ჩვოსტეკის და ტრუსოს ნიშნები. სიმპტომური ჰიპოკალცემიის სამკურნალოდ დანიშნულებისამებრ ხდება კალციუმის გლუკონატის მიწოდება. აგრეთვე შეიძლება განვითარდეს ჰიპომაგნემემია, რის გამოც საჭიროა შრატში მაგნიუმის დონის მონიტორინგი.

რადგანაც მუცლის ტკივილი პანკრეატიტის მკვეთრად გამოხატული სიმპტომია, მოვლის უმთავრესი მიზანი ტკივილის შემცირებაა. ტკივილისა და მოუსვენრობის გამო შეიძლება აჩქარდეს მეტაბოლიზმი და შედეგად მოხდეს პანკრეასის ფერმენტების სტიმულაცია. ამასთან ერთად, მწვავე ტკივილმა შესაძლოა ხელი შეუწყოს ჰემოდინამიკურ არასტაბილურობას. ტკივილის გაყუჩებისთვის შეიძლება გამოყენებული იყოს მორფინი. მოახდინეთ ტკივილის გაყუჩების ხანგრძლივობის შეფასება და დოკუმენტირება. ტკივილის თანმდევი მოუსვენრობის შესამცირებლად შეიძლება გამოიყენოთ ისეთი ზომები, როგორცაა კომფორტული პოზების მიღება, პოზის ხშირი შეცვლა და გულისრევისა და ღებინების მოხსნა. ისეთი პოზების მიღებით, რომელშიც ტანი მოხრილია და მუხლები მუცელთან არის ამონეული, შესაძლოა ტკივილმა იკლოს. გვერდზე წოლით, თავის 45 გრადუსით შემალღებით მცირდება მუცლის დაჭიმულობა, რამაც შეიძლება ტკივილი შეამსუბუქოს.

NPO სტატუსის ან ნაზოგასტრალური ზონდის მქონე პაციენტებში პირისა და ცხვირის სიმშრალის შესამსუბუქებლად საჭიროა მათი მოვლის პროცედურების ხშირი ჩატარება. პაროტიტის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია პირის ღრუს მოვლა. თუ პაციენტი კუჭ-ნაწლავის სეკრეტის შესამცირებლად ანტიქოლინერგულ საშუალებებს იღებს, მაშინ პირი კიდევ უფრო მშრალი იქნება. თუ პაციენტი კუჭის მჟავის სეკრეტის გასანეიტრალებლად ანტაციდებს იღებს, მაშინ მათი მიღება უნდა მოხდეს ნელ-ნელა ან ნაზოგასტრალური ზონდის მეშვეობით.

მწვავე პანკრეატიტის მქონე პაციენტებში დააკვირდით ცხელებასა და ინფექციის სხვა გამოვლინებებს. რადგანაც რეტროპირიტონეალური სითხე ზემოთ სწევს დიაფრაგმას და შედეგად პაციენტი ზედაპირულად და ფრთხილად სუნთქავს მუცლით, ხშირია სასუნთქი გზების ინფექციები. სასუნთქი გზების ინფექციების პრევენციული ზომებია გადაბრუნება, ხველება, ღრმად სუნთქვა და ნახევრად მჯდომარე პოზიცია.

ასევე მნიშვნელოვანია პარალიზური გაუვალობის, თირკმლის უკმარისობისა და მენტალური ცვლილებების ნიშნებზე დაკვირვება. პანკრეასის ლანგერჰანის კუნძულების ბეტა უჯრედების დაზიანების შესაფასებლად განსაზღვრეთ სისხლში გლუკოზის დონე.

პანკრეასის ოპერაციის შემდეგ პაციენტის ჭრილობას შეიძლება განსაკუთრებული მოვლა დასჭირდეს, რათა არ მოხდეს ანასტომოზიდან გაჟონვა ან ფისტულის წარმოქმნა. კანის გაღიზიანების პრევენციისთვის გამოიყენეთ კანის ბარიერები (მაგალითად, Stomahesive, Karaya Paste ან Colly.Seel), ჩანთები და სადრენაჟო მილები. კანის დაცვასთან ერთად ჩანთის დამაგრება სითხისა და ელექტოლიტების

დანაკარგების განსაზღვრის საშუალებას იძლევა და ზრდის პაციენტის კომფორტს. ხელმისაწვდომია სტერილური ჩანთები. გაიარეთ კონსულტაცია კლინიკურ სპეციალისტთან ან ექთანთან.

მწვავე პანკრეატიტის შემდეგ პაციენტს შესაძლოა მოვლის სახლში გაგრძელება დასჭირდეს. ფიზიკური და კუნთოვანი ძალის შემცირების გამო, შესაძლოა საჭირო გახდეს ფიზიკური თერაპია. ინფექციის პრევენციისა და ნებისმიერი გართულების აღმოსაჩენად მნიშვნელოვანია მოვლის გაგრძელება. მომავალში მწვავე პანკრეატიტის შეტევებისა და ქრონიკული პანკრეატიტის განვითარების პრევენციისთვის მნიშვნელოვანია კონსულტაცია ალკოჰოლისგან თავშეკავებასთან დაკავშირებით. რადგანაც თამბაქოს მოხმარებამ შეიძლება მოახდინოს პანკრეასის სტიმულაცია, მოწვევა უნდა შეწყდეს.

დიეტის სწავლება უნდა მოიცავდეს ცხიმების შეზღუდვას, რადგან ისინი ქოლესტოკინინის სეკრეციას ასტიმულირებს. ქოლესტოკინინი შემდეგ პანსკრეასს ააქტიურებს. ნახშირწყლები პანკრეასს ნაკლებად ასტიმულირებს, ამიტომ მათი მიღება უნდა ნახალისდეს. დაარიგეთ პაციენტი, რომ მოერიდოს სწრაფ დიეტებს და გადაჭარბებულ ჭამას, რადგანაც ამან შესაძლოა პანკრეატიტის შეტევა გამოიწვიოს.

ასწავლეთ პაციენტს და მომვლელს ინფექციის, შაქრიანი დიაბეტის და სტეატორეის (მყრალი, ქაფიანი განავალი) ნიშნების ამოცნობა და მათი შეტყობინება. ეს ცვლილებები პანკრეასის ქსოვილის მიმდინარე განადგურებას მიუთითებს. ასწავლეთ პაციენტსა და მომვლელს გამონერილი რეჟიმი, მათ შორის საჭირო მედიკამენტების მიღების მნიშვნელობა და რეკომენდებული დიეტის დაცვა.

### **ღვიძლის მწვავე უკმარისობა**

ღვიძლის მწვავე უკმარისობა, ანუ *ღვიძლის ელვისებური (ფულმინანტური) უკმარისობა* კლინიკური სინდრომია, რომელიც ღვიძლის ფუნქციის მკვეთრი დაქვეითებითა და ღვიძლისმიერი ენცეფალოპათიით ხასიათდება. მას ყველაზე ხშირად წამლები, ძირითადად აცეტამინოფენისა და ალკოჰოლის კომბინაცია იწვევს. ალკოჰოლის მომხმარებლები განსაკუთრებით მიდრეკილნი არიან აცეტამინოფენით განპირობებული ღვიძლის დაზიანებისკენ. ღვიძლის უკმარისობის გამომწვევი სხვა წამლებია: იზონიაზიდო, ჰალოთანი, სულფას შემცველი წამლები და არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო საშუალებები. წამლები ღვიძლის დაზიანებას უჭრედის სასიცოცხლო პროცესების დარღვევით ან ტოქსიკური მეტაბოლური პროდუქტების დაგროვებით იწვევს.

ღვიძლის მწვავე უკმარისობის მეორე ყველაზე ხშირი გამომწვევი ვირუსული ჰაპტიტი, განსაკუთრებით, B ჰეპატიტია. A ჰეპატიტი შედარებით იშვიათად იწვევს ღვიძლის მწვავე უკმარისობას.

ღვიძლის დაავადების წარსული ისტორიის არმქონე ადამიანებში ღვიძლის მწვავე უკმარისობა ძალიან სწრაფად ვითარდება. დაავადება შესაძლოა 8 კვირიდან 26 კვირამდე გაგრძელდეს. ინტენსიური მოვლის გაუმჯობესების წყალობით, დღეისთვის პროგნოზი გაცილებით უკეთესია, ვიდრე წარსულში. გადარჩენის მაჩვენებელი დაახლოებით 60%-ს შეადგენს.

## **კლინიკური გამოვლინებები და დიაგნოსტიკური კვლევები**

ღვიძლის მწვავე უკმარისობის გამოვლინებებია სიყვითლე, შედედების დარღვევები და ენცეფალოპათია. ღვიძლის მწვავე უკმარისობის პირველი კლინიკური ნიშანი მენტალური სტატუსის ცვლილებებია. პაციენტები მიდრეკილნი არიან მრავალი სხვადასხვა გართულების, მაგალითად, თავის ტვინის შეშუპების, თირკმლის უკმარისობის, ჰიპოგლიკემიის, მეტაბოლური აციდოზის, სეფსისის და მულტიორგანული უკმარისობის მიმართ.

შრატში მომატებულია ბილირუბინის დონე და გახანგრძლივებულია პროთრომბინის დრო. ღვიძლის ფერმენტების (AST, ALT) დონე ხშირად მკვეთრად იმატებს. დამატებითი ლაბორატორიული კვლევებია სისხლის ბიოქიმიური კვლევა (განსაკუთრებით გლუკოზა, რადგან შესაძლოა აღინიშნებოდეს ჰიპოგლიკემია, რომელიც კორექციას საჭიროებს), სისხლის საერთო ანალიზი, აცეტამინოფენის დონე და სხვა ნამლებსა და ტოქსინებზე სკრინინგი, ვირუსული ჰეპატიტის სეროლოგიური კვლევები (განსაკუთრებით A და B ჰეპატიტები), შრატში ცერულოპლაზმინის დონე (ღვიძლის მიერ წარმოქმნილი ფერმენტი),  $\alpha$ 1-ანტიტრიფსინის დონე, რკინის დონე და აუტოანტისხეულები (ანტინუკლეარული და გლუვი კუნთის საწინააღმდეგო ანტისხეულები). ასევე შეიძლება განისაზღვროს შრატში ამიაკის დონე.

ღვიძლის ზომისა და კონტურის, ასციტისა და სიმსივნეების არსებობის და სისხლძარღვების მთლიანობის შესახებ ინფორმაციას კომპიუტერული ტომოგრაფია და მაგნიტურ რეზონანსული კვლევა იძლევა.

## **საექთნო და კოლაბორაციული მართვა. ღვიძლის მწვავე უკმარისობა**

რადგანაც ღვიძლის მწვავე უკმარისობა შეიძლება სწრაფად პროგრესირდეს და ცნობიერების დონე საათობრივად იცვლებოდეს, დიაგნოზის დასმისთანავე უმჯობესია პაციენტი ინტენსიური მოვლის განყოფილებაში იქნას გადაყვანილი. რადგანაც მდგომარეობა შეიძლება მყისიერად გაუარესდეს, I ან II ხარისხის ენცეფალოპათიის არსებობის შემთხვევაში უნდა დაიწყოს პაციენტის ტრანსპლანტაციის ცენტრში გადაყვანის დაგეგმვა. ადრე გადაყვანა მნიშვნელოვანია იმიტომ, რომ III ან IV სტადიის ენცეფალოპათია ზრდის ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებულ რისკებს ან საერთოდ შეუძლებელს ხდის გადაყვანას.

ღვიძლის უკმარისობა ხშირად რთულდება თირკმლის უკმარისობით, რომელიც შეიძლება განპირობებული იყოს გაუწყლოვნებით, ჰეპატორენალური სინდრომით ან მწვავე ტუბულარული ნეკროზით. თირკმლის უკმარისობის სიხშირე შესაძლოა კიდევ უფრო მაღალი იყოს აცეტამინოფენის ზედოზირებით ან სხვა ტოქსინებით გამოწვეული უკმარისობის დროს, რადგან ეს ნივთიერებები პირდაპირ აზიანებს თირკმელს. მიუხედავად იმისა, რომ მხოლოდ თირკმლის უკმარისობით ბევრი პაციენტი არ იღუპება, ის ხშირად ზრდის სიკვდილის რისკს და შეიძლება პროგნოზიც გააუარესოს. თირკმლის ფუნქციის დაცვა სითხის ადეკვატური ბალანსის შენარჩუნებით, ნეფროტოქსიკური საშუალებებისთვის (მაგ., ამინოგლიკოზიდები, არასტეროიდული ანთე-

ბის სანინააღმდეგო საშუალებები) თავის არიდების და ინფექციის დროული ამოცნობითა და მკურნალობით არის შესაძლებელი.

ღვიძლის მწვავე უკმარისობის არჩევის მკურნალობა ღვიძლის გადანერგვაა, რაც ზრდის გადარჩენის მაჩვენებლებს. სიკვდილის ყველაზე ხშირი მიზეზები ტვინის შეშუპება, ნათხემის ჩაჭედვა და ტვინის ღეროს კომპრესიაა. უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ჰემოდინამიკური და თირკმლის ფუნქციის, გლუკოზის, ელექტროლიტებისა და მჟავა-ტუტოვანი ბალანსის მონიტორინგსა და მართვას. ხშირად ჩაატარეთ ნევროლოგიური გამოკვლევა და შეამოწმეთ ინტრაკრანიალური წნევის მომატების ნიშნები. ნამოუწიეთ პაციენტს თავი 30 გრადუსამდე. მოერიდეთ პაციენტის სტიმულირებას. ჭინთვის გამომწვევ მანევრებს ან ვალსალვას მსგავს მოძრაობებს შესაძლოა ინტრაკრანიალური წნევის მომატება მოსდევდეს.

სედაციური საშუალებების მენტალურ სტატუსზე გავლენის გამო მოერიდეთ მათ გამოყენებას. ღვიძლის უკმარისობის დროს მათი მეტაბოლიზმის შეფერხების გამო ბენზოდიაზეპინების მხოლოდ მინიმალური დოზებით გამოყენებაა დაშვებული. დამატებითი ღონისძიებებია: შესაძლო გულყრებისგან დაზიანებების თავიდან ასაცილებლად სანოლის მოაჯირების საფენებით დაფარვა, დაზიანებების პრევენციისთვის პაციენტზე ყურადღებით დაკვირვება და რღვევისა და ინფიცირების თავიდან ასაცილებლად კანისა და პირის ღრუს გულმოდგინე მოვლა.

ცნობიერების დონის ცვლილებებმა შესაძლოა შეაფერხოს კვებითი მიღება. ენტერალური კვების დაწყების შესახებ გადანყვეტილებაზე შესაძლოა გავლენა იქონიოს სხვადასხვა ფაქტორმა, მაგალითად, კოაგულაციის პრობლემებმა. ნაზოგასტრალური ზონდი შესაძლოა ცხვირისა და საყლაპავის ლორწოვანს აღზიანებდეს და სისხლდენას იწვევდეს.

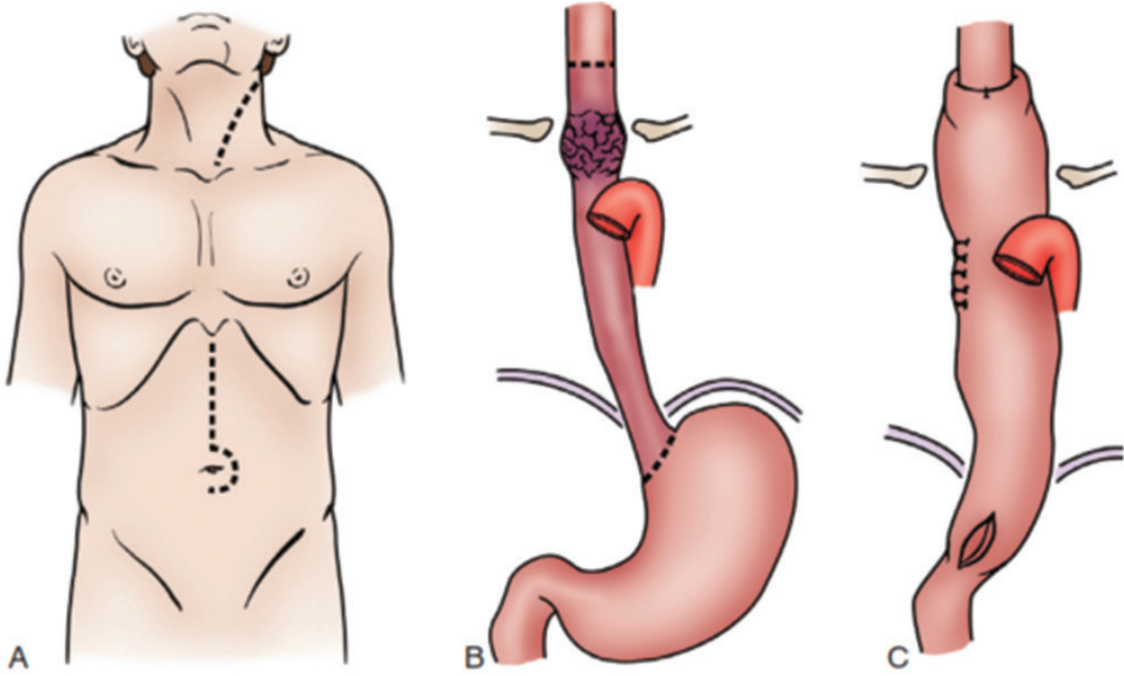
### **გასტროინტესტინალური ტრაქტის ქირურგიული მკურნალობა**

კუჭნაწლავის ტრაქტის შემადგენელ ორგანოებზე ხშირად ტარდება ოპერაციები. ამის მიზეზი შესაძლოა იყოს სხადასხვა დაავადება, მათ შორის სიმსივნეები, კენტოვანი, ანთებითი დაავადებები ან სისხლდენები. პაციენტების ამ ოპერაციების შემდეგ შესაძლოა აღმოჩნდნენ კრიტიკული მოვლის განყოფილებაში.

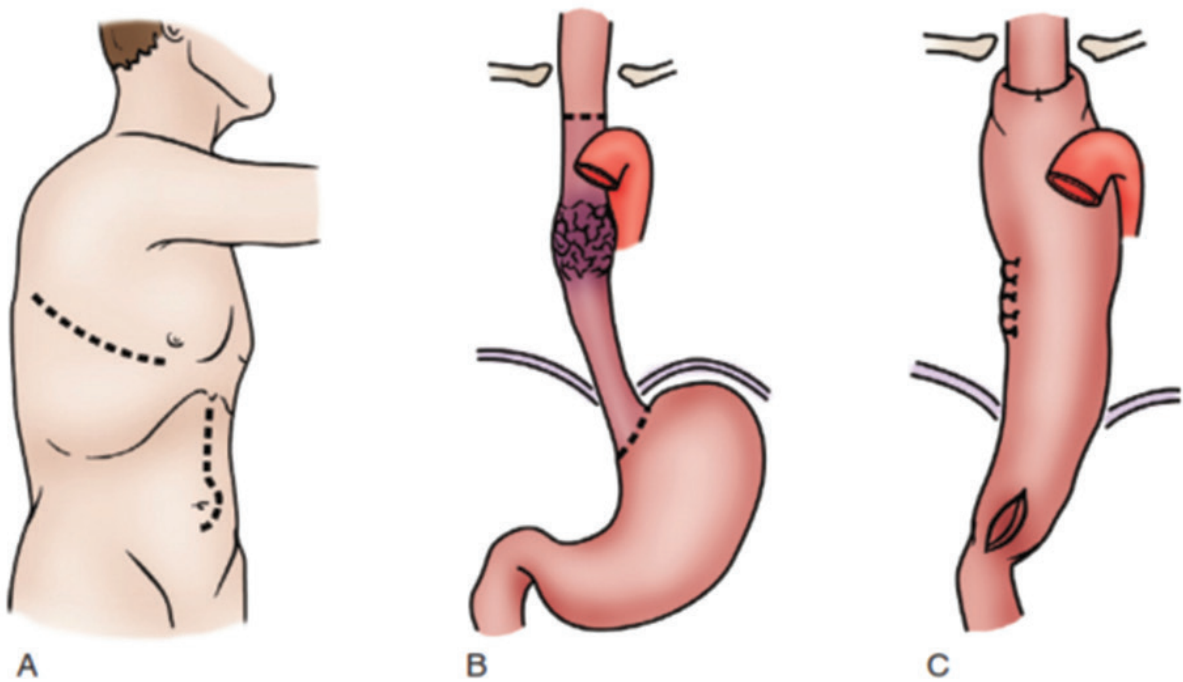
### **ესოფაგექტომია**

ესოფაგექტომიის ჩატარების უხშირესი მიზეზი, საყლაპავის დისტალურ სეგმენტში მიმდინარე სიმსივნური დაავადებებია. ოპერაციის დროს, იჭრება საყლაპავის დისტალური ნაწილი, კუჭის პროქსიმალური ნაწილი და ირგვლივ მდებარე ლიმფური კვანძები. 28. 2 სურათზე მოცემულია ამ ოპერაციის გრაფიკული გამოსახულება.





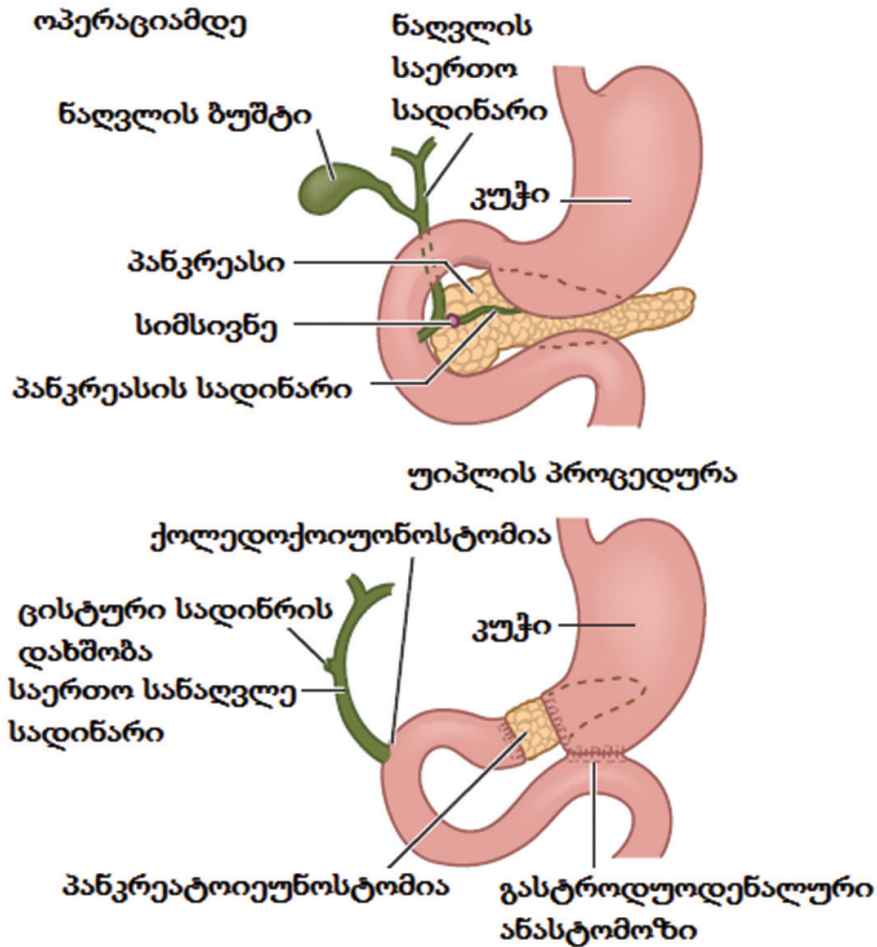
- A. ტრანსაბდომინალური მიდგომა
- B. კუჭის გადაკვერება საყლაპავის დარჩენილ ნაწილზე
- C. ან თუ კუჭი და საყლაპავი იჭრება, მაშინ ნაწილავით ხდება მათი ჩანაცვლება



- D. ტრანსთორაკალური მიდგომა
- E. კუჭის გადაკვერება საყლაპავის დარჩენილ ნაწილზე
- F. ან თუ კუჭი და საყლაპავი იჭრება, მაშინ ნაწილავით ხდება მათი ჩანაცვლება

## პანკრეატოდუდენექტომია

პანკრეატოდუდენექტომია (უიპლის პროცედურა), ტარდება პანკრეასის კიბოს სამკურნალოდ. ამ ოპერაციის დროს, როგორც წესი იჭრება პანკრეასის თავი, 12 გოჯა ნაწლავი, მღივი ნაწლავი, ნაღვლის საერთო სადინარი, ნაღვლის ბუშტი და კუჭის ნაწილი (იხ. სურათი 28.3).



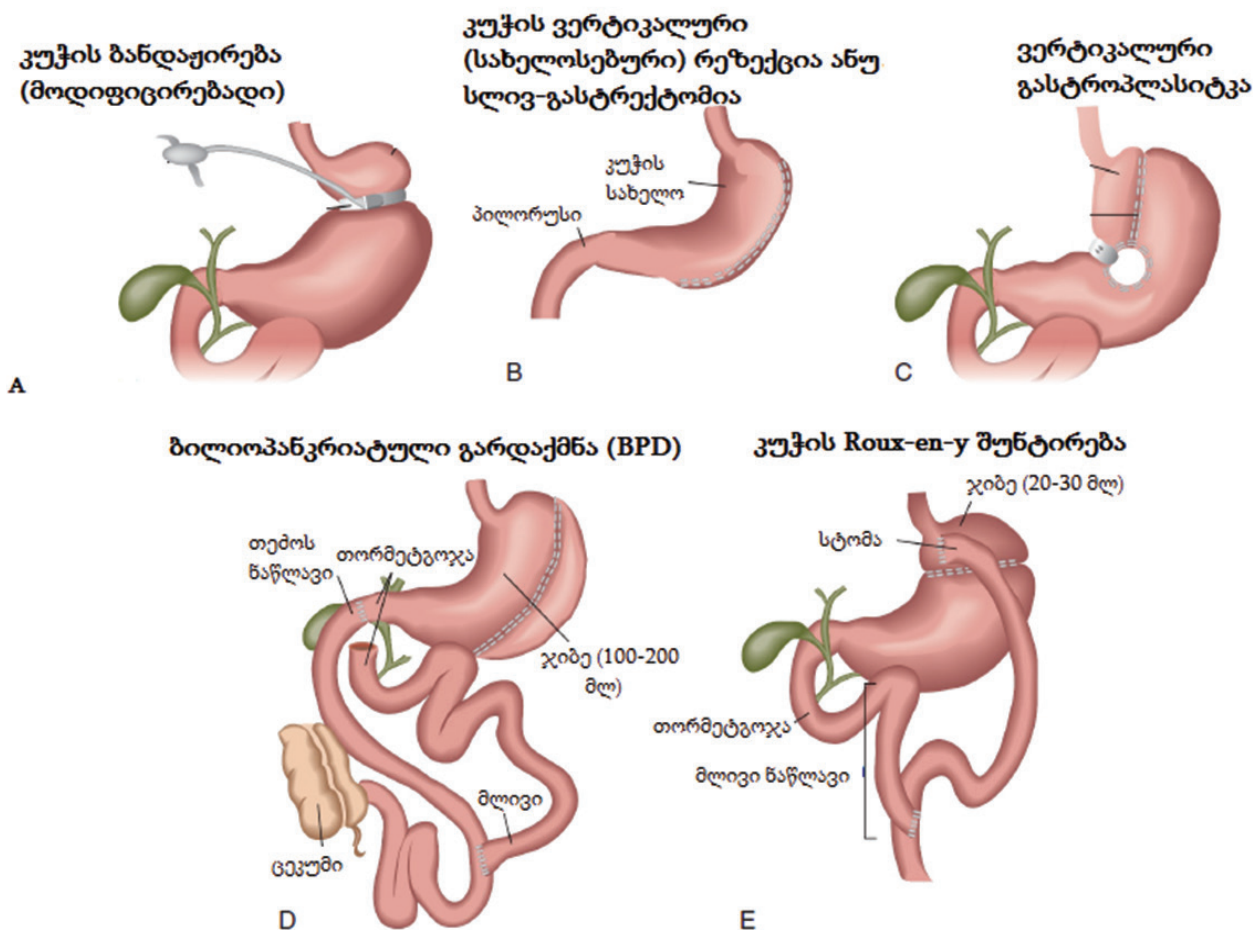
სურათი 28.3

## ბარიატრიული ქირურგია

ბარიატრიული ქირურგია სიმსუქნის მკურნალობის რეალური და პოპულარული ალტერნატივა გახდა. დღეისთვის ქირურგიული ჩარევა მკურნალობის ერთადერთი მეთოდია, რომელიც ძალიან ჭაბრწონიან ადამიანებში წონის წარმატებული კლებისა და კლების გრძელვადიანი შენარჩუნების საშუალებას იძლევა.

ბარიატრიული ოპერაციები სამ ძირითად კატეგორიად იყოფა: რესტრიქციული, მალაბსორბციული და რესტრიქციულის და მალაბსორბციულის კომბინაცია. რესტრიქციული პროცედურის დროს კუჭი წონაში მცირდება (ადამიანი იღებს ნაკლებს საკვებს); მალაბსორბციული პროცედურებისას კი, მცირდება ნაწლავის სიგრძე (ნაკლები საკვები შეიწოვება). პროცედურების უმეტესობა ლაპარასკოპიულად კეთდება,

რაც ამცირებს პოსტოპერაციული რეაბილიტაციის ხანგრძლივობას. ლაპარასკოპიული მიდგომით მცირდება ჭრილობის ინფექციების რისკი, პაციენტი ჰოსპიტალში უფრო ნაკლები დროის განმავლობაში რჩება და გამოჯანმრთელება უფრო სწრაფად მიმდინარეობს (იხ. სურათი 28.4).



სურათი 28.4

**კუჭნაწლავის ტრაქტზე ოპერაციისთვის მომზადება**

ოპერაციამდე, გამოკითხეთ პაციენტი, რათა მოიპოვოთ ამჟამინდელი და წარსული სამედიცინო ინფორმაცია და გაარკვიოთ, იყენებს თუ არა ამჟამად პაციენტი რაიმე დამხმარე მოწყობილობას (მაგ., უწყვეტი დადებითი წნევის სუნთქვის აპარატს [CPAP] ძილის აპნოესთვის). სიმსუქნის მეორეულად განვითარებული კომორბიდობები ზრდის პოსტოპერაციულ პერიოდში გართულებების რისკს. შესაძლოა საჭირო გახდეს მოვლის კოორდინირება პაციენტის კარდიოლოგთან, პულმონოლოგთან, გინეკოლოგთან, გასტროენტეროლოგთან ან სხვა სპეციალისტებთან.

პაციენტის შემოსვლამდე მზად გქონდეთ მისი მოვლის გეგმა, რათა მას ოპტიმალური მომსახურება მიიწოდოს და არ აგრძნობინოთ, რომ ის ზედმეტ ტვირთად აწ-

ვება საექთნო გუნდს. საექთნო განყოფილებებში ხელმისაწვდომი უნდა იყოს საავადმყოფოს დიდი ზომის ხალათები; სანოლები, რომელიც მორგებულია დიდი ზომის სხეულზე და პაციენტის გადაყვანისთვის საჭირო მონყობილობები. არტეფაქტების თავიდან აცილების მიზნით, ჭარბწონიან ადამიანებში წნევის სწორი გაზომვისთვის გამოყენებულ უნდა იქნეს დიდი ზომის მანჟეტი. დარწმუნდით, რომ დიდი ზომის მანჟეტები ხელმისაწვდომია და მოთავსებულია პაციენტის ოთახში.

გაითვალისწინეთ, როგორ უნდა აინონოს პაციენტი, როგორ უნდა გადაადგილდეს ჰოსპიტალის სხვადასხვა განყოფილებაში. ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ისეთი ეტლი, რომელსაც ეხსნება ხელის მოსაკიდებლები და არის საკმარისად დიდი, რომ პაციენტი მისი საშუალებით უსაფრთხოდ გადაადგილდეს და ადვილად გავიდეს კარებში.

პრეოპერაციულად და პოსტოპერაციულად გულის, ფილტვისა და ნაწლავის ხმიანობის შეფასებისთვის შესაძლოა ალტერნატიული ტექნიკები დაგჭირდეთ. მაგალითად, გულმკერდის კედლის დიდი ზომის გამო, გულისა და ფილტვის ხმიანობები ხშირად მოყრუებულია. გულის, ფილტვისა და ნაწლავთა ხმიანობის ამპლიფიკაციისთვის შესაძლებელია ელექტრონული სტეტოსკოპების გამოყენება. ოქსიგენაციის სტატუსის დადგენის მიზნით შესაძლებელია პულსოქსიმეტრის გამოყენება.

ოპერაციის შემდეგ ფილტვისმიერი გართულებების პრევენციის მიზნით, ჩაუტარეთ პაციენტს ინსტრუქტაჟი ხველისა და ღრმა სუნთქვის ტექნიკებისა და გადაბრუნებისა და პოზიციის შეცვლის მეთოდების შესახებ. თუ შესაძლებელია, ოპერაციამდე ასწავლეთ სპირომეტრის გამოყენება. სპირომეტრის გამოყენება ხელს უწყობს ფილტვის ოპერაციის შემდგომი შეგუბების პრევენციასა და მკურნალობას. ოპერაციამდე ამ სტრატეგიების შესრულება ეხმარება პაციენტს, სწორად შეასრულოს ისინი ოპერაციის შემდეგ. გარდა ამისა, თუ პაციენტი ძილის აპნოეს გამო სახლში უწყვეტი დადებითი წნევის სასუნთქ აპარატს (CPAP) იყენებს, იზრუნეთ, რომ მან ჰოსპიტალში ყოფნისას გააგრძელოს მისი გამოყენება.

ცხიმოვანი ქსოვილის სიჭარბის გამო შესაძლოა გართულდეს ვენური წვდომის დამყარება. ვენის ბემოთ არსებული ქსოვილის გავლით კათეტერის ჩადგმისთვის გამოგადგებათ გრძელი ინტრავენური კათეტერის (2.5 სმ-ზე გრძელი) გამოყენება. რათა არ მოხდეს მისი გადაადგილება და ინფილტრაცია, მნიშვნელოვანია, რომ კანულა ვენაში საკმარისად ღრმად იყოს შესული.

### **ბარიატრიული ოპერაციის დროს გასათვალისწინებელი განსაკუთრებული საკითხები**

დარწმუნდით, რომ პაციენტს, რომელსაც ბარიატრიული ოპერაცია უნდა ჩაუტარდეს, კარგად ესმის ქირურგიული პროცედურა. თქვენი სწავლება დამოკიდებულია პროცედურის ტიპსა და ქირურგიულ მიდგომაზე.

შეამზადეთ პაციენტი, რომ ოპერაციის შემდეგ განყოფილებაში შეიძლება დაბრუნდეს: შარდის კათეტერით, ინტრავენური კათეტერით, კომპრესიული წინდებით და ნაზოგასტრალური ზონდით. აუხსენით, რომ გართულებების მონიტორინგის მიზნით ხშირად შემონმდება სასიცოცხლო მაჩვენებლები და ჩატარდება ზოგადი შეფა-



სება. გარდა ამისა, პაციენტმა უნდა იცოდეს, რომ ოპერაციის შემდგომ მალევე, მას დაეხმარებიან გადაადგილებაში და მოუწოდებენ, დაახველოს და ღრმად ისუნთქოს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ფილტვისმიერი გართულებები. სითხეების მიღებას პაციენტი მალევე დაიწყებს, ოღონდ მხოლოდ მას შემდეგ, რაც ის სრულად გამოფხიზლდება და თუ არ აღინიშნება ანასტომოზიდან გაჟონვის ნიშნები.

### **პოსტოპერაციული მოვლა**

საწყისი პოსტოპერაციული მოვლა მიმართულია გულისა და ფილტვის გართულებების, თრომბის წარმოქმნის, ანასტომოზის გაჟონვისა და ელექტროლიტების ბალანსის დარღვევის შეფასებისა და დაუყოვნებელი ინტერვენციისკენ. საოპერაციოდან პაციენტის გადმოყვანას შესაძლოა პერსონალის ბევრი წევრის ძალისხმევა დასჭირდეს. გადმოყვანის დროს, აუცილებელია სასუნთქი გზების სტაბილურობის შენარჩუნება და პაციენტის ტკივილის მართვა. მუცლის შიდა წნევის შემცირების და ფილტვების გაშლის ხელშეწყობის მიზნით, პაციენტის თავი 35-40 გრადუსით უნდა წამოსწიოთ.

საანესთეზიო საშუალებები ცხიმოვან ქსოვილში გროვდება, რაც ჭარბი ცხიმოვანი ქსოვილის მქონე პაციენტებს ხელახალი სედაციის რისკის ქვეშ აყენებს. რადგანაც ადიპოციტები საანესთეზიო საშუალებებს სისხლში გამოათავისუფლებს, ოპერაციის შემდეგ შესაძლოა მოხდეს ხელახალი სედაცია. თუ ეს მოხდება, მზად იყავით თავის გადაწევის ან ყბის წინ წამოწევის მანევრების განხორციელებისთვის, რათა შეინარჩუნოთ პირისა და ცხვირის სასუნთქი გზების გამტარობა/ღიაობა.

ოპერაციის შემდეგ პაციენტის ხშირი გადაბრუნება და დროული ამბულაცია/წამოდგომა და გადაადგილება ხელს უწყობს გართულებების პრევენციას. უთხარით პაციენტს, რომ ის ოპერაციის საღამოდანვე დაიწყებს თქვენი დახმარებით გადაადგილებას და რომ შემდგომ ის დღეში მინიმუმ 3-4-ჯერ გაივლის. პაციენტი შესაძლოა უარს ამბობდეს მოძრაობაზე ან არ ჰქონდეს საკმარისი ძალა, რომ თუნდაც მოკლე მანძილზე გადაადგილდეს. ნებისმიერ შემთხვევაში, თქვენ დაგჭირდებათ დამატებითი დახმარება, რათა ხელი შეუწყოთ ჭარბწონიანი პაციენტის მოძრაობას.

სიმსუქნის გამო შესაძლოა სუნთქვა ზედაპირული და სწრაფი იყოს. გულ-მკერდსა და მუცელში არსებული ჭარბი ცხიმოვანი ქსოვილი დააწვება დიაფრაგმას, გულ-მკერდისა და მუცლის ღრუს სტრუქტურებს. ეს დაწოლა აფერხებს გულ-მკერდის გაფართოებას, რის გამოც ფილტვები ჩვეულებისამებრ ეფექტურად ვერ მუშაობს. შედეგად პაციენტი იკავებს ნახშირორჟანგს და ფილტვებს ნაკლები ჟანგბადი მიეწოდება. ამას ჰიპოქსემია, ფილტვის ჰიპერტენზია და პოლიციტემია მოსდევს.

ოპერაციის შემდგომ იზრდება ღრმა ვენების თრომბოზის რისკი. ვენებზე დანოლის გამო, ხშირია ვენური სტაზი. ღრმა ვენების თრომბოზის რისკის შემცირების მიზნით გამოიყენება „ანტიემბოლიური“ წინდები ან თანმიმდევრული კომპრესიული წინდები და ჰეპარინი დაბალი დოზებით. ყოველდღიურ მოვლაში ხშირად შედის მოძრაობის დიაპაზონის ვარჯიშებიც.

ყველა ჭარბწონიან პაციენტში პრობლემას წარმოადგენს ჭრილობის ინფექცია, ჭრილობის გახსნა და დაყოვნებული შეხორცება. დააკვირდით პაციენტის კანს, რათა აღმოაჩინოთ ჭრილობის შეხორცებასთან დაკავშირებული გართულებები. დერმატიტის და მეორეული ბაქტერიული ან სოკოვანი ინფექციის პრევენციის მიზნით, შეინარჩუნეთ კანის ნაკეცების სისუფთავე და სიმშრალე.

### **ბარიატრიული ოპერაციის დროს გასათვალისწინებელი განსაკუთრებული საკითხები**

ბარიატრიული ოპერაციის შემდეგ პაციენტებს ხშირად აწუხებთ მუცლის ტკივილი. უშუალოდ ოპერაციის შემდგომ პერიოდში (პირველი 24 საათის განმავლობაში) საჭიროებისამებრ მიიწოდეთ ტკივილგამაყუჩებლები. იცოდეთ, რომ ზოგჯერ ტკივილი არა ტიპური ქირურგიული ტკივილი, არამედ ანასტომოზის გაჭონვის მანიშნებელია.

ხშირად უნდა დაათვალიეროთ მუცლის ჭრილობები და დააკვირდეთ დრენაჟის რაოდენობასა და ტიპს, განაკვეთის მდგომარეობას და ინფექციის ნიშნებს. დაიცავით განაკვეთი არასაჭირო დაჭიმვისგან, რომელიც თან ახლავს საწოლში გადაბრუნებას და ხველას. ამონმეთ სასიცოცხლო მაჩვენებლები, რაც დაგეხმარებათ სხვადასხვა პრობლემის, მაგალითად, ინფექციის აღმოჩენაში.

თუ პაციენტს უდგას ნაზოგასტრალური ზონდი, ამონმეთ ზონდის გამტარობა და შეინარჩუნეთ მისი სწორი მდებარეობა. თუ პაციენტი აღებინებს, შესაძლოა საჭირო გახდეს ზონდის პოზიციის შეცვლა; დაუყოვნებლივ დაუკავშირდით ქირურგს. კუჭის ზედა ნაწილის ჩანთა მცირე ზომისაა და ზონდის ზედმეტი ხსნარით ჩარეცხვა ან მისი მანიპულირება შესაძლოა ანასტომოზის ან სტეპლერის ხაზის რღვევის მიზეზი გახდეს.

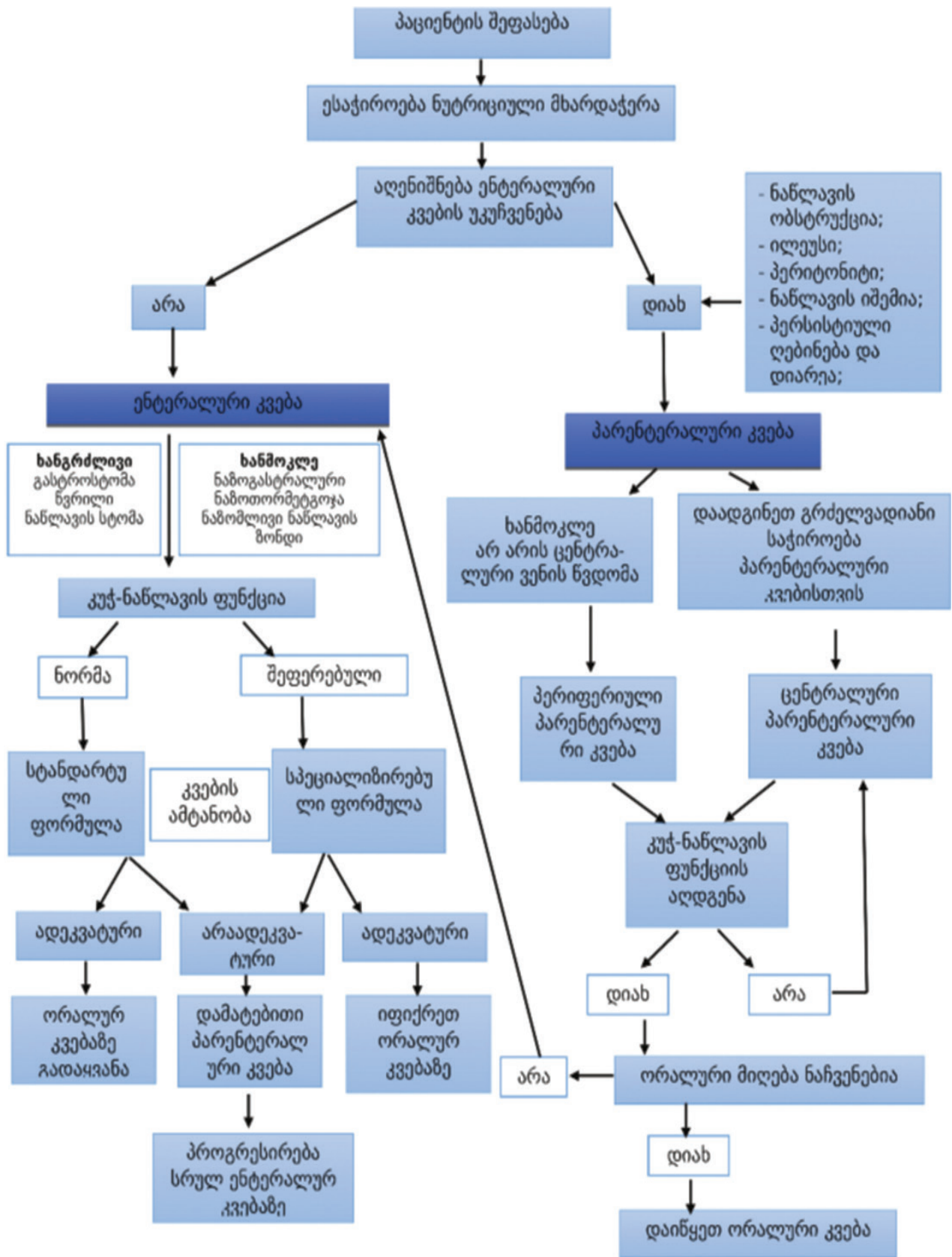
უშუალო პოსტოპერაციულ პერიოდში პაციენტს წყალი და უშაქრო სითხეები მიეწოდება (როცა ღვიძავს, ყოველ 2 საათში 30 მლ). განერამდე ასწავლეთ პაციენტს, რომ უნდა მიიღოს განსაზღვრული რაოდენობის ცილით მდიდარი თხევადი საკვები. პაციენტს უნდა ასწავლოთ ნელა ჭამა, დანაყრების შეგრძნებისას ჭამის შეწყვეტა. აუხსენით, რომ მყარ საკვებს სითხე არ უნდა მიაყოლოს. ამ პერიოდში ხშირია ღებინება. ბარიატრიული გუნდის შემადგენლობაში ჩვეულებრივ შედის დიეტოლოგიც, რომელიც ეხმარება პაციენტს ახალ კვებით რაციონზე გადასვლაში.

### **პაციენტის თერაპიული მოვლა**

#### **სპეციალიზირებული კვებითი მხარდაჭერის (ხელოვნური კვების) ტიპები**

#### **ორალური კვება**

როცა პაციენტის კვებითი/ნუტრიციული მიღება არასაკმარისია, შესაძლებელია ორალური დანამატების გამოყენება. ასეთი დანამატებია, მაგალითად, მილქშიეიკები, პუდინგები და სხვადასხვა კომერციული პროდუქტები. თუ პაციენტი ვერ მიაღწევს ან ვერ ინარჩუნებს ადეკვატურ კვებით სტატუსს, შესაძლოა აუცილებელი გახდეს კვებითი მხარდაჭერა (ხელოვნური კვება). კვებით მხარდაჭერის შესახებ გადანყვეტილების მიღების ალგორითმი მოცემულია 28.5 სურათზე.



სურათი 28.5 ნუტრიციული მხარდაჭერის ალგორითმი

## ენტერალური კვება

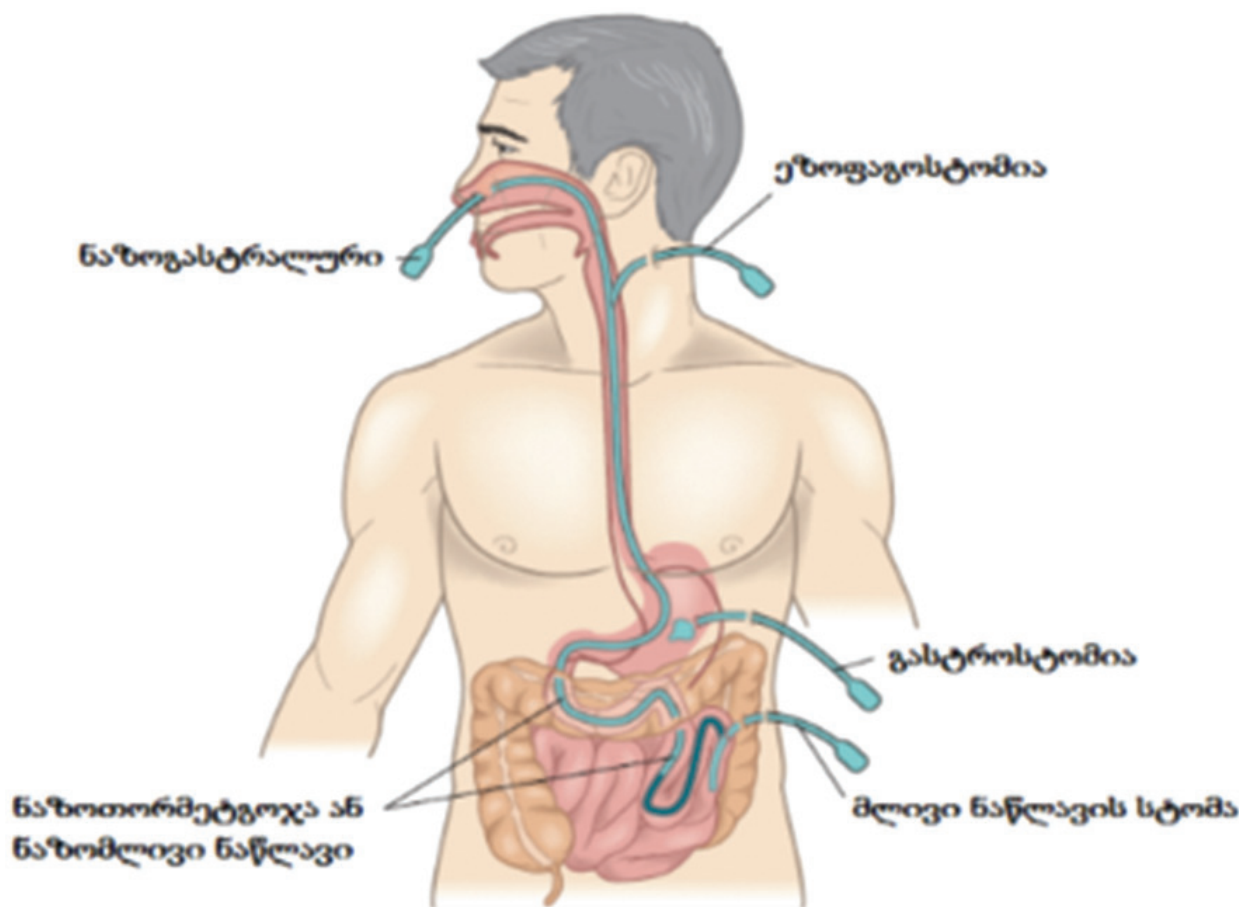
ენტერალური კვება, იგივე მილით/ზონდით კვება, გულისხმობს კვების (მაგ., ნუტრიციულად დაბალანსებული თხევადი საკვები ან ფორმულა) მიწოდებას პირის ღრუს დისტალურად, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტში ზონდის, კათეტერის ან სტომის საშუალებით. ენტერალური კვება ინიშნება პაციენტებში, რომელთაც შენარჩუნებული აქვთ კუნ. ნაწლავის ტრაქტის ფუნქცია, მაგრამ პერორალურად ვერ იღებენ საკვების საჭირო რაოდენობას ან ინიშნება მაშინ, როცა საკვების ორალური მიღება საფრთხესთანაა დაკავშირებული.

ენტერალური კვება შეიძლება ნაჩვენები იყოს უმადობის, სახის ძვლების მოტეხილობების, თავისა და კისრის რეგიონის კიბოს, ორალური მიღების შემაფერხებელი ნევროლოგიური ან ფსიქიატრიული მდგომარეობების, მძიმე დამწვრობის მქონე პაციენტებში; კრიტიკულ პაციენტებში (განსაკუთრებით, თუ საჭიროა მართვითი სუნთქვა) და პაციენტებში, რომლებიც იტარებენ ქიმიო. ან სხივურ თერაპიას. ენტერალური კვება უფრო მარტივი, უსაფრთხო, ფიზიოლოგიურად ეფექტური და ძირითადად უფრო იაფია, ვიდრე პარენტერალური კვება.

ენტერალური კვების მიწოდების გავრცელებული მეთოდებია: უწყვეტი ინფუზია პამპით, ხანგამოშვებითი/პერიოდული ინფუზია გრავიტაციით, ხანგამოშვებითი/პერიოდული ბოლუსი შპრიცით და ციკლური კვება ინფუზიის/საინფუზიო პამპით. კრიტიკულ პაციენტებში ძირითადად უწყვეტი მიწოდების მეთოდი გამოიყენება. პაციენტის მდგომარეობის გაუმჯობესების შემდეგ ან თუ პაციენტი ენტერალურ კვებას სახლში იღებს, უმჯობესია ხანგამოშვებითი/ პერიოდული კვება.

ხანმოკლე ენტერალური კვებისთვის (4 კვირაზე ნაკლები დროის განმავლობაში) ყველაზე ხშირად ნაბალურად და ორალურად ჩადგმული ზონდები, მილები (ოროგასტრალური, ნაზოგასტრალური (ნგ), ნაზოდუოდენური ან ნაზო.იეიუნალური) გამოიყენება. ნაზოდუოდენური და ნაზოიეიუნალური ზონდები ტრანსპილორული ზონდებია. ეს ზონდები გამოიყენება იმ შემთხვევებში, როცა სხვადასხვა პათოფიზიოლოგიური მდგომარეობის, მაგალითად, ასპირაციის რისკის გამო საჭიროა საკვების მიწოდება პილორუსის სფინქტერის ქვემოთ/დისტალურად. თუ აუცილებელი ხდება უფრო ხანგრძლივი ენტერალური კვება, ქირურგიული, ენდოსკოპიური ან ფლუოროსკოპიული პროცედურებით კუჭში ან წვრილ ნაწლავში სხვა ტიპის მილები/ზონდები მოთავსდება. 28.6 სურათზე ნაჩვენებია ხშირად გამოყენებული ენტერალური კვების ზონდების ლოკალიზაცია.





სურათი 28.6

**ოროგასტრალური, ნაზოგასტრალური და ნაზონტესტინური ზონდები**

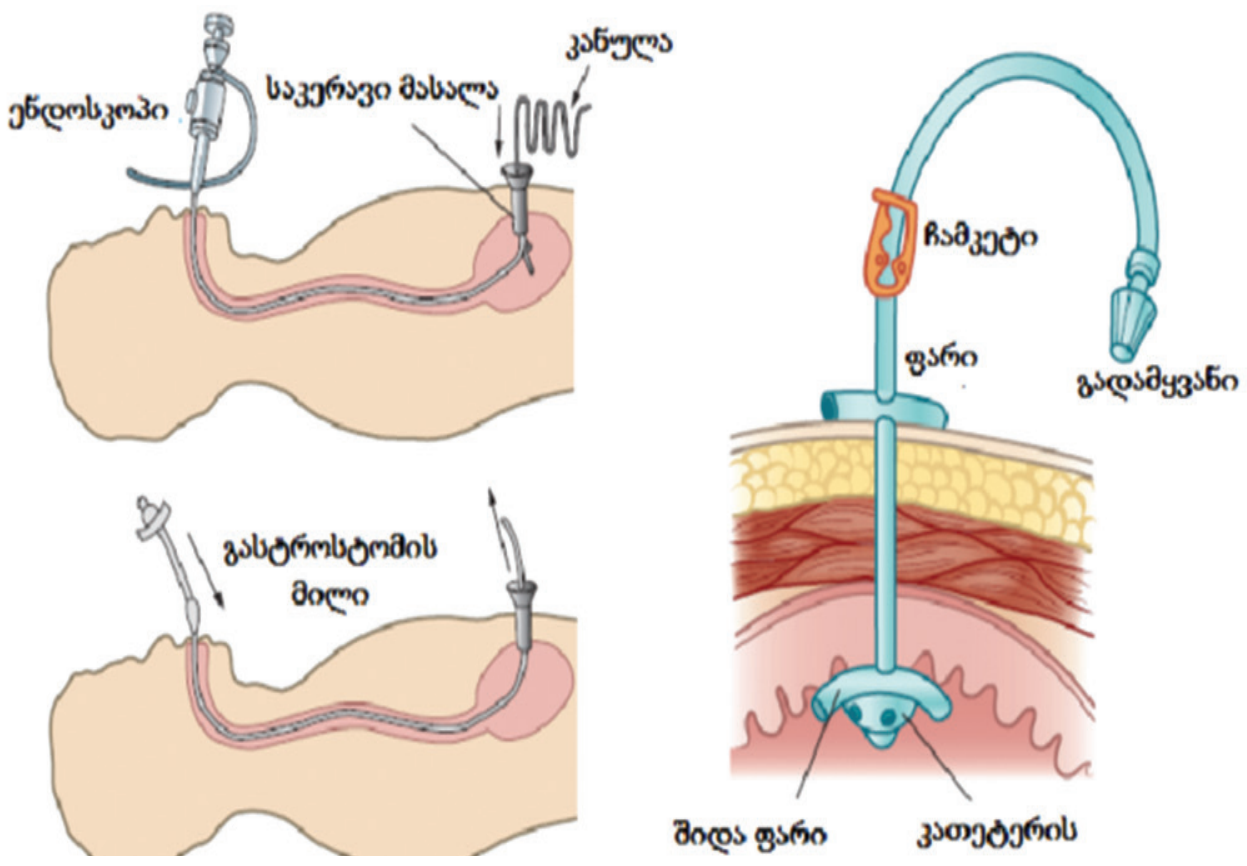
პოლიურეთანის და სილიკონის საკვები ზონდები გრძელი, მცირე დიამეტრის, რბილი და მოქნილი მილებია. ეს თვისებები ამცირებს ხანგრძლივი ენტერალური კვებისას მილით ლორწოვანის დაზიანების რისკს. ეს ზონდები რენტგენის სხივებს არ ატარებს (რადიოგაუმჭვირვალე), ამიტომ ორგანიზმში მათი მდებარეობის დანახვა ადვილად არის შესაძლებელი რენტგენოგრაფიით. თეორიულად, ზონდის წვრილ ნაწლავში მოთავსება ამცირებს შიგთავსის საყლაპავში რეგურგიტაციის და, შესაბამისად, ასპირაციის ალბათობას. სტილეტის გამოყენებით ამ ზონდების ჩადგმა კომპლექსური პაციენტისთვისაც შესაძლებელია, რადგან ამ შემთხვევაში ყლაპვის უნარი აუცილებელი არ არის. თუმცა, სტილეტის გამოყენება პერფორაციის რისკს ზრდის.

მიუხედავად იმისა, რომ ფართოსანათურიან მილებთან, მაგალითად, სტანდარტულ დეკომპრესიულ ნაზოგასტრალურ ზონდთან, შედარებით, მცირე ზომის ზონდებს ბევრი უპირატესობა აქვს, არსებობს გარკვეული უარყოფითი მხარეებიც. მცირე დიამეტრის გამო, ასეთი ზონდები უფრო ადვილად იხშობა სქელი საკვებით და მათი გამოყენებით რეზიდუალური/ნარჩენი მოცულობის შემოწმება შედარებით რთულია. ისინი ყველაზე ხშირად მაშინ იხშობა, როცა მიწოდებამდე პერორალური წამლები

საკმარისად კარგად არ არის დაფხვნილი და წყალში გახსნილი. თუ ზონდი წამლის მიწოდებამდე და ნარჩენი მოცულობის შემოწმებამდე და ამ ღონისძიებების მერე არ ჩაირეცხება, შესაძლოა ის დაიხშოს. ზონდის დახშობისას შესაძლოა აუცილებელი გახდეს მისი ამოღება და ახლის ჩადგმა, რაც ხარჯს ზრდის და პაციენტს დამატებით დისკომფორტს უქმნის. ზონდი შეიძლება ამოვარდეს, გადაადგილდეს ღებინების ან ხველის შედეგადაც. გარდა ამისა, ზონდი შეიძლება გაიკვანძოს ან მოიგრიხოს.

**გასტროსტომის და იეიუნოსტომის მილები/ზონდები**

გასტროსტომის მილი გამოიყენება პაციენტებში, რომელთაც ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ესაჭიროებათ ენტერალური კვება (იხ. სურ. 28.5). გასტროსტომის მილი შეიძლება ჩაიდგას ქირურგიულად, რადიოლოგიურად ან ენდოსკოპიურად. 28.7 სურათზე ნაჩვენებია პერკუტანეული ენდოსკოპიური გასტროსტომის (PEG) მილის ჩადგმა. პერკუტანეული ენდოსკოპიური გასტროსტომისთვის აუცილებელია პაციენტის კუჭ-ნაწლავის ტრაქტი მთლიანი, თავისუფლად გამავალი, საყლაპავი კი საკმარისად ფართო დიამეტრის იყოს. პერკუტანეული ენდოსკოპიური გასტროსტომის მილი და რადიოლოგიურად ჩადგმული გასტროსტომის მილი ნაკლებ რისკს შეიცავს, ვიდრე მილის ქირურგიული ჩადგმა. პროცედურისთვის ინტრავენური სედაცია და ლოკალური ანესთეზია კეთდება. პროცედურამდე ასევე კეთდება ინტრავენური ანტიბიოტიკები.



სურათი 28.7 პერკუტანეული ენდოსკოპიური გასტროსტომის (PEG) მილის ჩადგმა

ქრონიკული რეფლუქსის მქონე პაციენტებში ასპირაციის რისკის შემცირების მიზნით, ზოგჯერ აუცილებელია უწყვეტი კვების მიწოდება იეიუნოსტომით (J.მილი/J.ზონდი). იეიუნოსტომის მილი ან ენდოსკოპიურად, ან ღია ან ლაპაროსკოპიული ქირურგიული ჩარევით იდგმება.

ენტერალური კვების დაწყება გასტროსტომის ან იეიუნოსტომის ქირურგიული ჩადგმიდან 24.48 საათის განმავლობაში შეიძლება. არ არის აუცილებელი, დაველოდოთ გაზების გამოთავისუფლებას ან ნაწლავთა მოქმედებას. პერკუტანული ენდოსკოპიური გასტროსტომის მილის ჩადგმიდან კვების დაწყება 2 საათის განმავლობაში შეიძლება, თუმცა ეს დაწესებულების შიდა კანონმდებლობაზეა დამოკიდებული. საკვები ზონდი ან წინასწარ, ან ჩადგმის შემდეგ მოინიშნება კანში ჩადგმის ადგილას. ზონდი ყველაზე ხშირად უწყვეტი კვების პამპს უერთდება.

### **ზონდით კვება და უსაფრთხოება**

თქვენ ვალდებული ხართ, დარწმუნდეთ, რომ ზონდით საკვების მიწოდება უსაფრთხოდ ხდება. უსაფრთხოების თვალსაზრისით, საყურადღებოა ასპირაცია და ზონდის გადაადგილება.

### **პაციენტის მდებარეობა, პოზიციონირება**

პაციენტის სწორი პოზა ამცირებს ასპირაციის რისკს. ასპირაციის პრევენციისთვის საწოლის თავი მინიმუმ 30, უმჯობესია 45 გრადუსით წამოწიოთ. საწოლის თავის წამოწევისთვის ზოგჯერ ტრენდელენბურგის პოზიცია გამოიყენება, თუ ეს უკუნაჩვენი არ არის. თუ რაიმე პროცედურისთვის საჭიროა საწოლის თავის ჩამოწევა, შეძლებისდაგვარად სწრაფად დააბრუნეთ პაციენტი წამოწეულ პოზიციაში/პოზაში. გადაამოწმეთ თქვენი დაწესებულების პოლიტიკა პირაღმა სწორად წოლის დროს კვების დაყოვნების შესახებ. თუ ენტერალური კვება პერიოდულად/ხანგამოშვებით მიწოდდება, საწოლის თავი კვებიდან 30.60 წუთის განმავლობაში წამოწეული უნდა იყოს.

### **ასპირაციის რისკი**

ენტერალური კვების მიწოდებისას, ყველა პაციენტში შეაფასეთ ასპირაციის რისკი. ზონდით საკვების მიწოდების დაწყებამდე, დარწმუნდით, რომ ზონდი კუჭ-ნაწლავში სწორად არის პოზიციონირებული. როგორც გემოთ ითქვა, საწოლის თავი წამოწეული უნდა იყოს. თუ ზონდი კუჭშია ჩადგმული, მნიშვნელოვანია ნარჩენი მოცულობის შემოწმება. მაგალითად, როცა ინფუზიის სინქარე საათში 100 მილილიტრია, კუჭის დაცლა კი შეფერხებული, შესაძლოა კუჭში ჩაგროვდეს მთელი ინფუზირებული მოცულობა . 280 მლ. გარდა ამისა, კუჭის სეკრეტით შესაძლოა ეს მოცულობა კიდევ უფრო გაიზარდოს. ნარჩენი მოცულობის მომატება ზრდის საკვები ფორმულის ფილტვებში ასპირაციის რისკს.

## **ნარჩენი/რეზიდუალური მოცულობა**

თუ პაციენტს ზონდი კუჭში უდგას, პირველი 48 საათის განმავლობაში ნარჩენი მოცულობა 4 საათში ერთხელ უნდა შემოწმდეს. ენტერალური კვების სამიზნე სიჩქარის მიღწევის შემდეგ, არაკრიტიკულ პაციენტებში ნარჩენი მოცულობის მონიტორინგი 6.8 საათში ერთხელ წარმოებს; კრიტიკულ პაციენტებში კი კვლავ 4 საათში ერთხელ მოწმდება. თუ ნარჩენი მოცულობა მუდმივად აღემატება 500 მილილიტრს, საჭირო ხდება ზონდის ტრეიცის იოგის მიღმა ჩადგმა (იეიუნოსტომია). თუ ენტერალური კვება იეიუნოსტომით მიეწოდება, ნარჩენი მოცულობის შემოწმება საჭირო არ არის.

## **ზონდის/მილის მდებარეობა/პოზიცია**

კვების ან მედიკამენტების მიწოდების დაწყებამდე, დარწმუნდით, რომ ახლადჩადგმული ნაზალური ან ოროგასტრალური ზონდები სწორად არის პოზიციონირებული. კვების ან მედიკამენტების მიწოდებამდე, რენტგენოგრაფიით გადაამოწმეთ, სწორად არის თუ არა ბრმად ჩადგმული ნაზოგასტრალური ან ოროგასტრალური მილი (როგორც ფართო, ისე წვრილი დიამეტრის) კუჭ-ნაწლავში მოთავსებული.

ზოგჯერ მცირე ზომის ზონდი შესაძლოა პირდაპირ ბრონქში ჩაიდგას ისე, რომ სასუნთქი სისტემის სიმპტომები არ გამოვლინდეს. იმის განსაზღვრისთვის, ზონდი კუჭშია ჩადგმული თუ სასუნთქ გზებში ან კუჭშია ჩადგმული თუ წვრილ ნაწლავში, აუსკულტაციის მეთოდს არ ენდოთ. კაპნოგრაფიით, რაც თითოეულ ამოსუნთქვაში ნახშირორჟანგის დონის პირდაპირი გაზომვის მეთოდია, შესაძლებელია დადგინდეს, ჩადგმის დროს ზონდი ტრაქეაში ხომ არ შევიდა. კვების დაწყებამდე ყველა შემთხვევაში საჭიროა რენტგენოგრაფიით დადასტურება.

კვების დაწყების შემდეგაც მუდმივად უნდა შეამოწმოთ ზონდის სწორი მდებარეობა. წვრილ ნაწლავში ჩადგმული ზონდი შესაძლოა კუჭში ამოვიდეს, ზონდის წვერი კი საყლაპავში გადაადგილდეს. რათა განსაზღვროთ, ინარჩუნებს თუ არა საკვები მილი სწორ მდებარეობას, თავდაპირველი რენტგენოგრაფიის დროს მონიშნეთ ზონდის გამოსვლის ადგილი და კვების დროს დააკვირდით, ხომ არ იცვლება მილის გარეთა ნაწილის სიგრძე. რეგულარული ინტერვალით ამოწმეთ მილის სიგრძე.

საკვები ზონდიდან სითხის ამოღების დროს, დააკვირდით უარყოფით წნევას. უარყოფითი წნევა წვრილი ნაწლავიდან სითხის ასპირაციის დროს უფრო ხშირად შეიგრძნობა, ვიდრე კუჭის ასპირაციისას. დააკვირდით ნარჩენი მოცულობის მოულოდნელ, უეცარ ცვლილებებს. კუჭის ნარჩენი მოცულობის გაზრდა შესაძლოა წვრილ ნაწლავში ჩადგმული ზონდის კუჭში ამოსვლას მიგვანიშნებდეს. თუ მილის გარეთა ნაწილი მნიშვნელოვნად დაგრძელდა, გამოიყენეთ სანოლთან შემოწმების სხვა მეთოდები, რათა დაადგინოთ, მოხდა თუ არა მილის გადაადგილება. ასეთი ღონისძიებებია, მაგალითად, ასპირატის ფერის და pH-ის შეფასება. რადგანაც თითოეული ეს მეთოდი გარკვეულწილად შეზღუდულია, დადასტურებისთვის ერთზე მეტი ტესტია საჭირო. ტექნოლოგიის, მაგალითად, ელექტრომაგნიტური მონიტორინგის მოწყობილობების გამოყენება ამცირებს ზონდის არასწორად ჩადგმის ალბათობას.



## **ზონდებთან და ენტერალურ კვებასთან დაკავშირებული გართულებები.**

ენტერალური კვების პრობლემები და საკორექციო ღონისძიებები 28.8 ცხრილშია წარმოდგენილი. კომერციული პროდუქტები ერთმანეთისგან კონცენტრაციით, გემოთი, ოსმოლარობით და ცილის, ნატრიუმისა და ცხიმის შემცველობით განსხვავდება. კომერციული საკვები ფორმულების უმრავლესობა ლაქტობას არ შეიცავს. ფორმულების კონცენტრაცია 1.2 კალ/მლ ფარგლებში მერყეობს; ყველაზე სტანდარტული საკვები ფორმულები თითოეულ მილილიტრზე 1.1.5 კალორიას შეიცავს. ქვემოთ აღწერილია ხელახლა კვების სინდრომი, რომელიც ზოგჯერ ვითარდება ენტერალური კვების დროს.

ხსნარის ოსმოლალობას მასში არსებული ნაწილაკების რაოდენობა და ზომა განსაზღვრავს. რაც უფრო ჰიდროლიზირებული ან დაშლილია ფორმულაში შემავალი ნუტრიენტები/საკვები ნივთიერებები, მით უფრო მაღალია საკვები ფორმულის ოსმოლალობა. რაც უფრო კალორიებით გაჯერებულია ფორმულა, მით უფრო დაბალია მასში წყლის შემცველობა. თუ ფორმულაში ცილის შემცველობა 16%.ზე მაღალია, მის მიწოდებას შესაძლოა გაუწყლოვნება მოსდევდეს. ამიტომ, ასეთი ფორმულის გამოყენებისას საჭიროა პაციენტისთვის დამატებითი სითხეების მიწოდება ან პაციენტი საკმარისად ცნობიერი/ფხიბელი უნდა იყოს, რათა საჭიროების შემთხვევაში თვითონ მოითხოვოს წყალი.

იცოდეთ ამ პოტენციური პრობლემის შესახებ და მიაწოდეთ პაციენტს დამატებითი სითხეები ზონდით ან, თუ ნებადართულია, პერორალურად. გულ.სისხლძარღვთა პრობლემების, მაგალითად, გულის უკმარისობის მქონე პაციენტებში უკუნაჩვენებია ნატრიუმის მაღალი შემცველობის საკვები ფორმულების გამოყენება. ასევე, არ არის სასურველი დიდი რაოდენობით ცხიმის შემცველი საკვების გამოყენება მოკლე ნაწლავის სინდრომის ან ილეოცეკალური რეზექციის მქონე პაციენტებში, რადგან ეს დავადებები ამცირებს ცხიმის შეწოვას.

ენტერალური კვების მიწოდებისას სამედიცინო გუნდის მნიშვნელოვანი წევრია დიეტოლოგიც. ზოგიერთ დაწესებულებაში შესაძლოა არსებობდეს კვებითი/ ნუტრიციული მხარდაჭერის გუნდები, რომელიც შედგება ექიმის, ექთნის, დიეტოლოგისა და ფარმაცევტისგან. გუნდის ფუნქცია პოსპიტალიზირებული და ამბულატორიული პაციენტების კვებითი მხარდაჭერის ზედამხედველობაა. ამ გუნდის წევრი ექთანი პაციენტის კვებასთან დაკავშირებული საკითხების მართვაში უმნიშვნელოვანეს როლს ასრულებს.

თუ პაციენტი გასტროსტომით ან იეიუნოსტომით იკვებება, ყურადღებით ამოწმეთ ორი შესაძლო პრობლემა: (1) კანის გაღიზიანება და (2) მილის/ზონდის გადაადგილება. ზონდის ჩადგმის ადგილის ირგვლივ კანის მოვლა მეტად მნიშვნელოვანია, რადგან საჭმლის მომწელებელი წვენი მას აღიზიანებს. ყოველდღიურად შეაფასეთ მილის ჩადგმის ირგვლივ კანზე სინითლისა და მაცერაციის ნიშნები. კანის სისუფთავის და სიმშრალის შენარჩუნებისთვის, თავდაპირველად ის სტერილური წყლით გაასუფთავეთ და შემდეგ გააშრეთ. მილის ჩადგმის ადგილის შეხორცების შემდეგ,

დაბანეთ კანი მსუბუქი საპნით და წყლით. მილის ირგვლივ კანზე შესაძლებელია დამცავი მაღამოს (თუთიის ოქსიდის, პეტროლეუმის (ვაზელინი) დოლბანდის) ან კანის ბარიერის გამოყენება. კანის გაღიზიანების შემთხვევაში შესაძლებელია სხვადასხვა ტიპის დრენაჟების და მილის ჩანთების გამოყენება. ამ პრობლემების მართვაში ენტეროსტომის თერაპევტი დაგეხმარებათ.

ასწავლეთ პაციენტსა და მომვლელს საკვები ზონდის მოვლა. ზონდის შემთხვევით ამოღების შედეგად, შესაძლოა დაყოვნდეს კვება და გაჩნდეს მის ხელახალ ჩადგმასთან დაკავშირებული დისკომფორტი. პაციენტის სწავლება მოიცავს კანის მოვლის, ზონდის/მილის მოვლის სწავლებას და საკვების მიწოდებისა და პოტენციური გართულებების შესახებ სიღრმისეული ინფორმაციის მიწოდებას.

*ენტერალური კვების არასწორი/შეცდომით შეერთება* გულისხმობს ენტერალური კვების სისტემის შეცდომით დაკავშირებას არაენტერალურ სისტემასთან, მაგალითად, ინტრავენურ ხაზთან, პერიტონეალური დიალიზის კათეტერთან ან ტრაქეოსტომის მილთან შეერთებას. ასეთ შემთხვევაში, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტისთვის გათვალისწინებული საკვები ფორმულა სხვა სისტემაში მოხვდება, რასაც მძიმე და პოტენციურად სიცოცხლისთვის საშიში გართულებები მოსდევს. ენტერალური კვების შეცდომით შეერთების რისკის შემცირებისკენ მიმართული საექთნო ინტერვენციები მოცემულია 28.9 ცხრილში.

**ცხრილი 28.8 ზონდით კვებასთან დაკავშირებული პრობლემები**

პრობლემები და მიზეზები	საკორექციო ღონისძიებები
<b>ღებინება ან ასპირაცია</b>	
მილის არასწორი ჩადგმა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სწორად მოათავსეთ მილი;</li> <li>• კვების მიწოდების დაწყებამდე და უწყვეტი კვებისას ყოველ 8 საათში შეამოწმეთ ზონდის მდებარეობა;</li> </ul>
კუჭის დაყოვნებული დაცლა, ნარჩენი მოცულობის გაზრდა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• თუ ნარჩენი მოცულობის მეორე შემოწმებისას კუჭის ნარჩენი მოცულობა <math>\geq 250</math> მლ, განიხილეთ პროკინეტიკური საშუალების მიწოდება;</li> <li>• თუ კუჭის ნარჩენი მოცულობა <math>&gt; 500</math> მლ, დროებით შეწყვიტეთ ენტერალური კვება და ხელახლა შეამოწმეთ პაციენტის ამტანუნარიანობა;</li> </ul>
ასპირაციის პოტენციალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საწოლის თავი 30.45 გრადუსით უნდა იყოს წამოწეული;</li> <li>• წამოაჯინეთ პაციენტი საწოლის ნაპირზე ან სკამზე;</li> <li>• ხელი შეუწყვეთ მოძრაობას, თუ ეს უკუნაჩვენებია არ არის;</li> </ul>
<b>გაუნყოფნება/დეჰიდრატაცია</b>	
ძლიერი ფაღარათი, ღებინება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეამცირეთ მიწოდების სიჩქარე ან შეცვალეთ ფორმულა;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გადაამონმეთ, რა მედიკამენტებს იღებს პაციენტი. განსაკუთრებით მიაქციეთ ყურადღება ანტიბიოტიკებს;</li> <li>• იზრუნეთ, რომ არ მოხდეს ფორმულის და აღჭურვილობის ბაქტერიებით დაბინძურება/კონტამინაცია;</li> </ul>
სითხის არასაკმარისი მიღება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გაზარდეთ მიწოდება და შეამონმეთ საკვების რაოდენობა და სიხშირე;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში გაზარდეთ სითხის მიწოდება;</li> </ul>
ცილით მდიდარი საკვები ფორმულა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეცვალეთ ფორმულა;</li> </ul>
ჰიპეროსმოლარული დიურეზი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხშირად ამონმეთ სისხლში გლუკოზას დონე;</li> <li>• შეცვალეთ ფორმულა;</li> </ul>
<b>ფაღარათი</b>	
საკვების ზედმეტად სწრაფი მიწოდება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეამცირეთ კვების მიწოდების სიჩქარე;</li> <li>• გადადით უწყვეტი ნაკადის კვებაზე;</li> </ul>
წამლები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გადაამონმეთ, მიღებული წამლებიდან რომელი იწვევს ფაღარათს (მაგ., სორბიტოლი თხევად მედიკამენტებში, ანტიბიოტიკები);</li> </ul>
ბოჭკოთი ღარიბი ფორმულა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეცვალეთ ბოჭკოთი მდიდარი ფორმულით;</li> </ul>
მილის დისტალურად გადაადგილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საკვების მიწოდების დაწყებამდე კარგად დაამაგრეთ მილი;</li> <li>• შეამონმეთ ყოველი კვების მიწოდების წინ ან უწყვეტი კვებისას მინიმუმ 24 საათში ერთხელ;</li> </ul>
ფორმულის კონტამინაცია/ დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩადეთ გამოუყენებელი ფორმულა მაცივარში და ჩაინიშნეთ გახსნის დრო;</li> <li>• ყოველ 24 საათში ერთხელ გადააგდეთ ვადაგასული ფორმულა;</li> <li>• გადააგდეთ ფორმულა, რომელიც უფრო დიდხანს დგას, ვიდრე ეს მწარმოებლის გაიდლაინებითაა მოწოდებული;</li> <li>• 8 საათი მზა საკვები ფორმულისთვის (კონსერვი);</li> <li>• 4 საათი რეკონსტრუირებული ფორმულისთვის;</li> <li>• 24.48 საათი დახურული სისტემის ენტერალური ფორმულებისთვის;</li> <li>• კონტამინაციის პრევენციისთვის გამოიყენეთ დახურული სისტემა;</li> <li>• ჩარეცხვისთვის გამოიყენეთ სტერილური წყალი;</li> </ul>

<b>ყაბზობა</b>	
ფორმულის შემადგენლობა/ კომპონენტები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გაიარეთ კონსულტაცია ექიმთან ფორმულის ბოჭკოთი მდიდარი ფორმულით შეცვლის შესახებ;</li> <li>• მიიღეთ საფალარათო საშუალებების შეკვეთა;</li> </ul>
სითხის არასაკმარისი მიღება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გაზარდეთ სითხის მიწოდება, თუ ეს უკუნაჩვენებია არ არის;</li> <li>• ფორმულასთან ერთად მიეცით თავისუფალი წყალი;</li> <li>• მიეცით სხეულის წონის ყოველ კილოგრამზე 30 მლ სითხე;</li> </ul>
წამლები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გადაამოწმეთ, რომელი წამლები შეიძლება იწვევდეს ყაბზობას;</li> </ul>
გაჭედვა/ჩაჭედვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩაატარეთ რექტალური გასინჯვები, რათა შეამოწმოთ და არსებობის შემთხვევაში ხელით გამოიღოთ განავალი;</li> </ul>

**ცხრილი 28.9 ენტერალური კვების არასწორად/შეცდომით შეერთების რისკის შემცირება**

1. ასწავლეთ მნახველებს, ექთნებს და ექთნის დამხმარეს ენტერალური კვების ხაზის გამოერთების შესახებ შეატყობინონ ექიმს;
2. ასწავლეთ მნახველებს, ექთნებს და ექთნის დამხმარეს გამოერთებული ენტერალური კვების ხაზები ხელახლა არ შეაერთონ;
3. დაუშვებელია ინტრავენური ან საკვები მონყობილობების მოდიფიცირება და ადაპტაცია, რადგან ამით შესაძლოა დაირღვეს სიფრთხილის ზომები;
4. ძალა არ დაატანოთ შეერთებას, თუ მონყობილობების შესაერთებლები ერთმანეთს არ შეესაბამება, ცუდად მორგებული ნაწილები პრობლემის მანიშნებელია;
5. ხელახალი შეერთებისას, რუტინულად შეამოწმეთ საიდან მოდის ხაზი და შემდეგ დარწმუნდით, რომ ისინი დაცულია;
6. როცა პაციენტი განყოფილებაში გადმოჰყავთ ან როცა ცვლას გადაიბარებთ, შეამოწმეთ შეერთებები და თვალი მიადევნეთ, საიდან გამოდის თითოეული მილი;
7. მიმართეთ სხვადასხვა მიზნით გამოყენებული მილები და კათეტერები უნიკალური, სტანდარტიზებული მიმართულებით (მაგ., მიმართეთ ინტრავენური ხაზები პაციენტის თავისკენ, ენტერალური ხაზები კი ტერფებისკენ);
8. ერთად შეფუთეთ ენტერალური კვებისთვის საჭირო ყველა ნაწილი და შეამცირეთ სხვა ადაპტორების და კაბელების ხელმისაწვდომობა. ეს შეამცირებს ადგილზე სხვადასხვა მილების და კათეტერების არსებობას, რაც შეამცირებს არასწორი შეერთების ალბათობას;
9. მონიშნეთ ან მიანიჭეთ ფერები საკვებ მილებს და შესაერთებლებს და ასწავლეთ პერსონალს მონიშვნის და ფერებით კოდირების წესები;



10. შეამოწმეთ ხსნარის ეტიკეტი, რადგან სამი.ერთში პარენტერალური კვების ხსნარი შეიძლება გავდეს ენტერალური კვების ფორმულის პაკეტს. დაამაგრეთ პაკეტებზე დიდი ზომის, მკაფიო მითითებები, მაგალითად: „გაფრთხილება! მხოლოდ ენტერალური გამოყენებისთვის. არ გამოიყენოთ ინტრავენურად“;
11. დარწმუნდით, რომ შეერთება კარგი განათების ქვეშ ხდება;
12. მიჰყევით თქვენი დაწესებულების პროტოკოლს გვერდითი მოვლენებისა და შეცდომების შეტყობინების შესახებ;

### **პარენტერალური კვება**

პარენტერალური კვება გულისხმობს საკვები ნივთიერებების მიწოდებას კუჭ.ნაწლავის ტრაქტის გვერდის ავლით (მაგ., სისხლში მიწოდება). პარენტერალური კვება გამოიყენება მაშინ, როცა კუჭ.ნაწლავის ტრაქტის მეშვეობით შეუძლებელია სასიცოცხლოდ აუცილებელი საკვები ნივთიერებების მიღება, მონელება ან/და შეწოვა. პარენტერალური კვება სრული/ტოტალური კვებითი მხარდაჭერის მეტნაკლებად უსაფრთხო და პრაქტიკული მეთოდია.

სტანდარტული ინტრავენური ხსნარები, მაგალითად დექსტროზას 5% (5 გ დექსტროზა/დლ) ნყალხსნარი ( $D_5W$ ) და დექსტროზას 5% ლაქტატ.რინგერის ხსნარი ( $D_5LR$ ) არ შეიცავს ცილას. მათ ერთ ლიტრში დაახლოებით 170 კალორია შედის. საშუალო სტატისტიკურ ზრდასრულ ადამიანს ნორმალური ფიზიოლოგიური ფუნქციონირებისთვის ყოველდღიურად 1200.1500 კალორია სჭირდება. კვებითი მოთხოვნილებები მნიშვნელოვნად იზრდება მძიმე ტრავმის, ქირურგიული ჩარევის, დამწვრობის და მკურნალობით ან დაავადების პროცესით გამოწვეული მალნუტრიციის დროს. კალორიული მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებისთვის საჭირო დექსტროზას სტანდარტული ხსნარების მოცულობის რაოდენობა აღემატება გულ.სისხლძარღვთა სისტემის ტევადობას. 28.10 ცხრილში ჩამოთვლილია პარენტერალური კვების გავრცელების ჩვენებები.

### **ცხრილი 28.10 პარენტერალური კვების ჩვენებები**

- ქრონიკული ძლიერი ფაღარათი და ღებინება;
- გართულებული ქირურგიული ჩარევა ან ტრავმა;
- კუჭ.ნაწლავის ობსტრუქცია;
- ფაღარათი, რომელიც მკურნალობას არ ემორჩილება;
- მძიმე ანორექსია ნერვოზა;
- მძიმე მალაბსორბცია;
- მოკლე ნაწლავის სინდრომი;
- კუჭ.ნაწლავის ტრაქტის ანომალიები და ფისტულები;

## შემადგენლობა

პარენტერალური კვების ხსნარები კომერციულადაა ხელმისაწვდომი. ეს კომერციული ხსნარები შეიცავს დექსტროზას და ცილას, ამინომჟავების სახით. პაციენტის ინდივიდუალური საჭიროებების შესაბამისად, აფთიაქში ხსნარს ემატება დანიშნული ელექტროლიტები (მაგ., ნატრიუმი, კალიუმი, ქლორი, კალციუმი, მაგნიუმი და ფოსფატი), ვიტამინები და სხვა ელემენტები (მაგ., თუთია, სპილენძი, ქრომი და მანგანუმი). ფართოდ გამოიყენება „სამი ერთში“, იგივე საკვები ნივთიერებების სრული ნარევი, რომელიც შეიცავს ცხიმის ემულსიას, დექსტროზას და ამინომჟავებს.

## კალორიები

პარენტერალური კვების დროს კალორიების მიწოდება უმთავრესად ნახშირწყლებით, დექსტროზას ფორმით და ცხიმით, კერძოდ, ცხიმის ემულსიის ფორმით ხდება. ყოველდღიურად 100.150 გრამი დექსტროზის მიწოდებას (1 გრამი იძლევა დაახლოებით 3,4 კალორიას, განსხვავებით პერორალური ნახშირწყლებისგან, რომლებიც 4 კალორიას იძლევა) ცილის „დამზოგავი“ ეფექტი აქვს. უნდა მოხდეს საკმარისი რაოდენობით არაცილოვანი კალორიების მიწოდება ნახშირწყლების და ცხიმის სახით, რათა ორგანიზმმა ამინომჟავები არა ენერჯის წყაროდ, არამედ ჭრილობის შეხორცებისთვის გამოიყენოს. თუმცა, ჭარბი კვება შესაძლოა მეტაბოლური დარღვევების განვითარების მიზეზი გახდეს. ამ პრობლემების შემცირების მიზნით, გამხდარ პაციენტებში რეკომენდებულია ყოველდღიურად სხეულის წონის ერთ კილოგრამზე 25.35 კალორიის (25.35 კალ/კგ/დღე) მიწოდება.

შეერთებული შტატების საკვებისა და წამლის ადმინისტრაციის (FDA) მიერ დამტკიცებულია ცხიმის ემულსიის 10%, 20% და 30% ხსნარები. ცხიმის ემულსიების 1 მილილიტრი იძლევა დაახლოებით 1 (10% ხსნარი) ან 2 კალორიას (20% ხსნარი). ცხიმის ემულსიის ძირითადი შემადგენელი სოიოს ან ალისარჩულის ტრიგლიცერიდებია. ემულსიფიკაციისთვის ტრიგლიცერიდებს ემატება კვერცხის ფოსფოლიპიდები.

ინტრავენური ცხიმის ემულსიები საერთო კალორიების დაახლოებით 30%.ს უნდა შეადგენდეს. სტაბილური პაციენტების უმრავლესობას დღეში 1გ/კგ დოზა მიეწოდება. ლიპიდების მაქსიმალური დღიური დოზა 2.5 გ/კგ.ია. კრიტიკული პაციენტები შესაძლოა ვერ იტანდნენ ამ დოზას და შეიძლება მიეწოდოთ 1 გ/კგ.ზე დაბალი დოზა. პარენტერალური კვების დაწყებისას განისაზღვრება სისხლში ტრიგლიცერიდების დონე და შემდგომ გრძელდება მათი მჭიდრო მონიტორინგი. თუ ხდება ინტრავენური ცხიმის ემულსიების ცალკე მიწოდება, ისინი 8.10 საათის განმავლობაში უნდა მიეწოდებოდეს და ინფუზიის სიჩქარე არ უნდა აღემატებოდეს საათში 0.11 გ/კგ.ს.

დღეისთვის უფრო და უფრო ხშირად, კრიტიკული ავადმყოფობის პირველი 3-5 დღის განმავლობაში ხდება ულიპიდო პარენტერალური კვების მიწოდება, რადგან ცხიმში შემავალი ომეგა.6 ცხიმოვანი მჟავები პოტენციურად პროანთებით მედიატორებს წარმოქმნის.

ცხიმის ემულსიების გამოყენებას, განსაკუთრებით მათ სწრაფ ინფუზიას, შესაძლოა მოსდევდეს გულისრევა, ღებინება და ცხელება. ცხიმის ემულსიის მიწოდება უკუნაჩვენებია ცხიმის მეტაბოლიზმის დარღვევის, მაგალითად, ჰიპერლიპიდემიის მქონე პაციენტისთვის. ცხიმის ემულსიები სიფრთხილის დაცვით უნდა იქნას გამოყენებული ცხიმოვანი ემბოლიის რისკის მქონე (მაგ., ბარძაყის ძვლის მოტეხილობა) და კვერცხზე ან სოიოზე ალერგიულ პაციენტებში. გარდა ამისა, ცხიმის ემულსიები სიფრთხილით უნდა გამოვიყენოთ პანკრეატიტის, სისხლდენისადმი მიდრეკილების, ღვიძლის უკმარისობის და სასუნთქი გზების დაავადების დროს.

## **ცილა**

საშუალო აღნაგობის ჯანმრთელ ადამიანს ყოველდღიურად დაახლოებით 45-65 გრამი ცილა ესაჭიროება. პაციენტის საჭიროების გათვალისწინებით, ცილის მიწოდება 1.1.5 გ/კგ/დღე სიჩქარით უნდა მოხდეს. თუ პაციენტს მიმდინარე ავადმყოფობის ან ქირურგიული ჩარევის სტრესთან ერთად კვებითი დეფიციტიც აღენიშნება, მისი დღიური მოთხოვნილება ცილაზე შესაძლოა 150 გრამს (1.5.2 გ/კგ/დღე). დამწვრობის მქონე პაციენტებს, რომლებიც ხშირად პარენტერალურად, ენტერალურად და ორალურად იკვებებიან, შესაძლოა 2 გ/კგ.ზე მეტი ცილა ესაჭიროებოდეთ. ცილის საჭიროება შესაძლოა 1 გ/კგ.ზე დაბალი იყოს თირკმლის ტერმინალური უკმარისობის მქონე პაციენტებში, რომელთაც დიალიზი არ უტარდებათ.

## **ელექტროლიტები**

პარენტერალური კვების დაწყებისას ელექტროლიტების ინდივიდუალური საჭიროებები ყოველდღიურად უნდა შეფასდეს, შემდგომ კი კვირაში რამდენჯერმე. შემდგომ მოცემულია თირკმლისა და ღვიძლის უკმარისობის არმქონე საშუალო სტატისტიკური ზრდასრული პაციენტის ელექტროლიტების ყოველდღიური საჭიროების საზღვრები:

- ნატრიუმი: 1.2 მილიექვივალენტი/კგ;
- კალიუმი: 1.2 მილიექვივალენტი/კგ;
- ქლორი: საჭიროებისამებრ მჟავა.ტუტოვანი წონასწორობის შენარჩუნებისთვის;
- მაგნიუმი: 8.20 მილიექვივალენტი;
- კალციუმი: 10.15 მილიექვივალენტი;
- ფოსფატი: 20.28 მმოლ;

ელექტროლიტების ზუსტი საჭირო რაოდენობა დამოკიდებულია პაციენტის ჯანმრთელობის პრობლემაზე და სისხლში ელექტროლიტების დონეზე.

## **მიკროელემენტები და ვიტამინები**

პაციენტის მდგომარეობიდან და საჭიროებებიდან გამომდინარე, პარენტერალური კვების პროდუქტებს შეიძლება დაემატოს თუთიის, სპილენძის, ქრომის, მანგანუმის, სელენის, მოლიბდენისა და იოდის დანამატები. პარენტერალური კვების მიწოდების პროცესში ხდება პაციენტში ამ ელემენტების მონიტორინგი და ექიმს შეუძლია შეუკვეთოს კვების ხსნარებისთვის ამ ელემენტების დამატებითი რაოდენობის დამატება.

პარენტერალური კვებისთვისთვის ყოველდღიურად მულტივიტამინების პრეპარატის დამატება ძირითადად საკმარისია პაციენტის ვიტამინებზე მოთხოვნებილების დაკმაყოფილებისთვის.

## **მიწოდების მეთოდები**

პარენტერალური კვება შეიძლება მიწოდებულ იქნას, როგორც ცენტრალური პარენტერალური კვება ან პერიფერიული პარენტერალური კვება. პაციენტში, რომელიც არ არის ენტერალური კვების კანდიდატი, გამოიყენება როგორც ცენტრალური, ისე პერიფერიული პარენტერალური კვება. პაციენტს, რომელიც პარენტერალურ კვებას იღებს, სითხის დიდი მოცულობის ატანა უნდა შეეძლოს.

## **ცენტრალური პარენტერალური კვება**

*ცენტრალური პარენტერალური კვება* ნაჩვენებია, როცა საჭიროა გრძელვადიანი კვებითი მხარდაჭერა ან როცა გაზრდილია კალორიებსა და ცილაზე მოთხოვნილება. ცენტრალური პარენტერალური კვების მიწოდება შესაძლებელია ცენტრალური ვენური კათეტერით, რომელიც იდგმება ლავინქვეშა ან საულლე ვენაში და რომლის წვერიც/დაბოლოებაც ზემო ღრუ ვენაშია მოთავსებული. ცენტრალური პარენტერალური კვების მიწოდება ასევე შესაძლებელია პერიფერიულად ჩადგმული ცენტრალური კათეტერებით, რომელიც შევარდენის ან სალაშის ვენაში იდგმება და ზემო ღრუ ვენის დისტალურ დაბოლოებამდე მიიტანება.

## **პერიფერიული პარენტერალური კვება**

*პერიფერიული პარენტერალური კვება* მიეწოდება დიდ ვენაში პერიფერიულად ჩადგმული კათეტერით ან ვენური წვდომის მოწყობილობით. პერიფერიული პარენტერალური კვება გამოიყენება მაშინ, როცა: (1) კვებითი მხარდაჭერა მხოლოდ ხანმოკლე დროით არის საჭირო; (2) ცილასა და კალორიებზე მოთხოვნილება გაძლიერებული არ არის; (3) ცენტრალური კათეტერიზაციაა დიდ რისკთანაა დაკავშირებული ან (4) პარენტერალური კვება გამოიყენება არასაკმარისი ორალური მიღების დამატების სახით.



## **ცენტრალური და პერიფერიული პარენტერალური კვების შედარება**

ცენტრალური და პერიფერიული პარენტერალური კვება განსხვავდება ტონურობის თვალსაზრისით. ტონურობა მილიოსმოლებში იზომება (მოსმ/mOsm; ნაწილაკების კონცენტრაცია სითხეში). სისხლი იზოტონურია, მისი ოსმოლარობა დაახლოებით 280 მოსმ/ლ.ს უდრის. სტანდარტული ინტრავენური ხსნარები, D<sub>5</sub>W და ფიზიოლოგიური ხსნარი, არსებითად იზოტონურია. ცენტრალური პარენტერალური კვების ხსნარები ჰიპერტონულია (მინიმუმ 1600 მოსმ/ლ). გლუკოზის მაღალი შემცველობა 20%.დან 50%.მდე მერყეობს. ცენტრალური პარენტერალური კვების ინფუზია დიდ ცენტრალურ ვენაში უნდა მოხდეს, რათა სწრაფად მოხდეს განზავება. ჰიპერტონული, ცენტრალური პარენტერალური კვების ხსნარის ინფუზია პერიფერიულ ვენაში გაღიზიანებას და თრომბოფლებიტს გამოიწვევს. ცენტრალური პარენტერალური კვებით შესაძლებელია საკვები ნივთიერებების უფრო მცირე მოცულობით მიწოდება, ვიდრე პერიფერიული პარენტერალური კვების დროს. პერიფერიული პარენტერალური კვების ხსნარებიც ჰიპერტონულია (შეიცავს 20%.მდე გლუკოზას), თუმცა არა იმდენად, რამდენადაც ცენტრალური პარენტერალური კვების ხსნარები და მათი მიწოდება უსაფრთხოდ შეიძლება დიდ პერიფერიულ ვენაში. თუმცა, მაინც შეიძლება განვითარდეს ფლებიტი. გარდა ამისა, პერიფერიული პარენტერალური კვების პოტენციური გართულებაა სითხით გადატვირთვა.

## **საექთნო მართვა**

### **პარენტერალური კვება**

#### **გართულებები**

*ხელახლა კვების სინდრომი* ხასიათდება სითხის გადატვირთვითა და ელექტროლიტური ბალანსის დარღვევით (ჰოპოფოსფატემია, ჰიპოკალემია, ჰიპომაგნეზემია) (ცხრილი 28.11). *ხელახლა კვების სინდრომის*ადმი მიდრეკილებას ზრდის ხანგრძლივი მალნუტრიციული მდგომარეობები, მაგალითად, ქრონიკული ალკოჰოლიზმი, ღებინება და ფალარათი, ქიმიოთერაპია და დიდი ოპერაციული ჩარევა. *ხელახლა კვების სინდრომი* აგრესიული კვებითი მხარდაჭერის დაწყების შემდეგ ნებისმიერ დროს შეიძლება განვითარდეს. *ხელახლა კვების სინდრომის* დამახასიათებელი ნიშანია ჰიპოფოსფატემია და ის მძიმე შედეგებთან, მაგალითად, გულის რიტმის დარღვევებთან, რესპირატორულ არესტთან და ნევროლოგიურ დარღვევებთანაა (მაგ., პარესთეზიები) დაკავშირებული.

#### **კვებითი მხარდაჭერა სახლის პირობებში**

პაციენტებმა, რომლებიც არ საჭიროებენ ჰოსპიტალიზაციას, მაგრამ სჭირდებათ მუდმივი კვებითი მხარდაჭერა, შეიძლება სახლში მიიღონ ენტერალური ან პარენტერალური კვება. ზოგიერთი პაციენტი თვეების, ზოგჯერ წლების განმავლობაშიც კი მკურნალობს სახლში. მნიშვნელოვანია, ასწავლოთ პაციენტსა და მომვლელს კათე-

ტერის ან ზონდის მოვლა, ხსნარების შერევა და ხსნარებთან და ზონდებთან მოპყრობა, გვერდითი ეფექტები და გართულებები.

სახლის კვებითი თერაპია ძვირი ჯდება. იმისთვის, რათა პაციენტებს აუნაზღაურდეთ ეს ხარჯები, ისინი გარკვეულ კრიტერიუმებს უნდა აკმაყოფილებდნენ. ასეთი საკითხების დაგეგმვის მიზნით, ჰოსპიტალში მოთავსებიდან მალევე, პაციენტის მართვის პროცესში უნდა ჩაერთოს განერის დამგეგმავი გუნდი. სახლის პირობებში კვებითი მხარდაჭერა შესაძლოა ტვირთად დააწვეს პაციენტსაც და მის მომვლელსაც და იმოქმედოს ცხოვრების ხარისხზე.

### **ცხრილი 28.11 პარენტერალური კვების გართულებები**

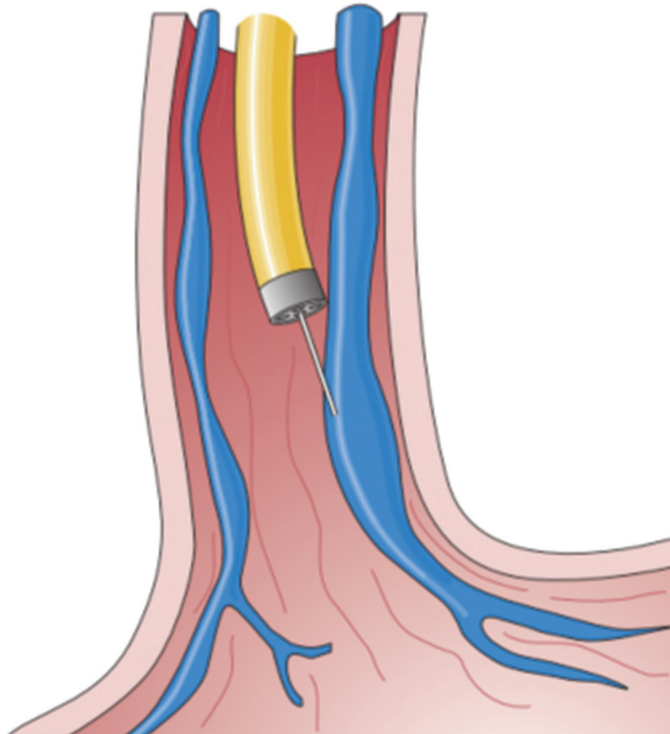
<p><b>ინფექცია</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• სოკო;</li><li>• გრამ.დადებითი ბაქტერია;</li><li>• გრამ.უარყოფითი ბაქტერია;</li></ul> <p><b>მეტაბოლური პრობლემები</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ჰიპერგლიკემია, ჰიპოგლიკემია;</li><li>• თირკმლის ფუნქციის დარღვევა;</li><li>• ესენციური ცხიმოვანი მჟავების დეფიციტი;</li><li>• ელექტროლიტებისა და ვიტამინების სიჭარბე და დეფიციტები;</li><li>• მიკროელემენტების დეფიციტები;</li><li>• ჰიპერლიპიდემია;</li></ul> <p><b>კათეტერთან დაკავშირებული პრობლემები</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• აეროვანი/ჰაერის ემბოლია;</li><li>• პნევმოთორაქსი, ჰემოთორაქსი და ჰიდროთორაქსი;</li><li>• ჰემორაგია;</li><li>• გადაადგილება/ამოვარდნა;</li><li>• ვენის თრომბოზი;</li><li>• ფლუბიტი;</li></ul>
---

### **კუჭნაწლავის ტრაქტის ენდოსკოპიური ქირურგია**

#### **ენდოსკოპიური ინექციური თერაპია**

ენდოსკოპიური ინექციური თერაპია, შესაძლოა ჩატარდეს გადაუდებლად ან გეგმიურად სისხლდენის შეჩერების ან პრევენციის მიზნით. ენდოსკოპი პაციენტის პირისა და ხახის გავლით თავდება საყლაპავში და მიმდინარეობს ტრაქტის დათვალიერება და სისხლმდენი ან მოსალოდნელი სისხლმდენი რეგიონების იდენტიფიცირება. ასე-

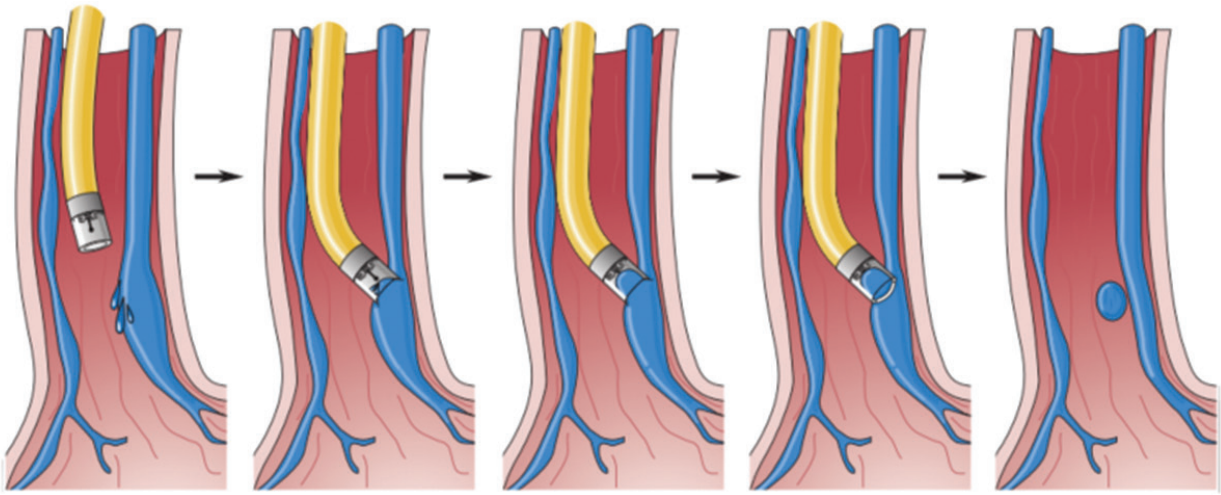
თი ადგილების აღმოჩენის შემდეგ 23-25 გეიჯიანი ნემსის მეშვეობით სისხლმდენი წყლულში ან ვარიკოზულ ვენაში ხდება სხვადასხვა მედიკამენტოზური საშუალებების შეყვანა (იხ. სურათი 28.8). ამ პროცედურის მიზნებისთვის უხშირესად გამოიყენება ეპინეფრინი, რომელიც იწვევს ადგილობრივ ვაზოკონსტრიქციას და თრომბოციტების აგრეგაციას. შესაძლებელია გამოყენებული იქნას სხვადასხვა მასკლეროზებული ნივთიერებებიც: ეთანოლამინი, ალკოჰოლი და პოლიდოკანოლი.



**სურათი 28.8 ვარიკოზული ვენის სკლეროზირება**

### **ვარიკოზული ვენების ენდოსკოპიური ლიგირება**

ვარიკოზული ვენების ენდოსკოპიური ლიგირება, შესაძლოა გამოყენებული იქნას, როგორც აქტიური სისხლდენის შეჩერებისთვის, ისე საყლაპავის ვარიკოზული ვენებიდან სისხლდენის პრევენციის მიზნით. პროცედურის გრაფიკული გამოსახულება იხ. სურათი 28.9 ბე. პროცედურის მიმდინარეობისას მომჭერები, თავსდება სისხლმდენი ვენის გარშემო, რის შედეგადაც ხდება ვარიკოზული ვენის ობლიტერაცია და ფიბროზი. ერთი პროცედურის განმავლობაში ერთ ვენაზე თავსდება რამდენიმე მომჭერი.



სურათი 28.8

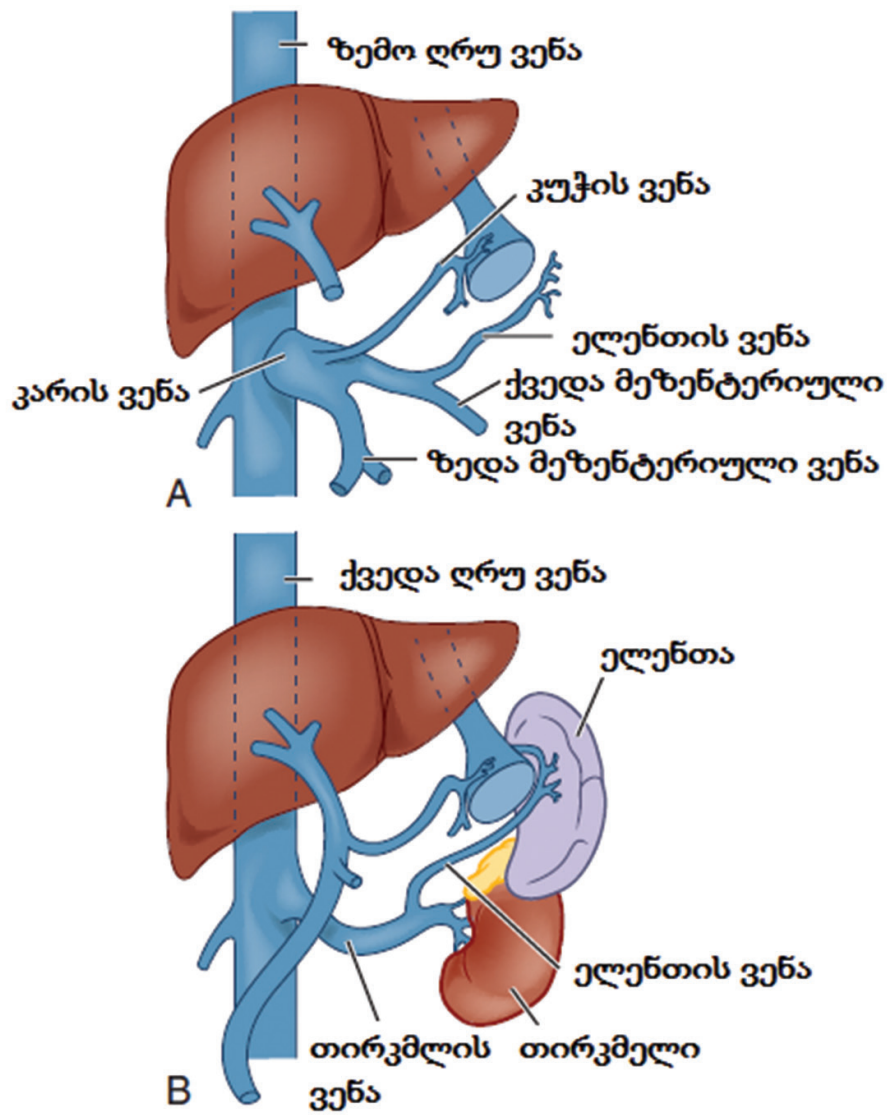
### ტრანსიუგულარული ღვიძლშიდა პორტოსისტემური შუნტირება (TIPS)

ტრანსიუგულარული ღვიძლშიდა პორტოსისტემური შუნტირება (TIPS) არაქირურგიული პროცედურაა, რომლის დროსაც პორტული სისხლის ნაკადის მიმართულების შეცვლის მიზნით, სისტემურ და პორტალურ ვენურ სისტემებს შორის, ტრაქტი (შუნტი) იქმნება. კათეტერი საულლე ვენაში იდგმება და შემდეგ ზედა და ქვედა ღრუ ვენების გავლით ღვიძლის ვენაში შეიყვანება. ღვიძლის ვენის კედელი იხვრიტება და კათეტერი კარის ვენასთან მიემართება. არხში ყენდება სტენტები, რომელიც ღვიძლის ქსოვილს გადაკვეთს და ორივე ვენაში ბოლოვდება.

ეს პროცედურა ამცირებს პორტულ ვენურ წნევას, ახდენს ვარიკოზული ვენების დეკომპრესიას და აკონტროლებს სისხლდენას. TIPS არ უშლის ხელს მომავალში ღვიძლის ტრანსპლანტაციას. პროცედურის შეზღუდვები მოიცავს ღვიძლისმიერი ენცეფალოპათიის რისკის მომატებას და სტენტის სტენოზს. TIPS უკუნაჩვენებია ღვიძლის მძიმე ენცეფალოპათიის, ჰეპატოცელულური კიბოს, მძიმე ჰეპატორენალური სინდრომისა და კარის ვენის თრომბოზის მქონე პაციენტებში.

პორტული ჰიპერტენზიის შემცირებისთვის შეიძლება გამოყენებულ იქნას შუნტირების სხვადასხვა პროცედურა, რომელიც პორტული სისხლის ნაკადის გარკვეულ ნაწილს მიმართულებას უცვლის და ამავედროულად, იძლევა ღვიძლის ადეკვატური პერფუზიის საშუალებას. ამჟამად, ყველაზე ხშირად გამოყენებული ქირურგიული შუნტებია პორტოკავალური და დისტალური სპლენორენალური შუნტი (იხ. სურათი 28.9).





სურათი 28.9 პორტოსისტემური შუნტები

- A. პორტოკავალური შუნტი. კარის ვენა მიუერთდება ანატომობით ქვედა ღრუ ვენას, რითაც სისხლის ნაკადი გადაისროლება კარის ვენიდან სისტემურ ცირკულაციაში;
- B. სპლენორენალური დისტალური შუნტი. ელენტის ვენა მიუერთდება ანატომობით თირკმლის ვენას. კარის ვენაში სისხლის ნაკადი უცვლელია, სანამ, ხდება საყლაპავის ვარიკოზების სელექტიური დეკომპრესია. ელენტა წამოიღებს სისხლს საყლაპავისა და კუჭის მაღალი წნევის არიდან და გადაისვრის თირკმლის დაბალი წნევის არეში.

## გამომყენებელი ლიტერატურა:

- ASPEN Board of Directors: Definition of terms, style, and conventions used in ASPEN. Retrieved from [www.nutritioncare.org/Professional\\_Resources/Guidelines\\_and\\_Standards/Guidelines/2010\\_Definitions\\_of\\_Terms\\_Style\\_and\\_Conventions\\_Used\\_in\\_A\\_S\\_P\\_E\\_N\\_Board\\_of\\_Directors](http://www.nutritioncare.org/Professional_Resources/Guidelines_and_Standards/Guidelines/2010_Definitions_of_Terms_Style_and_Conventions_Used_in_A_S_P_E_N_Board_of_Directors).
- Holben D: Position of the American Dietetic Association: food insecurity in the United States, *J Am Diet Assoc* 110:1368, 2010.
- US Food and Drug Administration: Nutrition facts label programs. Retrieved from [www.fda.gov/Food/ResourcesForYou/Consumers/NFLPM/default.htm](http://www.fda.gov/Food/ResourcesForYou/Consumers/NFLPM/default.htm).
- Academy of Nutrition and Dietetics: Adult weight management evidence-based nutrition practice guideline: executive summary. Retrieved from [www.adaevidencelibrary.com/topic.cfm?cat=3014](http://www.adaevidencelibrary.com/topic.cfm?cat=3014).
- Mifflin MD, St. Jeor ST, Hill LA, et al: A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals, *Am J Clin Nutr* 51:228, 1990. (Classic)
- Wooley JA, Frankenfield D: Energy. In Gotschlich MM, DeLegge MH, Mattox T, et al, editors: *The A.S.P.E.N. nutrition support core curriculum: a case-based approach—the adult patient*, Silver Spring, Md, 2007, ASPEN. (Classic)
- US Department of Agriculture and US Department of Health and Human Services: *Dietary guidelines for Americans, 2010*, ed 7, Washington, DC, 2010, US Government Printing Office.
- Mozaffarian D, Wu JH: Fatty acids and cardiovascular health: are effects of EPA and DHA shared or complementary? *J Nutr* 128:614S, 2012.
- Satia J: Dietary acculturation and the nutrition transition: an overview, *Appl Physiol Nutr Metab* 35:219, 2010.
- Spencer A, Jablonski R, Susan SJ: Hypertensive African American women and the DASH diet, *Nurse Pract* 37:41, 2012.
- Lv N, Brown JL: Impact of a nutrition education program to increase intake of calcium-rich foods by Chinese American women, *J Am Diet Assoc* 111:143, 2011.
- Barroso C, Peters RJ, Kelder SH, et al: Beliefs and perceived norms concerning body image among African.American and Latino teenagers, *J Health Psych* 15:858, 2010.
- Soeters P, Schols A: Advances in understanding and assessing malnutrition, *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 12:487, 2009. (Classic)
- Heersink J, Brown C, DiMaria.Ghalili R, et al: Undernutrition in hospitalized older adults: patterns and correlates, outcomes, and opportunities for intervention with a focus on processes of care, *J Nutr Elderly* 29:4, 2010.
- Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al: Frequency of malnutrition in older adults: a multinational perspective using the Mini Nutritional Assessment, *J Am Geriatr Soc* 58:1734, 2010.

- Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, et al: Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee, *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 34:156, 2010.
- Osorio SN: Reconsidering kwashiorkor, *Top Clin Nutr* 26:10, 2011.
- Mueller C: Inflammation and malnutrition, *Top Clin Nutr* 26:3, 2011.
- Wilmore DW: *The metabolic management of the critically ill*, New York, 1977, Plenum. (Classic) Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD: *Dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements*, Washington, DC, 2006, National Academies Press. (Classic)
- Mueller C, Compher C, Druyan ME, et al: A.S.P.E.N. clinical guidelines: nutrition screening, assessment, and intervention in adults, *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 35:16, 2011.
- Jensen GL: Nutrition assessment and requirements. In Marian M, Russell MK, Shikora SA, editors: *Clinical nutrition for surgical patients*, Boston, 2008, Jones & Bartlett. (Classic)
- Skipper A, Ferguson M, Thompson K, et al: Nutrition screening tools: an analysis of the evidence, *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 36:292, 2012.
- DiMaria.Ghalili RA, Guenter PA: The mini.nutritional assessment, *Am J Nurs* 108:50, 2008. (Classic)
- Dorner B, Posthauer ME, Friedrich EK, et al: Enteral nutrition for older adults in nursing facilities, *Nutr Clin Pract* 26:261, 2011.
- Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, et al: Short physical performance battery. Retrieved from [www.pt.ntu.edu.tw/mhh/course/neuro/BS/mmh\\_geriatric/Short-PhysicalPerformanceBattery%5B2%5D.pdf](http://www.pt.ntu.edu.tw/mhh/course/neuro/BS/mmh_geriatric/Short-PhysicalPerformanceBattery%5B2%5D.pdf).
- Vogelzang JL: Making nutrition sense from OASIS, *Home Healthc Nurse* 21:592, 2003. (Classic)
- DiMaria.Ghalili RA: Nutrition. In Boltz M, Capezuti E, Fulmer T, et al, editors: *Evidence-based geriatric nursing protocols for best practice*, ed 4, New York, 2012, Springer.
- Luft VC, Beghetto M, Castro SMJ, et al: Validation of a new method developed to measure the height of adult patients in bed, *Nutr Clin Pract* 23:284, 2008. (Classic)
- Gupta R, Knobel D, Gunabushanam V, et al: The effect of low body mass index on outcome in critically ill surgical patients, *Nutr Clin Pract* 26:593, 2011.
- Worthington PH, Gilber KA: Parenteral nutrition: risks, complications, and management, *J Infus Nurs* 35:52, 2012.
- Institute of Medicine: *Retooling for an aging America: building the health care workforce*, Washington, DC, 2008, National Academies Press. (Classic)

- Locher JL, Wellman NS: "Never the twain shall meet": dual systems exacerbate malnutrition in older adults recently discharged from hospitals, *J Nutr Gerontol Geriatr* 30:24, 2011.
- English K, Paddon-Jones D: Protecting muscle mass and function in older adults during bed rest, *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 13:34, 2010.
- Milne AC, Potter J, Vivanti A, et al: Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition, *Cochrane Database Syst Rev* 2:CD003288, 2009. (Classic)
- Enteral Nutrition Practice Recommendations Task Force: Enteral nutrition practice recommendations, *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 33:122, 2009. (Classic)
- Metheny NA, Stewart BJ, McClave SA: Relationship between feeding tube site and respiratory outcomes, *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 35:346, 2011.
- Bankhead RR, Fang JC: Enteral access devices. In Gotschlich MM, DeLegge MH, Mattox T, et al, editors: *The A.S.P.E.N. nutrition support core curriculum: a case-based approach—the adult patient*, Silver Spring, Md, 2007, ASPEN.
- Boullata J, Carney LN, Guenter P: *A.S.P.E.N. enteral nutrition handbook*, Silver Springs Md, 2010, ASPEN.
- Koopmann MC, Kudsk KA, Szotkowski MJ, et al: A team-based protocol and electromagnetic technology eliminate feeding tube placement complications, *Ann Surg* 253:287, 2011.
- Canada T, Crill C, Guenter P: *A.S.P.E.N. parenteral nutrition handbook*, Silver Springs, Md, 2009, ASPEN. (Classic)
- ASPEN Board of Directors: Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients, *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 26(Suppl 1):1SA, 2002. (Classic)
- National Association of Anorexia Nervosa and Associated Disorders: Eating disorders statistics. Retrieved from [www.anad.org/get.information/about.eating.disorders/eatingdisorders.statistics](http://www.anad.org/get.information/about.eating.disorders/eatingdisorders.statistics).



კრიტიკულ მდგომარეობაში მყოფი  
პაციენტის საექსტრო მართვა

ტომი III

სასწავლო მასალა შექმნილია სს „ვექსის ჰოსპიტლებისა“ და  
„ევროპის განვითარებისა და რეკონსტრუქციის ბანკის“ მხარდაჭერით

თბილისი  
2021



