

**მარინა მამალაძე**  
**ქეთევან გოგილაშვილი**

# **ენდოქონოზია**

**საფანტომო კურსი**

დამტკიცებულია საქართველოს განათლების  
სამინისტროს მიერ დამსმარე სახელმძღვანელოდ  
უმაღლესი სამედიცინო სასწავლებლების  
სტომატოლოგიური ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის

დამხმარე სახელმძღვანელო ეხება „ენდოლონტიუს“ უმნიშვნელოვანეს საკითხებს. მასში განხილულია ყველა ის ძირითადი საკითხი, რაც აუცილებელია მომავალი დამწევი ექიმი-სტომატოლოგებისა და ექიმი-ენდოლონტიკებისათვის. სახელმძღვანელოში დეტალურად არის აღწერილი და დახასიათებული კბილთა ჯგუფები, მათი ფესვთა და არხთა რაოდენობების შესაძლო ალტერნატივები, ენდოლონტიურ მანიპულაციათა ჩატარების თანმიმდევრობა, ყველა საჭირო ინსტრუმენტი და საშუალებანი. ცალკე თავი ეძღვნება ფესვის არხთა დაბუნის ტრადიციულ და თანამედროვე ტექნიკას ახალი ტექნოლოგიებისა და საბუნ მასალათა გამოყენებით. სახელმძღვანელოში განხილულია სტომატოლოგიურ და მათ შორის „ენდოლონტიურ“ ინსტრუმენტთა სტერილიზაციის თანამედროვე მეთოდები. დახასიათებულია ის საშუალებები, რომლებიც ასექტიკისა და ანტისექტიკის დაცვის მაქსიმალურ საშუალებას იძლევა სტომატოლოგიურ კლინიკებში.

დამხმარე სახელმძღვანელო დიდ დახმარებას გაუწევს სტომატოლოგიური ფაკულტეტის სტუდენტებსა და მომავალში გამოადგებათ ენდოლონტიაში მომუშავე ექიმ-სპეციალისტებს.

**ავტორები:** თსსუ-ის თერაპიული სტომატოლოგიის  
კათედრის დოცენტი,  
მარინა მამალაძე

თსსუ-ის თერაპიული სტომატოლოგიის  
კათედრის ასისტენტი,  
მედიცინის მეცნიერებათა კანდიდატი  
ძმთეშან ბობილაშვილი

**რეკენზენტები:** თსსუ-ის თერაპიული სტომატოლოგიის  
კათედრის გამგე,  
მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი,  
პროფესორი მ. იშვრიელი

თსსუ-ის ბავშვთა ასაკის სტომატოლოგიის  
კათედრის გამგე,  
მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი,  
პროფესორი ზ. მალაშვილი

## შესავალი

აღამიანის კბილებს, მათი ფუნქციის შესაბამისად, სს. ჯადასსუა ფორმა და აგებულება აქვთ. მიუხედავად ამისა, ყველა მათგანს გააჩნია საერთო ელემენტები, რომელთაგან უნდა გამოიყოს: კბილის გვირგვანი, ყელი, ფესვი, ალვეოლა, კბილის ღრუ, პერიოდონტი და ღრძილი. კბილთმკურნალობის საკბაოდ რთულ პროცესში უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება ისეთი კომპლექსების იდენტიფიცირებას, როგორებიცაა: პულპურ-დენტინის, პულპურ-პერიაპიკალური და კბილთაშორისი სივრცის განმარტებანი. ამასთანავე, კლინიკურ ასპექტში განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებენ ცნებები - უნდოდონტი და პაროდონტი.

უნდოდონტი - ეს იმ ქსოვილთა კომპლექსია, რომლებიც პულპისა და აპიკალური პერიოდონტის დააფადებებს დროს ჩათრეულნი არიან ადგილობრივ პათოლოგიურ პროცესში. იმდამდრი მნიშვნელობით, ეს არის პულპა, პერიოდონტი და დენტინი, რომელიც შემოსაზღვრავს კბილის ღრუს.

უნდოდონტია - კბილთა ფესვების მკურნალობის ხელოვნებაა, რომელიც ამავე დროს კბილშიდა ოპერაციაც არის, რამეთუ თხოულობს კბილს ღრუს შიდა პრეპარირების ყველა ეტაპის თანამიმდევრულად დაცვას ანტიკატივისა და ასკტივის კანონების გათვალისწინებით.

წინამდებარესახელშეღვანელოს მიზანს სწორედ ეს უშოადნიშნული პრინციპები წარმოადგენს. ჩვენი სურვილია ექიმ-სტომატოლოგების, მომავალი სტამბატოლოგებისა და ექიმ-სპეციალისტებისათვის უნდოდონტია წმინდა ტექნიკური მანამულაციებიდან ამადილდექს ხელოვნების დონემდე, თითოეული ჩატარებული პროცედურის ეტაპს თან ახლდექს ის

ბაღდადის რევოლუციის დროს, რომელიც ეფუძნება ექიმის სათანადო  
თეორიულ და პრაქტიკულ ცოდნას და თანამედროვე ტექნოლოგიათა  
ფლობას, რაც საბოლოოდ დახასიულს მისნად წარმატებით გადაქრობდეს  
მიგვიყვანს.

ყველა საქმიან წინადადებასა და კეთილ სურვილებს აუტორებს  
საბოლოოებით მადლებს და ვაითვალისწინებენ.

**მარინა მამალაძე**

**ქეთევან გოგილაშვილი**

## თავი I.

### ინფექციის კონტროლი სოციალურ სფეროში

ინფექციის კონტროლი და მისი მოთხოვნები დაფუძნებულია „საყოველთაო უსაფრთხოების“ თეორიაზე. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ ყველა პაციენტი, პოტენციურად, ინფექციის მატარებელია. ქვემოთ მოყვანილი წესების დაცვა სავალდებულოა ყველა თანამშრომლის, სტუდენტისა თუ პაციენტისათვის .

სტომატოლოგიური პერსონალი შესაძლოა აღმოჩნდეს პაციენტის სისხლსა და ნერწყვში არსებული მიკროორგანიზმების (*Mycobacterium tuberculosis*, *Hepatitis B virus*, *Staphylococci*, *Streptococci*, *Cytomegalovirus*, *Herpes Symplex virus*, *Aids virus* და სხვ.) ფართო სპექტრის ზემოქმედების ქვეშ, რომლებიც იწვევენ ზედა სასუნთქი გზების ინფიცირებას. სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში ინფექციის გადაცანა შეიძლება მოხდეს სისხლსა და ნერწყვთან უშუალო კონტაქტით. დადასტურებულია ინფექციის არაპირდაპირი კონტაქტით გადაცანა დაბინძურებული ინსტრუმენტების საშუალებით.

ინფექციის კონტროლის სტრატეგიის რიგი საშუალებები ეფექტურია იმ ვირუსების თავიდან ასაცილებლად, რომლებიც სისხლით გადადიან (B ჰეპატიტის ვირუსი, შეძენილი იმუნოდეფიციტის ვირუსი და სხვა). ვინაიდან B ჰეპატიტ ვირუსს გარემოში გადარჩენის მაქსიმალური უნარი გააჩნია და ამასთანავე, სისხლში მისი კონცენტრაცია საკმაოდ მაღალია, სისხლისა და ნერწყვის საშუალებით მრავალრიცხოვანი ვირუსების ჯადატანის თავიდან აცილების პრაქტიკაში საკონტროლო მოდელია, სწორედ, B ჰეპატიტ ვირუსია მიჩნეული. ცნობილი ფაქტია, რომ მხოლოდ ავადმყოფის ისტორიის, ფიზიკური გასინჯვის, ან იოლად ხელმისაწვდომი ლაბორატორიული ანალიზების საშუალებით, შეუძლებელია ყველა ინფიცირებული პაციენტის იდენტიფიცირება, ამიტომ ქვემოთ მოყვანილი რეკომენდაციების ზუსტად დაცვა აუცილებელია ყველა პაციენტის მკურნალობისას. <sup>50</sup>

## ავადმყოფის (სამედიცინო) ისტორია

ყოველთვის ზედმიწევნით მოიპოვეთ ავადმყოფის ისტორია: გულდასმით შეკრიბეთ ანამნეზი, რომელშიც ყურადღებას გაამახვილებთ აღრე ჩატარებულ სპეციფიკურ მკურნალობაზე, თანმხლებ რეციდიულ დაავადებებზე, წონის გაუთვალისწინებელ დაკლებაზე, ლიმფადენოპათიასა და პირის ღრუს რბილი ქსოვილების დაზიანების ან სხვა ინფექციის შესახებ.

### დამცავი ტანისამოსისა და ტემპნიკის ბამოყენება

პაციენტთან კონტაქტში მყოფ ყველა სტომატოლოგიურ პერსონალს პაციენტის მკურნალობის დროს უნდა ეცვას შემდეგი სახის პირადი აღჭურვილობა:

#### 1. სათვალე - თვალის დაცვა

პაერით გადატანილი მიკროორგანიზმების, სხვადასხვა სახის სტომატოლოგიური მანიპულაციების ჩატარებისას წარმოქმნილი ნაწილაკებისა და ანაქლიბისაგან თვალის დაცვის მიზნით აუცილებელია დამცავი ან ნომრიანი სათვალის ტარება. სათვალე უნდა გამოიცვალოს, ან გაიწმინდოს (დეზინფექცია ჩატარდეს) ყოველი პაციენტის მიღების წინ. დამცავი სათვალე ასევე უნდა ეკეთოს ყველა იმ პაციენტს, რომელსაც უტარდება მკურნალობა.

#### 2. ნიღაბი

ქირურგიული ნიღაბი აუცილებელია სისხლისა და სხვა ორგანული ფლუიდების გამოფრქვევის თავიდან აცილების მიზნით, რაც ჩვეულებრივი მოვლენაა სტომატოლოგიაში.

### 3. ხელთათმანები

სისხლთან, ნერწყვთან ან ლორწოვან გარსთან შეხებისას სტომატოლოგისა და პაციენტის უსაფრთხოების მიზნით აუცილებელია ხელთათმანების გამოყენება. ერთ პაციენტთან სამუშაოს დამთავრების შემდეგ, მეორე პაციენტთან მუშაობის დაწყებამდე აუცილებელია ხელების დაბანა და ხელთათმანების გამოცვლა. ერთი და იგივე ხელთათმანის განმეორებითი ხმარება არ არის რეკომენდირებული, ვინაიდან მანიპულირების დროს ხელთათმანის ქსოვილზე გაჩენილი დეფექტები ამცირებენ მისი, როგორც ეფექტური ბარიერის ღირებულებას.

### 4. ხელების დამუშავება

ხელების დაბანა აუცილებელია:

ა) სხვადასხვა პაციენტებთან სამკურნალო კონტაქტებს შორის (ხელთათმანის მოხსნის შემდეგ).

ბ) იმ საგნებთან შეხების შემდეგ, რომლებიც დაბინძურებულია პაციენტთა სისხლითა და ნერწყვით.

გ) კაბინეტიდან გასვლამდე.

ხელთათმანის მოხსნის შემდეგ ხელების დაბანის ლოგიკა ემყარება იმ მოსაზრებას, რომ მუშაობის დროს, ნებით თუ უნებლიედ ხდება ხელთათმანის გაჩხვლეტა, რაც საშუალებას აძლევს ბაქტერიას შეიჭრას ხელთათმანის ქვეშ და იქ სწრაფად გამრავლდეს. განსაკუთრებული ყურადღებაა საჭირო, რათა თავი აარიდოთ სამკურნალო პროცედურების დროს ხელზე ჭრილობის მიღებას. ხელთათმანის გახვევის ან გაჭრის შემთხვევაში იგი უვარგისია და აუცილებელია, ხელების საგულ-დაგულოდ დაბანა და ახალი ხელთათმანის გაკეთება სამკურნალო პროცედურის დამთავრებამდე.

## 5. დამცავი ხალათი

დამცავი გარე ხალათი იხმარება ჩვეულებრივი ტანსაცმლის ზემოდან (ხალათის ტარება არ შეიძლება პაციენტის უშუალო მკურნალობის ადგილიდან გარეთ, ის უნდა გეცვათ მხოლოდ განსაზღვრულ სამკურნალო ადგილას).

**ინფექციური დაავადებები, რომლებიც შესაძლებელია  
გამრცელდეს ენდოლონტიური მანიპულაციების  
ჩატარების დროს**

№	დაავადება	გამომწვევი	გ ადაცემის გ ზა	ინკუბაციური პერიოდი	შესაძლო გართულებები
1.	შიდსი	რეტროვირუსი	bx, შესაძ. s	8 წლამდე	სიკვდილი
2.	კანდიდოზი	სოკო	s	48-72 სთ	ეზოფაგიტი /სისტემური
3.	ჩუტყვავილა	ვირუსი	bsd	10-21 დღე	შემოსარტყლული ლიქენი
4.	გონორეა	ბაქტერია	x	1-7 დღე	უნაყოფობა, ართრიტი
5.	A ჰეპატიტი	ვირუსი	of	2-7 კვირა	შრომისუნარობა
6.	B ჰეპატიტი	ვირუსი	bsd	1,5-5 თვე	შრომისუნარობა, სიკვდილი
7.	C ჰეპატიტი	ვირუსი	bsd	6-10 კვირა	შრომისუნარობა, სიკვდილი
8.	პერაქსული კონიუქტივიტი	ვირუსი	bsd	6-10 კვირა	პოტენციური სიბრძავე
9.	მარტივი პერაქსი	ვირუსი	bsx	2 კვირამდე	მტკივნეული დაზიანებები
10.	ინფექციური მონონუკლეოზი	ვირუსი	bsd	4-7 კვირა	ღრობითი შრომისუნარობა
11.	გრძიბი	ვირუსი	sd	1-3 კვირა	სიკვდილი
12.	წითელა	ვირუსი	snd	9-11 დღე	შრომისუნარ., ენცეფალიტი
13.	წითურა	ვირუსი	snd	9-11 დღე	თანდაყოლილი დეფექტები
14.	პნევმონია	მიკობაქტერია და ვირუსი	rb, b	სხვადასხვა	ქსოვილოვანი პნევმონია, სიკვდილი
15.	სტაფილოკოკური ინფექცია	ბაქტერია	sd	4-10 დღე	კანის დაზიანება, სიკვდილი
16.	სტრეპტოკოკური ინფექცია	ბაქტერია	bsd	1-3 დღე	გულის რევმატიული მდგომარეობა, სიკვდილი
17.	სიფილისი	ტრეპონემა	xb	2-14 კვირა	ენს-ის დაზიანება, სიკვდილი
18.	ტუბერკულოზი	ბაქტერია	sd	6 თვემდე	შრომისუნარობა, სიკვდილი
19.	ტეტანუსი	ბაქტერია	o	7-10 დღე	შრომისუნარობა, სიკვდილი

b - სისხლი; s - ნერწყვი; d - აირ-წვეთოვანი გზა; x - სექსუალური კონტაქტი; n - ნაზალური; o - ლია პირილობა; r - რესპირატორული.



## თავი II.

### სტერილიზაცია

სტერილიზაციის ან დეზინფექციისათვის გათვალისწინებული ყველა ინსტრუმენტი პირველ რიგში უნდა გაიწმინდოს სარეცხი საშუალებითა და ჯაგრისით. თუ მათზე დარჩა სისხლი, ყველაზე ძლიერი სადეზინფექციო საშუალებების ან სტერილიზატორების მოქმედებაც კი იქნება არაეფექტური. ინსტრუმენტებზე არსებული ნარჩენები შესაძლებელია შეიცავდეს მიკროორგანიზმების დიდ რაოდენობას. ინსტრუმენტების დეზინფექციის დროს სამედიცინო პერსონალისათვის რეკომენდირებულია ხელთათმანების გამოყენება.

#### სტერილიზაციის 5 საიმედო მეთოდი

1. მაღალი წნევის ქვეშ ორთქლზე ავტოკლავში. იგი სტერილიზაციის ყველაზე ძველი სისტემაა. ავტოკლავში არსებულმა სითბომ და ტენიანობამ შეიძლება გამოიწვიოს ფოლადისგან დამზადებული ინსტრუმენტების კოროზია და ფერის შეცვლა.

2. ქიმიური ავტოკლავი. გამოიყენება არანაჯერი ქიმიური ორთქლი (მაგალითად 123<sup>0</sup> C სპირტი და ფორმალდეჰიდი). ეს პროცესი არ იწვევს ინსტრუმენტთა კოროზიას და ფერის შეცვლას, სტერილიზაციას უზრუნველყოფს 20 წუთში. სტერილიზაციის აღნიშნული მეთოდი განსაკუთრებით ეფექტურია პაციენტთა დიდი რაოდენობის მიღების შემთხვევაში. ოთახში, სადაც ავტოკლავია მოთავსებული, უნდა იყოს კარგი ვენტილაცია.

3. აიროვანი ეთილენოქსიდი ავტოკლავში.

4. მშრალი ცხელი ჰაერით სტერილიზაცია. ეს მეთოდი ყველაზე მარტივია, მაგრამ გააჩნია ძალზე გაზანგრივებული ციკლი. იგი მაღალი ტემპერატურის და გაგრძელების მისაღწევად საჭიროებს უფრო დიდ დროს, ვიდრე ავტოკლავირების სხვა სახე. მშრალი ცხელი ჰაერით სტერილიზაცია არ იწვევს ინსტრუმენტთა კოროზიას და ფერის შეც-

ვლას, თუკი მათი ლუმელში მოთავსების მომენტში ისინი მშრალია. სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში ხმარებული ზოგიერთი ინსტრუმენტი მგრძობიარეა მაღალი ტემპერატურის მიმართ. ასე შემთხვევაში მათი სტერილიზაცია ზემოაღნიშნული მეთოდით შეუძლებელია. აღნიშნულ შემთხვევაში გამოიყენება სტერილიზატორი მინისებური ბურთულებით. იგი, ძირითადად, ენდოლონტიური ინსტრუმენტებისა და ბორებისათვის გამოიყენება. სტერილიზატორი მინისებური ბურთულებით წარმოადგენს იზოლირებულ კონტეინერს, რომელიც გავსებულია კვარცის პატარა ბურთულებით (Liarle-imola). ტემპერატურის მიწოდება ხდება გახურებული ელემენტით. ბურთულები ინარჩუნებენ სითბოს, თანაბრად ანაწილებენ და წარმოადგენენ წვრილი ინსტრუმენტების საყრდენს. ინსტრუმენტი, რომელიც ექვემდებარება სტერილიზაციის აღნიშნულ მეთოდს, წინასწარ უნდა გაიწმინდოს ჟაგრისით და მხოლოდ ამის შემდეგ მოთავსდეს ბურთულებს შორის. სტერილიზაციის დრო დამოკიდებულია ტემპერატურაზე. 218° C-ზე სტერილიზაცია წარმოებს 20 წმ-ში.

5. დღესდღეობით ქიმიური სტერილიზაციის მეთოდის გამოყენება აღიარებულია ეფექტურ მეთოდად. აშშ-ში გარემოს დაცვის სააგენტო ადგენს სადენინფექციო-სასტერილიზაციო მოქმედების რეგისტრირებული ქიმიური ანტიმიკრობული პრეპარატების სიას. შემოკლებით, მათ უწოდებენ EPA-ს. (Environmental-Protection-Agency).

პროდუქციის დამამზადებლები საზოგადოებას აძლევენ პრეპარატის ეფექტურობის გარანტიას (ვინაიდან მათი პროდუქცია რეგისტრირებულია, როგორც EPA) მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუკი ისინი გამოიყენება დამამზადებლის მიერ მოწოდებული ინსტრუქციის მკაცრი დაცვით. ქიმიური სტერილიზაციისა და დენინფექციისათვის გამოიყენება - გლუტარალდეჰიდის ხსნარი, ლიზოფორმინის ხსნარი,<sup>3</sup> კოლდ-სპორის ხსნარი და სხვ.

## ლიზოფორმინი

ლიზოფორმინის ხსნარი ფართოდ გამოიყენება დეზინფექციისათვის, ინსტრუმენტების ზედაპირთა, ინვენტარის, დრეკალი ენდოსკოპების გასაწმენდად.

- ლიზოფორმინს გააჩნია ბაქტერიოციდული, ფუნგიციდური მოქმედება, იგი ახდენს დეზინტოქსიკაციას (B ჰეპატიტი და შიდსის გამომწვევი ვირუსის ჩათვლით).

- კარგი გამწმენდი საშუალებაა, არ საჭიროებს სხვა გამრეცხი საშუალებების დამატებას.

- არ შეიცავს ფორმალდეჰიდს, ფენოლს და მყანგავ ნივთიერებებს.

- სტაბილურია კირიან წყალთან, ბიოლოგიურად იშლება. აქვს სასიამოვნო სუნი.

ლიზოფორმინი გამოიყენება:

- ბაქტერიული, ვირუსული, სოკოვანი დაავადებების შემთხვევაში ინსტრუმენტის, ინვენტარის, ზედაპირის გაწმენდისა და დეზინფექციისათვის.

- ჰოსპიტალურ ინფექციებთან საბრძოლველად.

- ინფექციის პროფილაქტიკისათვის საავადმყოფოებსა და სხვა საზოგადოებრივ ადგილებში.

- ლიზოფორმინი - თხევადი კონცენტრატია. საჭირო კონცენტრაციის სამუშაო ხსნარი მზადდება კონცენტრატის წყალში განზავებით (ტემპერატურა არა უმეტეს ოთახისა).

- პირველად წყალს ასხავენ და მხოლოდ შემდეგ უმატებენ კონცენტრატს.

- სასურველია ახლად დამზადებული სამუშაო ხსნარის გამოყენება.

- განზავებული სითხე ინარჩუნებს აქტივობას 14 დღის განმავლობაში.

- ლიზოფორმინის ხსნარით დეზინფექციის რეჟიმი (ცხრილი №1).

ინფექც. სახე და დეზინფექცია	ხსნარის კონცენტრაცია	ხსნარში დაუყოვნებლის დრო
ბაქტერიული, სოკოვანი და ვირუსული ინფექციის შემთხვევაში დეზინფექცია	0,75%	1 საათი
	1,5%	30 წუთი
	2%	15 წუთი
B ჰეპატიტის და შიდსის გამომწვევი ვირუსის შემთხვევაში დეზინფექცია	1,5%	30 წუთი
	2%	15 წუთი
დეზინფექცია და ზედაპირის გაწმენდა	0,25%	4 საათი
	0,5%	1 საათი
	1%	15 წუთი
საფეიქრო ნაწარმის დეზინფექცია	0,25%	4 საათი

ცხრილი №1

- დეზინფექციის შემდეგ ინსტრუმენტები უნდა მოთავსდნენ გამდინარე წყალში.

### ბანსაკუთრებულ შენიშვნები:

- ჩვეულებრივი სარეცხი საშუალებების მინარევებს და მათ ნარჩენებს ინსტრუმენტზე შეუძლიათ საგრძნობლად დააქვეითონ ან მთლიანად ჩაახშონ - ლიზოფორმინის სადეზინფექციო მოქმედება.

- პრეპარატის თვალში მოხვედრისას დაუყოვნებლივ მიმართეთ ექიმს.
- პრეპარატი გამოიყენეთ მხოლოდ განზავებული სახით.
- იმუშავეთ დამცავი ხელთათმანებით.

კონცენტრატის განზავების ცხრილი

სამუშ. ხნარის კონცენტრატი	2,25%	0,50%	0,75%	1,00%	1,50%	2,00%
სამუშ. ხნარის მოცულობა						
1 ლ	2,5 გ	5 გ	7,5 გ	10 გ	15 გ	20 გ
2 ლ	5,0 გ	10 გ	15,0 გ	20 გ	30 გ	40 გ
3 ლ	7,5 გ	15 გ	22,5 გ	30 გ	45 გ	60 გ
4 ლ	10,0 გ	20 გ	30,0 გ	40 გ	60 გ	80 გ
5 ლ	12,5 გ	25 გ	37,5 გ	50 გ	75 გ	100 გ
6 ლ	15,0 გ	30 გ	45,0 გ	60 გ	90 გ	120 გ
7 ლ	17,5 გ	35 გ	52,5 გ	70 გ	105 გ	140 გ
8 ლ	20,0 გ	40 გ	60,0 გ	80 გ	120 გ	160 გ
9 ლ	22,5 გ	45 გ	67,5 გ	90 გ	135 გ	180 გ
10 ლ	25,0 გ	50 გ	75,0 გ	100 გ	150 გ	200 გ
15 ლ	37,5 გ	75 გ	112,5 გ	150 გ	225 გ	300 გ
20 ლ	50,0 გ	100 გ	150,0 გ	200 გ	300 გ	400 გ
25 ლ	62,5 გ	125 გ	187,5 გ	250 გ	375 გ	500 გ
30 ლ	75,0 გ	150 გ	225,0 გ	300 გ	450 გ	600 გ
40 ლ	100,0 გ	200 გ	300,0 გ	400 გ	600 გ	800 გ
50 ლ	125,0 გ	250 გ	375,0 გ	500 გ	650 გ	1,0 ლ

ცხრილი №2

## კოლდსკორი

კოლდსპორი ლურჯი ფერის თხევადი კონცენტრატია სპეციფიკური სუნით, რომელიც შეიცავს 10% გლუტარალდეჰიდს, 0,5% ორთო-ფენილფენოლს და 0,1% პარა-ტერტ-ამილფენოლს. იგი გამოიყენება 10% და 20%-იანი წყალხსნარის სახით.

კოლდსპორს გააჩნია ბაქტერიოციდული, ვირულიციდული, ფუნგიციდური და სპოროციდული მოქმედება.

- კოლდსპორი გამოიყენება, როგორც დეზინფექციის, ასევე სტერილიზაციის მიზნით.

- კოლდსპორის სამუშაო ხსნარი მზადდება კონცენტრატის წყალში განზავებით. (ცხრილი №3)

ხსნარის კონცენტრაცია%	ხსნარის კონცენტრატი	წყალი
10	100	900
20	200	800

ცხრილი №3

- კოლდსპორის 10%-იანი ხსნარი გამოიყენება სტომატოლოგიურ ინსტრუმენტთა დეზინფექციისათვის, 20%-იანი კი - სტერილიზაციისათვის.

- კოლდსპორის ხსნარი შეიძლება გამოყენებულ იქნას მრავალჯერადად მისი დამზადების მომენტიდან 24 საათის განმავლობაში. ხსნარის ცვლილების (ფერის შეცვლა, ჭურჭლის კედელზე ნალექის გაჩენა, შემდგრევა) გაჩენისთანავე საჭიროა მისი გამოცვლა.

- დეზინფექციის ან სტერილიზაციისათვის გათვალისწინებული ყველა ინსტრუმენტი წინასწარ უნდა გაიწმინდოს.

- ინსტრუმენტთა დეზინფექციისა და სტერილიზაციის დროს ისინი უნდა მოთავსდნენ მომინანქრებულ, მინის ან პლასტმასის თავდაზურულ ჭურჭელში ისე, რომ ინსტრუმენტი მთლიანად დაფარული იყოს კოლდ-

სპორის ხსნარით. ჩასაკეტი ინსტრუმენტები (მაკრატელი, ნემსის დამჭერი და სხვა) ხსნარში უნდა მოთავსდნენ გახსნილ მდგომარეობაში.

- კოლდსპორის ხსნარით დეზინფექციისა და სტერილიზაციის რეჟიმი (ცხრილი №4).

დამუშავების სახე	ხსნარის კონცენტრაცია	ხსნარის t°C	ხსნარში დაყოვნების დრო
დეზინფექცია ბაქტერიული (ტუბერკულოზის ჩათვლით), ვირუსული (B პეპტიდი და შიდს-ი) და სოკოვანი ეტიოლოგიის ინფექციათა შემთხვევაში	10	21±1	10 წუთი
სტერილიზაცია	20	21±1	9 საათი

ცხრილი №4

- დეზინფექციის და სტერილიზაციის შემდეგ ინსტრუმენტები უნდა მოთავსდნენ გამდინარე წყალში.

### ბანსაკუთრებულ შენიშვნები

- პრეპარატის თვალში ან კანზე მოხვედრისას მიმართეთ ექიმს.
- ჭურჭელი კოლდსპორის ხსნარით უნდა იყოს თავდახურული.
- იმუშავეთ დამცავი ხელთათმანებით.
- კოლდსპორის ხსნართან არ უნდა იმუშაონ იმ პირებმა, რომელთაც გაანჩიათ ორგანიზმის აწეული მგრძობელობა ქიმიური ნივთიერებების მიმართ.

## სტერილიზაციის ეფექტურობა

სტერილიზაციის პირველი 4 მეთოდის (ავტოკლავირება ორთქლზე წნევის ქვეშ; ქიმიური ავტოკლავი; აიროვანი ეთილენოქსიდი ავტოკლავში; მშრალი ცხელი ჰაერით სტერილიზაცია) ეფექტურობის შემოწმება შესაძლებელია ბიოლოგიური ინდიკატორების გამოყენებით კვირაში ერთხელ, ან აუცილებლობის შემთხვევაში სტერილიზაციის ყოველი ციკლის შემდეგ. ინდიკატორების გამოყენებით შესაძლებელია დადგინდეს, თუ რამდენად ეფექტურად ასრულებს თავის მოქმედებას ავტოკლავი.

სტერილიზაციის მეხუთე მეთოდი (ქიმიური სტერილიზაცია) არ შეიძლება გაკონტროლდეს ხარისხობრივი მეთოდით, ამიტომ ვერასოდეს ვერ იქნებით სრულად დარწმუნებული იმაში, რომ მოცემული მეთოდიკა უზრუნველყოფს სტერილიზაციას.

## სტერილიზაციის ინდიკატორები

სტერილიზაციის ეფექტურობის ყველაზე ზუსტ შედეგს იძლევა ბიოლოგიური ინდიკატორები. ისინი წარმოდგენილია ფილტრის ქალაღლით, რომელიც გაქვნილია ბაქტერიების მაღალრეზისტენტული სპორებით. მათ ათავსებენ იმ ადგილებში, სადაც სტერილიზაციის მიღწევა წარმოდგენს სირთულეს: ავტოკლავის ქვედა წინა ნაწილი, სადაც წარმოიქმნება ჰაეროვანი სივრცეები; საშრობი ლუმენის ყველაზე ცივი ადგილები. სტერილიზაციის ციკლის დამთავრების შემდეგ ქალაღლის ზოლს იღებენ სტერილური პინცეტის საშუალებით, ათავსებენ ბულიონში და აჩერებენ თერმოსტატში. ბაქტერიების კულტურის უქონლობა მიუთითებს სრულყოფილ სტერილიზაციაზე.



მშრალი ცხელი ჰაერით და ეთილენოქსიდით სტერილიზაციის დროს გამოიყენება სპორები - *Bacillus subtilis*, ხოლო ორთქლით დამუშავებისას - *Bacillus stercorarius*.

სტერილიზაციის ყველაზე ეფექტურ მეთოდად მიჩნეულია - ავტოკლავირება. მისი ციკლის ეფექტურობის შემოწმება ხდება TST-ზოლების საშუალებით (დრო, ორთქლი და ტემპერატურა - time, steam და temperature), რომლებიც სტერილიზაციის დროს ტენიანი სითბოს მოქმედებით იცვლიან ფერს.

### თავი III.

## სტომატოლოგიური კაბინეტის ფუნქციური ჯგუფი, მისი განმარტება და მდებარეობა

სტომატოლოგიური კაბინეტის ფუნქციური ჯგუფი ექიმის, ექიმის ასისტენტისა და პაციენტისაგან შემდგარი გუნდია. ამ ჯგუფის მდებარეობა ეს არის თითოეული მასში შემავალი სუბიექტის ფიზიკური განლაგება მკურნალობის პროცესში. ფუნქციური ჯგუფის განლაგების ძირითადი მიზნებია: კარგი ხედვა, სამკურნალო ობიექტის და საშუალებათა მისაწვდომობა და მოხერხებული პოზა.<sup>50</sup>

უხერხული პოზის მიღებამ და ამ პოზაში ხანგრძლივმა მუშაობამ შესაძლებელია გამოიწვიოს როგორც ექიმის, ასევე მისი ასისტენტის ზურგისა და კუნთების ტკივილი, დაძაბულობა და გადაღლა, რასაც აუცილებლად მოჰყვება უხარისხო მკურნალობის შედეგი.

### პაციენტის მოთავსება

პაციენტის მიღებამდე სტომატოლოგიური სავარძელი უნდა მოიყვანოთ მზადყოფნაში. იგი ყველაზე დაბალ პოზიციაზე უნდა დააყენოთ, სავარძლის საზურგე მისი პორიზონტალური ნაწილის პერპენდიკულარული უნდა იყოს, სავარძლის მარჯვენა სახელური კი უნდა იმყოფებოდეს აწეულ მდგომარეობაში. პაციენტის სავარძელში მოთავსების შემდეგ ჩამოსწიეთ მარჯვენა სახელური და აუცილებლად გაუკეთეთ პაციენტს გულსაფარი.

### პაციენტის ჯდომა

მას შემდეგ, რაც პაციენტი სავარძელში ჩაჯდება, სთხოვეთ მას მიიწიოს მაქსიმალურად უკან და მიეყრდნოს საზურგეს. ამით უზრუნველყოფთ სტაბილურ მდგომარეობას სავარძლის გადაწვევის შემთ-

ხვევაში. თავის დასადები... შეიძლება მოარგოთ იმის მიხედვით, თუ რომელ ყბაზე (ზედა, ქვედა) ატარებთ მანიპულაციას. ზოგიერთი პროცედურა ან პაციენტის ზოგადი მდგომარეობა მოითხოვს პაციენტის მოთავსებას წამომჯდარ (და არა მწოლიარე) მდგომარეობაში (პროცედურები-გვირგვინების, ხილების მორგება, ანაბეჭდის აღება; ორგანიზმის ზოგად მდგომარეობასთან დაკავშირებული პრობლემები - გულის, სასუნთქი სისტემის დაავადებები, ფეხმძიმობის მეორე ნახევარი და სხვა).

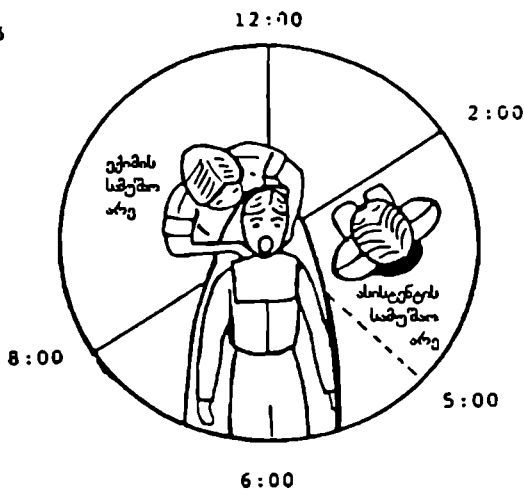
მართალია, პაციენტის კომფორტული ჯდომა უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია ფუნქციურ ჯგუფში, მაგრამ მოხერხებული სამუშაო პოზის მიღება მაინც უფრო მეტ მნიშვნელობას იძენს ექიმისა და მისი ასისტენტისათვის. პაციენტი სავარძელში შედარებით მოკლე დროის განმავლობაში ზის, მაშინ, როდესაც ექიმი და მისი ასისტენტი თავის პოზიას ინარჩუნებენ დღეში დაახლოებით მ საათის განმავლობაში. თუკი პაციენტის მკურნალობა ხანგრძლივდება, მას უნდა მისცეთ პერიოდულად წამოჯდომის ან ადგომის საშუალება.

## ექიმის ჯდომა

პაციენტის მიღების დროს სასურველია ექიმს ფეხები იატაკზე ბრტყლად ედოს. სხეულის სიმძიმე უნდა მოლიოდეს სკამის ცენტრზე, რათა უზრუნველყოფილი იქნას ფეხების შესაბამისი (თავისუფალი) მოძრაობა, ექიმს სკამის ზურგმა წელის ოდნავ ზემოთ უნდა მისცეს საყრდენი, რათა ზურგი იყოს გამართულ მდგომარეობაში. მხარი უნდა იყოს სხეულის პარალელურად, მასთან მაქსიმალურად ახლოს და დაუჭიმავე. მკლავის განზე ჭერა იწვევს ზურგის კუნთების დაძაბვას. ექიმი უნდა უყურებდეს კარგად და თანაბრად განათებულ არეს, რითაც თავიდან აიცილებს თვალების დაძაბვას და მისგან გამოწვეულ თავის ტკივილს.

# ექიმის ასისტენტის ჯღომა

ექიმის ასისტენტის მდებარეობა საშუალებას უნდა აძლევდეს მას კარგად დაინახოს სამუშაო არე. ასისტენტის სკამის სიმაღლე უნდა შეესაბამებოდეს ექიმის სკამის სიმაღლეს, თუმცა შესაძლებელია უკეთესი ხედვისათვის იყოს მასზე 5-6 სმ-ით მაღლა. მისი ორივე ფეხი მყარად უნდა ეყრდნობოდეს ან მისი სკამის საფეხურს, ან იატაკს. სკამის სახელოური ასისტენტმა უნდა მოირგოს ისე, რომ მან შეასრულოს ასისტენტის ზურგის, გვერდის ან წინა ნაწილისათვის საყრდენი ფუნქცია.



სურათი 1.

სტომატოლოგიური კაბინეტის ფუნქციური ჯგუფის განლაგების სქემატური წარმოდგენისათვის გავიხსენოთ საათის ციფერბლატი (სურ. 1). ციფერბლატზე 12 საათის ორიენტირს შეესაბამება პაციენტის თავის მდებარეობა, 6 საათის ორიენტირს - ფეხებისა.

ზედა ყბაზე მკურნალობის ჩასატარებლად რეკომენდირებულია შემდეგი მდებარეობები:

1. პაციენტი წევს აბსოლუტურად პორიზონტალურად. (შესაძლოა პაციენტი იჯდეს, მაგრამ სავარძელი აწეული იყოს უფრო მაღლა, ვიდრე ექიმის სკამი).

2. თავის დასადები მორგებულია ისე, რომ პაციენტმა ოდნავ ასწიოს ნიკაპი ზევით.

როდესაც მკურნალობა წარმოებს ზედა მარჯვენა მეოთხედის კბილთა ჯგუფზე (როგორც მწოლიარე, ისე მჯდომარე პოზიციაში),

გამოიყენება ექიმის ის მდებარეობა, რომელიც შეესაბამება 8.00 ან 11.00 საათის შესაბამის პირობით ორიენტირებს. ზედა მარცხენა მეოთხედისათვის (როგორც მწოლიარე, ისე მჯდომარე პოზიციაში), გამოიყენება ექიმის მდებარეობა, რომელიც შეესაბამება 8.00 ან 12.00 საათის შესაბამის პირობით ორიენტირებს.

ქვედა ყბაზე მკურნალობის ჩასატარებლად რეკომენდირებულია შემდეგი მდებარეობები:

1. პაციენტი წევს აბსოლუტურად ჰორიზონტალურად ან ზის სავარძელში ისე, რომ საზურგის სიბრტყის პერპენდიკულარული სავარძლის დასაჯდომი ზედაპირი იმყოფებოდეს უფრო დაბალ დონეზე, ვიდრე ექიმის სავარძელი.

2. თავის დასადები მორგებულია ისე, რომ პაციენტმა ოდნავ დასწიოს ნიკაპი.

ქვედა მარჯვენა მეოთხედისათვის (როგორც მწოლიარე, ისე მჯდომარე პოზიციაში), ექიმი იღებს 8.00 ან 9.00, ხოლო მარცხენა მეოთხედისათვის 8.00; 10.00; 12.00 საათების შესაბამის მდებარეობას.

ექიმმა შესაძლებელია ამჯობინოს პაციენტის უკან 12.00 საათის შესაბამის პირობით ორიენტირის მდებარეობაში დაჯდომა და არაპირდაპირი ხედვის გამოყენება (სტომატოლოგიური სარკის საშუალებით) ან პაციენტის წინ 8.00 საათის შესაბამის მდებარეობაში ჯდომა, სადაც მკურნალობის პროცესში უმეტესად პირდაპირი ხედვა გამოიყენება.

თუ სტომატოლოგიური სავარძელი შესაფერის მდებარეობაშია და თავის დასადებიც სწორადაა მორგებული, ექიმი თავის მდებარეობის შეცვლას სტომატოლოგიური სავარძლის ხელახალი მორგების გარეშე შეიძლება მოახერხებს.

შემდეგ გვერდებზე წარმოდგენილ სურათებზე ნაჩვენებია ექიმის, მისი ასისტენტისა და პაციენტის სწორი მდებარეობა. თუმცა გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ ინდივიდუალური მიდგომა შეიძლება განსხვავებულდეს აქ წარმოდგენილი ნიმუშებისაგან.

# სტომატოლოგიური კაბინეტის ფუნქციური ჯგუფის ბანლაგება

## ექიმის კოზა

- ფეხები ბრტყლად იატაკზე
- თეძოები იატაკის პარალელურად
- ზურგი გამართული
- მხარი სწორად (მაგიდის დონეზე)
- ზურგი მიყრდნობილი სკამის საზურგეზე.



## პაციენტის კოზა

- გადაწოლილი
- თავი ექიმის კალთის დონეზე
- კომფორტულად.



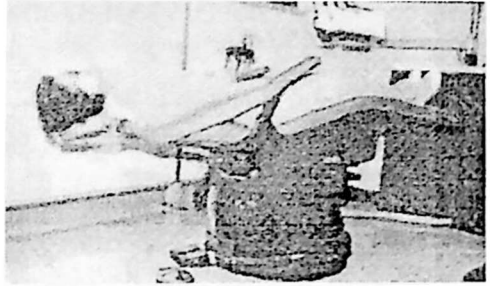
## ასისტენტის კოზა

- ექიმზე 5-6 სმ-ით მაღლა
- ტანი დაყრდნობილი სკამის სახელურზე
- მარცხენა მხარე პაციენტის პარალელურად
- ფეხები უსაფრთხოდ, სკამის საფეხურზე.

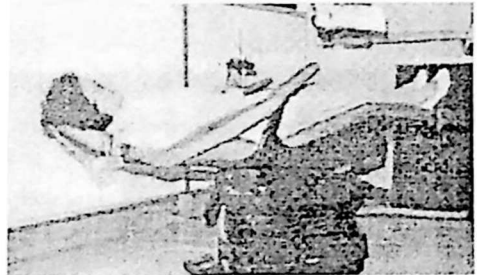


## პაციენტის პოზა

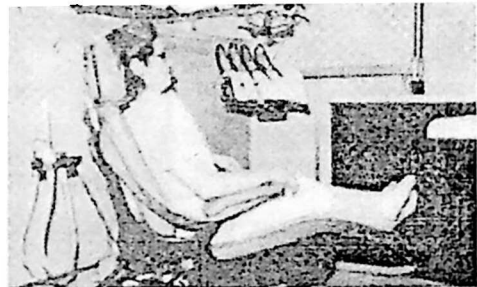
სურათზე ნაჩვენებია პაციენტის სწორი პოზა, რომლის დროსაც იგი აბსოლუტურად ჰორიზონტალურ მდგომარეობაშია, ხოლო თავის დასაღები მორგებულია ზედა ყბაზე სამკურნალოდ.



სურათზე ნაჩვენებია სტომატოლოგიური სავარძლის სწორი ჰორიზონტალური გადახრა და თავის დასაღების მორგება ქვედა ყბაზე სამკურნალოდ.



სურათზე ნაჩვენებია პაციენტის მჯდომარე პოზა, რომელსაც პაციენტი იღებს იმ შემთხვევაში, თუკი მას აქვს პრობლემები ზურგის არეში, სასუნთქი გზების, გულის დაავადებები, ფეხმძიმობა და სხვ. წამომყდარი პოზა აგრეთვე რეკომენდირებულია ხიდების, გვირგვინების მორგების, ანაბეჭდის აღების შემთხვევაში. შესაძლებელია ზედა და ქვედა ყბაზე მუშაობის დროსაც.



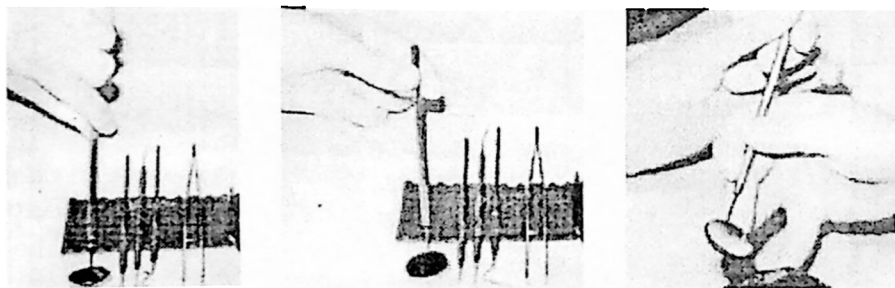
## თავი IV.

### ინსტრუმენტების გადასემა

ექიმსა და მის ასისტენტს შორის ინსტრუმენტთა მიმოცვლის (გადაცემა-გამორთმევის) მრავალი გზა არსებობს. მთავარია, ასისტენტმა წინასწარ განსჭვრიტოს, თუ რომელი ინსტრუმენტი სჭიდება ექიმს და მოთხოვნამდე მოამზადოს იგი.

თუ ექიმი მემარჯვენეა, ასისტენტი გადასცემს მას ინსტრუმენტს მარცხენა ხელით. თუ ექიმი ცაციაა, ასისტენტი ხმარობს თავის მარჯვენა ხელს. ეს საშუალებას აძლევს ასისტენტს მეორე ხელი მოიხმაროს ჰაერის ან წყლის შპრიცის გამოსაყენებლად. ექიმს ინსტრუმენტები მიეწოდება კალმისტრისებური ან ხელისგულისმიერი ჭერით.

ინსტრუმენტის კალმისტრისებური ჭერის დროს მისი ნაწილი, რომელიც სამუშაო მხარის ანტაგონისტია, მოთავსებულია ასისტენტის საჩვენებელი და ცერა თითის კიდევებს შორის. ხელის მტევნის მობრუნებით ექიმისაკენ ინსტრუმენტი თავსდება ექიმის ხელში. ეს საშუალებას იძლევა კორექტირების გარეშე განხორციელდეს ინსტრუმენტზე სრული კონტროლი (სურ. 1)



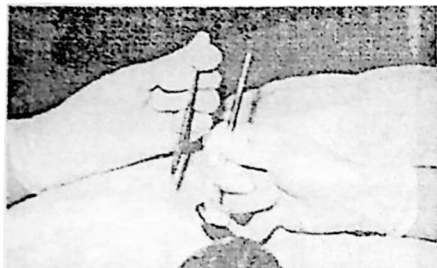
სურათი 1



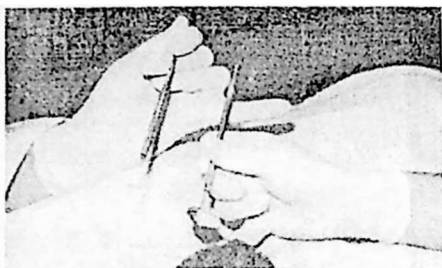
როდესაც ექიმი მზად არის შემდეგი ინსტრუმენტის მისაღებად, იგი ოდნავ უკან აბრუნებს თავის ხელს, რაც ერთგვარ სიგნალს წარმოადგენს ასისტენტისათვის, რომელსაც ხელში უკვე მომზადებული აქვს საჭირო ინსტრუმენტი.<sup>50</sup>

ექიმისათვის გადასაცემი ახალი ინსტრუმენტი ასისტენტს ექიმის მიერ ხმარებაში მყოფი ინსტრუმენტის პარალელურად უჭირავს (სურათი 2). გამოყენებული ინსტრუმენტის გამოსართმევად ასისტენტი პირველ ეტაპზე შლის ნეკა თითს, რომელიც თავსდება ხმარებული ინსტრუმენტის ტარის უკან (სურათი 3), ნეკა თითი იკეცება და იჭერს ინსტრუმენტის ტარს. როგორც კი ექიმი ხელს გაუშვებს, ასისტენტი სწევს ინსტრუმენტს ზევით და გარეთ (სურათი 4). ახალ ინსტრუმენტს ასისტენტი ექიმს გადასცემს ისე, რომ ამ ინსტრუმენტის ტარის ნაწილი (სამუშაო ნაწილის ანტაგონისტი) ფიქსირდება მის საჩვენებელ და ცერა თითებს შორის. გადაცემისას ინსტრუმენტის სახელური თავსდება ექიმის შუა თითის უკანა ფალანგთან შეხებაში (სურათი 5). საჭიროების მიხედვით ნეკა თითით ფიქსირებული ინსტრუმენტი ასისტენტმა შესაძლოა დაიტოვოს კიდევ. ამ შემთხვევაში იგი ექიმს უკვე გამოყენებულ ინსტრუმენტს გამოართმევს საჩვენებელი და ცერა თითებით, ძველ ინსტრუმენტს კი გადასცემს ნეკა თითით (სურათი 6).

ინსტრუმენტის ხელისგულისმიერი ჭერა გამოიყენება ექიმისათვის რეზინის დამცავის (Rubber Dam) პინცეტის, მაკრატლის ან მაშების გადაცემისას. ხელისგულისმიერი ჭერით გადაცემისათვის ინსტრუმენტები თავსდება ასისტენტის ხელის გულზე სამუშაო ბოლოთი ასისტენტისაკენ. ექიმი ხსნის ხელისგულს. ასისტენტი ზუსტად ათავსებს ინსტრუმენტს ექიმის გახსნილ ხელისგულში (სურათი 7).



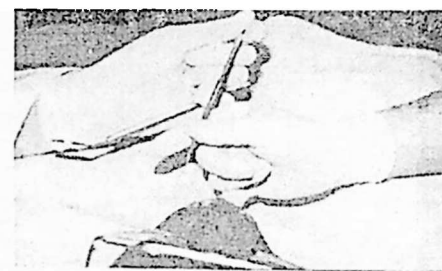
სურათი 2.



სურათი 3.



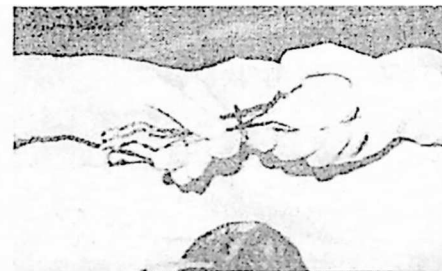
სურათი 4.



სურათი 5.



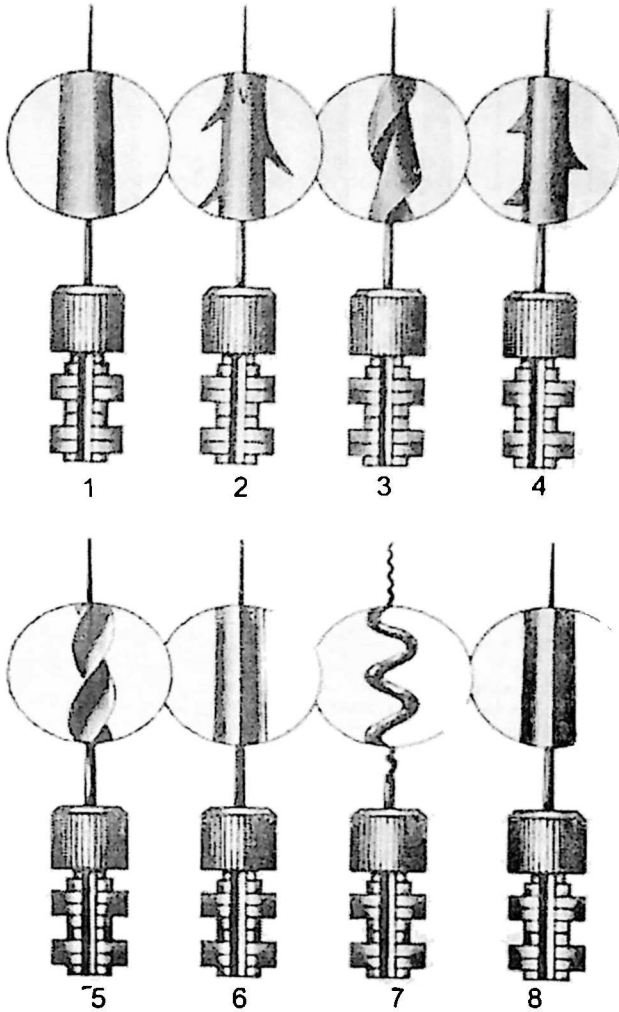
სურათი 6.



სურათი 7

## თავი V.

### ენდოდონტიური ინსტრუმენტები და მათი ფუნქციები



1 - არხის სიღრმის საზომი; 2 - პულპექსტრაქტორი; 3 - ბურღი; 4 - ჭოპოსანი; 5 - არხის გამათვართოებელი; 6 - ღრილობორი; 7 - არხის შემავსებელი; 8 - სატკეპნი.

1. არხის სიღრმის საზომი (არხის ნემსი) - არხის სიღრმის გაზომვა.<sup>1-4</sup>

2. პულპექსტრაქტორი - არხიდან პულპის ექსტირპაცია და არხოვანი შიგთავსის ევაკუაცია.

3. ბურღი - ფესვის არხის გაფართოება, ფესვის არხის გასადავება, მისი ზედაპირიდან პრედენტინის დაინფიცირებული ფენის მოცილება, აპექსის გახსნა.

4. ჭოპოსანი - არხის კედლიდან ინფიცირებული დენტინის დაქუც-მაცება და ევაკუაცია (არხშიდა ნეკრექტომია).

5. არხის გამაფართოებელი - არხის კედლიდან დენტინის ნაქლიბის მოცილება, მისი გაფართოება (არხს აძლევს მომრგვალო-კონუსისებურ ფორმას), არხის სამეშაო სიგრძეთა განსაზღვრა და ოპტიმალური სიგრძის დადგენა.<sup>49</sup>

6. დრილბორი ცუდად გამავალ არხებში სანათურის შექმნა, კბილთა არხების განბუენა, აპიკალური ხვრელის შექმნა და მისი გაგანიერება.

7 არხის შემავსებელი არხში საბუენი მასალის შეტანა.

8. სატკეპნი - არხში საბუენი მასალის კონდენ-საცია და მისი მიახლოვება აპექსთან.



თანამედროვე ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოიყენება არხის ინსტრუმენტული დამუშავებისთვის საჭირო წვრილი ინსტრუმენტები: reamer-ები, რომლებიც ასრულებენ დრილბორის ფუნქციას. K-file-ები - ჭოპოსნის ფუნქციას, F-file-ები - იგივეა, რაც დრეკადი მჭრელი ჭოპოსანი, Hedstrom-ი - ასრულებს ენდოდონტიური ბურღის ფუნქციას, პლუგერი სატკეპნის ფუნქციას, ნერვადენტი პულპექსტრაქტორის ფუნქციას.

არხის გაფართოების მიზნით ენდოდონტიური მანიპულაციის ჩატარებისას გამოიყენება file-ი (H, K) და reamer-ი (H, K).<sup>7</sup>

Reamer-ით არხში შესვლისას ბრუნვა ხორციელდება საათის ისრის მიმართულებით 1/4-დან 1/2 ბრუნვამდე. აღნიშნული ინსტრუმენტით მუშაობისას ხორციელდება შემდეგი მოძრაობები პენეტრაცია, როტაცია და რეტრაქცია. დენტინის ჭრა ხდება რეტრაქციის დროს. შემდეგ პროცესი მეორდება, ადგილი აქვს პენეტრაციას არხის უფრო ღრმა ფენებში.

Reamer-თან შედარებით file-ს აქვს უფრო მჭიდრო სპირალი. File-ის გამოყენებისას ინსტრუმენტი არხში თავსდება სასურველ სიგრძეზე, წნევა ვითარდება არხის კედლის მიმართ და წნევის შენარჩუნებით ხდება ინსტრუმენტის უკან გამოტანა მისი მოტრიალების გარეშე. File-ის გამოყენების დროს მოძრაობა ისეთივეა, როგორც reamer-ის შემთხვევაში - პენეტრაცია, როტაცია, რეტრაქცია. File-ი დენტინის შრეში უფრო ადვილად შედის, ვიდრე reamer-ი.

## ენდოდონტიური უაილების ახალი თაობა

ახალი სტომატოლოგიური ტექნოლოგიების შემუშავებამ და დანერგვამ დღის წესრიგში დააყენა ენდოდონტიური ფაილების ე.წ. Niti file-ების წარმოება.<sup>6</sup> ისინი მზადდებიან ნიკელისა და ტიტანის შენადნობისაგან (Niti) და უქანგავი ფოლადისაგან განსხვავებით, დაჭი-

მულობის დროს იცვლიან თავის კრისტალურ სტრუქტურას, რაც ზრდის მათ სიმტკიცესა და ელასტიურობას. აღნიშნული ფაილების ელასტიურობა იმდენად დიდია, რომ არხის კედელზე ისინი ავითარებენ პრაქტიკულად უმნიშვნელო წნევას და ამიტომ მათი გატევის შანსი მაქსიმალურად მცირდება. ამავ დროს, Niti ფაილს შეუძლია ძალზე მოხრილ არხში მანიპულირება არხის ცენტრალური ღერძიდან გადაუხრელად, რაც პრაქტიკულად თავიდან აგაცილებთ არხის კედელში საფეხურის წარმოქმნის რისკს და მასთან დაკავშირებულ აბიკალურ და ლატერალურ პერფორაციას.

ფოლადის ფაილებისაგან განსხვავებით, Niti file-ები 5-ჯერ უფრო ელასტიურია და შეესაბამება არხის სიმრუდეს მთელს სამუშაო სიგრძეზე.

Niti ფაილებით მუშაობისას გახსოვდეთ:

- ძლიერმა დატვირთვამ შეიძლება გამოიწვიოს ფაილის ძლიერი გადალუნვა და გატეხვა.

- Niti ფაილები არ არიან განკუთვნილნი ობტურირებული არხების სანათურის შექმნისათვის, ისინი გამოიყენება მხოლოდ არხის გაფართოების მიზნით, ძალდატანების გარეშე.

- თუ არხის მთელს სამუშაო სიგრძეზე ფაილით შესვლა შეუძლებელია, აიღეთ შედარებით დიდი ზომის ფაილი და განაგრძეთ არხის გაფართოება.

- არხი ყოველთვის უნდა იყოს ნოტიო და მისი განვლადობა გამუდმებით შეამოწმეთ №10 ფაილით.

- Niti ფაილს აქვს დიდებული თვისება დაუბრუნდეს თავის პირვანდელ (საწყის) ფორმას, თუ ის დაზიანებული არ არის. ამიტომ გამოყენების შემდეგ იგი აუცილებლად უნდა შემოწმდეს.

- Niti ფაილებით მუშაობისას ტაქტილური შეგრძნება განსხვავებულია ფოლადის ფაილებთან შედარებით. უმჯობესია, თუ ენდოლონტიური მანიპულაციის ჩატარებისას ფაილს შემოაბრუნებთ არა უმეტეს 90<sup>0</sup>-ისა, რათა არ გამოიწვიოთ მისი გალუნვა ან გატეხვა.

**ანესთეზიის თანამედროვე მეთოდები ანდოლოგიაში**

ზოგადი ქირურგიის დარგებისგან განსხვავებით, სტომატოლოგია ხშირად მოითხოვს განმეორებით მკურნალობას. აქედან გამომდინარე, პაციენტს უნდა გაუქეთლეს კომფორტული ანესთეზია, რათა მან მომავალშიც თავისუფლად მიმართოს ექიმს. თუ პაციენტი განიცდის ტკივილს ენდოლოგიური მანიპულაციის ჩატარებისას, მან შეიძლება აღარ მოისურვოს დაუბრუნდეს მსგავს პროცედურას და აქედან გამომდინარე, მოგვიანებით, მოითხოვს მტკივნეული კბილის ამოღება ზოგადი ანესთეზიით (ნარკოზით). ექსტრემალურ შემთხვევებში, ტკივილის გაყუჩების მიზნით, პაციენტები მიმართავენ თვითმკურნალობას ანტიბიოტიკებით, ანალგეტიკური საშუალებებით, ან ალკოჰოლით. ვინაიდან პრაქტიკოსი სტომატოლოგები, ჩვეულებრივ, მიმართავენ ადგილობრივ ანესთეზიას, მათი მეთოდები უნდა იყოს უმტკივნეულო, უვნებელი და შეძლებისდაგვარად ეფექტური. პულპისა და პერირადიკულარული ქსოვილების ანთებითი პროცესების დროს ენდოლოგიური მკურნალობის ჩასატარებლად საჭირო ადგილობრივი ანესთეზია შედარებით რთული მისაღწევია. ადგილობრივი ანესთეზიის ჩატარებას ყოველთვის წინ უნდა უსწრებდეს ავადმყოფის ფსიქოლოგიური მომზადება და ანამნეზის გულდასმით შეკრება. მწვავე ტკივილის დროს პაციენტი შეშინებული, დაჭანცულაა. ფსიქოლოგიური გამზნევა გულისხმობს ყურადღებით მოსმენას, თანაგრძნობას.

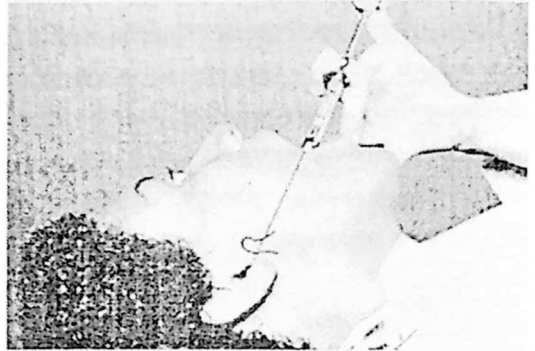
დადგენილია, რომ ანესთეზიის პრობლემათა უმრავლესობა ეხება პულპისა და პერიოდონტის ანთებით ქსოვილებს, განსაკუთრებით, ქვედა ყბის მოლარებში.

ქვემოთ განხილულ იქნება ანესთეზიის სამი ალტერნატიული მეთოდი:

1. Gow-Gate-ის ქვედა ყბის რეგიონული ანესთეზია.
2. პერიოდონტალურ იოგში ინექცია.
3. ინტრაბულბური ინექცია

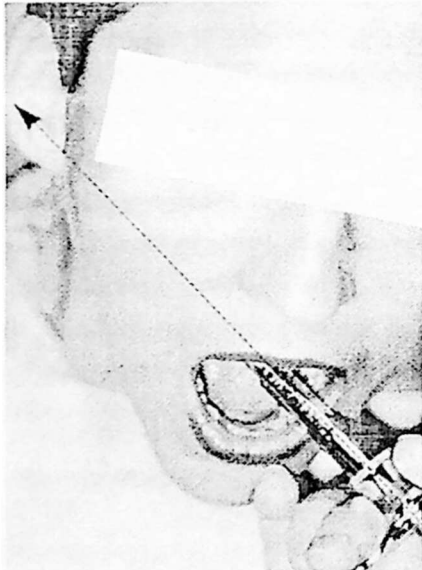
# I. ქვედა ყბის რეზიონული ანესთეზია Gow-Gate-ის მეთოდით

მეთოდი პირველად აღწერა ავსტრალიელმა Gow-Gate-მა 1973 წელს. პაციენტს ინექცია უკეთდება გულაღმა მწოლიარე მდგომარეობაში, უკან გადაწეული თავით და ფართოდ გაღებული პირით. Gow-Gate-ის მიხედვით, შპრიცი თავსდება ქვედა ყბის ეშვის ან პრემოლარის არეში მოპირდაპირე მხარეს (სურათი 2) იმ ხაზის პარალელურად, რომელიც გადის ყურის ქავლიდან პირის კუთხემდე



სურათი 1

(სურათი 1). ამ ორიენტირებით საანესთეზიო ხსნარი უნდა იქნას შეყვანილი ქვედა ყბის ყელის ღარის დასაწყისთან.



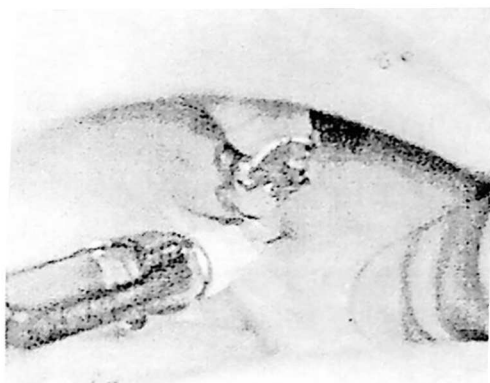
სურათი 2.

ანესთეზიის გაკეთების მომენტში ნემსის ჩხვლეტა ხდება საფეთქლის კუნთის ღრმა მყესის მედიალურად იმდენად ახლოს ზედა ყბის II მოლარის გვირგვინთან რამდენადაც შპრიცი იძლევა ამის საშუალებას (სურათი 3). ნემსი ძალდაუტანებლად შეიყვანება 25-27 მმ სიღრმეზე გზადაგზა საანესთეზიო ხსნარის დაღვრით ქვედა ყბის ყელთან შეხებამდე (სურათი 4). იგი აღწევს ქვედა





სურათი 3.



სურათი 4.

საანესთეზიო ხსნარის მოცულობა და სახე სხვადასხვაგვარია. გამოიყენება 1,8 მლ-დან 3 მლ-მდე მოცულობის ადგილობრივი საანესთეზიო ხსნარის სხვადასხვა სახეები, როგორც სისხლძარღვთა შემავიწროვებლებთან, ასევე მათ გარეშე. Gow-Gate-ი უპირატესობას ანიჭებს 4%-იან პრილოკაინს სისხლძარღვთა შემავიწროვებლების გარეშე.

ყბის ყელის ლატერალურ ნაწილთან ლატერალური ფრთისებრი კუნთის მიმაგრების უბანს. შემდეგ ნემსი უნდა გამოიწიოს 1 მმ-ით უკან და ჩატარდეს ასპირაცია. თუ შედეგი უარყოფითია (ე.ი. სისხლი არ შევიტბა შპრიცში), ხდება 2 მლ საანესთეზიო ხსნარის შეყვანა. პაციენტს ნაბრძანები აქვს არ დახუროს პირი ნემსის გამოყვანიდან სულ ცოტა 20 წმ-ის განმავლობაში, რაც საშუალებას აძლევს საანესთეზიო ხსნარის დიფუზიას ქვედა ყბის ნერვის ტოტების ირგვლივ მდებარე ქსოვილებში, რომელიც პირის ფართოდ გაღებისას სასახსრე მორჩის ყელისაგან დაცილებულია დაახლოებით 10-20 მმ-ით.

## GOW-GATE-ის მეთოდის ჩვენებანი

1. გამოიყენება, როგორც ქვედა ყბის ძირითადი ანესთეზია კბილის მაგარი და რბილი ქსოვილების დასამუშავებლად
2. გამოიყენება, როგორც დამატებითი ანესთეზია, როდესაც ტრადიციული მეთოდით ქვედა ალვეოლური ნერვის ბლოკირება უშედეგოა

## GOW-GATE-ის მეთოდის უკუჩვენებანი

1. ჭირვეული პაციენტი
2. პაციენტი პირის გაღების შეზღუდული უნარით
3. ბავშვი ან გონებაშეზღუდული პაციენტი, რომელსაც შეუძლია დაიკბინოს ანესთეზირებული რბილი ქსოვილები

## GOW-GATE-ის მეთოდის უპირატესობანი

1. ინექცია ეფექტურად უკეთებს ბლოკირებას ქვედა ყბის სამწვერა ნერვის ყველა სენსორულ ნაწილს ერთი პუნქციით<sup>13</sup>
2. მიიღწევა ქვედა ყბის კბილების დამატებითი ინერვაციის ბლოკირება ქვედა ყბის ნერვის განშტოებებთან ერთად
3. ექსტრა-ორალური საორიენტაციო წერტილები უადვილებს ექიმს საიმედოდ განათავსოს ნემსი სამიზნე არეში. ქვედა ყბის ყელი უქმნის ნემსს განსაზღვრულ ძვლოვან წინააღმდეგობას, როდესაც იგი მიაღწევს სამიზნე არეს
4. ვინაიდან ნემსი ადვილად შედის ყბა-ფრთისებრ (Spatium pterigomandibularis) კუნთსა და ქვედა ყბას შორის სივრცეში, ე.ი. იქ, სადაც არე შედარებით ფართოა და უხვია ფაშარი შემაერთებელი ქსოვილით, პოსტანესთეზიური ტრიზმი ნაკლებად გვხვდება. GOW-Gate-ის მეთოდი დაკავშირებულია საფეთქლისა და მედიალური ფრთისებური კუნთის დაზიანების ნაკლებ რისკთან

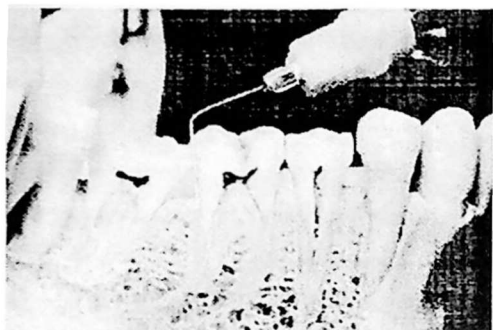
## GOW-GATE-ის მეთოდის უარყოფითი მხარეები

1. Gow-Gate-ის მეთოდის გამოყენების დროს ქვედა ალვეოლური ნერვის ბლოკირების ტრადიციულ მეთოდებთან შედარებით ანესთეზია ღებება მოგვიანებით. გაუტკივარების პროცესი მოლართა არეში შესაძლებელია დაიწყოს 4 წთ-ის შემდეგ, ფრონტალური კბილები კი საჭიროებენ შედარებით მეტ დროს. დროის ამ ხანგრძლივობას აქვს თავისი ანატომიური ახსნა. საანესთეზიო საშუალება იღვრება ნერვის ღეროდან 20 მმ-ში და იმისათვის, რომ ნერვში მოხვდეს, უნდა დიფუნდირდეს მის ირგვლივ მდებარე ქსოვილებში. გარდა ამისა, საღეჭი კბილების მაინერვირებელი ბოჭკოები მდებარეობენ ნერვული ღეროს გარეთ, ხოლო წინა კბილებისა - ღეროს შიგნით. აქედან გამომდინარე, საჭრელი კბილების ანესთეზია ღებება მოგვიანებით

2. ზემოაღნიშნული მეთოდის ათვისებისას შექმნილი სიძნელებები ისეთივეა, როგორც ახლავს ნებისმიერ ახალ საქმეს. პრაქტიკასთან ერთად მატულობს დამაჯერებლობა და წარმატებული შედეგები. დიდი დრო და გულისხმევაა საჭირო ამ მეთოდის დასაუფლებლად.<sup>24</sup> ექიმებისათვის, რომლებიც გაუტკივარებისათვის იყენებენ ქვედა ყბის ალვეოლური ნერვის ანესთეზიის ტრადიციულ მეთოდს, ამ ახალი მეთოდის შესწავლა შეიძლება იქცეს ისეთ პრობლემად, რომლის გადაჭრისას იგი თავს უხერხულად იგრძნობს. სტუდენტებს, რომლებიც ებლან ეუფლებიან Gow-Gate-ის მეთოდს, როგორც ძირითადს, მაღალი დონის წარმატებული შედეგების მიღწევისათვის არავითარი პრობლემა არ ექნებათ

## II. პერიოდონტალურ იოგში ინექცია

კბილები ანთებითი პულპით და პერირადიკულარული არეებით ძნელად ექვემდებარებიან ანესთეზიას, განსაკუთრებით ქვედა ყბაზე. იმ შემთხვევაში, როცა რეგიონული ანესთეზია არაადექვატურია, საჭიროა დამხმარე მეთოდის გამოყენება.

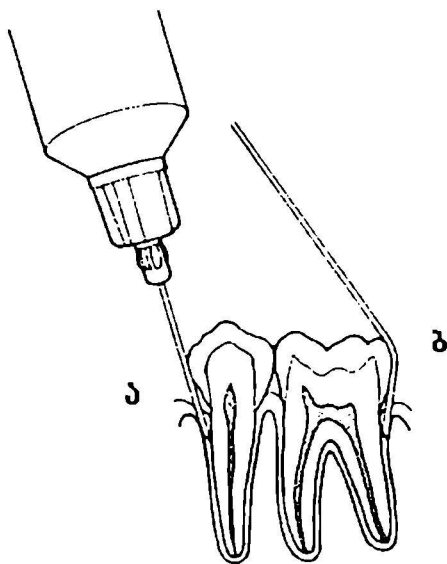


სურათი 5.

### პერიოდონტალურ იოგში ინექციის მეთოდი

მოკლე ნემსი მჭიდროდ შედის პერიოდონტალურ არეში (სურათი 5) ადრე თვლიდნენ, რომ ნემსის ბოლო ჭრილი და

არა წვეტი უნდა ყოფილიყო მიმართული კბილისაკენ (არ უნდა ყოფილიყო კბილზე) (სურათი 6-ბ), რათა ცემენტის დაზიანება თავიდან ყოფილიყო აცილებული. რადგან საანესთეზიო ხსნარი მოძრაობს ძვლის სისხლძარღვების გავლით, მართებულად უნდა ჩაითვალოს ნემსის ჭრილის ორიენტირება დაცხრილული ფირფიტის მიმართულებით. ამით ნაკადი მიემართება ინტერსეპტალური ძვლისაკენ.



სურათი 6

ამრიგად, პერიოდონტალურ სივრცეში ნემსი თავსდება წვეტიანი ბოლოთი კბილზე (სურათი ნ-ა), ვინაიდან ხსნარის ძვალში შეყვანას დიდი წნევა სჭირდება, საჭიროა ნემსის ფიქსაცია გაკეთდეს თითებით მაგრად. დღუშზე ძლიერი დაწოლა გრძელდება მანამ, სანამ ხსნარის 0,2 კუბ. სმ-ის რაოდენობა არ შეაღწევს ძვალში.

### პერიოდონტალურ იოგში ინექციის ჩვენებანი:

1. ანესთეზია კეთდება იმ პაციენტებისათვის, რომელთათვისაც გაუტკივარება ჩვეულებრივი მეთოდით შეუძლებელია.
2. ჰემოფილიით დაავადებული პაციენტები.
3. პაციენტები, რომლებსაც არ მოსწონთ ტუჩისა და რბილი ქსოვილების ექსტენსიური გაუტკივარება.
4. გამოიყენება, როგორც დიაგნოსტიკური მეთოდი მტკივნეული კბილის აღმოსაჩენად. თუმცა, ვალტონმა მიუთითა, რომ შესაძლებელია მიმდებარე კბილიც დაექვემდებაროს ანესთეზიას.

### პერიოდონტალურ იოგში ინექციის უკუჩვენება

პაროდონტის ქსოვილთა ექსტენსიური დაზიანება

### პერიოდონტალურ იოგში ინექციის უპირატესობა და ეფექტურობა

1. ანესთეზიის ჩასატარებლად საჭიროა ხსნარის მხოლოდ მცირე მოცულობა, ამგვარად, ტოქსიური რეაქცია ნაკლებადაა მოსალოდნელი.
2. ინექცია არ იწვევს ხანგრძლივ მოქმედებას. ნემსის ჩხვლეტის არეში აღგილი აქვს პერიოდონტალური იოგის მხოლოდ დროებით დაზიანებას.<sup>30, 33, 35, 37, 45, 46</sup>
3. საანესთეზიო საშუალების შეყვანა სწრაფად ხდება.
4. რბილი ქსოვილების გაუტკივარება შეზღუდულია.

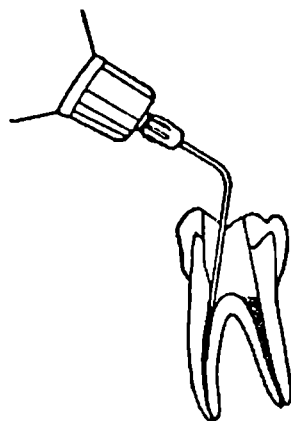
5. გამოიყენება, როგორც ძირითადი მეთოდი. პერიოდონტალურ იოგში ინექცია მოლარებში იძლევა 75-88%-მდე, პრემოლარებში კი დაახლოებით 60-87%-მდე ადექვატურ ანესთეზიას, ხოლო ქვედა ყბის ლატერალური საჭრელი კბილების ანესთეზიის შედეგების 18% უარყოფითია.<sup>37, 40, 44</sup> შესაძლოა აუცილებელი გახდეს საანესთეზიო ხსნარის განმეორებითი შეყვანა.

6. ყველაზე ეფექტურ საანესთეზიო საშუალებად ითვლება 2%-იანი ლიდოკაინი 1:50 000 ეპინეფრინით.<sup>49</sup>

### პერიოდონტალურ იოგში ინექციის უარყოფითი მხარეები

1. არსებობს ცნობები ინექციის გამოწვევის შესახებ.
2. გადაჭარბებული წნევით საანესთეზიო ხსნარის შეყვანამ შესაძლებელია გამოიწვიოს ჯანმრთელი კბილის დაზიანება.
3. ინექციის დროს შესაძლოა ადგილი პქონდეს ცემენტის ამოტეხვას.
4. ოპერაციის შემდგომი დისკომფორტი რამდენაღმე უფრო მაღალია.

დასასრულს, შეიძლება დავასკვნათ, რომ პერიოდონტალურ იოგში ინექცია წარმოადგენს ანესთეზიის საიმედო და ეფექტურ დამატებით მეთოდს, თუმცა მას გააჩნია რამოდენიმე უარყოფითი მხარე, რომელთაგან მთავარი ინექციის შემდგომი ტკივილია. გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა, მისი, როგორც ანესთეზიის ძირითადი მეთოდის გამოყენება არ არის რეკომენდირებული.



სურათი 7.

### III. ინტრაპულკური ინემცია

დამატებითი ანესთეზიის მეორე ფორმას წარმოადგენს ინტრაპულკური ინექცია, რომელსაც შეიძლება მივმართოთ ანესთეზიის სხვა დანარჩენი ფორმის წარუმატებლობის შემთხვევაში.<sup>10</sup>

#### ინტრაპულკური ინემციის მეთოდი

კბილის ღრუში ან არხში მოთავსებული მოკლე ნემსით საანესთეზიო ნივთიერება წნევით შეიყვანება სპეციალური გრადუირებული შპრიცით. ჩვეულებრივ, ანესთეზია იმავე წამს ღდება (სურათი 7).

#### ინტრაპულკური ინემციის ჩვენებანი

აღნიშნული ინექცია გამოიყენება ძლიერ მგრძობიარე პულპის გაუტკივარებისათვის, როცა ადგილობრივი ანესთეზიის ყველა დანარჩენი მეთოდი წარუმატებელი აღმოჩნდება.

#### ინტრაპულკური ინემციის უკუჩვენებანი

ინექცია მტკივნეულია. პაციენტი თავისი სურვილით უნდა დათანხმდეს პროცედურით გამოწვეულ წამიერ ტკივილს და დემორჩილოს ექიმის მოთხოვნას - უძრავად იყოს ინექციის დროს. თუ ინტრაპულკური ინექციას წინ უსწრებს პერიოდონტალურ იოგში ინექცია, მაშინ ეს ჩვეულებრივ მტკივნეული ინექცია უმტკივნეულოდ ტარდება.

#### ინტრაპულკური ინემციის უპირატესობანი

1. როცა პაციენტი ხელს უწყობს ექიმს, ზემოაღნიშნული მეთოდი სწრაფია და გაუტკივარება მაშინვე ხდება.

2. ლოკალური საანესთეზიო საშუალების მცირე მოცულობა იწვევს სისტემური ეფექტების მინიმალურობას.

3. ინექცია შეიძლება განმეორდეს.

4. ტუჩის, ენის და ლოყის ანესთეზია არ ხდება.

## ინტრაკულოპური ინექციის უარყოფითი

### მხარეები

1. გვხვდება ანესთეზიის წარუმატებელი შემთხვევები (არხში ნემსის არასწორი მოთავსების გამო).

2. თუ ინექცია მტკივნეულია, ექიმის მუშაობა რთულდება ენდო-დონტიური პროცედურის ჩატარებისას. პაციენტთა დისკომფორტის გამო ბევრი ექიმი გაურბის ამ ინექციის ჩატარებას, მაგრამ ზოგჯერ ეს არის ერთადერთი შესაძლებელი ხერხი ანესთეზიის მისაღწევად პულპიტის შემთხვევაში.

ადგილობრივი ანესთეზიის მეთოდების შესახებ არ არსებობს ერთიანი შეხედულება. არცერთი ამ მეთოდთაგანი არ უკრძალავს პრაქტიკოსს ექიმს ადგილობრივი ანესთეზიის სხვა მეთოდების გამოყენებას. მეთოდის შერჩევა დამოკიდებულია ექიმის გამოცდილებაზე და პაციენტის სურვილზე, თითოეული მათგანის გამოყენება კი - კონკრეტულ შემთხვევაზე.



## თავი VII.

# არხის ინსტრუმენტული ღამუშავეზისთვის ჩატარებულ მანიპულაციათა თანმიმდევრობა

1. სათანადო ბორების (ბორბლისებური, ფისურული, მრგვალ-თავიანი, კონუსისებური, უკუკონუსისებური) შერჩევა (ფოლადის, მალა-ლი შენადნობის ლითონის, ალმასის).

2. პულპის ექსტირპაციისა და არხების ენდოდონტიური დამუშა-ვეებისათვის საჭირო ენდოდონტიურ ინსტრუმენტთა შერჩევა (იხ. თავი V.).

3. კბილის ინტაქტური გვირგვინის სეპარაცია ან კარიესული ღრუს პრეპარირება: გახსნა, გაფართოება, ნეკრექტომია, ფორმირება, ფინი-რება.

4. არხის (არხების) შესასვლელის პოვნა და მათი ადეკვატური გაფარ-თოება პულპის ექსტირპაციის ან არხოვანი შიგთავსის ევაკუაციის შემ-დეგ

5. თითოეული არხის სამუშაო სიგრძის დადგენა არხის სიღრმის მზომელი ნემსისა და სახაზავის საშუალებით რენტგენოლოგიური კონტროლის ქვეშ (იხ. ჩატარების ტექნიკა).

6. არხშიდა ნეკრექტომია და არხის სანათურის გაფართოება

7 აპიკალური ზვრელის გახსნა და გაფართოება ღრილბორის საშუალებით.

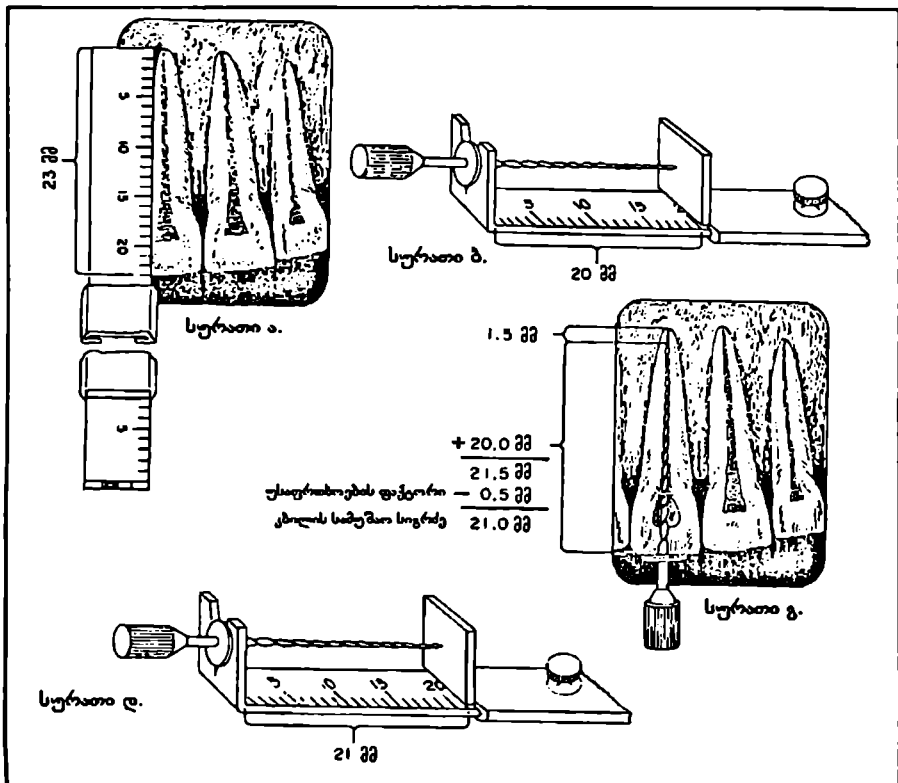
8. საბოლოოდ ფორმირებული არხების საბოლოო სიგრძის დადგენა არხის სიღრმის მზომელისა და რენტგენოგრაფიის საშუალებით.

არხის სამუშაო სიბრძნის დადგენა არხის სიღრმის  
 მზომელი ნემსისა და სახაზავის საშუალებით  
 რენტგენოლოგიური კონტროლის ქვეშ  
 ჩატარების ტექნიკა:

- რენტგენოგრაფიაზე გაზომეთ კბილი (სურათი ა).

შეცდომის დაშვების ან ანომალური ფესვის შემთხვევაში  
 უსაფრთხოების მიზნით მიღებულ ზომას გამოაკელით 2-3 მმ.<sup>9</sup>

- დააყენეთ არხის სიღრმის მზომელი ნემსი ენდოლონტიური  
 სახაზავის აღნიშნულ ღონეზე და ინსტრუმენტს რეზინის ფიჭატორი  
 მთარგეთ ამ ღონეს (სურათი ბ).



- შეიყვანეთ ინსტრუმენტი არხში მანამ, სანამ რეზინის ფიქსატორი არ შეეხება კბილის ზედაპირს (საუკლუზიო ზედაპირს ან საჭრელ კიდეს).

- გადაიღეთ კბილის ახალი რენტგენოგრაფიული სურათი ინსტრუმენტთანად.

- გაზომეთ განსხვავება ინსტრუმენტის ბოლოსა და აპიკალურ ხვრელს შორის. თუ ამ ორ წერტილს შორის დარჩენილია სივრცე (მანძილი), ინსტრუმენტის ფესვის არხში მოთავსებული ნაწილის ზომას დაუმატეთ მანძილი ინსტრუმენტის წვერსა და აპიკალურ ხვრელს შორის. თუ არხის სიღრმის მზომელი გადასულია აპიკალური ხვრელიდან, მაშინ ინსტრუმენტის სრულ ზომას გამოაკელით მანძილი ინსტრუმენტის მწვერვალსა და აპიკალურ ხვრელს შორის<sup>31</sup> (სურათი გ).

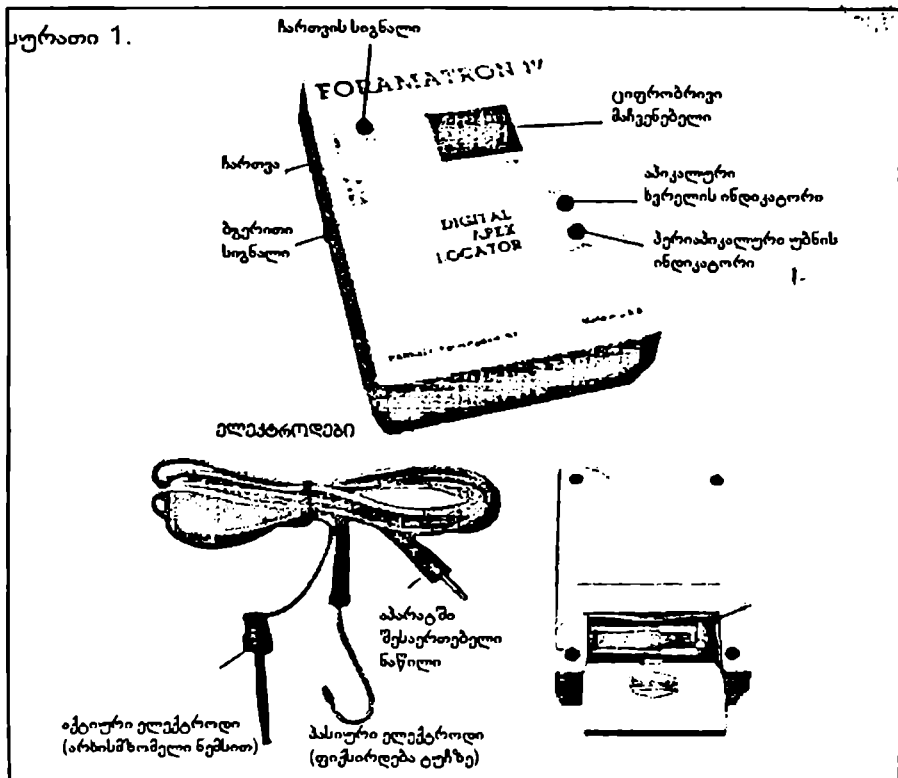
- სამუშაო ზომის მისაღებად მიღებულ ზომას გამოაკელით 0,5 მმ, როგორც უსაფრთხოების ფაქტორი (სურათი გ).

- დააყენეთ ენდოლონტიური სახაზავი დადგენილ ზომაზე და თავიდან მოარგეთ რეზინის ფიქსატორი ენდოლონტიურ ინსტრუმენტს (სურ. დ).

- უხარისხო რენტგენოგრაფიით, კბილის ფესვის ანომალიით და გაზომვის ცდომილებით გამოწვეული შეცდომის თავიდან აცილების მიზნით სასურველია გაკეთდეს საკონტროლო რენტგენოგრაფია. აღნიშნულ პროცედურაზე დახარჯული დრო დაგაზღვევთ მუშაობის დროს დაშვებული შეცდომებისაგან.

ენდოდონტიური მანიპულაციების წარმატებით ჩატარების უზრუნველსაყოფად მოწოდებულია სპეციალური აპარატი, რომელიც გამოიყენება აპიკალური ხვრელის აღმოჩენისათვის (Digital Apex Locator-USA). სურათი 1.

აპარატის დანიშნულებაა ფესვთა არხების სათანადო გაფართოების შემდეგ ეჭიმის მიერ ფესვის მწვერვალოვანი ხვრელის ლოკალიზაციისა და მისი გამავლობის ზუსტი განსაზღვრა. წარმატებულ გამოკვლევას განაპირობებს ადექვატური ანესთეზია, არხში დაცული სიმშრალე, არხოვანი პულპის და არხის შიგთავსის სრული ექსტირპაცია და ევაკუაცია. ზემოაღნიშნული აპარატი გამოიყენება უკვე ფორმირებული ფესვებისა და ჩამოყალიბებული აპიკალური ხვრელის მქონე კბილებში.



**კბილთა სიბრძის საშუალო  
მანვენებლები მმ-ებში (=)**

<u>ზედა ჯგუფი</u>	<u>საშუალო</u>	<u>მაქსიმალური</u>	<u>მინიმალური</u>	
ცენტრალური საჭრელი	23,0	26,0	21,0	
გვერდითი საჭრელი	22,0	25,0	20,0	
ეწვი	26,0	29,0	23,0	
I პრემოლარი	22,0	24,0	19,0	
II პრემოლარი	21,0	23,0	19,0	
I მოლარი	სასისკენა	21,0	23,0	17,0
	მეზიო-ლოყისკ.	19,0	21,0	18,0
	დისტ.-ლოყისკ.	19,0	21,0	17,0
II მოლარი	სასისკენა	20,0	22,0	19,0
	მეზიო-ლოყისკ.	20,0	22,0	18,0
	დისტ.-ლოყისკ.	19,0	21,0	17,0

<u>ქვედა ჯგუფი</u>	<u>საშუალო</u>	<u>მაქსიმალური</u>	<u>მინიმალური</u>	
ცენტრალური საჭრელი	21,0	23,0	19,0	
გვერდითი საჭრელი	22,0	25,0	20,0	
ეწვი	25,0	27,0	22,0	
I პრემოლარი	22,0	24,0	20,0	
II პრემოლარი	21,0	23,0	19,0	
I მოლარი	დისტალური	20,0	22,0	19,0
	მეზიალური	20,0	22,0	19,0
II მოლარი	დისტალური	20,0	22,0	19,0
	მეზიალური	20,0	22,0	19,0

აბრკ.

## თავი VIII.

### ენდოდონტიური მანიპულაციის ჩასატარებლად საჭირო პრეპარირების პრინციპები

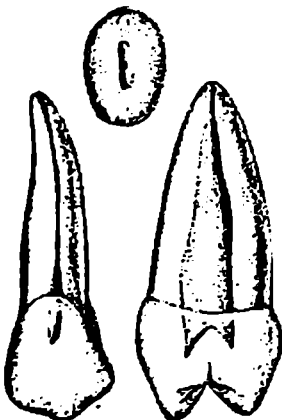
კბილის ღრუს პრეპარირება ემყარება ბლეკის მიერ შემუშავებულ „ღრუს პრეპარირების პრინციპებს“, რომლის მცირედი მოდიფიკაციის შემდეგ შესაძლებელია ენდოდონტიური მანიპულაციებისათვის საჭირო პრეპარირების პრინციპების ჩამოყალიბება:

I. კორონალური (გვირგვინოვანი) ღრუს პრეპარირება:

1. კბილის ღრუს კონტურული ფორმა
2. კბილის ღრუს მოსახერხებელი ფორმა
3. დარჩენილი კარიესული დენტინის სრული მოცილება
4. კბილის ღრუს დეზინფექცია (მედიკამენტური დამუშავება)

II. ინტრარადიკულარული (არხშიდა) პრეპარირება.

#### პულპის ანატომია და ღრუს პრეპარირება



სურათი 1.

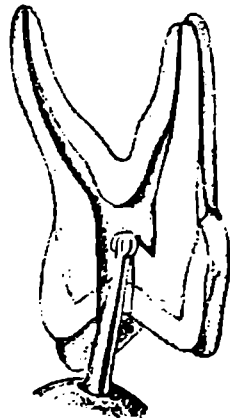
პულპის ანატომიასა და კბილის ღრუს პრეპარირების პრინციპებს შორის არსებობს მტკიცე და უცვლელი კავშირი. ღრუს პრეპარირების ანატომიური კონცეფციის დასახვეწად ექიმმა ვიზუალურად უნდა წარმოიდგინოს კბილის შიგთავსის სამგანზომილებიანი სურათი-პულპის რქიდან, აბიკალურ ხვრელამდე. სამწუხაროდ, კბილის რენტგენოგრაფია პულპის ანატომიის მხოლოდ ორგანზომილებიან შავ-თეთრ სურათს იძლევა. კლინიციკმა, თუკი მას სურს

ზედმიწვევით დაამუშავოს და დაბეინოს კბილის პულპური სივრცე, რენტგენოგრაფიის ორგანოზომილებიან სურათს თავის წარმოდგენაში მესამე განზომილებაც უნდა დაუმატოს (სურათი 1).

I. - კორონალური (ბვირბვინოვანი) ღრუს პრეპარირება.

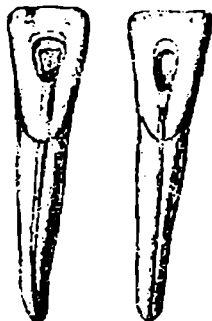
პირველი პრინციპი - კონტურული ფორმა

კბილის ღრუსთან პირდაპირი მიდგომის უზრუნველსაყოფად (მინანქრის კიდიდან აბიკალურ ხვრელამდე) აუცილებელია სწორად მოინახოს და დაფიქსირდეს კბილის ღრუს (ენდოდონტიური) კონტურული ფორმა.<sup>34</sup> ამასთან, გარე კონტურული ფორმა იქმნება კბილის შიდა ანატომიის და პულპის შესაბამისად. აღნიშნულის გამო ენდოდონტიური პრეპარირება აუცილებლად უნდა ჩატარდეს კბილის შიგნიდან გარეთ. ყველა კონკრეტულ შემთხვევაში კბილის „გზო“ ანატომია ყალიბდება პულპის შიდა ანატომიისა და პრეპარირების დიაპაზონზე დამოკიდებულებით. სხვანაირად რომ ვთქვათ, პრეპარირება იწყება შიგნიდან - პულპის ღია, თავისუფალ



სურათი 2.

სივრცეში და ღენტინის შრის დამუშავებით გამოდის გარეთ (სურათი 2.).



სურათი 3.

ოპტიმალური პრეპარირების განხორციელებისათვის აუცილებელია სამი ფაქტორის გათვალისწინება:

1. პულპის (კბილის) ღრუს ზომა
2. პულპის (კბილის) ღრუს ფორმა
3. თითოეული ფესვის მიმართულების თავისებურებათა დადგენა.

1. კულპის (კბილის) ღრუს ზომბა ენდოდონტიური დამუშავების პროცესში მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ღრუს კონტურულ ფორმაზე. ახალგაზრდა პაციენტებში პულპის ღრუს პრეპარირება უფრო



სურათი 4.

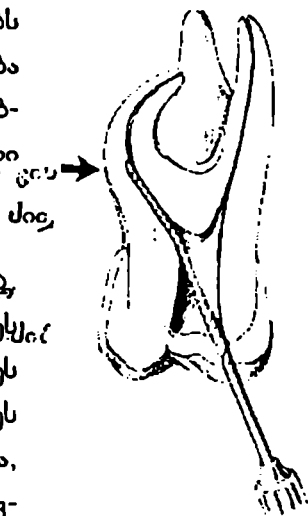
ექსტენსიურ უბნებს მოიცავს, ვიდრე ასაკოვან კონტინგენტში, სადაც პულპის ღრუ შედარებით მცირეა ყველა სამ განზომილებაში. ზემოაღნიშნული თვალნათელია ახალგაზრდა და ასაკოვანი პაციენტების ცენტრალური საჭრელი კბილების პრეპარირების შედარებისას. პირველ შემთხვევაში ფესვის განიერი არხი ფართო ინსტრუმენტებსა და მეტ საბეჭნ მასალას საჭიროებს, ვიდრე მეორე შემთხვევაში, სადაც კბილის ღრუსა და არხის სანათურის სივიწროვის გამო არსებობს

პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება ინსტრუმენტების ზომასა და დახარჯული საბეჭნ მასალის რაოდენობას შორის (სურათი 3).



სურათი 5.

2. კულპის (კბილის) ღრუს ფორმა, საბოლოოდ ფორმირებულმა კბილის ღრუს კონტურმა ზუსტად უნდა ასახოს პულპის ღრუს ფორმა. მაგალითად, მოლარის პულპის ღრუს ფსკერს უზირესად აქვს სამკუთხედის ფორმა, რაც განპირობებულია სამი არხის შესასვლელის სამკუთხა განლაგებით. (სურათი 4). მე-



სურათი 6.



ორე მაგალითისათვის მოვიყვანოთ ზედა ყბის | პრემოლარი, რომლის გვირგვინოვანი პულპა მეზიო-დისტალურ ქრილში განივია, ხოლო ლოყა-სასის მიმართულებით კვეთაში კი - წაგრძელებული. ამიტომ ზედა ყბის პრემოლართა პრეპარირებული ენდოდონტიური ღრუს კონტურული ფორმა წარმოადგენს წაგრძელებულ ოვალს, რომელიც ვრცელდება უფრო ლოყა-სასის მიმართულებით, ვიდრე მეზიო-დისტალურად (სურათი 5).

### 3. ფესვის მიმართულების თავისებურებათა დადგენა.

კბილის თითოეული არხის შეუფერხებელი დამუშავებისთვის ხშირად კბილის ღრუს კედლები საჭიროებენ გაფართოებას, რათა ენდოდონტიურმა ინსტრუმენტმა თავისუფლად შეაღწიოს არხის შესასვლელიდან აპიკალურ ზვრელამდე. ამ პროცესში საგრძნობლად არ იცვლება ძირითადი ღრუს კონტურული ფორმა (სურათი 6).

### მეორე პრინციპი - მოსახერხებელი ფორმა

ენდოდონტიურ თერაპიაში კბილის (პულპის) ღრუსათვის მოსახერხებელი ფორმის მიცემა ადვილს და ზუსტს ხდის, როგორც არხშიდა პრეპარირებას, ასევე კბილის დაბეენას. აღნიშნულ პრინციპს აქვს 3 უპირატესობა:

1. თავისუფალი შესვლა არხში.
2. პირდაპირი მიდგომა აპიკალურ ზვრელთან.
3. გამაფართოებელ ინსტრუმენტებზე სრული კონტროლი.

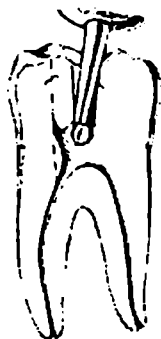
### 1. თავისუფალი შესვლა არხში.

ნებისმიერი კბილის ენდოდონტიური პრეპარირებისას ადგილი აქვს კბილის ქსოვილის გარკვეული რაოდენობის მოცილებას, რაც განაპირობებს ენდოდონტიური ინსტრუმენტის თავისუფალ მოძრაობას თითოეულ არხში (სურათი 7, 8, 9, 10). ექიმს თავისუფლად უნდა

შეეძლოს, როგორც არხის შესასვლელთა დანახვა, ასევე მათში ინსტრუმენტებით მანიპულირება. წინააღმდეგ შემთხვევაში მოსალოდნელია არა მხოლოდ მკურნალობის პროცესის გახანგრძლივება, არამედ კბილის დაზიანებაც.



სურათი 7.



სურათი 8.



სურათი 9.



სურათი 10.

## 2. პირდაპირი მიდგომა სპიკალურ ხვრელთან.

აბიკალურ ხვრელთან პირდაპირი მიდგომისათვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს არა მხოლოდ კბილის ღრუს სწორი პრეპარირება, არამედ საჭიროა კბილის სტრუქტურის გარკვეული ნაწილის მოცილება ინტარადიკულარული პრეპარირების წარმატებით ჩატარების მიზნით. ზემოთ აღნიშნული განაპირობებს არხის შესასვლელიდან აპექსამდე არსებული სივრცის შეუფერხებელ შევსებას ენდოლონტიური ინსტრუმენტებით.

### 3. ბამაფართოვებელ ინსტრუმენტებზე სრული კონტროლი

ექიმის მიერ ენდოდონტიურ ინსტრუმენტებზე სრული კონტროლი ენდოდონტიური პრეპარირების უპირველესი პრინციპია. თუ არხის შესასვლელში ინსტრუმენტის შესვლა შეფერხებულია, ექიმი კარგავს კონტროლს ენდოდონტიური ინსტრუმენტის წვერის მიმართულებაზე. თუ ინსტრუმენტი თავისუფლად დგას არხში, მაშინ ინსტრუმენტზე კონტროლი ორ ფაქტორს ეყრდნობა:

ა) ექიმის თითების მტკიცე ფიქსაციას ინსტრუმენტის სახელურზე.

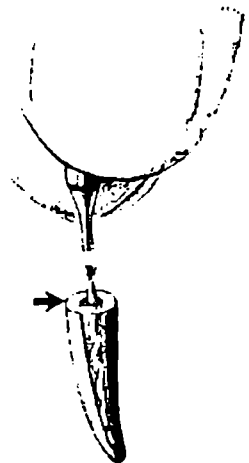
ბ) არხის კედლების მჭიდრო კონტაქტს ინსტრუმენტის წვერთან (სურათი 11).

ამ ორი ფაქტორიდან რომელიმეს დარღვევა იწვევს ფესვის კედლის პერფორაციას, ინსტრუმენტის ჩატეხვას ან არხის პრეპარირებას არასწორი ფორმით.

მესამე პრინციპი - დარჩენილი კარიესული დენტინის სრული მოცილება (ნეკრექტომია).

კბილის ღრუში დარჩენილი კარიესული დენტინის მოცილება უნდა მოხდეს მექანიკურად - მიზანდასახული პრეპარირებით და ადექვატური არხშიდა ნეკრექტომიით.

მეოთხე პრინციპი კბილის ღრუს დეზინფექცია (მედიკამენტური დამუშავება) - ხორციელდება სხვადასხვა სახის სადეზინფექციო ხსნარების გამოყენებით (იხ. თავი XVI „ენდოდონტიური მანიპულაციის ჩასატარებლად საჭირო მედიკამენტების მოკლე დახასიათება“).



სურათი 11.

## II. ინტერაქტიული (არხშიდა) პრეპარირება.

ინტერაქტიულად (არხშიდა) პრეპარირებას აქვს ორი მიზანი:

1. ფესვის არხოვანი ნაწილის შიდა კედლების გულდასმითი „ჩამობურღვა“.

2. ფესვის არხის მომზადება დასაბეჭდად.

პრეპარირების საბოლოო მიზანს, რა თქმა უნდა, წარმოადგენს ფესვის არხის სანათურის ტოტალური ობტურაცია.

პირველი მიზანი მიიღწევა კვალიფიციური ინსტრუმენტაციისა და ზომიერი გამორეცხვის ერთდროული ჩატარებით. ამგვარი „ორმაგი შეტევა“ ერთის მხრივ, მოსპობს ბაქტერიულ ნარჩენებს, ხოლო მეორეს მხრივ, აწარმოებს მკვდარი ქსოვილების ევაკუაციას. უკანასკნელის წარმატებით განხორციელებისათვის აუცილებელია არხის კედლის დენტინის საკმაო რაოდენობის მოცილება დანეკროზებული ქსოვილების სრული ლიკვიდაციისათვის.

ფესვის არხის პრეპარირებისადმი არსებობს ორი განსხვავებული მიდგომა - ზემოდან ქვემოთ Crown down და ქვემოდან ზემოთ Step back<sup>25</sup>.

I მიდგომა - ზემოდან ქვემოთ (Crown down) ემყარება ტრადიციულ მეთოდებს, როდესაც პრეპარირება იწყება არხის სანათურის შესასვლელიდან შედარებით მსხვილი ენდოლონტიური ინსტრუმენტებით და ჩადის ფესვის მწვერვალში უფრო წვრილი ინსტრუმენტების გამოყენებით.

II მიდგომა - ქვემოდან ზემოთ (Step back) იწყება ფესვის აპიკალური ნაწილიდან შედარებით წვრილი ენდოლონტიური ინსტრუმენტებით და მიემართება ფესვის სანათურის შესასვლელისაკენ უფრო მსხვილი ენდოლონტიური ინსტრუმენტების გამოყენებით.

გახსოვდეთ, რომ ფესვის არხის ღრუს პრეპარირება ხდება იმავე პრინციპების გათვალისწინებით, რაც მოწოდებულია კბლის ღრუს პრეპარირებისათვის ბლეკის მიხედვით. ენდოლონტიურ ინსტრუ-

მენტებსა და არხის ღრუს კედლებს შორის წინააღმდეგობის არსებობის შემთხვევაში კიდევ ერთხელ უნდა შეაფასოთ კბილის ღრუს გვირგვინოვან ზღვარზე კონტურული ფორმის ადექვატურობა. გახსოვდეთ, რომ ინსტრუმენტზე კონტროლის შენარჩუნებისათვის აუცილებელია ღრუში ინსტრუმენტის თავისუფალი დგომა.

ინტარადიკულარული პრეპარირების ზომას და ფორმას გვკარნახობს ფესვის არხის ანატომია. ეცადეთ, შეინარჩუნოთ ფესვის ბუნებრივი ანატომიური ფორმა ინსტრუმენტის შეყვანის ან დაბეჭენის დროს.

სრული პრეპარირება-გვირგვინიდან აპექსამდე, მომავალში პერირადიკულარული (არხგარეთა) ინფექციისა და ანთების პროფილაქტიკის გარანტიაა.

არხშიდა სივრცის დეზინფექცია (მედიკამენტური დამუშავება) ხორციელდება სხვადასხვა სახის სადეზინფექციო ხსნარების გამოყენებით (იხ. თავი XVI „ენდოდონტიური მანიპულაციის ჩასატარებლად საჭირო მედიკამენტების მოკლე დახასიათება“). დეზინფექციის შემდეგ ხდება არხის სანათურის გამოშრობა სტერილური ბამბით. (ვერიდოთ არხების აქტიურ გამოშრობას ჰაერის ძლიერი ნაკადით აიროვანი ემბოლიის თავიდან აცილების მიზნით).

არხის სიგრძის ბოლო 2-3 მმ ყველაზე მნიშვნელოვანი რეგიონია ფესვის სტრუქტურაში. იგი პრეპარირებისას ზედმიწევნით ყურადღებას მოითხოვს. სწორედ ამ ადგილას გვხვდება დამატებით ან გვერდით არხთა აპიკალური განშტოებანი. აპიკალური ხვრელის ბუნებრივი (ანატომიური) დიამეტრის შენარჩუნება წარმატებით ჩატარებული თერაპიის უმნიშვნელოვანესი პირობაა. ამ მთლიანობის დარღვევა (ზეინსტრუმენტაციის გზით) გამოიწვევს სერიოზულ გართულებებს - პერირადიკულარული ქსოვილების მწვავე და ქრონიკულ ანთებას.

მრავალჯერადმა კლინიკურ-ექსპერიმენტულმა გამოკვლევებმა ცხადყვეს, რომ აპიკალური ხვრელის ყველაზე ვიწრო ადგილი მდებარეობს დენტინ-ცემენტის გადაკვეთაზე.<sup>49</sup> ეს წერტილი უმეტეს შემთ-



სურათი 12. არხის სანათურის ყველაზე ვიწრო ადგილი არის მწვერვალთან ღენტინ-ცემენტის საზღვარზე. ეს წერტილი უმეტესად მოთავსებულია - ფესვის ანატომიური მწვერვალთან 0,5-1 მმ-ზე შიგნით - სანათურისაკენ. ამიტომ ენდოლონტიური ინსტრუმენტები და არხის საბუნეი მასალები არ უნდა გასცდნენ ღენტინ-ცემენტის საზღვარს.

ხვევაში 0,5 მმ-ითაა დაშორებული ფესვის ანატომიური მწვერვალთან (სურათი 12.). ახალგაზრდა პაციენტებში ეს დისტანცია უფრო მეტია, რადგან ცემენტის მუდმივად წარმოქმნა იწვევს აბექსის გასქელებას (ამოშენებას). ასევე უნდა განსოვდეთ, რომ ღენტინ-ცემენტის გადაკვეთა წარმოადგენს პულპის აპიკალურ დაბოლოებას. ამ საზღვრის გარეთ მოთავსებულია პერიოდონტის ქსოვილი. უნდა ვალიაროთ ის ფაქტიც, რომ აპიკალური მწვერვალი ყოველთვის როდი

მდებარეობს ფესვის ზუსტ აბექსში.

და ბოლოს, იდეალური ენდოლონტიური ღრუ შეიძლება აღვწეროთ, როგორც მრგვალი, თანაბრად შევიწროებული სივრცე მინიმალური გასასვლელით მწვერვალზე.

# სტუდენტთა და აქიზირებული-სპეციალისტთა

## (ენდოლოგისტთა)!

ენდოლოგიური პრეპარირების ძირითადი პრინციპების გათვალისწინებით შეისწავლეთ ქვემოთ მოყვანილი დეტალური ილუსტრაციები, რომლებიც კორონალურ (გვირგვინოვან) პრეპარირებას ეხება. გახსოვდეთ, რომ ინტრა-კორონალურ პრეპარირებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება ფესვის არხთა საბოლოო რადიკულარული პრეპარირებისა და დაბეუნისათვის.

კბილთა მომები, რომლებიც ცხრილებშია მოყვანილი, ძირითადად, მიახლოებით სიდიდეებშია გამოსახული. მიუხედავად ამისა, ისინი დაგეხმარებათ გაარკვიოთ, თუ რა უნდა ჩაითვალოს „ნორმად“.

## თავი IX.

### ზედა ყვის ფრონტალური ინტაქტური ცენტრალური საჭრელების, ბვერდითი საჭრელების და ეშვების ანდოლონტიური პრეპარირების პრინციპები

ზედა ყვის ცენტრალური საჭრელების დახასიათება (=)

კბილთა სიგრძე	არხების რაოდენ. <sup>15</sup>	მწვერვალოვანი განშტოება	ფესვის მრუდობა	
საშუალო	23,3 მმ	ერთი არხი 100%	სწორი	75%
მაქსიმალური	25,6 მმ		დისტალური გადახრა	8%
მინიმალური	21 მმ		მეზიალური გადახრა	4%
ღიაა ზონი	4,6 მმ		ტუჩისკენ გადახრა	9%

ზედა ყვის ბვერდითი საჭრელების დახასიათება (=)

კბილთა სიგრძე	არხების რაოდენობა	მწვერვალოვანი განშტოება	ფესვის მრუდობა	
საშუალო	22,8 მმ	ერთი არხი 100%	სწორი	30%
მაქსიმალური	25,1 მმ		დისტალური გადახრა	53%
მინიმალური	20,5 მმ		მეზიალური გადახრა	3%
ღიაა ზონი	4,6 მმ		ტუჩისკენ გადახრა	4%

ზედა ყვის ეშვების დახასიათება (=)

კბილთა სიგრძე	არხების რაოდენობა	მწვერვალოვანი განშტოება	ფესვის მრუდობა	
საშუალო	26 მმ	ერთი არხი 100%	სწორი	39%
მაქსიმალური	28,9 მმ		დისტალური გადახრა	32%
მინიმალური	23,1 მმ		მეზიალური გადახრა	0%
ღიაა ზონი	5,8 მმ		ტუჩისკენ გადახრა	13%



1. პრეპარირება იწყება კბილის სასისკენა ზედაპირზე ზუსტად ცენტრში №1 სურათზე X-ით აღნიშნულ პოზიციაში (სურათი 1).

2. თავდაპირველად გამოიყენეთ ფისურული ბორი (სასურველია ბრუნვის მაღალი სიჩქარის ბუნკით), ბორის ღერძი კბილის ღერძის პერპენდიკულარული უნდა იყოს. (სურათი 2).

ნუ დაატანთ ძალას ბორს!

3. ფისურული ბორით შექმნილი დეფექტი მოხერხებულად უნდა გაფართოვდეს. ეცადეთ შეინარჩუნოთ ბორის მიმართულება, რომელიც №2 პუნქტში მოგაწოდეთ. აბრუნეთ ბორი ირგვლივი მიმართულებით. პულპურ (კბილის) ღრუში შესვლა სასურველია ჩაატაროთ ბრუნვის შედარებით დაბალი სიჩქარის მქონე ბუნკით და ბორით, რათა შეიგრძნოთ პულპის ღრუს გახსნის მომენტი (სურათი 3).

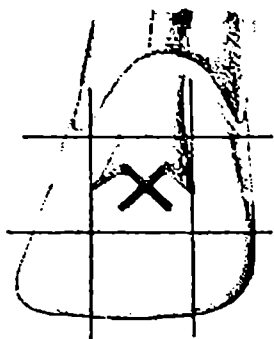
4. აღექვატურად გააფართოვეთ თქვენს მიერ შექმნილი ღრუ - გამოიყენეთ ფისურული ბორი (სურათი 4).

5. მრგვალთავიანი ბორით (სასურველია ბრუნვის დაბალი სიჩქარის მქონე ბუნკით) გახსენით კბილი ღრუ (სურათი 5).

6. მრგვალთავიანი ბორის შიგნიდან გარეთ მოძრაობით გააფართოვეთ კბილის ღრუს სასისკენა და ტუჩისკენა კედლები. მიღებული ღრუ გლუვი და გრძელია. აღნიშნულ შემთხვევაში ბორის ღერძის მიმართულება ემთხვევა კბილის ღერძის მიმართულებას (სურათი 6).

7. საბოლოო პრეპარირება დაკავშირებულია უკვე პრეპარირებულ ღრუსა და პულპის ანატომიასთან. ახალგაზრდა პაციენტებში პულპის (კბილის) ღრუს პრეპარირება უფრო ექსტენსიურ უბნებს მოიცავს, ვიდრე ასაკოვან კონტინენტში. ამიტომ ფესვის განიერი არხი ფართო ინსტრუმენტებსა და მეტ საბეჭენ მასალას საჭიროებს (სურათი 7).

8. ასაკოვნებში (სადაც აღგილი აქვს არხთა ასაკობრივ ობლიტერაციას), კბილის ღრუს პრეპარირებისას ეძლევა ოვალური ფორმა. ობლიტერაციის გამო რთულია მრგვალთავიანი ბორით კბილის ღრუში შესვლა. ამიტომ, როდესაც რენტგენოლოგიური სურათი გამო-



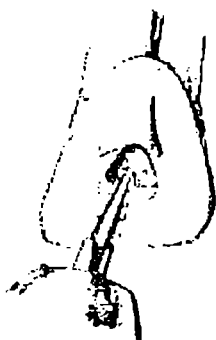
სურათი 1.



სურათი 2.



სურათი 3.



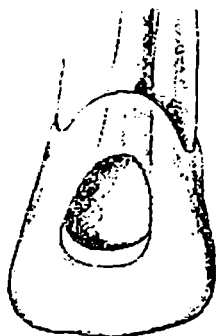
სურათი 4.



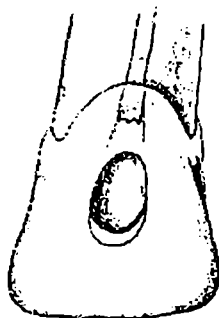
სურათი 5.



სურათი 6.



სურათი 7



სურათი 8.

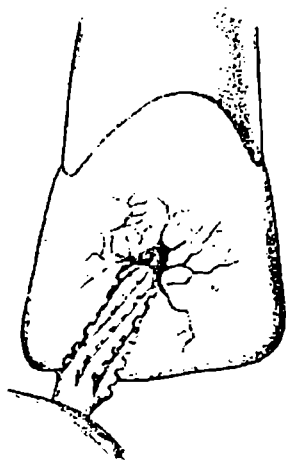


სურათი 9.

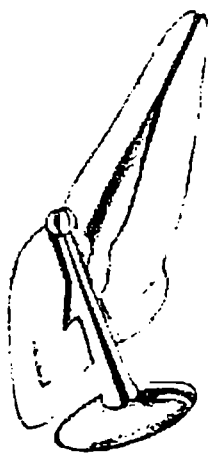
ააშკარავებს კბილის სანათურის ობლიტერაციას, გაფართოება უნდა ჩატარდეს ინციზალური მიმართულებით ცენტრალური ღერძის პარალელურად (სურათი 8).

9. საბოლოო პრეპარირება ხდება ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით (სურათი 9). იხ. თავი VII „არხის ინსტრუმენტული დამუშავებისთვის ჩატარებულ მანიპულაციათა თანმიმდევრობა“

### კბილის ღრუს პრეპარირებისას მოსალოდნელი ბართულებები



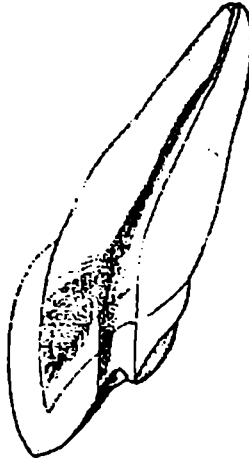
სურათი 1.



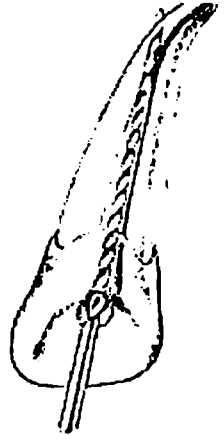
სურათი 2



სურათი 3.



სურათი 4.



სურათი 5.

სურათი 1. ბორის ძალდატანებით გამოწვეული მინანქრის ბზარები კბილის ზედაპირზე.

სურათი 2. ღრუს არასწორი გაფართოვებით გამოწვეული პერფორაცია კბილის ყელის მიდამოში.

სურათი 3. ღრუს დისტალურ კედელზე კბილის მაგარ ქსოვილთა ჭარბი რაოდენობის მოცილება.

სურათი 4. არასრულფასოვანი ნეკრექტომიით გამოწვეული კბილის გვირგვინის ფერის შეცვლა.

სურათი 5. ენდოლონტიური ინსტრუმენტით ფესვის კედლის პერფორაცია.

## თავი X.

### ქვედა ყბის ფრონტალური ინტაქტური ცენტრალური საჭრელების, გვერდითი საჭრელების და ეშვების ანდომდონტიური პრეპარირების პრინციპები.

#### ქვედა ყბის ცენტრალური და გვერდითი საჭრელების დახასიათება (=)

კბილთა სიგრძე		არხების რაოდენობა		ფესვის მრუდობა
ცენტრალ. საჭრელები	გვერდითი საჭრელები	ცენტრალ. საჭრელები	გვერდითი საჭრელები	
საშუალო 21,5 მმ	22,4 მმ	ერთი არხი ერთი აბიკ. ზერელით 70%	55%	სწორი 60%
მაქსიმალური 23,4 მმ	24,6 მმ	ორი არხი ერთი აბიკ. ზარელით 25%	30%	დისტალური გადახრა 23%
მინიმალური 19,6 მმ	20,2 მმ	ორი არხი ორი აბიკ. ზერელით 5%	15%	მეზიალური გადახრა 0%
ღიაა ზონი 3,8 მმ				ტუჩისკენ გადახრა 13%

#### ქვედა ყბის ეშვების დახასიათება (=)

კბილთა სიგრძე		არხების რაოდენობა		ფესვის მრუდობა	
საშუალო 25,2 მმ		ერთი არხი ერთი		სწორი 68%	
მაქსიმალური 27,5 მმ		აბიკალური ზერელით 70%		დისტალური გადახრა 20%	
მინიმალური 22,9 მმ		ორი არხი ერთი		მეზიალური გადახრა 1%	
ღიაა ზონი 4,6 მმ		აბიკალური ზერელით 20%		ტუჩისკენ გადახრა 7%	
		ორი არხი ორი აბიკალური ზერელით 10%		ენისკენ გადახრა 0%	

1. პრეპარირება იწყება კბილის ენისკენა ზედაპირზე ზუსტად ცენტრში №1 სურათზე X-ით აღნიშნულ პოზიციაში. (სურათი 1).

2. თავდაპირველად გამოიყენეთ ფისურული ბორი (სასურველია ბრუნვის მაღალი სიჩქარის ბუნიკით), ბორის ღერძი კბილის ღერძის პერპენდიკულარული უნდა იყოს (სურათი 2).

ნუ დაატანთ ძალას ბორს!

3. ფისურული ბორით შექმნილი დეფექტი მოხერხებულად უნდა გაფართოვდეს. ეცადეთ შეინარჩუნოთ ბორის მიმართულება, რომელიც №2 პუნქტში მოგაწოდეთ. აბრუნეთ ბორი ირგვლივი მიმართულებით. პულპურ (კბილის) ღრუში შესვლა სასურველია ჩაატაროთ ბრუნვის შედარებით დაბალი სიჩქარის მქონე ბუნკით და ბორით, რათა შეიგრძნოთ პულპის ღრუს გახსნის მომენტი (სურათი 3).

4. აღექვატურად გააფართოვეთ თქვენს მიერ შექმნილი ღრუ - გამოიყენეთ ფისურული ბორი (სურათი 4).

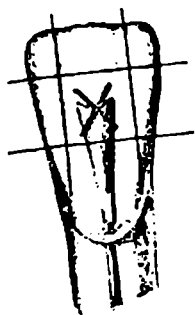
5. მრგვალთავიანი ბორით (სასურველია ბრუნვის დაბალი სიჩქარის მქონე ბუნკით) გახსენით კბილის ღრუ (სურათი 5).

6. მრგვალთავიანი ბორის შიგნიდან გარეთ მოძრაობით გააფართოვეთ კბილის ღრუს ენისკენა და ტუჩისკენა კედლები. მიღებული ღრუ გლუვი და გრძელია (სურათი 6).

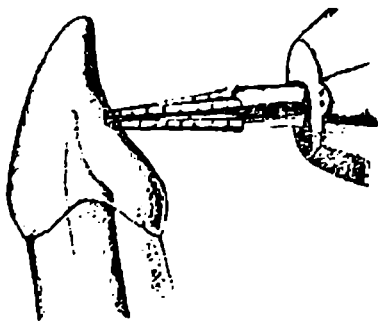
7. საბოლოო პრეპარირება დაკავშირებულია უკვე პრეპარირებულ ღრუსა და პულპის ანატომიასთან. ახალგაზრდა პაციენტებში (ფართო პულპის შემთხვევაში კონტურული ფორმა ასახავს ფართო სამკუთხა შიდა ანატომიას) პულპის (კბილის) ღრუს პრეპარირება უფრო ექსტენსიურ უბნებს მოიცავს, ვიდრე ასაკოვან კონტინგენტში. ფესვის განიერი არხი ფართო ინსტრუმენტებსა და მეტ საბუენ მასალას საჭიროებს (სურათი 7).

8. ასაკოვნებში, სადაც აღილი აქვს არხთა ასაკობრივ ობლიტერაციას კბილის ღრუს პრეპარირებისას ეძლევა ოვალური ფორმა. ობლიტერაციის გამო რთულია მრგვალთავიანი ბორით კბილის ღრუში შესვლა. ამიტომ, როდესაც რენტგენოლოგიური სურათი გამოაშკარავებს კბილის სანათურის ობლიტერაციას, გაფართოვება უნდა ჩატარდეს ინციზალური მიმართულებით ცენტრალური ღერძის პარალელურად (სურათი 8).

9. საბოლოო პრეპარირება ხდება ენდოდონტიური ინსტრუმენ-



სურათი 1.



სურათი 2.



სურათი 3.



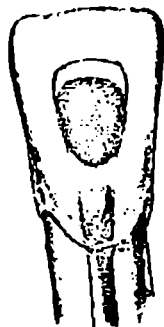
სურათი 4.



სურათი 5.



სურათი 6.



სურათი 7.



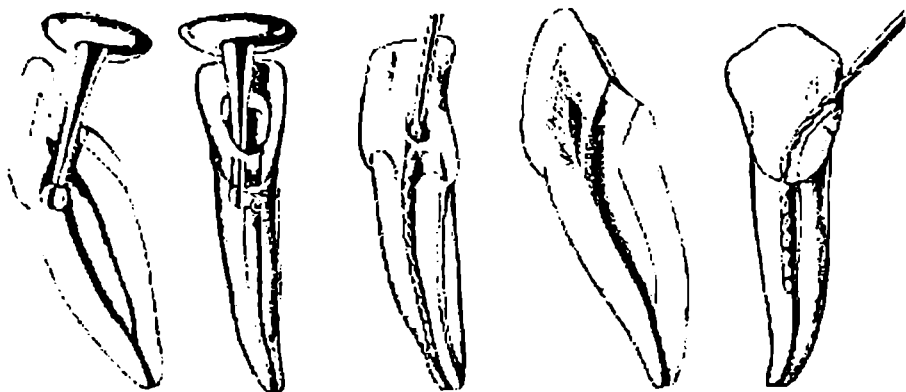
სურათი 8.



სურათი 9.

ტებით (სურათი 9). იხ. თავი VII „არხის ინსტრუმენტული დამუშავებისთვის ჩატარებულ მანიპულაციათა თანმიმდევრობა“. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს დამატებითი არხების გამოვლენას, რასაც ხშირად აქვს ადგილი ქვედა ყბის საჭრელებში (იხ. ცხრილები).

## კბილის ღრუს პრეპარირებისას მოსალოდნელი ბართულებები



სურათი 1. სურათი 2. სურათი 3. სურათი 4. სურათი 5.

სურათი 1. კბილის ღრუს გაფართოებისას, მისთვის მოსახერხებელი ფორმის მიცემის მცდელობის დროს არასწორი პრეპარირებით გამოწვეული კბილის მაგარ ქსოვილთა ჭარბი რაოდენობის მოცილება ტუჩისკენა მიმართულებით.

სურათი 2. კბილის ღრუს გაფართოებისას, მისთვის მოსახერხებელი ფორმის მიცემის მცდელობის დროს არასწორი პრეპარირებით გამოწვეული კბილის მაგარ ქსოვილთა ჭარბი რაოდენობის მოცილება დისტალური (ენისკენა) მიმართულებით.

სურათი 3. კბილის ღრუს პრეპარირებისას არხების შესაძლო



რაოდენობის არასრულფასოვანი ცოდნა (მხოლოდ ერთი არხის შესასვლელის მონახვა და მეორის იგნორირება).

სურათი 4. კბილის ღრუს პრეპარირებისას არასრულყოფილად ჩატარებული ნეკრექტომია, რაც იწვევს კბილის გვირგვინის ფერის შეცვლას.

სურათი 5. აპროქსიმალური კარიესული დეფექტების შემთხვევაში ღრუს არასწორი პრეპარირება, რაც ხელს უშლის ენდოდონტიური ინსტრუმენტის თავისუფალ შესვლას არხში.

## თავი XI.

### ზედა ყვის ინტაქტური I და II პრემოლარების ანდოლოგიური პრეპარირების პრინციპები

#### ზედა ყვის I პრემოლარის ღახასნიათება (=)

კბილთა სიგრძე	არხების რაოდენობა <sup>12</sup>	ფესვის შრულობა			
		მიმართულება	ერთი ფესვი	ორი ფესვი	
				ლოყისკენა	სასისკენა
საშუალო 21,8 მმ	ორი ფესვი ორი არხით და	სწორი	38%	28%	45%
მაქსიმალური 23,8 მმ	ორი აბიკალური ხვრელით	დისტალური	37%	14%	14%
მინიმალური 18,8 მმ	61%	მეზიალური	0%	0%	0%
ღიაპაზონი 5 მმ	ორი არხი ორი აბიკალური ხვრელით	ლოყისკენა	15%	14%	28%
	16%	სასისკენა	3%	36%	9%
	ერთი არხი ერთი აბიკალური ხვრელით		10%		
	ორი არხი ერთი აბიკალური ხვრელით		12%		
	სამი არხი სამი აბიკალური ხვრელით		1%		

#### ზედა ყვის II პრემოლარის ღახასნიათება (=)

კბილთა სიგრძე	არხების რაოდენობა	ფესვის შრულობა <sup>20</sup>	
საშუალო 21 მმ	ერთი ფესვი:	სწორი	9,5%
მაქსიმალური 23 მმ	ერთი არხი ერთი აბიკალური ხვრელით	დისტალური	27,0%
მინიმალური 19 მმ	53%	მეზიალური	1,6%
ღიაპაზონი 4 მმ	ორი არხი ერთი აბიკალური ხვრელით	ლოყისკენა	12,7%
	22%	ენისკენა	4,0%
	ორი არხი ორი აბიკალური ხვრელით		
	13%		
	ორი ფესვი ორი აბიკალური ხვრელით		
	12%		

1. პრეპარირება იწყება კბილის საღებუ (ოკლუზიურ) ზედაპირზე ზუსტად ცენტრში ფისურული ბორით. ამავე ბორით ხდება ღრუს გაფართოვება (სასურველია ბრუნვის მაღალი სიჩქარის მქონე ბუნდით) ლოყა-სასის მიმართულებით. (სურათი 1).

2. ფისურული ბორით შექმნილი დეფექტი მოხერხებულად უნდა

გაფართოვდეს. ეცადეთ აბრუნოთ ბორი ირგვლივი მიმართულებით. პულპის (კბილის) ღრუში შესვლა აწარმოეთ მრგვალთაფიანი ბორით. ბორის „ჩავარდნით“ შეიგრძნობა კბილის ღრუს განხნის მომენტი. ღრუს კალციფიკაციის შემთხვევაში ბორით „ჩავარდნა“ კბილის ღრუში არ შეიგრძნობა. ასეთ დროს გააგრძელეთ და გააღრმავეთ კბილის ღრუს პრეპარირების პროცესი მანამ, სანამ კბილის ღრუს ფსკერზე არ გამოჩნდება არხების სავარაუდო შესასვლელები, რომლის ინსპექციასაც შემდგომ ზონდით მოახდენთ (სურათი 2).

3. ენდოღონტიური ზონდით მოსინჯეთ | პრემოლარებში - ლოყისკენა და სასისკენა არხების შესასვლელები, ხოლო || პრემოლარებში - ცენტრალური არხის შესასვლელი (სურათი 3).

4. მრგვალთაფიანი ბორის (სასურველია ბრუნვის დაბალი სიჩქარის მქონე ბუნკით) შიგნიდან გარეთ მოძრაობით გააფართოვებთ კბილის ღრუ მოძებნილი არხების შესასვლელთა შესაბამისად (სურათი 4).

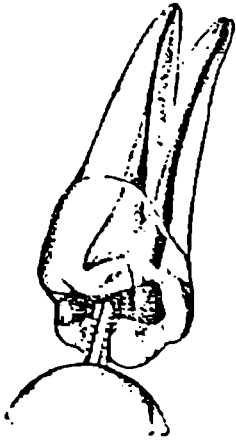
5. ფისურული ბორით (ბრუნვის მაღალი სიჩქარის მქონე ბუნკით) ლოყა-სასის მიმართულებით მოახდინებთ კბილის ღრუს საბოლოო ფორმირება (სურათი 5).

6. კბილის ღრუს საბოლოო პრეპარირებამ უნდა უზრუნველყოს ენდოღონტიური ინსტრუმენტებით შეუფერხებელი შესვლა არხებში (სურათი 6).

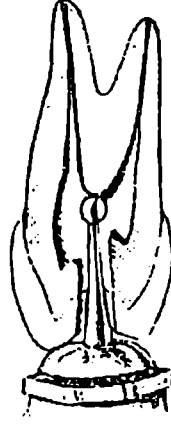
7. საბოლოოდ პრეპარირებული კბილის ღრუს კონტურული ფორმა ერთნაირია, როგორც ახალგაზრდა პაციენტებში, ისე ასაკოვნებში. ღრუს ოვალური ფორმა ლოყა-სასის მიმართულებით ასახავს პულპის (კბილის) ღრუს ანატომიას და ლოყა-სასის მიმართულებით არსებული არხების შესასვლელთა განლაგებას. ღრუ უნდა იყოს იმდენად ფართო, რომ მასში თავისუფლად მოხდეს ენდოღონტიური ინსტრუმენტებითა და საბჭენი მასალებით ოპერირება. აღნიშნულ ეტაპზე აუცილებელია კბილის ღრუს შემდგომი გამოკვლევა, რათა გამოვლენილ იქნას დამატებითი არხების არსებობა (I პრემოლარებში მესამე არხის, II

პრემოლარებში მეორე არხის) (სურათი 7).

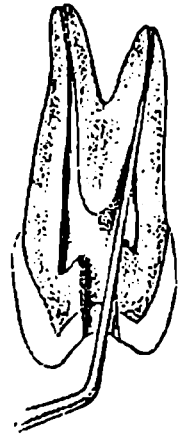
8. საბოლოო პრეპარირება ხდება ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით (იხ. თავი VII - „არხის ინსტრუმენტული დამუშავებისთვის ჩატარებულ მანიპულაციათა თანმიმდევრობა“).



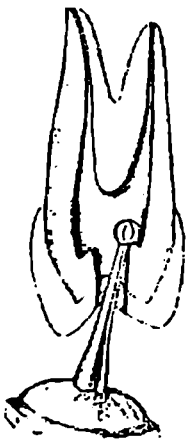
სურათი 1.



სურათი 2.



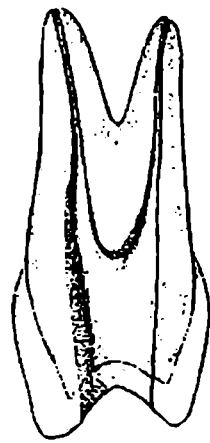
სურათი 3.



სურათი 4.



სურათი 5.

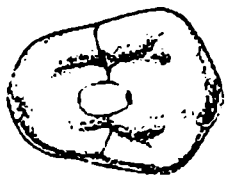


სურათი 6.



სურათი 7.

კბილის ღრუს კრეპარირებისას მოსალოდნელი  
ბართულებები



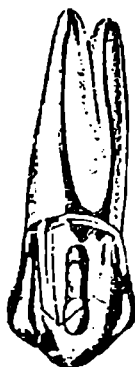
სურათი 1.



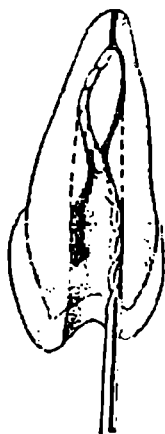
სურათი 2.



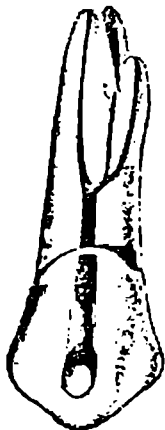
სურათი 3.



სურათი 4.



სურათი 5.



სურათი 6.



სურათი 7.

სურათი 1. კბილის ღრუს არასრული გაფართოება, კბილის მაგარი ქსოვილების დაუსაბუთებელი დაზოგვის მიზნით.

სურათი 2. არხთა შესასვლელების ტოპოგრაფიის არასრულფასოვანი ცოდნის გამო კბილის ღრუს მაგარი ქსოვილების დაუზოგავი მოცილება.

სურათი 3. კბილის დგომის (დახრილობის) გაუთვალისწინებლობის გამო ყელის მიდამოში კედლის პერფორაცია.

სურათი 4. ტორტოანომალიის (კბილის არასწორად დგომა) შემთხვევაში რენტგენოგრაფიული კვლევის უგულვებელყოფით გამოწვეული ღრუს არასწორი პრეპარირება.

სურათი 5. კბილის ღრუს არასრული პრეპარირების გამო არხში ენდოდონტიური ინსტრუმენტის ჩატეხვა.

სურათი 6. I პრემოლარში შესამე არხის იგნორირება.

სურათი 7. II პრემოლარში მეორე არხის იგნორირება.

## თავი XII.

### ქვედა ყბის იმბრაქტური I და II პრემოლარების ენდოდონტიური პრეპარირების პრინციპები

#### ქვედა ყბის I პრემოლარის დახასიათება (=)

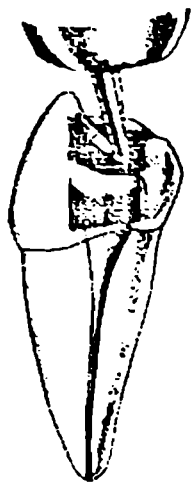
კბილთა სიგრძე <sup>29</sup>	არხების რაოდენობა <sup>19</sup>	ფესვის შრულობა <sup>19</sup>
საშუალო 22,1 მმ	ერთი ფესვი ერთი აბიკალური ხერხელით: 74%	სწორი 48%
მაქსიმალური 24,1 მმ	ერთი არხი ერთი	დსტალური გადახრა 35%
მინიმალური 20,1 მმ	აბიკალური ხერხელით 70%	მეზალური გადახრა 0%
ღიაა ზონი 4,0 მმ	ორი არხი ერთი აბიკალური ხერხელით 4%	ლოყისკენ გადახრა 2%
	ერთი ფესვი გაიარაკებული მწკერვლით (ერთი არხი ორი აბიკალური ხერხელით) 25%	ენისკენ გადახრა 7%
	სამი არხი 0,5%	

#### ქვედა ყბის II პრემოლარის დახასიათება (=)

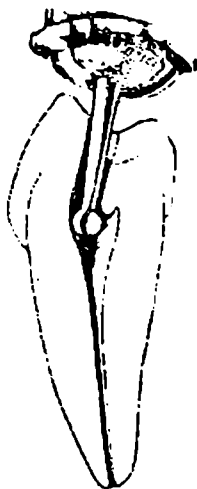
კბილთა სიგრძე <sup>29</sup>	არხების რაოდენობა <sup>19</sup>	ფესვის შრულობა <sup>19</sup>
საშუალო 21,4 მმ	ერთი ფესვი ერთი აბიკალური ხერხელით: 97%	სწორი 39%
მაქსიმალური 23,7 მმ	ერთი არხი ერთი	დსტალური გადახრა 40%
მინიმალური 19,1 მმ	აბიკალური ხერხელით 85%	მეზალური გადახრა 0%
ღიაა ზონი 4,6 მმ	ორი არხი ერთი აბიკალური ხერხელით 12%	ლოყისკენ გადახრა 10%
	ერთი ფესვი გაიარაკებული მწკერვლით 3%	ენისკენ გადახრა 3%

1. პრეპარირება იწყება კბილის საღებუ (ოკლუზიურ) ზედაპირზე ზუსტად ცენტრში ფისურული ბორით. ბორის მიმართულება უნდა ემთხვეოდეს კბილის სიგრძივი ღერძის მიმართულებას. ბრუნვის მაღალი სიჩქარის მქონე ბუნიკითა და ბორით გააფართოვებთ შექმნილი ღრუ (სურათი 1).

2. ფისურული ბორით შექმნილი დეფექტი მოხერხებულად უნდა გაფართოვდეს. ეცადეთ აბრუნოთ ბორი ირგვლივი მიმართულებით. პულპის (კბილის) ღრუში შესვლა აწარმოეთ მრგვალთაფიანი ბორით. ბორის „ჩავარდნით“ შეიგრძნობა კბილის ღრუს გახსნის მომენტი. ღრუს



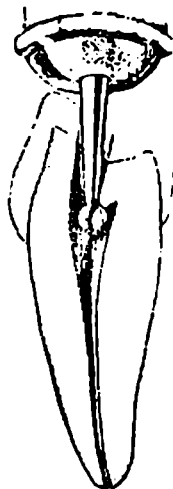
სურათი 1.



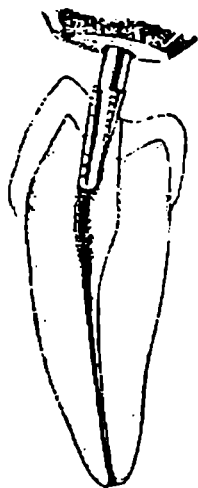
სურათი 2.



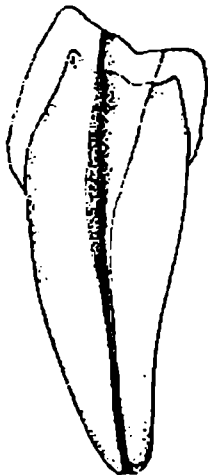
სურათი 3.



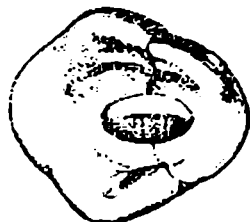
სურათი 4.



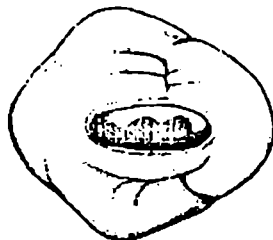
სურათი 5.



სურათი 6.



სურათი 7



სურათი 8



კალციფიკაციის შემთხვევაში ბორით „ჩავარდნა“ კბილის ღრუში არ შეიგრძნობა. ასეთ ღროს გააგრძელებით და გააღრმავებთ კბილის ღრუს პრეპარირების პროცესი მანამ, სანამ კბილის ღრუს ფსკერზე არ გამოჩნდება არხის სავარაუდო შესასვლელი, რომლის ინსპექციასაც შემდგომ ზონდით მოახდენთ. (სურათი 2).

3. ენდოდონტიური ზონდით შეიგრძენით ცენტრალური არხის შესასვლელი (სურათი 3).

4. მრგვალთავიანი ბორის (სასურველია ბრუნვის დაბალი სიჩქარის მქონე ბუნდით) შიგნიდან გარეთ მოძრაობით გააფართოებთ კბილის ღრუ მოძებნილი არხის შესასვლელის შესაბამისად (სურათი 4).

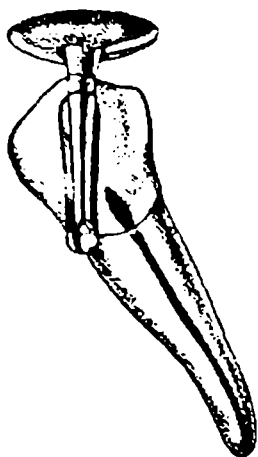
5. ფისურული ბორით (ბრუნვის მაღალი სიჩქარის მქონე ბუნდით) ლოყა-ენის მიმართულებით მოახდინებთ კბილის ღრუს საბოლოო ფორმირება (სურათი 5).

6. კბილის ღრუს საბოლოო პრეპარირებამ უნდა უზრუნველყოს ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით შეუფერხებელი შესვლა არხში (სურათი 6).

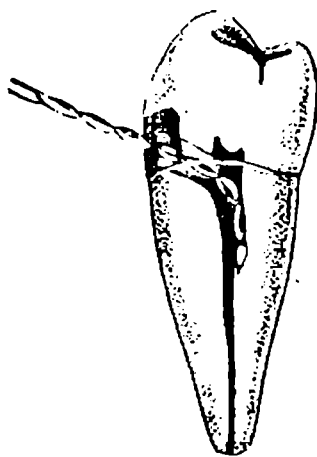
7. საბოლოოდ პრეპარირებული კბილის ღრუს კონტურული ფორმა ერთნაირია, როგორც აბალგაზრდა პაციენტებში, ისე ასაკოვნებში. ღრუს ოვალური ფორმა ლოყა-ენის მიმართულებით ასახავს პულპის (კბილის) ღრუს ანატომიას და ცენტრალურად მოთავსებული არხის მდებარეობას. ღრუ უნდა იყოს იმდენად ფართო, რომ მასში თავისუფლად მოხდეს ენდოდონტიური ინსტრუმენტებითა და საბეჭნი მასალებით ოპერირება (სურათი 7). აღნიშნულ ეტაპზე აუცილებელია კბილის ღრუს შემდგომი გამოკვლევა, რათა გამოვლენილ იქნას დამატებითი არხების არსებობა - განსაკუთრებით მეორე არხი პირველ პრემოლარში (სურათი 8)

8. საბოლოო პრეპარირება ხდება ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით. (იხ. თავი VII „არხის ინსტრუმენტული დამუშავებისთვის ჩატარებულ მანიპულაციათა თანმიმდევრობა“).

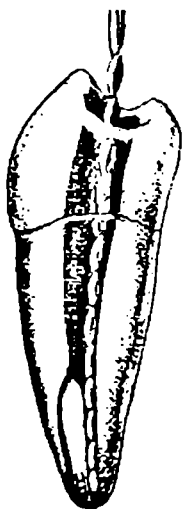
კბილის ღრუს პრეპარირებისას მოსალოდნელი  
გართულებები



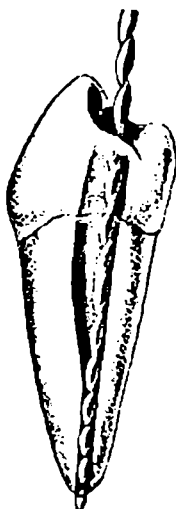
სურათი 1.



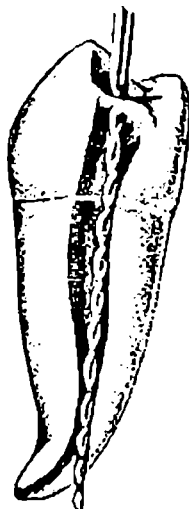
სურათი 2.



სურათი 3.



სურათი 4.



სურათი 5.

სურათი 1. კბილის კედლის პერფორაცია - გამოწვეული კბილის გადახრის შემთხვევაში მისი დგომის გაუთვალისწინებლობით.

სურათი 2. პროქსიმალური კარიესული დეფექტის არსებობისას კბილის ღრუს მინიმალური პრეპარირების გამო ენდოდონტიური ინსტრუმენტის გაძნელებული შესვლა არხში. (პრეპარირება ყოველთვის უნდა ჩატარდეს ოკლუზიური ზედაპირიდან!).

სურათი 3. არხის ბიფურკაციის უგულვებელყოფა, რაც გამოწვეულია კბილის არასრულფასოვანი გამოკვლევით.

სურათი 4. არაადეკვატური ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით ფესვის არხის აპექსის პერფორაცია არხის რეალური სიგრძის დაუდგენლობის გამო (იხ. თავი VII „არხის ინსტრუმენტული დამუშავებისთვის ჩატარებულ მანიპულაციათა თანმიმდევრობა“, პუნქტი 165).

სურათი 5. მოხრილი აპექსის შემთხვევაში ენდოდონტიური ინსტრუმენტით არხის კედლის პერფორაცია - გამოწვეული რენტგენოლოგიური გამოკვლევის უგულვებელყოფით.

ინფორმაციური პრაქტიკის პრინციპები

ზედა ყვის I მოქარის მახასიათებლები (=)

კბოლა სივრცე		ფქვია მრუდობა				ფქვია რაოდენობა <sup>17</sup>		არხია რაოდენობა <sup>17</sup>	
მეზა-ლოყსკ.	დსტ-ლოყსკ.	სსსკ-სკენა	მზბრ.	სსსკ.	მეზ.	დსტ.	სამ ფქვინ მრუ-არხია ლოყსკენა ფქვებში	ოთხ ფქვინ მრუ-მარხია ლოყსკ. ფქვებში	არხია რაოდენობა <sup>17</sup>
საშუალო 19,9 მ	19,4 მ	20,6 მ	სწორი	40%	21%	54%	- ერთი მეზო-ლოყსკენა ფქვი.	- ორი მეზო-ლოყსკენა ფქვი.	ოთხ ფქვინ მრუ-მარხია ლოყსკ. ფქვებში
მაქსიმალური 21,6 მ	21,2 მ	22,5 მ	ცალკე.	1%	78%	17%	ერთი არხი ერთი აბკალური სტრუქტურა	ერთი არხი ერთი აბკალური სტრუქტურა	არხია რაოდენობა
მინიმალური 18,2 მ	17,6 მ	17,6 მ	მეზბრ.	4%	0%	19%	80%	ერთი არხი ერთი აბკალური სტრუქტურა	არხია რაოდენობა
ლაბაზონი 3,4 მ	3,6 მ	3,8 მ	გადაბრ.	55%	0%	0%	ერთი არხი ერთი აბკალური სტრუქტურა	ერთი არხი ერთი აბკალური სტრუქტურა	არხია რაოდენობა
			ლოყსკენა	0%	0%	0%	- ერთი დსტალური ლოყსკენა ფქვი	- ერთი დსტალური ლოყსკენა ფქვი	არხია რაოდენობა
			სსსკ-ენა	0%	0%	0%	ერთი არხი ერთი აბკალური სტრუქტურა	ერთი არხი ერთი აბკალური სტრუქტურა	არხია რაოდენობა
			გადაბრ.				100%	ერთი არხი ერთი აბკალური სტრუქტურა	არხია რაოდენობა

## ზედს შვის II მოღვარის დახსავთეშა (=)

	ქოლთა სოვრე			ფქვა	ფქვა შოღოშა				არხოა რაოდენოშა <sup>2</sup>	
	მეხო- ლოყსკ	დოსტ- ლოყსკ	სმო- სენა		შაშოი.	სასოქ.	მეშ.	დოსტ	მეხოლოყო	დოსტ.ლოყო
									სენა ფქვეში	სენა ფქვეში
საშუალო	20,2 შ	19,4 შ	20,8 შ	სქორო	63%	22%	54%	ენათი არხი	ენათი არხი	
მაქსიმალური	22,2 შ	21,2 შ	22,6 შ	დოსტალ.	0%	54%	54%	ენათი ახო-	ენათი ახო-	
მინიმალური	18,2 შ	17,5 შ	19,0 შ	გადახა	0%	0%	17%	კალური	კალური	
დაბაშონი	4,0 შ	3,8 შ	3,6 შ	მეხოლ.	0%	0%		ხეველით 75%	ხეველით	
				გადახა	37%			ოთი არხი	100%	
				ლოყსკ	0%			ენათი ახო-		
				გადახა	0%			კალური		
				სასოქენ.	0%			ხეველით 15%		
				გადახა				ოთი არხი		
								ოთი ახო-		
								კალური		
								ხეველით 10%		

1. პრეპარირება იწყება ფისურული ბორით კბილის საღეჭი (ოკლუზიური) ზედაპირიდან ცენტრში მეზიალური ჩაღრმავების მიდამოში სასისკენა მიმართულებით. ბრუნვის მაღალი სიჩქარის მქონე ბუნეკით გააფართოვებ შექმნილი ღრუ (სურათი 1).

2. მრგვალთავიანი ბორით გახსენით კბილის (პულპის) ღრუ. ბორი მიმართული უნდა იყოს სასისკენა არხის ხვრელის ან ლოყისკენა არხების ხვრელთა მიმართულებით (აღნიშნულ მიდამოებში პულპის ღრუ ყველაზე ფართოა). კბილის ღრუს გახსნას შეიგრძნობთ ბორის „ჩავარდნით“ კბილის ღრუში. ღრუს კალციფიკაციის შემთხვევაში ბორით „ჩავარდნა“ არ შეიგრძნობა, ასეთ დროს გააგრძელებ და გააღრმავებ კბილის ღრუს პრეპარირების პროცესი მანამ, სანამ კბილის ღრუს ფსკერზე არ გამოჩნდება არხების სავარაუდო შესასვლელები, რომლის ინსპექციასაც შემდგომ ზონდით მოახდენთ. იმავე ბორის მოძრაობით შიგნიდან გარეთ მოაშორებ კბილის ღრუს სახურავი ლოყის მიმართულებით (სურათი 2).

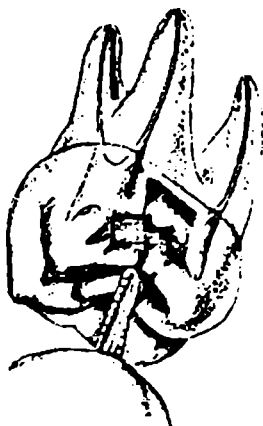
3. ენდოდონტიური ზონდით შეიგრძენით სამი არხის შესასვლელი (ერთი - სასისკენა, ორ ლოყისკენა - მედიალური და დისტალური) (სურათი 3). ყურადღება მიაქციეთ მეზიალურ ფესვში დამატებითი არხის გამოვლენას.

4. მრგვალთავიანი ბორის შიგნიდან გარეთ მოძრაობით (სასურველია ბრუნვის დაბალი სიჩქარის მქონე ბუნეკით) გააფართოვებ კბილის ღრუ (სურათი 4).

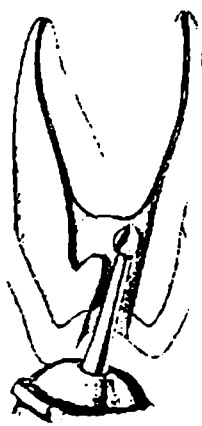
5. ფისურული ბორით (ბრუნვის მაღალი სიჩქარის მქონე ბუნეკით) მოახდინებ კბილის ღრუს კედელთა საბოლოო ფორმირება (სურ. 5).

6. კბილის ღრუს საბოლოო პრეპარირებამ უნდა უზრუნველყოს ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით თავისუფალი შესვლა არხებში. უკეთესი მიდგომისათვის რეკომენდირებულია პრეპარირებული სიბრტყე დახრილი იყოს ლოყის მიმართულებით (სურათი 6).

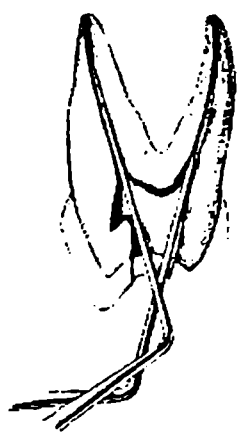
7. საბოლოოდ პრეპარირებული კბილის ღრუს კონტურული ფორმა



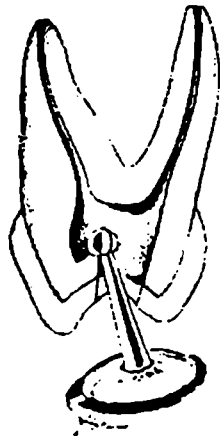
სურათი 1.



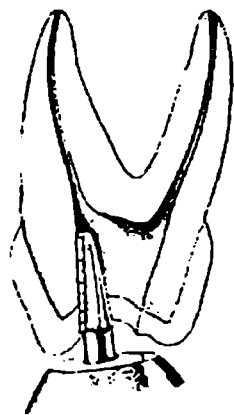
სურათი 2.



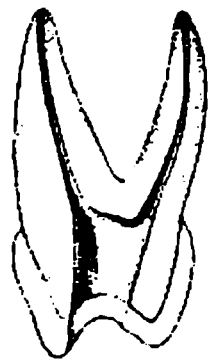
სურათი 3.



სურათი 4.



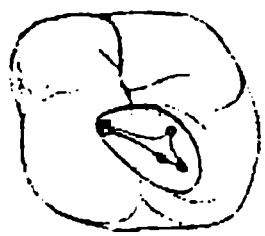
სურათი 5.



სურათი 6.



სურათი 7.



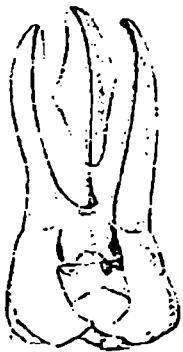
სურათი 8.

ერთნაირია, როგორც ახალგაზრდა პაციენტებში, ისე ასაკოვნებში. ღრუს სამკურთხა ფორმა სასისკენა და ლოყისკენა (მეზიო-დისტალური) მიმართულებით ასახავს კბილის ღრუს ანატომიასა და არხთა შესასვლელების განლაგებას. ღრუ უნდა იყოს ფართო (სურათი 7). აღნიშნულ ეტაპზე ყურადღება მიაქციეთ მეოთხე არხის არსებობას (სურათი 8).

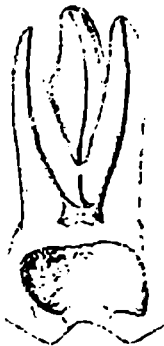
8. საბოლოო პრეპარება ხდება ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით (იხ. თავი VII „არხის ინსტრუმენტული დამუშავებისთვის ჩატარებულ მანიპულაციათა თანმიმდევრობა“).



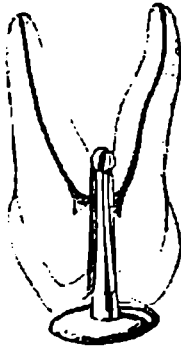
კბილის ღრუს პრეპარირებისას მოსალოდნელი  
ბართულებები



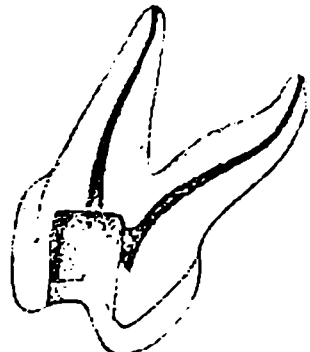
სურათი 1.



სურათი 2.



სურათი 3.



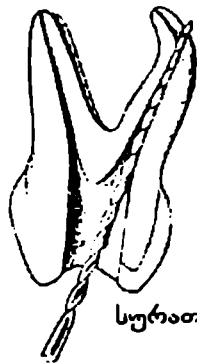
სურათი 4.



სურათი 5.



სურათი 6.



სურათი 7.

სურათი 1. ღრუს არასრული პრეპარირება.

სურათი 2. არხთა შესასვლელების ტოპოგრაფიის არასრულ-  
ფასოვანი ცოდნის გამო კბილის ღრუს მაგარი ქსოვილების დაუზოგავი  
მოცილება.

სურათი 3. კბილის ფსკერის პერფორაცია ტრიფურკაციის არეში.

სურათი 4. კბილის ღვთის ანომალიის შემთხვევაში კბილის ღრუს არასწორი პრეპარირება.

სურათი 5. კბილის ოკლუზიურ ზედაპირზე არასწორად ორიენტირებული კბილის ღრუს კონტურული ფორმა, რომელიც აჩვენებს მხოლოდ სასისკენა არხს.

სურათი 6. მოხრილი ფესვის შემთხვევაში მყარი (არადრეკადი) ენდოდონტიური ინსტრუმენტით არხის კედელში საფეხურის წარმოქმნა.

სურათი 7. მოხრილი ფესვის შემთხვევაში მყარი (არადრეკადი) ენდოდონტიურ ინსტრუმენტით სასისკენა ფესვის პერფორაცია.

## თავი XIV.

### ქვედა ყვის ინტეგრირი I და II მოლარების ანდომონტიური პრეპარირების პრინციპები

#### ქვედა ყვის I მოლარის დახასიათება (=)

კბილთა სოგრძე			ფესვთა რაოდენ. <sup>32</sup>	არხთა რაოდენობა <sup>32</sup>			ფესვთა მრუდობა	
მეზიალური    დისტალ.				საერთო	მეზიალ.	დისტალ.	მიმართ. მეზ.	დისტ.
საშუალო	20,9 მმ	20,9 მმ	ორი ფესვი	ორი არხი	ორი არხი	ერთი არხი	სწორი	16%    74%
მაქსიმალური	22,7 მმ	22,6 მმ	97,8%	6,7%	ერთი ამო- კალური	ერთი ამო- კალური	დისტ.	გადახრა 84% 21%
მინიმალური	19,1 მმ	19,2 მმ	სამი ფესვი	სამი არხი	სტრუქტურით	სტრუქტურით	მეზიალური	გადახრა 0% 5%
დაახლოვნი	3,6 მმ	3,4 მმ	2,2%	ოთხი არხი	40,5%	70%	ლოყს- კენ გო- დახრა	0%    0%
				ორი არხი	ორი არხი	ერთი ამო- კალური	ენისკენ	გადახრა 0% 0%
				ორი ამო- კალური	ერთი ამო- კალური	სტრუქტურით	ენისკენ	გადახრა 0% 0%
				სტრუქტურით	59,5%	20%	გადახრა	0%    0%
				ორი არხი	ორი არხი	ერთი ამო- კალური	სტრუქტურით	
				ორი ამო- კალური	სტრუქტურით	10%		

#### ქვედა ყვის II მოლარის დახასიათება (=)

კბილთა სოგრძე			ფესვთა რაოდენ- ობა	არხთა რაოდენობა <sup>14</sup>			ფესვთა მრუდობა	
მეზიალ.    დისტალ.				საერთო	მეზიალ.	დისტ.	მიმართულები	მეზიალ.    დისტალ.
საშუალო	20,9 მმ	20,8 მმ	ორი ფესვი	ორი არხი	ერთი არხი ერთი ამოკალური		სწორი	27%    58%
მაქსიმალური	22,6 მმ	22,6 მმ	97,8%	5%	სტრუქტურით	25%	დისტალური	გადახრა 61% 18%
მინიმალური	19,2 მმ	19,0 მმ	სამი ფესვი	სამი არხი	ერთი არხი ერთი ამოკალური	35%	მეზიალური	გადახრა 0% 10%
დაახლოვნი	3,4 მმ	3,6 მმ	2,2%	ოთხი არხი	სტრუქტურით	5%	ლოყსკენ	გადახრა 4% 4%
				ორი არხი	ორი არხი	ამოკალური	ენისკენ	გადახრა 0% 0%
				ამოკალური	სტრუქტურით	40%	გადახრა	
				სტრუქტურით		3%		

1. პრეპარირება იწყება ფისურული ბორით კბილის საღეჭი (ოკლუზორი) ზედაპირიდან ცენტრში დისტალური მიმართულებით. ბრუნვის მაღალი სიჩქარის მქონე ბუნეკით გააფართოეთ შექმნილი ღრუ (სურ. 1).

2. მრგვალთავიანი ბორით გახსენით კბილის (პულპის) ღრუ, ბორი უნდა იყოს მიმართული დისტალური ან მეზიო-ლოყისკენა არხების ხვრელთა მიმართულებით. (აღნიშნულ მიდამოებში პულპის ღრუ ყველაზე ფართოა). კბილის ღრუს გახსნას შეიგრძნობთ ბორის „ჩავარდნით“ კბილის ღრუში. ღრუს კალციფიკაციის შემთხვევაში ბორით ჩავარდნა არ შეიგრძნობა. ასეთ დროს გააგრძელებთ და გააღრმავებთ კბილის ღრუს პრეპარირების პროცესი მანამ, სანამ კბილის ღრუს ფსკერზე არ გამოჩნდება არხების სავარაუდო შესასვლელები, რომლის ინსპექციასაც შემდგომ ზონდით მოახდენთ. იმავე ბორის მოძრაობით შიგნიდან გარეთ მოაშორებთ კბილის ღრუს სახურავი მეზიალური მიმართულებით (სურათი 2).

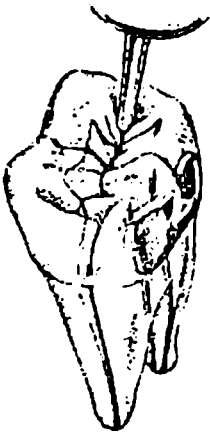
3. ენდოდონტიური ზონდით შეიგრძენით სამი არხის შესასვლელი: ერთი - დისტალური, ორი მეზიალური - ლოყისკენა და ენისკენა (სურათი 3). თუ არხის შესასვლელებით შექმნილი სამკუთხედი ასიმეტრიულია, ყოველთვის ეძიეთ მეოთხე არხი, რომელიც შემთხვევათა 29%-ში არსებობს.

4. მრგვალთავიანი ბორის (სასურველია ბრუნვის მაღალი სიჩქარის ბუნეკით) შიგნიდან გარეთ მოძრაობით გააფართოვეთ კბილის ღრუ (სურათი 4).

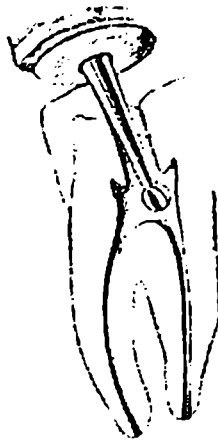
5. ფისურული ბორით (ბრუნვის მაღალი სიჩქარის ბუნეკით) მოახდინეთ კბილის ღრუს საბოლოო ფორმირება (სურათი 5).

6. კბილის ღრუს საბოლოო პრეპარირებამ უნდა უზრუნველყოს ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით თავისუფალი შესვლა არხებში. უკეთესი მიდგომისათვის რეკომენდირებულია პრეპარირებული სიბრტყე დახრილი იყოს მეზიალური მიმართულებით (სურათი 6).

7 კბილის ღრუს სამკუთხა კონტურული ფორმა ასახავს პულპის



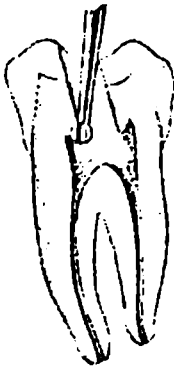
სურათი 1.



სურათი 2.



სურათი 3.



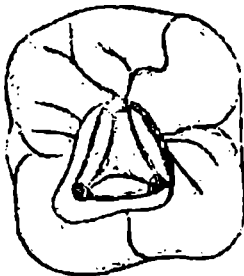
სურათი 4.



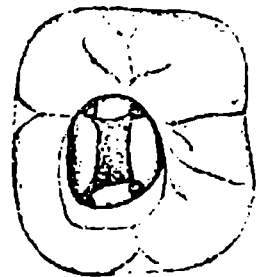
სურათი 5.



სურათი 6.



სურათი 7.

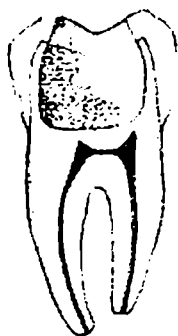


სურათი 8.

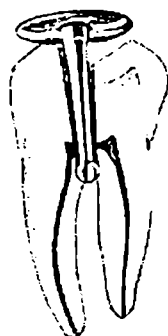
(კბილის) ღრუს ანატომიას. ღრუს, როგორც მეზიალური, ასევე დისტალური კედლები დახრილია მეზიალური მიმართულებით<sup>41,43</sup> (სურათი 7). ღრუ, ძირითადად, მდებარეობს მეზიალურ ნახევარში. საბოლოოდ პრეპარირებული კბილის ღრუს კონტურული ფორმა ერთნაირია, როგორც ახალგაზრდა პაციენტებში, ისე ასაკოვნებში. შემდგომში გამოკვლევამ უნდა გამოაშკარავოს მეოთხე არხის არსებობა დისტალურ ნახევარში. აღნიშნულ შემთხვევაში უნდა მოხდეს კონტურული ფორმის გაფართოვება ამ მიმართულებით<sup>27</sup> (სურათი 8).

8. საბოლოო პრეპარირება ხდება ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით (იხ. თავი VII „არხის ინსტრუმენტული დამუშავებისათვის ჩატარებულ მანიპულაციათა თანმიმდევრობა“).

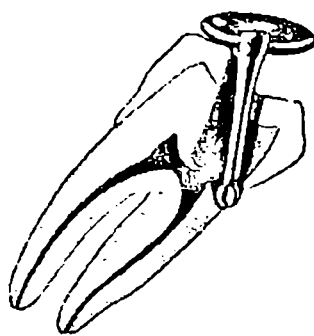
### კბილის ღრუს პრეპარირებისას მოსალოდნელი ბართულებები



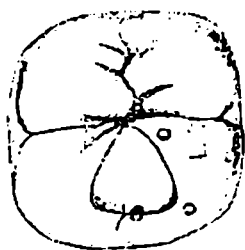
სურათი 1.



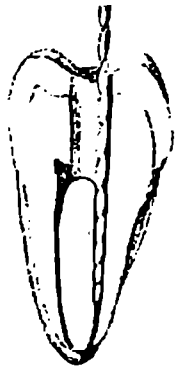
სურათი 2.



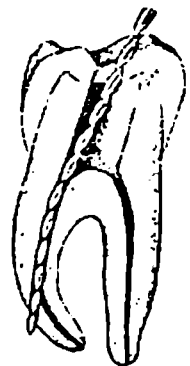
სურათი 3.



სურათი 4.



სურათი 5.



სურათი 6.

სურათი 1. არხთა შესასვლელების ტოპოგრაფიის არასრულფასოვანი ცოდნის გამო კბილის ღრუს მაგარი ქსოვილების დაუზოგავი მოცილება.

სურათი 2. კბილის ღრუს ფსკერის პერფორაცია ბიფურკაციის არეში.

სურათი 3. კბილის დგომის ანომალიის (მეზიალურად გადახრის) შემთხვევაში კბილის ღრუს არასწორი პრეპარირება.

სურათი 4. არასწორად ორიენტირებული ოკლუზიური კონტურული ფორმა, რომელიც აჩვენებს მხოლოდ ერთ არხს.

სურათი 5. არხთა შესასვლელების ტოპოგრაფიის არასრული ცოდნით ან არასწორი პრეპარირებით გამოწვეული დისტალური არხის იგნორირება.

სურათი 6. დისტალური არხის აპიკალური ნაწილის გადახრის შემთხვევაში არხის კედლის პერფორაცია არადრეკადი ენდოდონტიური ინსტრუმენტით.





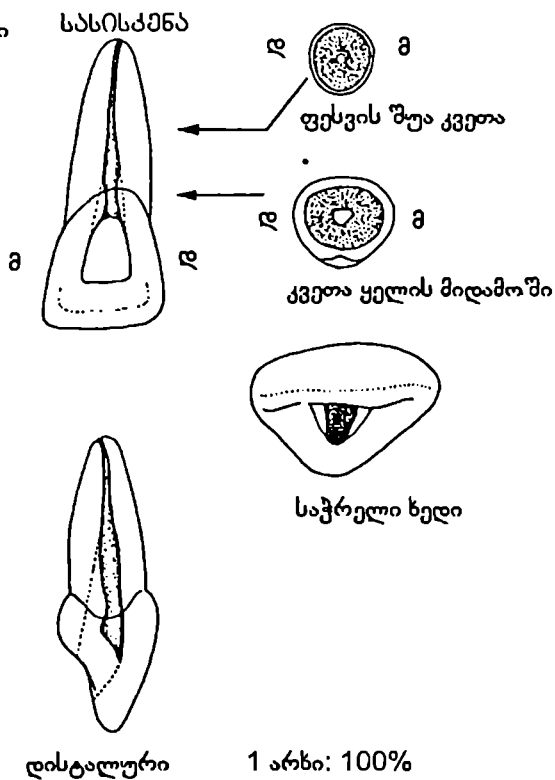
ზემოთ მოყვანილი სტატისტიკური მონაცემები ლაბორატორიულ კვლევებს ეყრდნობა, ამიტომ იგი რამდენადმე განსხვავდება კლინიკის პირობებში მოპოვებული ინფორმაციისაგან. ზემოაღნიშნული მაჩვენებლები არ წარმოადგენენ უნივერსალურ კრიტერიუმებს, რადგან ფესვების და არხების ანტროპომეტრიული მონაცემები განიცდიან ვარიაციებს ეროვნებების და გეოგრაფიული ზონების მიხედვით. მაგრამ ნებისმიერ შემთხვევაში ანომალური და მრავალგანშტოებიანი არხები-გლობალურ პრობლემას წარმოადგენს პრაქტიკულ ენდოდონტიაში.

კბილთა ფესვების, მათი ძირითადი და დამატებითი არხების შესასვლელთა ტოპოგრაფიის დადგენა, ადექვატური პრეპარირება, დეზინფექცია და სრული ობტურაცია-წარმატებით ჩატარებული ენდოდონტიური თერაპიის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს.

ზემოთ აღნიშნულის დასადასტურებლად წარმოგიდგენთ ილუსტრაციებს, რომლებიც დაგენმარებათ კბილის ფესვთა არხების თავისებურებათა დადგენაში.<sup>42</sup>

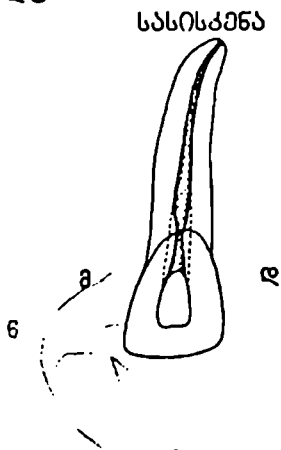
# ზედა ყვის ცენტრალური საჭრელი

მ - მეზიალური  
 ღ - დისტალური



# ზედა ყბის გვირგვინითი საჭრელი

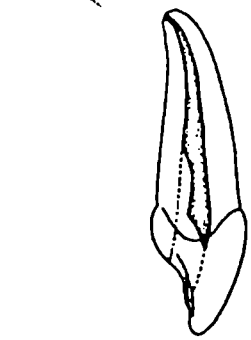
მ - მეზიალური  
 ლ - დისტალური



სანისკენა



ფესვის შუა ძვეთა



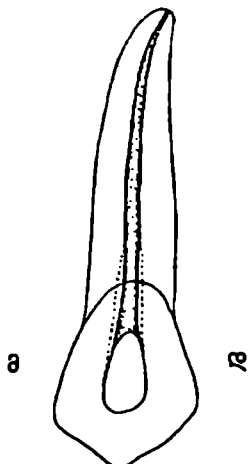
დისტალური



საჭრელი ხელი

1 არხი: 100%

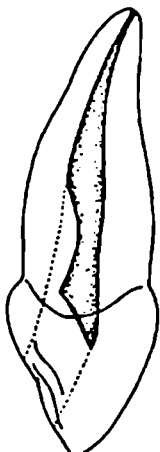
მ - მეზიალური  
 ლ - დისტალური



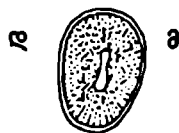
სანისკენა



საჭრელი ხედი



დისტალური



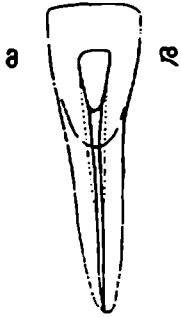
ფესვის შუა კვეთა

1 არხი: 100%

# ქვედა ყვის სენტალური და გვერდითი (ლატერალური) საჭრელები

მ - მეზიალური  
 მ - დისტალური  
 მ - ლოყისკენა

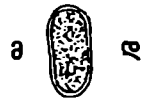
ენისკენა



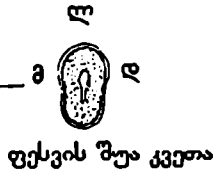
საჭრელი ხელი



ცენტრალური საჭრელი: 25%  
 ლატერალური (გვერდითი)  
 საჭრელი: 30%



ფესვის შუა კვეთა



ფესვის შუა კვეთა

დისტალური



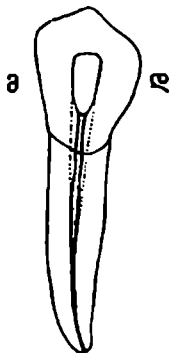
ცენტრალური  
 საჭრელი: 5%  
 გვერდითი  
 საჭრელი 15%

ცენტრალური  
 საჭრელი: 70%  
 გვერდითი  
 საჭრელი: 55%

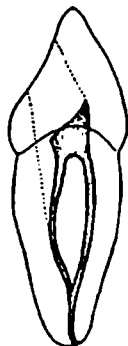
# ქვედა ყბის ებვი

- მ - მეზიალური
- დ - დისტალური
- ლ - ლოყისკენა

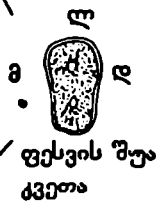
## ენისკენა



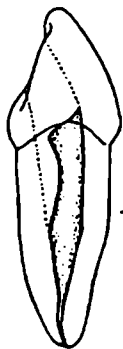
საჭრელი ხელი



20%



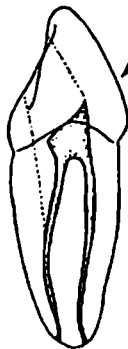
ფესვის შუა კვეთა



70%  
დისტალური



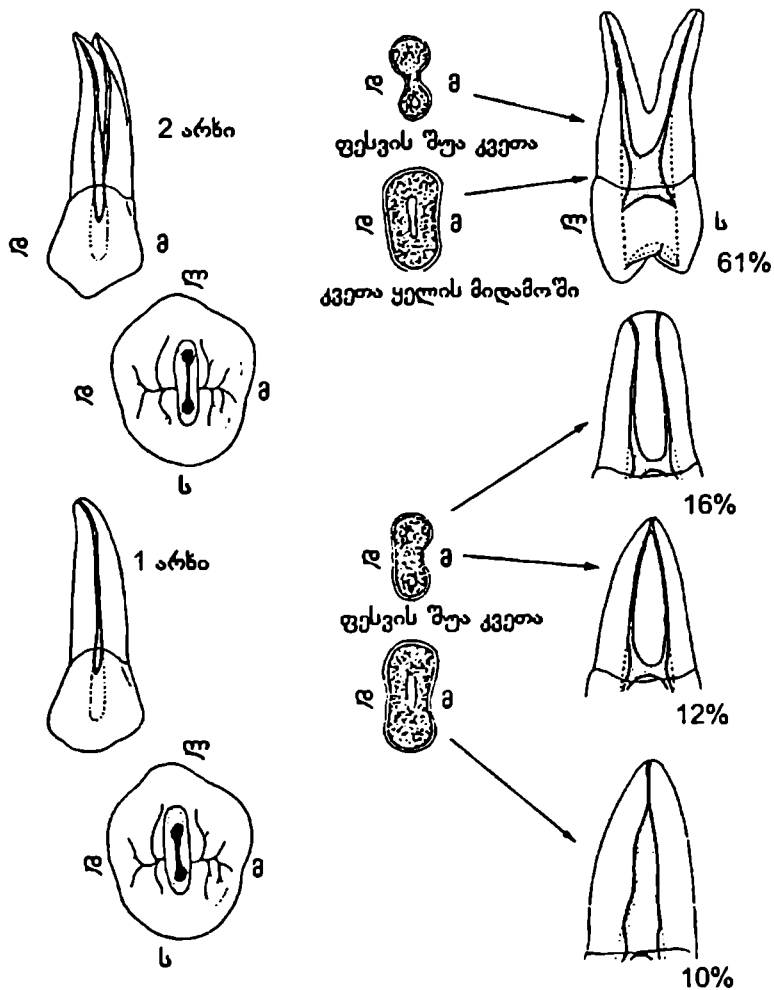
ფესვის შუა კვეთა



10%

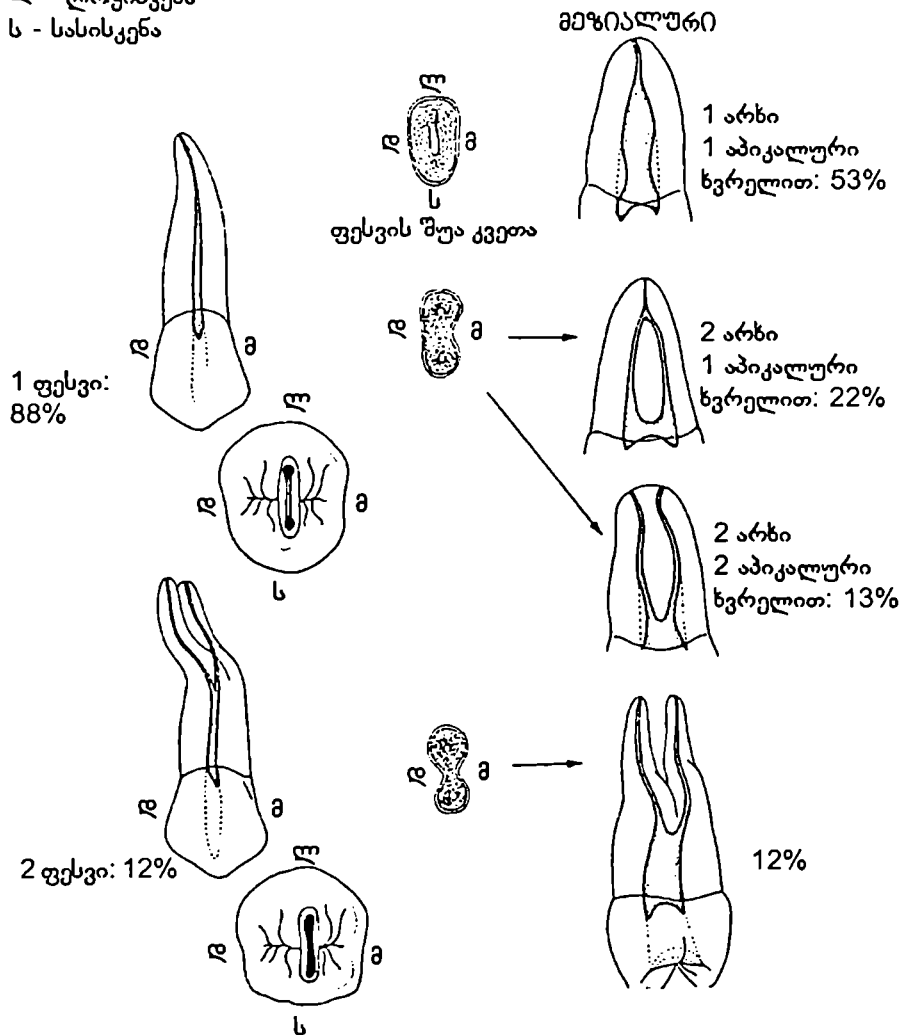
# ზედა ყვის პირველი პრაემოლარი

მ - მეზიალური  
 მ - დისტალური  
 მ - ლოყისკენა  
 ს - სასისკენა



# ზელა ყვის მორა პრემოლარი

მ - მეზიალური  
 ლ - დისტალური  
 მ - ლოყისკენა  
 ს - სასისკენა

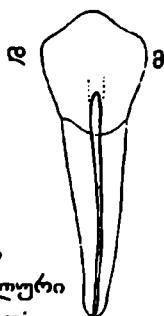




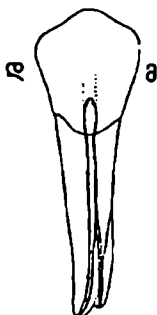
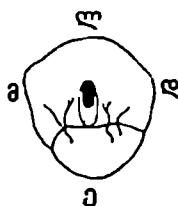
# ქვედა ყბის პირველი პრემოლარი

მ - მეზიალური  
 ლ - დისტალური  
 მ - ლოყისკენა  
 ე - ენისკენა

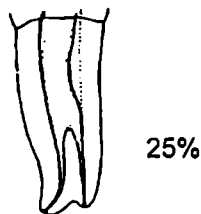
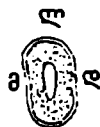
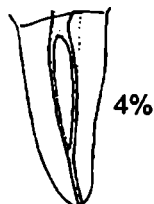
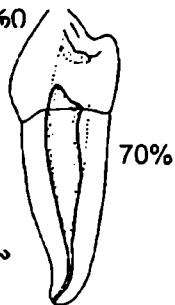
მეზიალური



1 ფესვი  
 1 აპიკალური  
 ზერელით:  
 74%

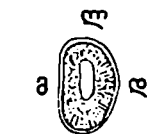
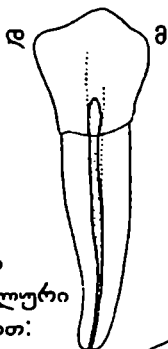


ერთი ფესვი  
 გაორკაბებული  
 მწვერვალით: 25%

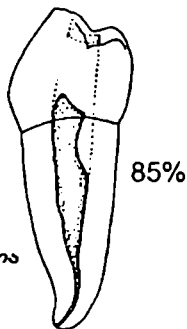


# ქვედა ყბის მეორე პრემოლარი

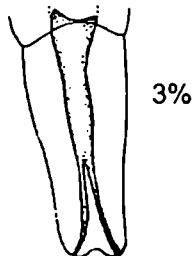
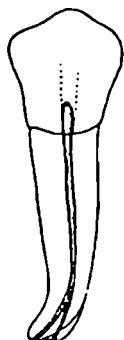
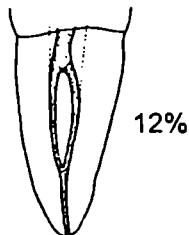
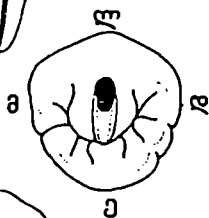
- მ - მეზიალური
- ღ - დისტალური
- ლ - ლოყისკენა
- ე - ენისკენა



ფესვის შუა კვეთა



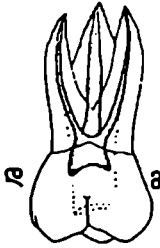
1 ფესვი  
1 აპიკალური  
ხვრელით:  
97%



1 ფესვი  
გაორკაბებული  
მწვერვალით: 3%

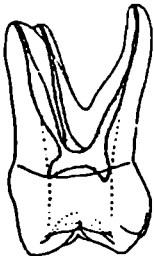
# ზედა ყვის პირველი მოლარი

მ - მეზიალური  
 ღ - დისტალური  
 ლ - ლოყისკენა  
 ს - სასისკენა



3 ფესვი 3 არხით: 60%

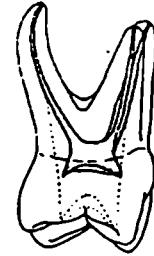
4 არხი: 40%



მეზიალური



ფესვის შუა კვეთა



დისტალური

1 აბი- ლ  
 კალური  
 ზერელი:  
 80%



მეზიო-ლოყისკენა

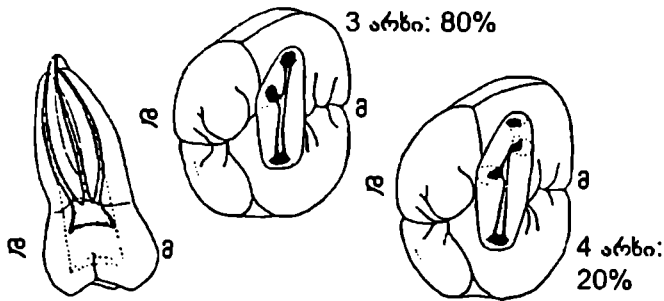
2 აბიკა-  
 ლური  
 ზერელი:  
 20%



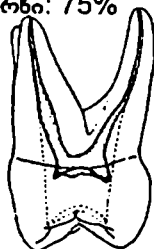
ფესვის შუა კვეთა  
 (მეზიო-ლოყისკენა ფესვი)

# ზედა ყვის მეორე მოლარი

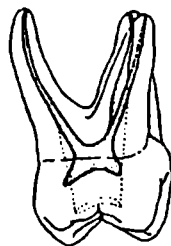
- მ - მეზიალური
- დ - დისტალური
- ლ - ლოყისკენა
- ს - სასისკენა



1 მეზიო-ლოყისკენა  
არხი: 75%



მეზიალური



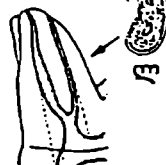
დისტალური

2 მეზიო-ლოყისკენა არხი

1 აბიკალური  
ხვრელი: 15%

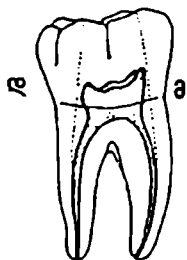


2 აბიკალური  
ხვრელი: 10%



# ქვედა ყუის პირველი მოლარი

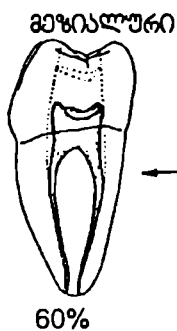
მ - მეზიალური  
 მ - დისტალური  
 მ - ლოყისკენა



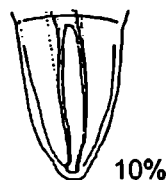
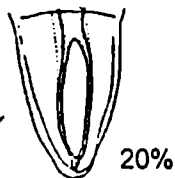
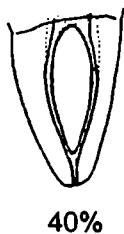
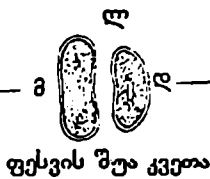
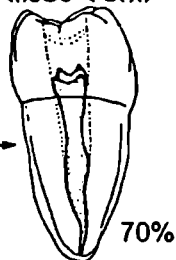
2 ფესვი 3 არხით: 64,4%



2 ფესვი 4 არხით: 28,9%

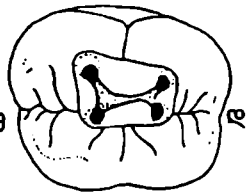
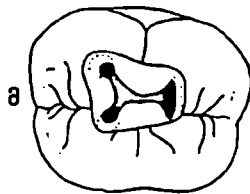
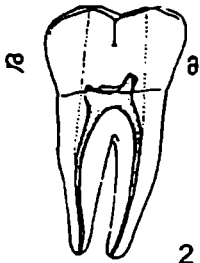


დისტალური



# ქვედა ყბის მეორე მოლარი

მ - მეზიალური  
 მ - დისტალური  
 მ - ლოკისკენა

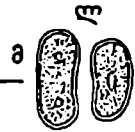
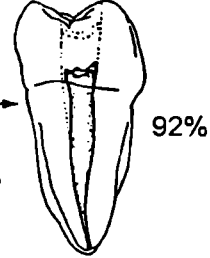
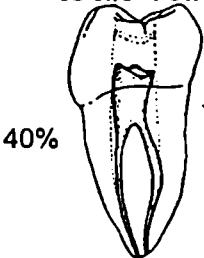


2 ფესვი 3 არხით: 75%

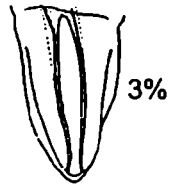
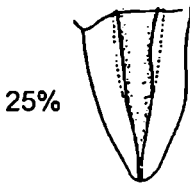
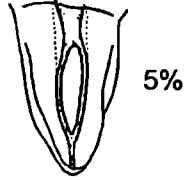
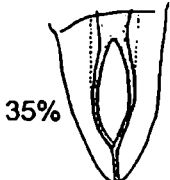
2 ფესვი 4 არხით: 20%

მეზიალური

დისტალური



ფესვის შუა კვეთა



## თავი XVI.

### ენდოლონტიური მანიუალასიის ჩასატარებლად საჭირო მედიკამენტების მოკლე დახასიათება

ფესვთა არხების მედიკამენტური დამუშავებისთვის გამოყენებული სამკურნალო საშუალებები იყოფა 3 ჯგუფად:<sup>2</sup>

1. ხსნარები არხის გამორეცხვისათვის
2. ანტისეპტიკური ნახვევები
3. არხის გამაფართოებელი საშუალებები

#### 1. ხსნარები არხის ბამორმეცხვისათვის

არხის გამორეცხვისათვის საჭირო ხსნარები, როგორც წესი, არასპეციფიკური მედიკამენტებია. ისინი გავლენას ახდენენ არა მხოლოდ არხში არსებული ერთი სახის ბაქტერიებზე, არამედ მოქმედებენ მიკრობულ ასოციაციებზეც და გამოიყენებიან ფესვის არხის ინსტრუმენტული და საბოლოო მედიკამენტური დამუშავებისათვის.

არხის გამორეცხვისათვის გამოიყენება ქლორისშემცველი პრეპარატები, წყალბადის ზეჟანგი, იოდინოლი, ნიტროფურანის ჯგუფის პრეპარატები, პროტეოლიტური ფერმენტები.

ქლორის შემცველი პრეპარატებია: 2%-იანი ქლორამინის ხსნარი, ნატრიუმის ჰიპოქლორიდის ხსნარი და ქლორამინი T. აღნიშნულ პრეპარატთა მაღალი ბაქტერიოციდული მოქმედება დაკავშირებულია აიროვანი ქლორის გამოყოფასთან, რომელიც აღწევს დენტინის მილაკებში და გააუსნებოვნებს მათ შიგთავსს.

წყალბადის ზეჟანგი -  $H_2O_2$  ენდოლონტიურ პრაქტიკაში გამოიყენება 3%-იანი წყალხსნარის სახით. ცოცხალ ქსოვილებთან ან ორგანულ ნივთიერებებთან შეხებისას  $H_2O_2$  მაშინვე დისოცირდება

ქანგბადის მოლეკულად და წყლად. გაზის ბუშტუკების სწრაფი გამოყოფა ხელს უწყობს არხის მექანიკურ გასუფთავებას ნეკროზული ქსოვილებისა და დენტინის ნაქლიბისაგან. წყალბადის ზეჟანგის 3%-იანი ხსნარი წარმატებით გამოიყენება აგრეთვე სისხლდენის შესაჩერებლად.

იოდინოლი წარმოადგენს იოდის სინთეტიური პოლიმერის პოლივინილის სპირტთან კომპლექსურ შენაერთს. პრეპარატს გააჩნია კარგად გამოხატული ბაქტერიოციდული და ფუნგიციდური მოქმედება. ენდოლონტიურ პრაქტიკაში წარმატებით გამოიყენება იოდინოლის 1%-იანი წყალხსნარი. ამავდროს, იოდინოლი ასრულებს ინდიკატორის როლს მიკრობებთან შეხებისას - ის კარგავს თავის მუქ ლურჯ ფერს.

ნიტროფურანის რიზის პრეპარატები: ფურაცლინი, ფურაზოლინი, ფურაზოლიდონი, ფურაგინი. ჩამოთვლილ პრეპარატებს გააჩნიათ გრამდადებითი, გრამუარყოფითი ბაქტერიების და აგრეთვე სხვა რეზისტენტულ მიკროორგანიზმთა შტამების მიმართ ფართო სპექტრის ანტიბაქტერიული მოქმედება. ფესვთა არხების გამორეცხვისათვის გამოიყენება ნიტროფურანის ხსნართა შემდეგი კონცენტრაციები:

0,5%-იანი ფურაცლინის ხსნარი;

0,1-0,15%-იანი ფურადონინის, ფურაგინის და ფურაზოლიდონის ხსნარები.

პროტიმოლიტურმა ფერმენტებმა ფართო გამოყენება ჰპოვეს ენდოლონტიურ პრაქტიკაში. ანთებითი პროცესების დროს ისინი ახდენენ ანთებითი კერიდან ექსუდატის გამოყოფას. გარდა ამისა, პროტეოლიტურ ფერმენტებს გააჩნიათ ანთების და შეშუპების საწინააღმდეგო მოქმედება და ანთებითი ქსოვილის მიდამოში ქმნიან არახელსაყრელ პირობებს მიკროფლორის განვითარებისათვის. მათ



მიეკუთვნება: ტრიფსინის, ქიმოტრიფსინის, პანკრეატინის, დეზოქსირიბონუკლეაზას ხსნარები.

## 2. ანტისეპტიკური ნახვევები

ფესვის არხთა ღეზინფექციისათვის მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ანტისეპტიკური ნახვევები. მათ გააჩნიათ ანტიბაქტერიული მოქმედება და არხის ინსტრუმენტული და მედიკამენტური დამუშავების შემდეგ, ჩვენების მიხედვით, შესაძლებელია ბაშბის ტურუნდებით მათი არხში გაჩერება. ანტისეპტიკურ ნახვევებს მიეკუთვნება: ევგენოლი, ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკები და მათი კომბინაციები კორტიკოსტეროიდებთან და ფერმენტებთან ერთად.

ანტიბიოტიკების კარგად გამოხატული ანტიმიკრობული თვისებების მიუხედავად, არსებობს სერიოზული დაბრკოლებები ენდოლონტიურ პრაქტიკაში მათი ფართო გამოყენებისა. ეს უკანასკნელი კი დაკავშირებულია ზოგიერთი ანთებითი პროცესის ღროს ანტიბიოტიკების არაეფექტურობასთან, რაც გამოწვეულია მიკროორგანიზმთა ანტიბიოტიკორეზისტენტული შტამების წარმოქმნით. მაგრამ ენდოლონტიურ პრაქტიკაში ანტიბიოტიკების სრულიად გამორიცხვა არ იქნება სწორი. ანტიბიოტიკების გამოყენება, საჭიროების მიხედვით, მიზანშეწონილია მხოლოდ მკურნალობის დაწყებამდე არხიდან გამოყოფილი მიკროფლორის მგრძობელობის განსაზღვრის შემდეგ.

## 3. ფესვთა არხების

### ბამაფართოებელი საშუალებები

ფესვთა არხების გამაფართოებელი საშუალებები გამოიყენება არხების ობლიტერაციის (შევიწროების) ღროს. აღნიშნულ შემთხვევაში დეკალცინაციის განხორციელება ხდება ეთილენდიამინტეტრამმარმეავას ნატრიუმთან მარილით (მლტა). ეთილენდიამ-

ინტეგრაციის ნატრიუმის მარილით არხის გაფართოება ემყარება მის თვისებას - წარმოქმნას დენტინის კალციუმთან კომპლექსური შენაერთი, რასაც მოჰყვება კალციუმის გარდაქმნა ხსნარის სახით. აღნიშნულის გამო არხთა კედლები განიცდის დეკალცინაციას და რბილდება. ეს უკანასკნელი კი აადვილებს არხის ინსტრუმენტულ დამუშავებას. ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოიყენება ეთილენდიამინტეგრაციის 10-20%-იანი სუსტი ტუტოვანი ხსნარები ან ჟელები.

## თავი XVII

### არხის საბუნეი მასალეი

არხის საბუნეი მასალეი უნდა აკმაყოფილებდნენ შემდეგ მოთხოვნებს:

1. ფესვის არხში უნდა იყოს ადვილად შესატანი.
2. ჰერმეტიკულად უნდა ხურავდეს არხს, როგორც ლატერალურად, ასევე აბიკალურად.
3. არხში მოთავსების შემდეგ მოცულობაში არ უნდა იკლებდეს.
4. სასურველია იყოს ბაქტერიოსტატიკური ან ბაქტერიოციდიული.
5. სასურველია იყოს რენტგენოკონტრასტული.
6. არ უნდა შეუცვალოს ფერი კბილის სტრუქტურას.
7. არ უნდა დააზიანოს პერიაპიკალური ქსოვილები.
8. უნდა იყოს სტერილური ან სწრაფად და ადვილად ექვემდებარებოდეს სტერილიზაციას უშუალოდ დაბუნის წინ.
9. აუცილებლობის შემთხვევაში არხიდან მისი გამოტანა ადვილი უნდა იყოს.
10. არ უნდა იყოს კანცეროგენული ან მეტაგენური.
11. უნდა გააჩნდეს კარგი ადგენილობის უნარი.
12. არხში არ უნდა იწოვებოდეს.
13. არ უნდა იყოს ტოქსიური.
14. არ უნდა იხსნებოდეს ქსოვილოვან სითხეში.
15. არ უნდა ჰქონდეს ალერგენის თვისებები.

არხის საბუნეი მასალეი იყოფა 3 ძირითად ჯგუფად:

1. პლასტიური არაგამყარებადი
2. პლასტიური გამყარებადი
3. მყარი

## 1. კლასტიური არაბამქარებადი

ანტისეპტიკური პასტები. მათ საფუძველს წარმოადგენს თეთრი თიხა. პასტა მზადდება მიხაკის, ქაცვის, ქაფურის, კაროტოლინის ან გლიცერინის ზეთზე. შემდგომში ემატება აქტიური კომპონენტები სულფანილამიდის, ანესთეზინის, კალციუმის ჰიდროქსიდის, ნატრიუმის ფტორიდის, მეთილურაცხლის, იოდოფორმის, ვიტამინის, ფერმენტის, რენტგენოკონტრასტული ნივთიერების სახით. ეს უკანასკნელი პასტას ანიჭებენ ანტიეპტიკურ, ტკივილგამაყუჩებელ, მარემინერალიზირებელ, ოსტეოტროპულ და სხვა დადებით თვისებებს. პასტები მზადდება ex tempore ან გამოდის მზა სახით. შესაძლებელია მეთილურაცხლის, სოლკოსერილის, პროპოცეუმის პასტათა გამოყენებაც. მაგალითად, მეთილურაცხლის პასტა ერევა პირომეკაინს და ემატება ფოსფატ-ციმენტი ან ბარიუმის სულფატი რენტგენოკონტრასტულობის შესაქმნელად.

პლასტიურ არაგამყარებად არხის საბუენ მასალებს გააჩნიათ მთელი რიგი უარყოფითი მხარეები:

1. ქსოვილოვანი სითხისადმი შეღწევადობა
2. დროთა განმავლობაში გაწოვადობა
3. არ უზრუნველყოფენ ფესვის მწვერვალის მიმდებარე ქსოვილთა იზოლაციას კბილის ინფიცირებული მიკრო და - მაკრო არხებისაგან
4. პასტის შემადგენლობაში არსებულმა მედიკამენტებმა შესაძლებელია გამოიწვიოს ალერგიული რეაქცია

ზემოხსენებულ პასტათა გამოყენება მიზანშეწონილია მუდმივ კბილთა არხების დასაბუენად. სარძევე კბილებში ზემოთ აღნიშნული პასტების გამოყენების ჩვენებას წარმოადგენს არხის საბუენი მასალისა და სარძევე კბილთა ფესვების სინქრონული (ერთდროული) გაწოვა მუდმივი კბილების ფორმირებისა და ამოჭრის ვადების შეუცვლელად.

ბიოდეინტი - ახალი პლასტიური არაგამყარებადი საბეჭედი მასალაა. იგი შეიცავს ევგენოლს და სპეციალურ სამკურნალო კომპონენტ - იმუნოკორექტორს, რომელიც იწვევს პერიოდონტის ქსოვილში რეგენერაციის პროცესებს, არ იწვევს პერიაპიკალურ ქსოვილებსა და ლორწოვან გარსზე ადგილობრივ გამაღიზიანებელ და ტოქსიურ მოქმედებას, არის არხში ადვილად შესატანი და გამოსატანი, არ იწვევს კბილის გვირგვინის ფერის შეცვლას, რენტგენოკონტრასტულია.

ბიოდენტი გამოიყენება: არაფორმირებულ და გაწოვილ სარძევე კბილთა არხებში; მუდმივ კბილთა არაფორმირებულ ფესვებში პულპიტისა და პერიოდონტიტის მკურნალობის დროს; მუდმივ კბილთა ფორმირებულ არხებში პერიაპიკალური თერაპიის ჩატარების მიზნით მწვავე მწვერვალოვანი პერიოდონტიტის დესტრუქციული ფორმის დროს; კბილის ღრუს შემთხვევითი გახსნის დროს სამკურნალო პასტის სახით; სარძევე და მუდმივ კბილებში ვიტალური ამპუტაციური მეთოდის ჩატარებისას.

## 2. პლასტიური ბამყარებადი

ევბედეინტი. ევგედენტის სითხის საფუძველს წარმოადგენს ევგენოლი, ფხვნილი კი შედგება თუთიის ქანვის, ბარიუმის სულფატის და პათოლოგიურად შეცვლილი პერიაპიკალური ქსოვილების რეგენერაციის სტიმულაციის მიზნით - კალციუმის ჰიდროქსიდისაგან. ევგედენტი რენტგენოკონტრასტულია, ადვილად შეიტანება არხში, ახდენს არხის ჰერმეტიკულ დახურვას, არ აღიზიანებს პერიოდონტის ქსოვილებს, არხში შეტანიდან 47-42 საათის შემდეგ მაგრდება. აღნიშნული საბეჭედი მასალა გამოიყენება ყველა ჯგუფის კბილთა არხების დასაბეჭენად, როგორც მოზრდილებში, ასევე ბავშვებში.

ფოსფატ-ცემენტი. ფოსფატ-ცემენტს გააჩნია მთელი რიგი დადებითი თვისებები: ანტიგენურობა, არ უცვლის კბილს ფერს, არ

წარმოადგენს ბაქტერიებისათვის საკვებ საშუალებას, რენტგენო-კონტრასტულია, გააჩნია კარგი ადგეზივობის უნარი, საიმედოდ ხურავს აპიკალურ მწვერვალს და არ გაიწოვება ფესვის არხში.

ფოსფატ-ცემენტის უარყოფითი მხარეებია: სწრაფად მაგრდება არხში, რთულია აღნიშნული საბუნებრივი მასალით არხის შევსება, აუცილებლობის შემთხვევაში ძნელი გამოსატანია არხიდან, მწვერვალიდან გადასვლის შემთხვევაში აღიზიანებს პერიაპიკალურ ქსოვილებს, ფოსფატ-ცემენტის ანტისეპტიკური თვისება არააანგრიძლივია. არხის დაბუნებისას ფოსფატ-ცემენტის კონსისტენცია უნდა იყოს შედარებით თხელი მისგან დამზადებული საიზოლაციო სარჩულისაგან განსხვავებით.

ენდო-ცემენტი AH-26. საბუნებრივი მასალა შედგება ფხვნილისა და წებოსაგან (ფისი). ფხვნილი შეიცავს ბისმუტის ოქსიდს, მეფენამინს, ვერცხლს, ტიტანუმის დიოქსიდს. ფისი კი ბისფენოლ - A - დიგლიციდილეტერს. ენდო-ცემენტი AH-26 გამოდის ვერცხლის გარეშე.

ფხვნილისა და ფისის შერევა ხდება მინის ფირფიტაზე ლითონის ფითხის საშუალებით ჰომოგენური მასის მიღებამდე. არხის შემავსებლის საშუალებით ცემენტის შეტანა ფესვის მწვერვალთან ნაწილში სასურველია ბრუნვის დაბალი სიჩქარით.

ენდო-ცემენტი AH-26 გამოიყენება ფესვის არხის მწვერვალის ობტურაციის მიზნით გუტა-პერჩის წკირების გამოყენების შემთხვევაში.

პარაცინი, ან პარაცინის ცემენტი. დამზადებულია რეზორცინ-ფორმალინის ფისის საფუძველზე. შედგება ფხვნილისა (თუთიის ოქსიდი პლასტიფიკატორთან ერთად) და ორი სითხისაგან: №1 სითხე წარმოადგენს სინთეტიკურ რეზორცინ-ფორმალდეჰიდის ფისს; №2 სითხე - არის პარაფორმის 10%-იანი წყალხსნარი გლიცერინით.

პარაცინ-ცემენტი მყარდება არხში შეტანიდან 23-30 საათის განმავლობაში, აქვს ბაქტერიოციდული თვისება, კარგი რენტგენო-

კონტრასტულობა. პარაცინი გამოიყენება პრემოლარებსა და მოლარებში ქრონიკული პერიოდონტიტების სამკურნალოდ. №1 სითხე მუქი წითელია. აქედან გამომდინარე, პარაცინის უარყოფით თვისებას წარმოადგენს ის, რომ კბილი, რომელიც დაბეჭენილია აღნიშნული პასტით, ფერს იცვლის (ვარდისფერი ხდება).

ენდოდენტი. საბეჭენი მასალა შედგება ეპოქსიდის ფისის ნარევი-საგან, გამამყარებელი საშუალებისაგან და რენტგენოკონტრასტული ნივთიერებისაგან (ბარიუმის სულფატი). გამოდის ორი ტუბის (მაღალ-მოლეკულური ნაერთი და გამამაგრებელი საშუალება) და შემავესების სახით.

ენდოდენტი არხის საიმედო საბეჭენი მასალაა, რომელსაც გააჩნია მიკრო-არხებში შეღწევის უნარი. ენდოდენტით შესაძლებელია ნებისმიერი კბილის არხთა დაბეჭენა. იგი პლასტიურია, ადვილად აღწევს არხის მოხრილ ნაწილსა და ცუდად გამავალ ნაწილში, არაგოჭიურია, გააჩნია კარგი ადგეზივობის უნარი, გამაგრების შემდეგ მოცულობაში არ იკლებს, ქიმიურად მდგრადია, არ უცვლის კბილს ფერს, ნელა მაგრდება, რენტგენოკონტრასტულია. საბეჭენი მასალის მომზადების ტექნოლოგიის დარღვევისას მკვეთრად იცვლება მისი თვისებები (გაიწოვება ფესვის მწვერვალის მიდამოში).

ინტრადონტი - პრეპარატია, რომელიც დამუშავებულია ენდოდენტის საფუძველზე და გამოირჩევა საუკეთესო ბიოლოგიური თვისებებით. ინტრადონტი ნელა გამაგრებადი მასალაა. იგი განკუთვნილია ყველა ჯგუფის კბილთა დასაბეჭენად, არხში ადვილად შესატანია, არ უცვლის კბილს ფერს.

თუთია-მვზბენოლის პასტა. თუთიის ოქსიდო-ფლუოროლოური პასტა წლების განმავლობაში სტანდარტულ მასალად ითვლება სტომატო-

ლოგიაში. იგი შესანიშნავად პასუხობს ფესვის არხის საბუნებრივ მასალებისადმი წაყენებულ ძირითად მოთხოვნებს. მას გააჩნია ექსპლოატაციის ხანგრძლივი დრო. აქვს ერთი ნაკლი - პასტა დროთა განმავლობაში კარგავს ევგენოლს, რის გამოც წყალში იხსნება. ამის გამო თუთია-ევგენოლის პასტა ითვლება სუსტ, არასტანდარტულ მასალად ქირურგიული ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარებისას ფესვის მწვერვალის რეზექციის დროს. მისი რეტრობუნებრივად გამოყენება შეუძლებელია.

**ენდომეტაზონის პასტა.** ენდომეტაზონის პასტა არის არააბსორბირებადი თუთია - ევგენოლი, რომელსაც დამატებული აქვს სხვადასხვა ინგრედიენტები: თიმოლ-იოდიდი, ბარიუმის სულფატი, პარაფორმალდეჰიდი, კორტიკოსტეროიდები. პასტის შემადგენელი კომპონენტის - პარაფორმალდეჰიდის ტოქსიურობის გამო, იგი უნდა დაფიქსირდეს მხოლოდ არხში და არ არის რეკომენდირებული მისი გადატანა პერიაპიკალურ ქსოვილებში. აქედან გამომდინარე, ენდომეტაზონის პასტის გამოყენება ქრონიკული პერიოდონტიტების მკურნალობის დროს უკუნაჩვენებია. ქრონიკული პერიოდონტიტების დროს ენდომეტაზონის პასტის გამოყენების უკუჩვენებას გარკვეულად განაპირობებს მასში კორტიკოსტეროიდების შემცველობაც. მის უარყოფით თვისებაზე მიუთითებს არხიდან აღვილი გაწოვადობაც.

**რეზორცინ-ფორმალინის პასტა** შეიცავს ფხვნილს, სითხეს და კატალიზატორს. ფხვნილის შემადგენლობაში შედის დექსამეტაზონი, ბარიუმის სულფატი, თუთიის ოქსიდი და რეზორცინი. სითხეს წარმოადგენს ფორმალინის 40%-იანი ხსნარი, ხოლო კატალიზატორი შეიცავს რეზორცინს, შემავსებელს და მარილმკვავს. რეზორცინ-ფორმალინის პასტა გამოიყენება პულპის არასრული ექსტირპაციის დროს, როგორც



მუდმივ, ასევე ღროებით კბილებში. პასტის გამყარება ხდება დაახლოებით 24 საათის განმავლობაში, იგი რენტგენოკონტრასტულია.

რეზორცინ-ფორმალინის პასტა ერთღროულად სამი მოქმედების განხორციელების საშუალებას იძლევა:

1. კბილის ფესვის არხების სწრაფი ანტიეპტიკური დამუშავება
2. ხანგრძლივი მოქმედების ანტიეპტიკური საშუალების შეყვანა არხებში
3. პულპის არასრული ექსტირპაციის შემთხვევაში არხის საიმედო დაბეჭენა

რეზორცინ-ფორმალინის პასტა არ გამოიყენება ფრონტალურ კბილთა არხების დასაბეჭენად, ვინაიდან იგი იწვევს კბილის გვირგვინის ფერის შეცვლას.

ფორმალდეჰიდრი. მის შემადგენლობაში შედის ფხვნილი და ორი სითხე (A და B). ფხვნილი შეიცავს თუთიის ჟანგს, ბარიუმის სულფატს და პარაფორმალდეჰიდს. A სითხე შეიცავს - გლიცეროლს, ფორმალდეჰიდის ხსნარს და გამოხდილ წყალს, B სითხე კი - რეზორცინის მჟავის პიღროქლორიდს, გლიცეროლს და გამოხდილ წყალს.

ფორედენტი გამოიყენება პულპიტების და პერიოდენტიტების მკურნალობის დროს. მისი გადატანა არ შეიძლება პერიაპიკალურად. საბეჭენი მასალის გამოყენება არ არის რეკომენდირებული ფრონტალური კბილებისათვის, რადგან იგი იწვევს კბილის გვირგვინის ფერის შეცვლას. ფორედენტს აქვს მადეზინფიცირებელი თვისება და ახდენს ფესვის მწვერვალოვანი ხვრელის საიმედო ობტურაციას.

რეპალაციინი-(რეტაბოლილის შემცველი პასტა). პასტის შემადგენლობაში შედის: ანაბოლური სტეროიდი (რეტაბოლილი); ანტიბიოტიკი (ლინკომიცინი); ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატი (პირამიდონი); ანესთეტიკი (ანესთეზინი); რენტგენოკონტრასტული

ნივთიერება (თუთიის ქანგი): მცენარეული ზეთი (ევგენოლი).

რეტაბოლილის შემცველი პასტა (რეპალიცინი) ხასიათდება თითქმის ყველა მნიშვნელოვანი თვისებებით, რაც მოეთხოვება ფესვის არხის საბუნი მასალებს: აქვს ანტიბაქტერიული, ანთების საწინააღმდეგო, სიცხის დამწვევი, ტკივილგამაყუჩებელი, მადესენსიბილიზირებელი, იმუნომასტიმულირებელი, ოსტეოგენეზის მასტიმულირებელი, ანტი-ალერგიული მოქმედება, რენტგენოკონტრასტულია, კბილს ფერს არ უცვლის, არ აღიზიანებს პერიოდონტის ქსოვილებს, არხში არ გაიწოვება, აქვს ძლიერი ანტიმიკრობული მოქმედება ფესვის არხის მიკროფლორის მიმართ. იგი გამოიყენება ქრონიკული პერიოდონტიტების სამკურნალოდ.

CRCS (ფისვის არხის კალციოპროტიკური ბუნენი).

ენდოლონტიის მეორე გამოცემაში (1976) Loebke-მ და Ingle-მ პირველებმა იწინასწარმეტყველეს ახალი პარადიგმა ენდოლონტიისათვის: კალციუმის ჰიდროქსიდის უფრო ფართო გამოყენება ფესვის არხის მკურნალობასა და დაბუენის დროს. ეს იქცა რეალობად, განსაკუთრებით  $\text{Ca(OH)}_2$ -ის შემცველი ბუენების დანერგვის შემდეგ.

CRCS-ის ფუნქცილი შედგება კალციუმის ჰიდროქსიდის, თუთიის ოქსიდის, ბარიუმის სულფატის, ბისმუტ სუბკარბონატისაგან. სითხე კი შეიცავს ევგენოლს და ევკალიპტს. ბუენის შემადგენლობაში შესული კალციუმის ჰიდროქსიდი ავლენს ოსტეოგენურ ეფექტს. CRCS-ს სპირდება 3 დღე სრული გამყარებისათვის. იგი ავლენს დაბალ სორბციას წყლის მიმართ, რაც მიუთითებს მის სტაბილურობაზე. საბუენი მასალა მაგრდება 20 წუთიდან 2 საათის განმავლობაში.

### 3. მხარი მასალები

#### ბუტა პერჩის წიკრები.

ვინაიდან ნავთობის ნედლეულისაგან მიღებული პლასტიკური თანამედროვე ქიმიური პროდუქტები გამოუსადეგარი აღმოჩნდა კბილის არხის შესავსებად, ძველმოდურმა გუტა-პერჩამ კვლავ გამოიწვია ინტერესი. გუტა-პერჩას, რომელიც მე-17 საუკუნის შუა წლებში იქნა პირველად დემონსტრირებული, 200 წლის განმავლობაში პრაქტიკულად აღარ იყენებდნენ.

როგორც ირკვევა, ეს საოცარი ნივთიერება პირველად წარმატებით იქნა გამოყენებული საზღვაო ბაგირების საიზოლაციოდ. ეს იყო 1848 წელს. ზოგიერთი ნავი მთლიანად გუტა-პერჩისაგან მზადდებოდა. მე-19 საუკუნის ბოლოს გამოუშვეს გუტა-პერჩის ბურთები გოლფის სათამაშოდ. 1920 წლამდე მათ ეწოდებოდათ „გუტები“. 100 წელზე მეტია, რაც გუტა-პერჩა სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში გამოიყენება.<sup>20</sup>

ფაქტიურად, ნამდვილი გუტა-პერჩა შესაძლოა არ წარმოადგენს იმ პროდუქტს, რომელსაც დღეს იყენებენ სტომატოლოგიაში. მწარმოებლები თვლიან, რომ ისინი ხანგრძლივი დროის განმავლობაში იყენებდნენ Balata-ს, რომელიც წარმოადგენს Sapadillas ოჯახის ბრაზილიური ხის - *Manilkara bidentata*-ს გამომშრალ წვენს. გუტა-პერჩაც, ასევე, მიეკუთვნება sapadilla-ს ოჯახს, მაგარმ Payena-ს ან Palaguium-ის ჯიშის მალაიზიურ ხეებს. ქიმიურად და ფიზიკურად, ბალატა და გუტა-პერჩა ძალიან მსგავსნი აღმოჩნდნენ. ამ დარგის მკვლევარებმა შესაძლოა კიდევ გამოიკვლიეს ბალატა, რის შემდეგაც განაცხადეს, რომ ეს იყო გუტა-პერჩა. ასე თუ ისე, ეს საკითხი სადაოა და ორივე პროდუქტს ეწოდება გუტა-პერჩა.

ქიმიურად სუფთა გუტა-პერჩა არსებობს ორ, აშკარად განს-

ხვავებულ კრისტალურ ფორმაში (ალფა და ბეტა), რომლებიც შეიძლება ერთმანეთში გარდაიქმნენ. ალფა-ფორმა წარმოიშვება უშუალოდ ხისაგან, თუმცა კომერციული გუტა-პერჩის უმრავლესობას აქვს „ბეტა“ კრისტალური ფორმა. ორი ფორმის ფიზიკურ თვისებებს შორის არსებობს ზოგიერთი დიფერენციაცია, კერძოდ, კრისტალურ მესრებს შორის არსებული სხვაობა, რაც დაკავშირებულია გაცივების სხვადასხვა კოეფიციენტებთან. გუტა-პერჩის დენტალური ბეტა-ფორმის დნობის ტემპერატურაა  $64^{\circ}\text{C}$ . ეს ფორმა, რომელიც ფართოდ გამოიყენება გუტა-პერჩის წკირის დასამზადებლად, უფრო პლასტიურია.

გუტა-პერჩის მოცულობით ცვლილებაზე მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს სითბური ეფექტი. გახურებისას გუტა-პერჩის წკირები ოდნავ ფართოვდება, რაც ენდოლონტიური საბუჯნი მასალისათვის სასურველ თვისებას წარმოადგენს.<sup>11</sup> აღნიშნული ფიზიკური თვისება ვლინდება მასალის მოცულობითი ზრდით, რომელიც შეიძლება კომპაქტურად მოთავსდეს ფესვის არხში. გამოკვლევები გვიჩვენებენ, რომ ფესვის არხის ეფექტური შევსება ამ პრეპარატით შესაძლებელია მაშინ, როდესაც მივმართავთ გათბობას ან ვერტიკალურ შემჭიდროვებას, ვინაიდან გუტა-პერჩის წკირის მოცულობა ნაკლებია, ვიდრე ის სივრცე, რომელსაც იგი იკავებს.<sup>16</sup>

არსებობს გუტა-პერჩის წკირის ორი ფორმა. ტრადიციული ფორმა კონუსისებურია ფესვის არხის ფორმის შესაბამისად. დღეს ამ ფორმას უპირატესობას ანიჭებენ ის ექიმები, რომლებიც მიმართავენ თბილი გუტა-პერჩით ვერტიკალური შემჭიდროვების მეთოდით არხის დაბუჟებას. გუტა-პერჩის წკირის მეორე ფორმა-სტანდარტიზებულია სტანდარტული ენდოლონტიური ინსტრუმენტების ზომაზე და ფორმაზე.

## ვერცხლის წკირები

ვერცხლის წკირები ენდოლონტიაში ყველაზე ფართოდ გამოყენებული მყარი მეტალის საბუნეი მასალაა, თუმცა გამოიყენება აგრეთვე ოქროს წკირები, ირიდიოპლასტინუმისა და ტანტალის ბუნებებიც. ვერცხლის გამოყენება რეკომენდირებულია ზრდადასრულებული კბილის მცირე ან კარგად კალციფიცირებულ მრგვალ, კონუსისებურ არხში (ზედა ყბის I პრემოლარი, ზედა ყბის მოლარის ლოყისკენ არხები, ქვედა ყბის მოლარის მედიალური არხები), თუ ის სწორია. ახალგაზრდა პაციენტებში ზემოთ ჩამოთვლილ კბილთა არხები ფართოა და კვერცხის ფორმისებურიც. ამიტომ შეუძლებელია მხოლოდ ვერცხლისგან დამზადებული წკირების გამოყენება. არც წინა კბილების, ერთ არხიანი პრემოლარების ან დიდი ერთ არხიანი მოლარების დაბუნა არის რეკომენდირებული მათი გამოყენებით.

გუტა-პერჩითა და ვერცხლის წკირებით არხთა დაბუნა მხოლოდ იმ შემთხვევაში ჩაითვლება წარმატებულად, თუკი ისინი არხში სათანადო ადგილზე იქნებიან ცემენტით დაფიქსირებული.

არხის საბუნე მასალათა მომზადების და დაბუნის  
ბეჟნიკა

1. პლასტიური არაბამყარებადი მასალები

მათ საფუძველს წარმოადგენს თეთრი თიხა. პასტათა დამზადება ხდება მიხაკის, ჭაცვის, ჭაფურის, კაროტოლინის ან გლიცერინის ზეთზე. შემდეგ მათ ემატებათ აქტიური კომპონენტები, რომლებიც პასტას ძლევენ ანტისეპტიკურ, ტკივილგამაყუჩებელ, მარემინერალიზირებელ, ოსტეოტროპულ და სხვა დადებით თვისებებს. ამ მიზნით ხშირად გამოიყენება სულფანილამიდები, ანესთეზინი, კალციუმის ჰიდროქსიდი, ნატრიუმის ფტორიდი, მეთილურაცხილი, იოდოფორმი, ვიტამინები, ფერმენტები, რენტგენოკონტრასტული შემავსებლები და სხვა. პლასტიური არაგამყარებადი პასტების დამზადება შესაძლებელია ex tempore ან მათ ვიყენებთ მზა სახით.

პლასტიური არაგამყარებადი პასტებით არხის დაბუნის მეთოდი ძალიან მარტივია. წინასწარ გამომშრალ არხში პასტის შეყვანა ხდება არხის ნემსით. თუ არხი კარგად გამავალია, შესაძლებელია არხის ნემსზე დახვეული ბამბის სტერილური ტურუნდების ან მზა ქალაღდის წკირების გამოყენებაც. იმისათვის, რომ ენდოდონტიურ ინსტრუმენტს არ მიეკროს პასტა, ეს უკანასკნელი წინასწარ თავსდება იმ ფხვნილში, რომელიც გამოიყენება პასტის ძირითადი მასის შესავსებად. არხის ნემსის მწვერვალისკენ მიმართული და წრიული მოძრაობებით ხდება პასტის დაფიქსირება ფესვის არხის კედლებზე, შემდეგ იგი გადანაცვლებად მწვერვალოვანი ხვრელისაკენ და შემჭიდროვდება (გამკვრივდება) არხში.

ზემოთ აღნიშნული მეთოდით, შესაძლებელია ნებისმიერი კბილის არხი დაიბუნოს ბოლომდე რენტგენოლოგიური კონტროლის ქვეშ.

არხების დაბეჭენის პროცესის გამარტივებისა და მისი სწრაფად ჩატარების მიზნით, აპიკალური (მწვერვალოვანი) ხერელის სრული ობტურაციის შემდგომ შესაძლებელია ადექვატური სიგრძისა და დიამეტრის მქონე არხის შემავსებლების გამოყენება. აქვე უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ არხის შემავსებლის ბრუნვის მიმართულება უნდა ემთხვეოდეს საათის ისრის მოძრაობის მიმართულებას და დაბეჭენის ბოლო ეტაპს, აუცილებლად უნდა წარმოადგენდეს საბეჭენი მასალის არხის სანათურში ჩატკეპნა ფესვის არხის შტოპფერით.

## 2. კლასტიური ბამყარებელი მასალები

მკვებელმენტის მომზადება ხდება მინის ფირფიტაზე სითხისა და ფხვნილის შერევით პლასტიური მასის მიღებამდე (შეფარდება დაახლოებით 3:1). პასტის არხში შეტანა ხდება 3-4 ულუფით არხის ნემსის გამოყენებით (შესაძლებელია არხის შემავსებლის გამოყენებაც). არხში პასტის ჩატკეპნა წარმოებს არხის ნემსზე დახვეული სტერილური ბამბის ტურუნდებით ან მზა ქალაღის წკირებით. აუცილებელია არხის შესასვლელიდან საბეჭენი მასალის ჭარბი რაოდენობის მოცილება. ევგელენტი არხში მყარდება 47-72 საათის განმავლობაში, რაც ექიმს საშუალებას აძლევს არხის დაბეჭენის ხარისხს გაუყეთოს კორექტირება .

ფოსფატ-ცემენტით არხის დაბეჭენა შედარებით რთულია, რადგან მისი უარყოფითი თვისება - სწრაფად გამაგრებაა, რაც ართულებს აღნიშნული მასალით არხის შევსებას. ამ თვისებიდან გამომდინარე, ფოსფატ-ცემენტის პირველი ულუფა უნდა იყოს თხელი. არხის ნემსი წინასწარ უნდა დასველდეს ეთილის სპირტში, მოთავსდეს ფოსფატ-ცემენტის ფხვნილში და მხოლოდ ამის შემდეგ მოხდეს მისი პირველი ულუფის შეტანა არხის მწვერვალოდან მაქსიმალურად ახლოს. ამისათვის არხის ნემსის მოძრაობა მიმართული უნდა იყოს წინ და წრიულად. ფოსფატ-ცემენტის ჩატკეპნა წარმოებს არხის შტოპფერის საშუალებით. ფოსფატ-

ცემენტის უკანასკნელი ულუფა უნდა იყოს შედარებით სქელი. არხის დაბეჭენის ხარისხის გაუმჯობესებას ხელს უწყობს არხის შემავსებლის და არხის სატკეპნის გამოყენება, რენტგენოლოგიური კონტროლი და დაბეჭენის პროცესის დაყოფა ორ ეტაპად. პირველ ეტაპზე ხდება ფესვის არხის მწვერვალოვანი ნაწილის შევსება და რენტგენოლოგიური კონტროლი. თუ მწვერვალოვანი ხერელი კარგად ობტურირებულია, მხოლოდ ამის შემდეგ ტარდება მეორე ეტაპი - არხის საბოლოო დაბეჭენა. წინააღმდეგ შემთხვევაში უნდა მოხდეს არხის მწვერვალოვანი ნაწილის განბეჭენა და მისი თავიდან შევსება.

გაუმყარებელ ფოსფატ-ცემენტში წკირების მოთავსება (ვერცხლის, გუტა პერჩის) ხელს უწყობს საბეჭენი მასალის ჰომოგენურ განაწილებას არხის კედლებზე და მჭიდრო კონტაქტს დულაბთან.

პარაცინის ან პარაცინ-ცემენტის მომზადებისას მინის ფირფიტაზე თავსდება ფისისა და გამამყარებელი სითხის 2-2 წვეთი, მათ გვერდით კი - საბეჭენი მასალის ფხვნილი. ლითონის ფითხით ხდება აღნიშნულ კომპონენტთა შერევა საჭირო კონსისტენციის მიღებამდე. პასტის შეტანა არხში ხდება არხის ნემსის, არხის შემავსებლის, არხის ნემსზე მჭიდროდ დახვეული ბამბის სტერილური ტურუნდების ან მზა ქალაღლის წკირების საშუალებით. ბამბის ტურუნდებით არხში თანდათან ხდება პასტის ჩატკეპნა. პასტა მყარდება 23-30 საათის განმავლობაში.

ფაილ

ენდოდენტის მომზადებისას მინის ფირფიტაზე თავსდება ფისის და გამამყარებელი სითხის წვეთები 5:1 შეფარდებით. შემდეგ ემატება ბარიუმის სულფატი უმნიშვნელო რაოდენობით და ხდება აღნიშნულ კომპონენტთა შერევა სქელი მასის მიღებამდე, რომელიც თავის პლასტიურ თვისებას ინარჩუნებს არხებში 2-3 საათის განმავლობაში. ენდოდენტით არხის დაბეჭენის მეთოდი ისეთივეა, როგორც პარაცინის და პარაცინის ცემენტის შემთხვევაში.



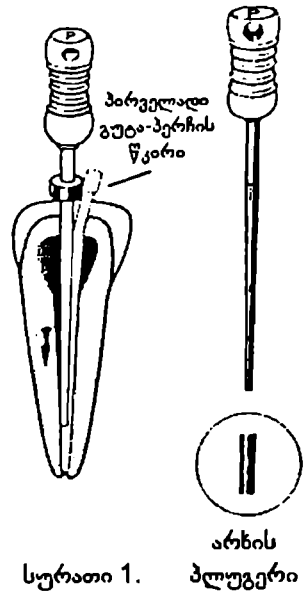
ენდოგუტაჟონის პასტის, რეზინოვანი პასტის, CRCS ცემენტის მომზადება და აღნიშნული მასალებით არხის დაბეჭენა აღეჭვატურია ევგენდენტის მომზადების და დაბეჭენის ტექნიკისა.

### 3. მხარი მასალები

გუტა პერჩით არხის დაბეჭენის ორი მეთოდი არსებობს: 1. ცივი გუტა-პერჩით დაბეჭენა ლატერალური კონდენსაციის მეთოდით.<sup>47</sup> 2. თბილის გუტა-პერჩით ფესვთა არხების კომპაქციის მეთოდით.<sup>25, 28, 36, 48</sup>

#### ცივი გუტა-პერჩით დაბეჭენა ლატერალური კონდენსაციის მეთოდით

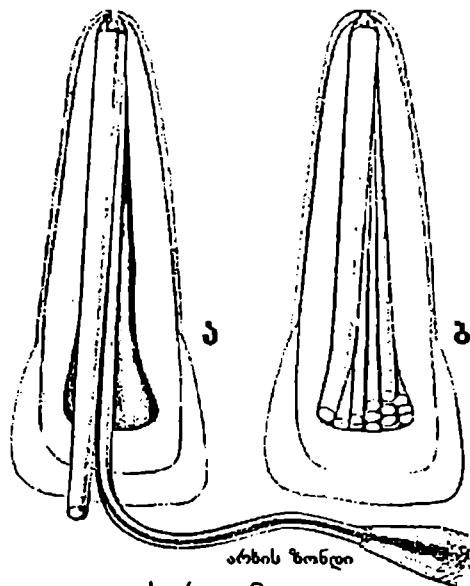
კბილის არხის წინასწარი ენდოლონტიური დამუშავების შემდეგ ისაზღვრება არხის ფორმირებული ნაწილის საბოლოო სამუშაო სიგრძე. შემდგომ ეტაპზე ხდება აღეჭვატური დიამეტრისა და სიგრძის გუტა-პერჩის წკირის, ენდოლონტიური ზონლის ან არხის პლუგერის შერჩევა. ენდოლონტიური პინცეტით არხის სანათურში თავსდება პირველადი გუტა პერჩის წკირი (Master Gutta Percha Cone), რომელიც ზუსტად შეესაბამება არხის სიგრძეს და მაქსიმალურად უახლოვდება მწვერვალოვან (აპიკალურ) ზვრელს (სურათი 1.). არხის ზონლის (ენდოლონტიური ზონლის) ან პლუგერის გამოყენებით ხორციელდება პირველადი გუტა-პერჩის წკირის მაქსიმალური მიახლოება (კონდენსაცია) არხის კედელთან (სურათი 2-ბ). ამით იქმნება სივრცე გუტა-პერჩის წკირსა და არხის თავისუფალ კედელს შორის. აღნიშნული თავისუფალი სივრცე განკუთვნილია შედარებით უფრო



მცირე დიამეტრის და სიგრძის მქონე გუტა-პერჩის წკირებისათვის, რომლებიც არხის სანათურში თავსდება და თითოეულის შეტანის შემდეგ არხის ზონდით ან პლუგერის გამოყენებით ხდება მათი გვერდითი ანუ ლატერალური კონდენსაცია. (სურ. 2-ბ).

უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ აბიკალური ხვრელი წინასწარ ობტურირებული უნდა იყოს არხის საბუენი ცემენტით ან შესაძლებელია თითოეული გუტა-პერჩის წკირი არხში შეტანის წინ ამოივლოს წინასწარ მოზელილ არხის საბუენ მასალაში.

ზემოაღნიშნული პროცედურა განაპირობებს თითოეული გუტა პერჩის წკირის მყარ ფიქსაციას არხში, რაც პერიაპიკალური სივრციდან ქსოვილოვანი სითხის ჩაჟონვის რეალური პროფილაქტიკაა. არხის სანათურში შეტანილი გუტა-პერჩის წკირის სიგრძის ზედმეტი მონაკვეთი (სიგრძე არხის სანათურის შესასვლელსა და გვირგვინოვან კიდეს შორის) ცილება ელექტროკოაგულატორით, არხში მოთავსებული გუტა-პერჩის წკირები კი იტყეპნება წვერილი შტოპფერით.



მიუხედავად იმისა, რომ გუტა-პერჩის წკირების ლატერალური კონდენსაციის მეთოდით არხების დაბუენა მათ საიმედო ობტურაციას იძლევა, ეს მეთოდი საშუალებას არ იძლევა დაიბუენოს დამატებითი და გვერდითი არხები, რის გამოც პრაქტიკულ ენდოდონტიაში მოწოდებულია თბილი გუტა-პერჩით ფესვების კომპაქციის მეთოდიკა.

## თბილი გუტა-პერჩით ფენსვების კომპაქციის მეთოდობა

1. კბილის არხის წინასწარი ენდოდონტიური დამუშავების შემდეგ განსაზღვრეთ არხის ფორმირებული ნაწილის საბოლოო საბუჯო სიგრძე და არხი გამოაწრეთ არხის ნემსზე დახვეული ბამბის სტერილური ტურუნდით ან მზა ქალაღის წკირით (სურათი 3-ა).

2. არხში მოათავსეთ მისი სიგრძისა და დიამეტრის შესაფერისი პირველადი გუტა-პერჩის წკირი (Master Gutta Percha Cone). რენტგენოლოგიური კონტროლის ქვეშ გუტა-პერჩის წკირს უნდა წაეკვეთოს ზედმეტი სიგრძე საოკლუზიო ზედაპირის ან საჭრელი კიდის მხრიდან.

3. შერჩეული გუტა-პერჩა ამოიღეთ არხიდან და წაუკვეთეთ სიგრძის აბიკალური ნაწილიდან 0,5-1 მმ (სურათი 3-ბ). დარჩენილი ძირითადი გუტა-პერჩის წკირი დაქერით 5 მმ-იან სეგმენტებად, რომლებიც შემდგომში უნდა იქნას შეტანილი არხის სანათურში ფესვის არხის აბიკალური ნაწილის დაბეჭდვის შემდეგ. (იხ. პუნქტი №14).

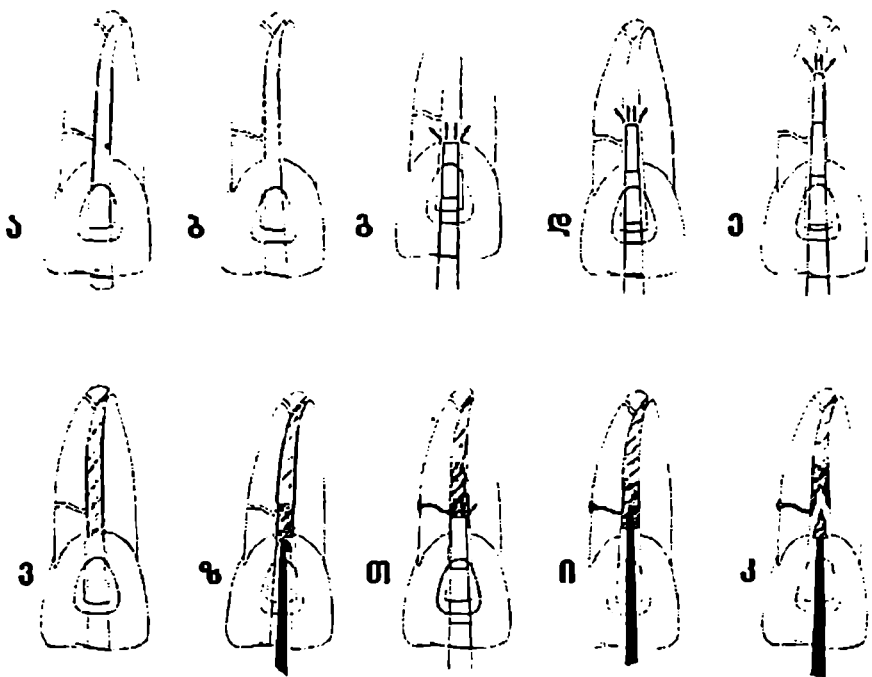
4. ამგვარად მომზადებულ გუტა-პერჩის წკირი მოათავსეთ მინის ფირფიტაზე.

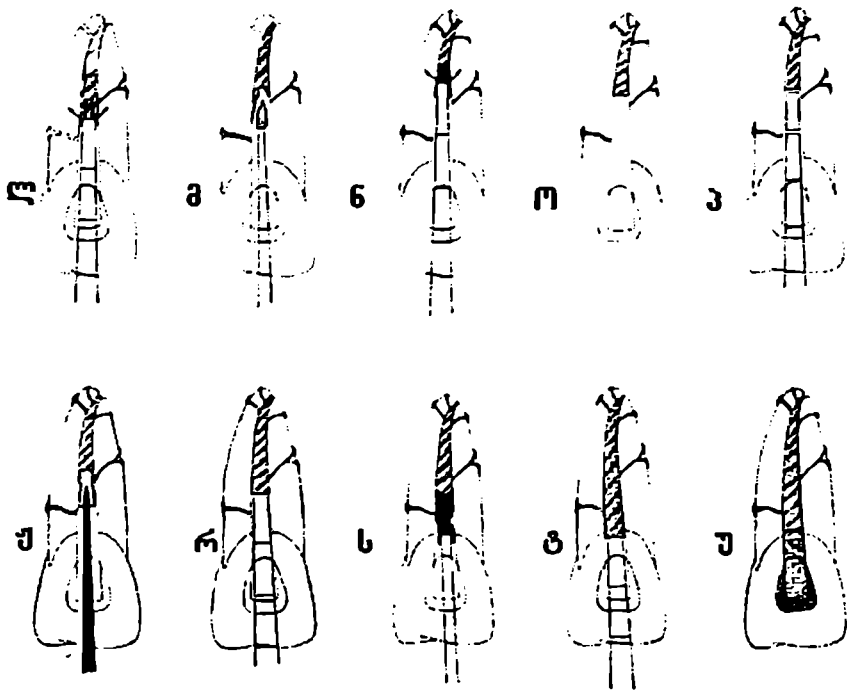
5. მოამზადეთ არხის შტოპფერი, ენდოდონტიური ზონდი ან პლუგერი - სასურველია მათი სიგრძე შეესაბამებოდეს არხის სიგრძის 1/3-ს, 1/2-ს და მთელს სიგრძეს (სურათი 3-ვ, დ, ე).

6. შეავსეთ არხი თხელი კონსისტენციის არხის საბეჭნი მასალით.

7. მომზადებული გუტა-პერჩის წკირის აბიკალური სეგმენტი ამოავლეთ მომზადებულ ცემენტში.

8. ენდოდონტიური პინცეტით შეიყვანეთ გამზადებული გუტა-პერჩის წკირი არხის სანათურში თანმიმდევრული მოძრაობით ძალდატანების გარეშე. რითაც გუტა-პერჩის წკირი გაიმეორებს არხის სიმრუდეს (სურათი 3-მ).





სურათი 3.

9. შემთბარი ენდოლონტიური ზონლით, ექსკავატორით ან ელექტრო კოაგულატორით მოწვივით გუტა-პერჩის კორონალური (კბილის ღრუს გვირგვინისკენ მიმართული) ნაწილი, რითაც სითბო გადაეცემა გუტა-პერჩის უკვე არხში მოთავსებულ მონაკვეთს (სურათი 3-ზ).

10. ცემენტის ფხვნილში ამოვლებული არხის შტობფერით ჩატკეპნეთ უკვე შემთბარი გუტა-პერჩა აპიკალური მიმართულებით, რაც გუტა-პერჩის გვერდით ან დამატებით არხებში შეღწევის საშუალებას იძლევა (სურათი 3-თ). დაბეჭენის ამ ეტაპზე ძირითადი გუტა-პერჩის წკირის ტემპერატურა  $5-8^{\circ}\text{C}$ -ით მეტია სხეულის ტემპერატურაზე, თუმცა ამ კონდიციაში იგი ჯერ კიდევ ინარჩუნებს იგივე  $\beta$  კრისტალურ ფორმას მინიმალური შეკუმშვით, რადგან კვლავ ცივდება სხეულის ტემპერატურამდე. ზემოთ აღნიშნული პროცედურა წარმოადგენს გუტა-პერჩის წკირში პირველი თბური ტალღის გადაცემის ეტაპს.

11. იგივე ინსტრუმენტებით (იხ. პუნქტი №9) ჩაატარეთ გუტა-პერჩის წკირში მეორე თბური ტალღის გადაცემის ეტაპი. ამ შემთხვევაში შემთბარი ინსტრუმენტის ექსპოზიციის დრო წკირში შეადგენს 2-3 წმ-ს (სურათი 3-ი) არხის შტობფერით შემთბარი გუტა-პერჩა კვლავ ჩატკეპნეთ აპიკალური მიმართულებით და პარალელურად გამოიტანეთ არხის სანათურის ზედა მესამედიდან პირველი სელექციური მასები (სურათი 3-ბ).

12. ზემოთ აღნიშნული პროცედურა შესაძლებელია განმეორდეს 2-3-ჯერ (სურათი 3-ლ, მ).

13. ყველაზე ვიწრო შტობფერით მოახდინეთ გუტა-პერჩის წკირის მაქსიმალური ჩატკეპნა უშუალოდ აპექსის მიმართულებით. ზემოაღნიშნული პროცედურით ხორციელდება აპექსის მიმდებარე არხის განშტოებათა და დამატებით არხთა სრული შევსება (სურათი 3-ნ). გუტა-პერჩით დაბეჭენის ამ ეტაპზე არხის აპიკალური ნაწილი პრაქტიკულად დაბეჭენილია და ხშირად მასში დამატებითი გუტა-პერჩის წკირის შეტანა საჭირო აღარ არის (სურათი 3-ო).

14. არხის სანათურის დარჩენილი ნაწილი შეავსეთ გუტა-პერჩის წკირის წინასწარ მომზადებული სეგმენტებით (სურათი 3-3). (იხ. პუნქტი №3), რომელთაგან თითოეული ექვემდებარება ისეთივე თერმულ დამუშავებას, როგორსაც გუტა პერჩის წკირის პირველი სეგმენტი (სურათი 4), ამავე ეტაპზე, მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს ის, რომ არ ხდება არხის სანათურიდან გუტა-პერჩის სელექციური მასების გამოტანა (სურათი 3-რ). იხ. პუნქტი №11.

15. ძირითადი გუტა-პერჩის წკირის თითოეული სეგმენტი არხში ჩატყებნეთ არხის სანათურის დიამეტრის შესაბამისი შტოპფერით (სურათი 3-ს) მანამ, სანამ არ მოხდება მთელი სანათურის სრული ობტურაცია (სურათი 3-ტ).

16. ამგვარად დაბენილი არხები არხის შესასვლელთა სათანადო ინსტრუმენტული დამუშავების შემდეგ მზად არის შემდგომი რესტავრაციისათვის (სურათი 3-შ).

17. მოლარებში (ძირითად საღებუ კბილებში) თბილი გუტა-პერჩით ფესვების კომპაქციის მეთოდის საბოლოო ეტაპს წარმოადგენს არხების სანათურთან გუტა-პერჩის დამატებითი სეგმენტის მოთავსება, რომელიც სითბური დამუშავების შემდეგ ავსებს კბილის ღრუს ფსკერის თითქმის ყველა დენტინის მილაკს და ყელის მიდამოში წარმოადგენს იდეალურ ბარიერს კბილთა კორონალური ნაწილის შემდგომი რესტავრაციისათვის.

## თავი XIX

### ანდოლონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებული ფიზიკური მეთოდები

დღეისათვის არსებულმა მკურნალობის და დიაგნოსტიკის ფიზიკურმა მეთოდებმა ფართო გამოყენება პპოვეს თერაპიულ სტომატოლოგიაში.<sup>1</sup> <sup>2</sup> მკურნალობის და დიაგნოსტიკის ფიზიკურ მეთოდებს მიეკუთვნება: ელექტროლონტომეტრია, ელექტროკოაგულაცია, ფლუქტუორიზაცია, დარსონვალიზაცია, უმსდ-თერაპია (ულტრა-მალალი სიხშირის დენით მკურნალობა), ულტრაბგერითი თერაპია, რადმა და სხვ. ენდოლონტიურ პრაქტიკაში კი ზემოთ ჩამოთვლილიდან ფართოდ გამოიყენება არხშიდა ელექტროფორეზი, ელექტროკოაგულაცია და რადიო მედიცინის აპარატით თერაპია (რადმა).

არხშიდა ელექტროფორეზი დაბალი ძაბვის მუდმივი ელექტრული დენით კბილის რბილი ქსოვილის მკურნალობა ანთებითი დაავადების დროს. არხშიდა ელექტროფორეზი გამოიყენება: ფესვის არხის ნაწილობრივი ან სრული გაუვალობის, მისი სივიწროვის, მოხრილი ფესვების შემთხვევაში. აგრეთვე მაშინ, როდესაც კბილის დახურვა დროებითი საბჭენი მასალებით იწვევს ძლიერ ტკივილს.

აღნიშნულ შემთხვევებში არხშიდა ელექტროფორეზი საშუალებას იძლევა განხორციელდეს არხის გაუვალ ან ცუდად გამავალ ნაწილში სამკურნალო იონების ფარმაკოლოგიური მოქმედება ელექტრული დენის საშუალებით.

არხშიდა ელექტროფორეზის უკუჩვენებას წარმოადგენს კბილის ღრუს ფსკერის ტრავმული და პათოლოგიური პერფორაცია, კბილის დაშლილი გვირგვინოვანი ნაწილი.

---

ავტორები მადლობას უხდებიან თსსუ სტომატოლოგიური კლინიკის ფიზიო-თერაპიული კაბინეტის გამგეს - ლ. ბარამიძეს საჭირო რჩევებისა და კონსულტაციებისათვის.



არხშიდა ელექტროფორეზისათვის, როგორც წესი, გამოიყენება სამკურნალო ნივთიერებები წყალხსნართა სახით. იოდით ელექტროფორეზისათვის გამოიყენება იოდის 5 ან 10%-იანი სპირტიანი ხსნარი. იოდის 10%-იანი სპირტხსნარის შერევა კალიუმის იოდიდის ნაჯერ ხსნართან გამართლებულია თავისუფალი იოდის იონების შეყვანით და იონებზე მოლეკულური იოდის დისოციაციის გაძლიერებით. იოდის 5%-იანი სპირტხსნარი შეიცავს დაახლოებით 2% კალიუმის იოდიდს, ამიტომ მასში დამატებით კალიუმის იოდიდის შეყვანა არ არის აუცილებელი.

ტრიფსინით ელექტროფორეზისათვის მზადდება პრეპარატის 0,5%-იანი ხსნარი სპეციალურ ტუტოვან ბუფერში ან ნატრიუმის ქლორიდის იზოტონურ ხსნარში, რომელსაც გააჩნია საკმაოდ მაღალი ტუტიანობა (Ph-9,8). უნდა აღინიშნოს, რომ პრეპარატის 0,5%-იანი ხსნარი შესაძლებელია დამზადდეს მჟავე ბუფერშიც (Ph - 5-მდე).

მელიკამენტების შერჩევა არხშიდა ელექტროფორეზისათვის განისაზღვრება კბილთა ჯგუფის და კბილის რბილი ქსოვილის პათოლოგიის მიხედვით. დაზიანებული ფრონტალური კბილების არხშიდა ელექტროფორეზისათვის კალიუმის იოდიდის და იოდის გამოყენება არ ხდება მისი ფერის გამო, ასეთ დროს გამოიყენება ელექტროფორეზი - ტრიფსინით. ძვლოვანი ქსოვილის რეზორბციის, გრანულაციური ქსოვილის ან ხვრელ-არხის არსებობის შემთხვევაში მიზანშეწონილია არხშიდა ელექტროფორეზის ჩატარება იოდით, რამეთუ იგი ხელს უშლის გრანულაციური ქსოვილის ზრდას. ტრიფსინი ახდენს პათოლოგიური ქსოვილის დაშლას (ლიზისს), მაგრამ მას არ გააჩნია გრანულაციურ ქსოვილზე მოქმედების უნარი.

არხშიდა ელექტროფორეზი ფართოდ გამოიყენება ენდოდონტიურ პრაქტიკაში. იგი არის კბილთა შენარჩუნების, მკურნალობის კურსის დაჩქარების და სხვადასხვა გართულებების თავიდან აცილების გარანტი.

ელექტროკოაგულაციის წარმოადგენს ენდოდონტიური მკურნალობის ფიზიკურ მეთოდს. ელექტროკოაგულაციის გამოყენება მიზანშეწონილია კბილის პულპის ანთებითი დაავადებების დროს, რადგან დანეკროზებული პულპის მოცილების შემდეგ ელექტროკოაგულაციის ჩატარება იწვევს არხიდან სისხლდენის შეჩერებას. აღნიშნული ოპერაცია, ამავდროს, ასეპტიკურიცაა, რადგან ელექტროკოაგულაციით ხდება არხის მწვერვალის სანათურის დაზოგვა და არხში არსებული ინფექციის ლიკვიდაცია, რის გამოც იგი ვერ აღწევს სისხლძარღვოვან ქსელში. ელექტროკოაგულაციის დადებით თვისებაზე მიუთითებს პულპის მოცილების შემდგომი ტკივილის არარსებობაც, ვინაიდან აღნიშნული მანიპულაციის დროს ადგილი აქვს ნერვულ ბოჭკოთა კოაგულაციას.

1945 წელს ა. მენაბდემ შექმნარადიო-მედიცინის აპარატი (რადმა), რომელიც წარმატებით გამოიყენება მრავალი წლის განმავლობაში თერაპიულ სტომატოლოგიაში. მისი საშუალებით ხდება პერიოდონტის ქსოვილის სისხლით მომარაგების გაუმჯობესება და პერიოდონტის ქსოვილის ამორჩევითი რეგენერაცია.

## ლიტერატურა:

1. ქ. გოგილაშვილი, მ. მამალაძე. თერაპიული სტომატოლოგია „სიტუაციური, საკონტროლო ამოცანები და ტესტ-კონტროლი სტომატოლოგიური ფაკულტეტის სტუდენტებისათვის“, თბილისი, 1996, - გვ. 15-21.
2. В.С. Иванов, Г. Д. Овруцкий, В. В. Гемонов. Практическая Эндодонтия, Москва, 1984, - с. 90-101.
3. Д. Кроузер, Д. Чиппин. Контроль за перекрестной инфекцией в общей стоматологической практике. Москва, 1994, - 132 с.
4. Е. А. Магид, Н. А. Мухин, Е. Е. Маслак. Фантомный курс терапевтической стоматологии. Москва, 1996, - 303 с.
5. Е. В. Боровский. Проблемы Эндодонтического лечения, ж. Клиническая эндодонтия, Москва, N1, 1997, 5-9 с,
6. Е. Иоффе. Новое поколение эндодонтических файлов. ж. Новое в стоматологии (специальный выпуск) N3(53), Москва, 1997, с. 38-40.
7. А. Ж. Петрикас. Эндодонтические Аспекты. ж. Клиническая Стоматология, Москва N2, 1997,6-23 с.
8. Hess. W.: The anatomy of the root canals of the teeth of the permanent dentition. London, John Bale and Sons and Danielson, 1925.
9. Vande Voorde, H., and Bjorndahl, A.: Estimating endodontic "working length" with paralleling radiographs. Oral Surg., 27:106. Jan., 1969.
10. Roberts. D. H., and Sowray. J. H.: Local Analgesia in Dentistry. Bristol, John Wright & Sons Ltd., 1970, p. 63

11. Gurney, B. F., et al.: Physical measurements of guttapercha. Oral Surg., 32:260, Aug., 1971.
12. Pineda, F., and Kuttler, Y. Mesiodistal and buccolingual roentgenographic investigation of 7275 root canals. Oral Surg., 33:101, Jan., 1972.
13. Gow-Gates, G.A.E.: Mandibular conduction anesthesia: A new technique using extra-Oral Surg., 36:321, Sept., 1973.
14. Green D.: Double canals in single roots. Oral Surg., 35: 689, May, 1973.
15. Leuck, M.: Root canal morphology of mandibular incisors and canines. Masters Thesis, University of Iowa, 1973.
16. Marlin, J., and Schilder, H.: Physical properties of gutta-percha when subjected to heat and vertical condensation. Oral Surg., 36:872, Dec., 1973.
17. Pineda, F.: Roentgenographic investigation of the mesiobuccal root of the maxillary first molar. Oral Surg., 36:253, Aug., 1973.
18. Seidberg, B.H.; et al.: Frequency of two mesiobuccal root canals in maxillary permanent first molars. JADA. 87:852, Oct., 1973.
19. Zillich, R., and Dowson, J.: Root canal morphology of mandibular first and second premolars. Oral Surg., 36:783, 1973.
20. Goodman, A.; Schilder, H.; and Aldrich, W. The thermomechanical properties of gutta-percha. II. The history and molecular chemistry of gutta-percha. Oral Surg., 37-954, June, 1974.
21. Grey, R.: Root canal morphology of maxillary first molar, Masters Thesis, University of Iowa, 1974.
22. Pomeranz, H.H., and Fishelberg, G.: The second mesiobuccal canal of maxillary molars. JADA, 88:119, Jan., 1974.
23. Vertucci, G.J., Selig, A., and Gillis, R.: Root canal morphology of the human maxillary second premolar. Oral Surg., 38:456, Sept., 1974.

24. Gow-Gates. G.A.E., and Warson, J.E.: The Gow-Gates mandibular block: Further understanding. *Anesth. Progr.*, 27:183. Nov.-Dec. 1977

25. Marshall, F.J., and Pappin, J.: A crown-down pressureless-preparation root canal enlargement technique. *Technique Manual*. Portland, Oregon, Oregon Health Sciences University, 1980.

26. Goodman, A.: et al.: The thermomechanical properties of gutta-percha. Part IV. A thermal profile of the warm gutta-percha packing procedure. *Oral Surg.*, 51:544. May. 1981.

27. Pomeranz, H. H.: et al.: Treatment considerations of the middle mesial canal of mandibular first and second molars. *JOE*, 7:565, Dec., 1981.

28. Wong. J.; et al.: Comparison of gutta-percha filling techniques, compaction (mechanical, vertical (warm), and lateral) condensation techniques. Part I. *JOE*, 7:551, Dec., 1981.

29. Shillinburg, H. Jr.: et al.: Root dimensions and dowel sizes. *J. Cal. Dent. Assoc.*, 10:43, Oct., 1982.

30. Walton. R. E., and Garnick. J. J.: The periodontal ligament injection: Histologic effects on the periodontium in monkeys. *JOF*. 8:22, Jan., 1982.

31. Weine, F.: *Endodontic Therapy*. St Louis, C.V. Mosby Co., 1982.

32. Bjorndal, A.M., and Skidmore, A. E.: *Anatomy and Morphology of Human Teeth*. Iowa City, Iowa, University of Iowa, 1983.

33. Smith, GnN., and Pashley, D.H.: Periodontal ligament injection: Evaluation of systemic effects. *Oral Surg.*, 56:571, Dec., 1983.

34. Fahid, A.; et al. Coronal root canal preparation. *Dent. Stud. J.*, 61:s46. Jan., 1983.

35. Brännström, M.; Pashley, D. H.; and Garberoglio, R.: Periodontal ligament anesthesia: Clinical experience and review of recent research. Monograph, Asti, Italy, Grafica Editoriale, 1984.
36. Fahid, A.; et al.: Sectional warm gutta percha technique. *Gen. Dent.*, 33:440, Sept.-Oct., 1985.
37. Kim, S.: Ligamental injection: A physiological explanation of its efficacy. *JOE*, 12:486, Oct., 1986.
38. Beatty, R.G., and Krell, K.: Mandibular molars with five canals: Report of two cases. *JADA*, 114:802, June, 1987.
39. Ruprecht, A.; et al.: The incidence of taurodontism in dental patients. *Oral Surg.*, 63:743, June, 1987.
40. Schleder, J.R.; et al.: The Periodontal ligament injection: A comparison of lidocaine and mepivacaine in human mandibular premolars. *JOE*, 14:397, Aug., 1988.
41. Walker, R.T.: Root form and canal anatomy of mandibular second molars in a southern Chinese population. *JOE*, 14:325, July, 1988.
42. Walton R, F principles and practice of endodontics, 2nd edition, 1989, - 558 p.
43. Weine, F.S.; et al.: Canal configuration of the mandibular second molar using a clinically oriented in vitro method. *JOE*, 14:207, May, 1988.
44. White, J.J.; et al.: The periodontal ligament injection: A comparison of the efficacy in human maxillary and mandibular teeth. *JOE*, 14:508, Oct., 1988.
45. Walton, R.E.: The periodontal ligament injection as a primary technique. *JOE*. 16:62, Feb., 1990.
46. Perot, W.J., and Dejou, J.: Bone and root resorption. *Oral Surg.*, 74:357, Sept., 1992.

47. Yared, G.M.; et al.: Master cone apical behavior under in vitro compaction. JOE, 18:318, July, 1992.

48. Himel, V.T., and Cain, C.W.: An Evaluation of the number of condenser insertions needed with warm lateral condensation of gutta-percha. JOE, 19:79, Feb., 1993,

49. Ingle J. I. Endodontics, 4-th edition, 1994, - 940 p.

50. UMKC School of Dentistry., 1996, - 131 p.

# სარჩევი

თავი I	- ინფექციის კონტროლი სტომატოლოგიაში .....	5
თავი II	- სტერილიზაცია .....	9
თავი III	- სტომატოლოგიური კაბინეტის ფუნქციური ჯგუფი, მისი განმარტება და მდებარეობა .....	18
თავი IV	- ინსტრუმენტების გადაცემა .....	24
თავი V	- ენდოდონტიური ინსტრუმენტები და მათი ფუნქციები .....	27
თავი VI	- ანესთეზიის თანამედროვე მეთოდები ენდოდონტიაში .....	31
	I. ქვედა ყბის რეგინული ანესთეზია Gow-Gate-ის მიხედვით .....	32
	II. პერიოდონტალურ იოგში ინექცია .....	36
	III. ინტრაპულბური ინექცია .....	39
თავი VII	- არხის ინსტრუმენტული დამუშავებისთვის ჩატარებულ მანიპულაციათა თანმიმდევრობა .....	41
თავი VIII	- ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩასატარებლად საჭირო პრეპარირების პრინციპები .....	46
	I. კორონალური (გვირგვინოვანი) ღრუს პრეპარირება .....	47
	II. ინტარადიკულარული (არხშიდა) პრეპარირება .....	52
თავი IX	- ზედა ყბის ფრონტალური ინტაქტური ცენტრალური საჭრელების, გვერდითი საჭრელების და ეშვების ენდოდონტიური პრეპარირების პრინციპები .....	56
თავი X	- ქვედა ყბის ფრონტალური ინტაქტური ცენტრალური საჭრელების, გვერდითი საჭრელების და ეშვების ენდოდონტიური პრეპარირების პრინციპები .....	61
თავი XI	- ზედა ყბის ინტაქტური I და II პრემოლარების ენდოდონტიური პრეპარირების პრინციპები .....	66



თავი XII	- ქვედა ყბის ინტაქტური I და II პრემოლარების ენდოდონტიური პრეპარირების პრინციპები .....	71
თავი XIII	- ზედა ყბის ინტაქტური I და II მოლარების ენდოდონტიური პრეპარირების პრინციპები .....	76
თავი XIV	- ქვედა ყბის ინტაქტური I და II მოლარების ენდოდონტიური პრეპარირების პრინციპები .....	83
თავი XV	- კბილთა მრავალჯანშტოებიანი და დამატებითი არხები პრობლემა ენდოდონტიაში .....	88
თავი XVI	- ენდოდონტიური მანიპულაციის ჩასატარებლად საჭირო მექანიკურ მეთოდების მოკლე დახასიათება .....	103
თავი XVII	- არხის საბეჭნი მასალები .....	107
თავი XVIII	- არხის საბეჭნი მასალათა მომზადების და დაბეჭნის ტექნიკა ..	118
	1. პლასტიური არაგამყარებადი მასალები .....	118
	2. პლასტიური გამყარებადი მასალები .....	119
	3. მყარი მასალები .....	121
თავი XIX	- ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებული ფიზიკური მეთოდები .....	128
ლიტერატურა	.....	131