

616-314
8-59



ბაზისური და კლინიკური ენდოდონტია

ქეთევან გოგილაშვილი
სოფიო სამხარაძე



სამანქანო-ტექნიკური მხარდაჭერა

Colgate®

648.314
8-59



საქართველოს
თავისუფლება

საქართველოს იუსტიციის მინისტრის განკარგულებაში

გაზისური და კლინიკური ენდოდონტია



ქათუვან გოგილაშვილი

სოფიო სამხარაძე



მედიკამენტების სახელმწიფო
წილის სააგენტოს უფროსი

გაბრიელა სიმონი

მედიკამენტების სახელმწიფო
სააგენტოს სამსახურის უფროსი

საქართველოს სამართლებრივი
სამსახურის უფროსი



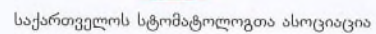
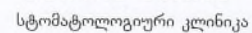
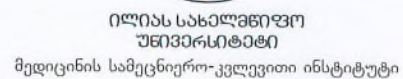
გაზისური და კლინიკური ენდოდონტია

ქათუვან გოგილაშვილი

სოფიო სამხარაძე

ს. 105, ტ. 1, მ. 1, ქ. თბილისი, საქართველო, 2015

საქართველოს იუსტიციის მინისტრის განკარგულებაში
საქართველოს სამართლებრივი სამსახურის უფროსი



ISBN 978-9941-414-75-6

© ქეთევან გოგილაშვილი, სოფიო სამხარაძე, 2012

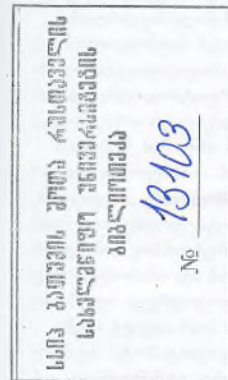
ყველა უფლება დაცულია. წიგნის ან მისი ფრაგმენტის კოპირება საავტორო უფლების მფლობელის წერილობითი თანხმობის გარეშე ისჯება მოქმედი კანონმდებლობით.

გაზიხური და კლინიკური ენდოდონტია

ქეთევან გოგილაშვილი
სოფიო სამხარაძე

დამტკიცებულია სახელმძღვანელოდ
ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის
აკადემიური საბჭოს მიერ

დამტკიცებულია სახელმძღვანელოდ
საქართველოს სტომატოლოგთა ასოციაციის
ექსპერტთა საბჭოს მიერ



ტექნიკური უზრუნველყოფა:

გვანცა მახათაძე

ზაზა გერიშვილი

სიესტა

გამომცემლობა შპს „სიესტა“

2012

BASIC AND CLINICAL ENDODONTICS

by Ketevan Gogilashvili

Sophio Samkharadze

სიესტა

Publishing House Ltd SIESTA

2012

Design and layout:

Gvantsa Makhatadze

Zaza Berishvili

© Ketevan Gogilashvili, Sophio Samkharadze 2012

თითოეული ქვეყნის უმაღლეს საოლას სწავლებასთან დაკავშირებით განსხვავებული მიდგომა აქვს და მიღებული შედეგების გათვალისწინებით, საგანმანათლებლო სფეროსა და შესაბამის კლინიკურ კომპეტენციებში უმაღლესი სტანდარტების მიღწევას ცდილობს.

ბიოტექნოლოგიის და ბიომედიცინის მეცნიერებების ევოლუციამ ახალ მიღწევებთან ერთად, სტომატოლოგიურ დარგში ცოდნა იმ რაოდენობით დააგროვა, რომ მისი პრაქტიკული გამოყენება თითქმის შეუძლებელია. ნათელი გახდა, რომ ტრადიციული სასწავლო გეგმა და სწავლების ტრადიციული მეთოდოლოგია საქმარისი არ არის. აღნიშნული პრობლემის გადასაჭრელად, საჭიროა სასწავლო გეგმის მოდელის საბაზისო (ფუნდამენტური) და სამედიცინო (სტომატოლოგიური) მეცნიერებების ინტეგრაციით შეცვლა, რაც სტუდენტს, რეზიდენტს და დოქტორანტს კლინიკური უნარ-ჩვევების შეძენასა და მთელი ცხოვრების განმავლობაში ახალი ინფორმაციის მოპოვებაში შეუწყობს ხელს.

ექიმი-სტომატოლოგის ჩამოყალიბების ერთ-ერთ უმთავრეს პირობას სწორედ უახლესი ინფორმაციის შემცველი სახელმძღვანელოს არსებობა წარმოადგენს.

სახელმძღვანელო „ბაზისური და კლინიკური ენდოდონტია“ ჩვენი (ავტორების) და წამყვანი უცხოელი სპეციალისტების მიერ რეკომენდებული სქემათ არის შედგენილი (კ. გოგილაშვილი, 2009; Бодина Е.В. 2007; Бодина А.Н., Ленов А.М. 2007; Перпич А.Ж. 2002; Gu L.-S., Ling J.-Q., Wei X., Huang X.-Y. 2008; Nair PRN, Henry S., Cano V, Vera J. 2005; Penesis VA, Fitzgerald PI, Payad MJ, Wencas GS, Begole EA, Johnson BR. 2008; Saunders E.M. 2008; Spenger HR, Ike V, Brennan PA. 2007; Thomas MBM, Hayes SJ, Gilmore ASM. 2007; Viana ME, Gomes BP, Berber VB. 2004; Venturi M, Breschi L. 2005; Yard GM, Boudagher FE. 2003; Wang GS, Arnold RR, Trope M. 2007). ის ენდოდონტიური დაავადებების მკურნალობის მიზნით მონოფებული საშუალებების და მეთოდების რაციონალური შერჩევის პრინციპებს ითვალისწინებს, რომელსაც გამოყენების ჩვენებები და უკუჩვენებები, არასასურველი გართულებები და გამოყენების თავისებურებები უფროსად საფუძვლად.

სახელმძღვანელოს I ნაწილში („ენდოდონტიის საფუძვლები“) მოწოდებული ინფორმაცია მუღის და პერიოდონტის სტრუქტურის, ირრეაციის, სისხლმომარაგების, რეგენერაციის, დაავადებათა ახალი სპეციფიკაციის, თანამედროვე ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით მკურნალობის მეთოდების და ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებული საშუალებების შესახებ, მკითხველს II ნაწილში („კლინიკური რეკომენდაციები“) გადმოცემული ინფორმაციის აღქმის გაუადვილებს.

ნიგნის II ნაწილში შემოთავაზებულია არხთა პრეპარირების და ობტურაციის სხვადასხვა მეთოდის გამოყენების პროტოკოლი, მეცნიერული მტკიცებების საფუძველზე შექმნილი იროგაციის კონცეფცია, ენდოდონტიური მკურნალობის ერთ ეიზიტში ჩატარების დადებითი და უარყოფითი მხარეები, ენდოდონტიური ტკივილის მენეჯმენტი, პოსტენდოდონტიური რესტავრაციის თავისებურებანი, კომპოზიტური ტომოგრაფიის, მიკროსკოპიის და ლაზერული სისტემებით მუშაობის უპირატესობანი და ბოლოს, ანესთეტიკით გამოწვეული ალერგიის კლინიკური ნიშნები, განსაკუთრებული ალერგოლოგიური გამოკვლევები და მკურნალობის სპეციფიკა.

იმედი გვაქვს, რომ სახელმძღვანელო „ბაზისური და კლინიკური ენდოდონტია“ დიდ დახმარებას გაუწევს სტომატოლოგიის დარგის თითოეული რგოლის წარმომადგენელს (სტუდენტს, რეზიდენტს, დოქტორანტს, ექიმს, ექიმი-სტომატოლოგის ასისტენტს) მკურნალობის სწორი არჩევის და რაციონალური გამოყენების საქმეში მისცემს მათ ობიექტურ, პრაქტიკულ რეკომენდაციებს ხელს შეუწყობს იმ სირთულეების გადალახვაში, რაც მათ პრაქტიკული მუშაობისას შეხვდებათ – ეს კი პრობლემის ჩამოყალიბების, მისი გადაჭრის პიპოთენის გააზრების და ინდივიდუალურ ცოდნაზე დაყრდნობით გამოსავლის პოვნის საშუალებას მისცემს.

ჩვენი მიზანი და სურვილი სრულყოფილი სახელმძღვანელოს შექმნა და შესაბამისად, სასწავლო პროცესის ოპტიმიზაციაა. იმედი, რომ მკითხველი დიდი ინტერესით გაეცნობა სახელმძღვანელოს შინაარსს და მასში გადმოცემული რეკომენდაციების და გაიფიქრების ენდოდონტიურ პრაქტიკაში დაანერგვით ხელს შეუწყობს პროფესიული უნარ-ჩვევების გაუმჯობესებას.

ენდოდონტი – იმ ქსოვილთა კომპლექსია, რომელიც პულპის და აპიკალური პერიოდონტის დაავადებების დროს ადგილობრივ პათოლოგიურ პროცესშია ჩართული.

ენდოდონტია სტომატოლოგიის ნაწილია, რომელიც შეისწავლის კბილის ღრუს ანატომიას, პულპის და პერიოდონტის სტრუქტურას და ფუნქციებს, განიხილავს მათი ანთების ეტიოლოგიის, პათოგენეზის, მკურნალობის და პროფილაქტიკის საკითხებს.

ავტორებისგან	5
I ნაწილი. ენდოდონტიის საფუძვლები	
ისტორიული ნარკვევი	13
თავი 1	
პულპა	33
თავი 2	
პულპიტი – პულპის ანთება	47
თავი 3	
პერიოდონტი	55
თავი 4	
პერიოდონტიტი – პერიოდონტის ანთება	57
თავი 5	
ენდოდონტის და პაროდონტის დაავადებები	62
თავი 6	
პულპიტის და პერიოდონტიტის მკურნალობის ზოგადი ასპექტები	64
თავი 7	
ფესვთა არხების სისტემის ანატომია.	74
თავი 8	
კორონალური (გვირგვინოვანი) ღრუს პრეპარირება – პრეპარირების პრინციპები	77
თავი 9	
კბილის ღრუს მისადგომის ფორმირება კბილის ანატომიური აგებულების გათვალისწინებით	80
თავი 10	
ენდოდონტიური ინსტრუმენტები და მათი ფუნქციები	96
თავი 11	
ენდოდონტიური ინსტრუმენტების სტანდარტიზაცია	120
თავი 12	
ენდოდონტიური აქსესუარები	123

თავი 13

ფესვის არხის სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა126

თავი 14

ფესვთა არხების ინსტრუმენტული დამუშავება –
ინტარადიკულური (არხშიდა) პრეპარირება131

თავი 15

გაუტკივარების მეთოდები ენდოდონტიურ პრაქტიკაში და
გამოყენებული საშუალებები154

თავი 16

ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებული პრეპარატები165

თავი 17

ფესვთა არხების დაბჟენის მეთოდები187

თავი 18

პრაქტიკულ ენდოდონტიაში გამოყენებული ფიზიკური მეთოდები202

თავი 19

ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში დაშვებული შეცდომები და
განვითარებული გართულებები210

თავი 20

ენდოდონტიური მკურნალობის ძირითადი ეტაპები219

თავი 21

განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობა226

თავი 22

კბილის ფერის შეცვლა და ენდოდონტიური გათეთრება228

თავი 23

ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებული საიზოლაციო სისტემები230

თავი 24

ენდოდონტიური ინსტრუმენტების სტერილიზაცია.
ინფექციის კონტროლი სტომატოლოგიაში241

თავი 25

სტომატოლოგიური კაბინეტის ფუნქციური ჯგუფი,
მისი განმარტება და მდებარეობა248

II ნაწილი. კლინიკური რეკომენდაციები

თავი 1

ენდოდონტიური მკურნალობის ჩვენებები და უკუჩვენებები. 253

თავი 2

ენდოდონტიური მკურნალობის მიზანი და ამოცანები. 256

თავი 3

ენდოდონტიური მისადგომის შექმნის კლინიკური კონცეფცია 257

თავი 4

ფესვის არხის პრეპარირების ძირითადი ასპექტები,
გამოყენებული ინსტრუმენტები და მეთოდები 260

თავი 5

ენდოდონტიური მოტორები და ბუნიკები 277

თავი 6

ფესვთა არხების სისტემის ირიგაციის ალგორითმი 281

თავი 7

სამუშაო სიგრძის განსაზღვრის მეთოდები 288

თავი 8

ენდოდონტიური მიკროფლორა.
ვიზიტებს შორის გამოყენებული სადეზინფექციო საშუალებები 295

თავი 9

ცივი გუტაპერჩით ფესვის არხის დაბუენის ალგორითმი 300

თავი 10

თერმულად დარბილებული (თბილი) გუტაპერჩით ფესვის
არხის ობტურაციის ტექნიკა 304

თავი 11

ენდოდონტიური მკურნალობა ერთ ვიზიტში. 315

თავი 12

ენდოდონტიური ტკივილის მენეჯმენტი (მართვა) 324

თავი 13

ენდოდონტია და ასაკობრივი ცვლილებები. 330

თავი 14

რესტავრაცია ენდოდონტიური მკურნალობის შემდეგ. 334

თავი 15

ენდოდონტიური მკურნალობა დენტალური კომპიუტერული
ტომოგრაფიის საშუალებით 340

თავი 16

მიკროსკოპის გამოყენება ენდოდონტიურ პრაქტიკაში 346

თავი 17

ლაზერული სისტემის გამოყენება ენდოდონტიურ პრაქტიკაში 352

თავი 18

მედიკამენტური ალერგია სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში.
ანაფილასიის მართვა 356

ტესტები. 358

ტესტების პასუხები 379

გამოყენებული ლიტერატურა. 380

I ნაწილი

ფონიის საფუძვლები

ენდოქონიის საფუძვლები

ისტორიული ნაკაწარი

სტომატოლოგიურმა მეცნიერებამ ევოლუციის მანძილზე მეტად საინტერესო, რთული და ხანგრძლივი გზა გაიარა.

სტომატოლოგიაში მიღწეული წარმატებები მედიცინის სხვადასხვა დარგის (ფიზიოლოგია, ბიოლოგია, მიკრობიოლოგია) განვითარებას და ტექნოლოგიურ პროგრესს ეყრდნობოდა. სწორედ ამის საფუძველზე ხდებოდა მკურნალობის ახალი მეთოდების შემუშავება, იქმნებოდა სტომატოლოგიური ინსტრუმენტები, დანადგარები და საბჭენი მასალები.

ფიქრი იმაზე, თუ რა მიზეზები იწვევდა კბილების დაზიანებას და როგორ დაეღწიათ თავი კბილის საშინელი ტკივილისგან, ადამიანებმა ძველი დროიდან დაიწყეს.

არსებობს მონაცემები იმის შესახებ, რომ ჩვ. წ.ალ-მდე V საუკუნეში კბილის ტკივილის მიზეზად ლეთის წყრომა ან ზებუნებრივი ძალების ჩარევით ტაბუს დარღვევა იყო მიჩნეული. ცვილონზე მცხოვრები ადამიანები კბილის ტკივილის მიზეზად ბოროტ დემონს ასახელებდნენ და ტკივილის შემსუბუქების მიზნით ღმერთებს სწირავდნენ მსხვერპლს.

ძველ რუსეთში კბილის მკურნალობა სხვადასხვა შელოცვით ხდებოდა. ქრისტიანობის შემოსვლის შემდეგ გაჩნდა წმ. ანტიპას ლოცვა, რომელიც კბილის ტკივილს აყუჩებდა და შვებას გვრიდა ადამიანს. ლოცვის ნაკითხვის დროს იღებდნენ მონეტას, აფიქსირებდნენ მტკივნეულ კბილზე, შემდეგ მონეტას ცენტრში ხერვტდნენ, წმ. ანტიპას ხატზე ჩამოკიდებდნენ და შვებას

ელოდებოდნენ. ლოცვის გარდა, რუსეთში სამკურნალოდ ისეთ მცენარეებს იყენებდნენ, როგორიცაა ნიორი, კამა, მარწყვი, კაკალი, წინაკა, პიტნა, მიხაკი, გვირილა, ხახვი. ამ მცენარეებს დღესაც არ დაუკარგავს სამკურნალო მნიშვნელობა. სხვადასხვა თეორიის მიუხედავად, ინტენსიურად ხდებოდა კბილის ტკივილის მოხსნის სხვადასხვა საშუალებების ძიება. ადგილობრივად გამოიყენებოდა ქაფური, ალოე, ხახვი, კვლიავი; მიმართავდნენ დიეტას, სისხლის გამოშვებას; იღებდნენ ტკვილგამაყუჩებლებს: ლენცოფა, ოპიუმი, მანდრაგორი. ტკვილგამაყუჩებლებისგან ამზადებდნენ მალამოებს ან ბურთულებს, რომელსაც ღეჭავდნენ ან ათავსებდნენ კბილის ღრუში.

ჩვ.წ.ალ-მდე I საუკუნეში ექიმი ცალსი ტკვილგამაყუჩებელ საშუალებად მოსახლეობას სხვადასხვა ბალახებისგან დამზადებული სავლებების გამოყენებას სთავაზობდა. ღრძილების ანთების შემთხვევაში კი საჭიროდ მიიჩნევდა ფქვილის და ყურძნისგან დამზადებული ნარევის მტკივნეულ ადგილზე დადებას, დაჩირქების შემთხვევაში კი – ღრძილზე განაკვეთის გატარებას.

1873 წელს ძველ ეგვიპტეში პროფესორმა ებერსმა კბილების დაავადებათა პირველი წერილობითი აღწერა აღმოაჩინა-ჩვ.წ.ალ-მდე 1500 წლის პაპირუსი, რომელშიც პულპიტის და პერიოდონტიტის დროს განვითარებული წივილებია ჩამოთვლილი.

ამ პაპირუსში აღწერილია კბილის პულსირებული ტკივილი და მისი მკურნალობის შემდეგი მეთოდი: ღრძილზე მალამოს დადება, რომელიც შეიცავს 1 ნილ კულიაგს, 1 ნილ სურნელოვან ნარეგს და 1 ნილ ცაცხვს.

ნაპოვნია ჩვენს წელთაღრიცხვამდე 1570-1085 წ.წ. მცხოვრები ადამიანის ქვედა ყბის ძვალი (სურ. 1), რომელზეც საღეჭი კბილის ფესვის მწვერვალის მიდამოში 5 მმ სიღრმის და 2 მმ დიამეტრის ცილინდრული ფორმის საოცარი სიზუსტით შესრულებული ორი ხერეღია (ყბის ძვლის ტრეპანაცია ჩირქოვანი ანთების დრენირების მიზნით). ასეთი სიზუსტით ჩატარებული სამუშაო მოუთითებს, რომ ამ პერიოდში ეგვიპტეში სპეციალური მბურღავი ინსტრუმენტები უკვე არსებობდა.

ამის შემდეგ, თითქმის 10 საუკუნე გავიდა და ფერმცვლილი და დაზიანებული კბილის მკურნალობის მიზნით, ძველმა რომაელმა ექიმმა **არქიგენესმა** (იმპერატორ ტრაიანეს ექიმი), პირის ღრუში პირველად გამოიყენა სპეციალური ტრეპანი (სურ. 2), მან ბასრი ინსტრუმენტი ღრუში არსებულ შავ ლაქაზე მოათავსა და კბილი ბურღა მანამ, სანამ ავადმყოფს ტკივილი არ შეუჩერდა. ამ პერიოდში, არც კი იცოდნენ პულპის არსებობის შესახებ. ექიმმა კი, საკუთარი ინტუიციით, სწორი გადაწყვეტილება მიიღო.

ექიმ **არქიგენესის** მიერ ხელის ბურღის აღწერის და გამოყენების შესახებ ინფორ-

მაციას გადმოგვცემს ცნობილი გერმანელი ისტორიკოსი **კ. სადშოი** (1921 წ.).

ჩვ.წ.ალ-მდე IV საუკუნეში **პიპოკრატე** ყველა დაავადების მიზეზად „ორგანიზმში სითხის“ მოქმედებას მიიჩნევდა. მისი აზრით, კბილის ტკივილს ფესვის ქვეშ არსებული „შხამიანი სითხის“ დაგროვება წარმოადგენდა. ეს მოსაზრება ისტორიაში „ჭუმორული თეორიის“ სახელით შევიდა.

ევროპაში მოღვაწე ექიმებს პირის ღრუს ჰიგიენის მნიშვნელობა კარგად ჰქონდათ გათვითცნობიერებული, ამიტომ პაციენტებს ისინი შემდეგ რეკომენდაციებს აძლეოდნენ: არ გამოეყენებინათ საკვები, რომელიც კბილზე ენებებოდა, არ დაეღიათ ძალიან ცხელი, ან ცივი სასმელი, ზშირად გაენმინდათ კბილები ნაზი მოძრაობით და ამისათვის გამოეყენებინათ ნარევი: თაფლი, დამწვარი მარილი და ძმარი.

XVI საუკუნეში გაჩნდა სხვადასხვა ჰიგიენური საშუალებები: კბილის სან-შენდი ფხენილები, ჩხირები და ძაფები. ძველ საბერძნეთში **არისტოტელე** კარიესის გამომწვევად კბილთაშორის სივრცეში ტკბილი საკვების ნარჩენების დაგროვებას მიიჩნევდა. ეს მოსაზრება შემდგომში დაადასტურა გერმანელმა ქირურგმა **პ. პაფაუმმა** (1756 წ.). მან კონდიტერებზე დაკვირვებით აღმოაჩინა კაფირი კბილის დაზიანებას და ტკბილი საკვების დიდი რაოდენობით მიღებას შორის, **არისტოტელეს** ამ პროგრესულმა



სურ. 1.

ძველი ეგვიპტელის ყბის ძვლის ფრაგმენტი (1570-1085 წწ, ძვ.წ.-ით)



სურ. 2.

ხელის ბურღი Archigenes. I საუკ. ახ. წ.-ით.

აზრმა დროს გაუსწრო. დღეს ცნობილია, რომ ნახშირწყლების გარეშე კარიესი არ ვითარდება.

პროგრესულად მოაზროვნე ადამიანები ეოცენოზის ცდილობდნენ თავიანთი მოღვაწეობის სფეროში მეცნიერული სიახლეების გამოყენებას. XVII საუკუნეში შეიქმნა მიკროსკოპი. მაშინვე, 1683 წელს, ა. ლევენ-ჰუკმა მიკროსკოპით შეისწავლა კბილის რბილი ნადები და მასში დიდი რაოდენობით მიკროორგანიზმები აღმოაჩინა. მეცნიერის ეს აღმოჩენა წლების შემდეგ დაფასდა და დადასტურდა, რომ მიკროორგანიზმების გარეშე კარიესი არ ვითარდება.

ძველი დროიდან ადამიანები დაზიანებული კბილების აღდგენის და შენარჩუნებისათვის ცდილობდნენ ახალი გზების ძიებას. ტკივილის გარდა, მნიშვნელოვან პრობლემად რჩებოდა საკითხი, თუ როგორ და რით შეეცდოთ კარიესული ღრუები.

პირველი აზრი დაზიანებული ღრუს შევსების შესახებ ეკუთვნის ძვ. რომაელ ექიმ ცელსს ჩვ.წ.ალ.მდე I საუკუნეში. წიგნში „მედიცინის შესახებ“ კბილის ღრუს შესავსებად იგი აღწერდა მატყლში გახვეულ შავ ფიქალს, ტილოს ან ტყვიას. ცელსი თვლიდა, რომ კბილის ღრუს ამოვსების შემდეგ კბილის დაზიანება შეჩერდებოდა, კბილზე შავი ნერტილების გაჩენის შემთხვევაში კი მიზანშეწონილად მიიჩნევდა მათ ჩამოფხვკას და ვარდის ფოთლების, კაკლის და შირისის ნაერთისაგან დამზადებული ნარევის შეზღუდვას.

II საუკუნეში რომაელ ექიმ გალენს აუცილებელ პირობად კბილზე არსებული შავი ნერტილების ქლიბით ჩამოფხვკა და ამ ადგილის გამდნარი ტყვიით შევსება მიაჩნდა. ბტუნის გამყარების შემდეგ კბილის ზედაპირს ქლიბით აპრიალდებდნენ. დაზიანებული დეფექტის ტყვიით დაბეწვა 1830 წლამდე მკურნალობის ერთ-ერთ მეთოდად

ითვლებოდა. ძველ წინეთში ღრუს ამოვსების მიზნით ამაღამას იყენებდნენ.

პირველი რეკომენდაცია ამაღამის გამოყენების შესახებ 659 წელს წინელებმა მოგვანოდეს. ისინი ამაღამას „ვერცხლის პასტას“ უწოდებდნენ. იმდროინდელმა ექიმმა სუ კუნკმა მიუთითა ამ პასტის შემადგენლობა: 100 წილი ვერცხლისწყალი, 45 წილი ვერცხლი და 900 წილი კალა. ეს იყო პირველი ამაღამის ბუენი.

აღსანიშნავია, რომ ამაღამა საბჭუნ მასალად დღესაც გამოიყენება სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში.

სტომატოლოგიური ინსტრუმენტები

სტომატოლოგიური მანიპულაციების ჩატარების მიზნით, ძველი დროიდან დღემდე, სხვადასხვა დანიშნულების ინსტრუმენტების შემუშავება და მათი ფორმების დახვეწა ხდებოდა.

პირველი სტომატოლოგიური ინსტრუმენტი ღრუს ქსოვილების ფორმირებისთვის იყო ქლიბი. ინსტრუმენტის მკურნალობის მიზნით გამოყენების წესები და მათი სახეები აღწერილია ჯერ კიდევ VII საუკუნეში ბიზანტიელ ექიმ პავლე ეგინსკის და XI საუკუნეში ექიმ იბნ სინას მიერ.

XI საუკუნეში ფართოდ გამოიყენებოდა საფხეკი. საკუთარ ნაშრომში ექიმმა აბულ-კასიმ-აზ-ზახრავი (XI ს) წერს, რომ ინსტრუმენტი, რომელიც გამოიყენება კბილის შიდა ზედაპირის გამოსაფხეკად, განსხვავდება კბილის გარეთა ზედაპირის დასაშუშავებელი ინსტრუმენტისაგან, ასევე, სულ სხვა ფორმა აქვს კბილთაშორისი სივრცეებისთვის გამოყენებულ ქლიბებს. ძველი ინსტრუმენტები დღემდე შემორჩენილი და შენახული მუზეუმებში (სურ. 3).

კბილების კონსერვატიული მკურნალობისთვის შეუცვლელ ინსტრუმენტს ექსკავატორი წარმოადგენდა, რომელიც დღესაც ძირითადი სტომატოლოგიური

ინსტრუმენტების შემადგენლობაშია და ყოველდღიურად გამოიყენება პრაქტიკაში. ექსკავატორის პირველი ფორმა და მისი გამოყენება კბილის ღრუს გასაწმენდად 1570 წელს ესპანელი ექიმის – **ფ. მარტინერის** ნაშრომშია აღწერილი.

ბორი

განსაკუთრებული მნიშვნელობა პეტონდა სტომატოლოგიაში პირველი მბრუნავი ინსტრუმენტის – ბორის გამოყენებას.

კბილის ქსოვილის მბრუნავი ინსტრუმენტით დამუშავებას ძველი სამყაროც იცნობს. ძველ მექსიკასა და ეკვადორში ნაპოვნია ჩე.ნ.ალ-მდე IX საუკუნის ადამიანის თავის ქალები, რომელთა ფრონტალური კბილების მიდამოში, სილამაზის მიზნით ჩასმულია ნეფრიტის, ოქროს და ფირუზის თვლები, დაფიქსირებული რომელიღაც უცნობი ცემენტით.

კბილის ზედაპირის დამუშავება ხელის მბრუნავი ბორით ხდებოდა (სურ. 4, სურ. 5). აბრაზიულ მასალად ინდოელები წყალში დანაყულ კვარცს იყენებდნენ, რაც კბილის ზედაპირზე, სილამაზისთვის ძვირფასი თვლების მოსათავსებლად, აბსოლუტურად მრგვალი და გაპრიანებული ღრუს ამოჭრას უწყობდა ხელს.

1684 წელს, **ც. სოლიგენმა** წიგნში „კბილის მანუალური ოპერაციები“ – აღწერა ხელის ბორი, რომელიც გრძელი ღერძისაგან,



სურ. 3

აბულ-კასიმ-აზ-ზაზრაგას კბილის გასასუფთავებელი საფხეკები – XI საუკუნე

წახნაგოვანი ტარისა და რკინის სხვადასხვა ფორმის მქონე თავისგან შედგებოდა.

XIV საუკუნეში, სტომატოლოგთა საექიმო პრაქტიკაში გაჩნდა ახალი სტომატოლოგიური ინსტრუმენტები და მასალები. 1343 წელს, ფრანგმა ქირურგმა **გი დე ჩოლიკმა** და მისმა იტალიელმა მიმდევრებმა **არგელატამ** და **არკოლიმ** კბილის მკურნალობისთვის გამოიყენეს არა მხოლოდ ქლიბები, ექსკავატორები და ხელის ბორები, არამედ სპეციალური მოწყობილობა – ტრეპანი კბილის ღრუს ტრეპანაციისთვის. **არკოლი** ერთ-ერთი პირველი ექიმი იყო, რომელმაც კბილის ღრუს ოქროს ფოლგით შევსება დაიწყო. 1516 წელს, იტალიელმა ქირურგმა **ჯოვანი და ვიგომ** ამ მეთოდის ჩატარების ტექნიკა გამოაქვეყნა.

აღნიშნული პერიოდისთვის გამოჩნდა ძირითადი სტომატოლოგიური ინსტრუმენტები: სარკე, ზონდი, პინცეტი და ექსკავატორი. ეს იყო ამ ინსტრუმენტების პირველი სახე და აღსანიშნავია, რომ თითოეული მათგანი, დღევანდელ დღემდე, ძირითადი



სურ. 4

თოკით სატრიალებელი ბურღი – X ს.



სურ. 5

ხელის ბორი. მოსკოვის სამედიცინო აკადემიის უბასხის ქირურგიის კათედრის კოლექცია.

სტომატოლოგიური ინსტრუმენტების შემადგენლობაშია.

სარკე

XVI საუკუნეში გერმანელმა ქირურგმა **ვ. რიშმა (1545 წ.)** თავის პრაქტიკაში, სტომატოლოგიური დანიშნულებისთვის მრგვალი ფორმის და ინკრუსტირებული ტარის მქონე სამედიცინო სარკე გამოიყენა.

1831 წელს, სტომატოლოგიური სარკის ზუსტი აღწერა მოახდინა ექიმმა **ჯ. სნელმა** ნიგნში „Practical guide to operation on the teeth“. სარკეს უნდა ჰქონოდა სხვადასხვა ფორმის და სიმრუდის ტარი, დაორთქლებისგან დასაცავად, პირის ღრუში შეტანამდე საჭიროდ თვლიდნენ მის შეთბობას. ყველაზე უფრო მიღებული იყო ვერცხლის ჩარჩოში ჩასმული და მარყუჟით ტართან დაკავშირებული ოვალური ფორმის სარკე ზომით 3X2,5 სმ. ტარი შეიძლება ყოფილიყო ოქროს, ძვლის, სადაფის და სილამაზისთვის ინკრუსტირებული (სურ. 6, სურ. 7).

XIX საუკუნეში სარკეები უძრავად იყო დამაგრებული კუთხისქვეშა ღერძზე, ღერძი კი სადა ფოლადისგან მზადდებოდა. სარკეს ჰქონდა მრგვალი ფორმა.

გამოჩნდა პირველი სარკე ელექტრონული ნათურით. ნათურა საოპერაციო ვედლის უკეთ განათების მიზნით დამაგრებული იყო

სარკის თავზე, მაგრამ არაპრაქტიკულობის გამო, ის ვერ დაინერგა.

სტერილიზაციის მოთხოვნებიდან გამომდინარე, XX საუკუნეში, სპეციალური შუშისგან გამადიდებელი სარკეები იქნა დამზადებული, რომლებიც დუღილით სტერილიზაციის შემდეგაც არ კარგავდა ოპტიკურ თვისებებს.

1927 წელს საბჭოთა კავშირის სახალხო კომისარიატმა ინსტრუმენტების სტანდარტების შემუშავების დროს ზედმეტად ჩათვალა გამადიდებელი სარკეების გამოყენება. ეს მცდარი გადაწყვეტილება დიდხანს უშლიდა ხელს მუშაობაში საბჭოთა სპეციალისტებს. მხოლოდ 1960 წლიდან დაიწყო ოპტიკური შუშის და ლატუნის მონიკლებული ღერძის მქონე სარკეების გამოშვება.

ზონდი

ზონდი სტომატოლოგიური დანიშნულებით **კ. ცელსმა** ჯერ კიდევ I საუკუნეში გამოიყენა. **აბულ-კასიმ-აზ-ზახრა** XI საუკუნეში აღწერდა თავის პრაქტიკაში ზონდის დანიშნულებას.

1725 წელს ფრანგი ექიმის **რ. გარენგოტის** ნიგნში „ქირურგიული ოპერაციების ტრაქტატი“ კარიესის სადიაგნოსტიკოდ აღწერილ იქნა ზონდი ნემსისებური დაბოლოებებით სხვადასხვა მხარეს.



სურ. 6

სტომატოლოგიური სარკე ინკრუსტირებით. XIX საუკ. დასაწყისი.



სურ. 7

სტომატოლოგიური სარკეები:
ა - XIX საუკ. შუა პერიოდი.
ბ - სარკე ელექტრონული. XIX საუკ. მეორე ნახევარი.

XIX საუკუნის 80-იან წლებში, გერმანელი ექიმის **შოფის** მიერ კუთხით მოღუნული, ბასრწვეტიანი წემსით დაბოლოებული, სწორი ტარის მქონე ზონდის ფორმა იქნა აღწერილი (სურ. 8), ზოგ ინსტრუმენტს 2 სხვადასხვა მიმართულების კუთხისქვეშა დაბოლოება გააჩნდა.

1908 წელს **იუნგის** მიერ, კარიესული ღრუების აღმოსაჩენად ძალიან წერილი ზონდი იქნა გამოყენებული. ზონდირება დღესაც ერთ-ერთი ძირითადი სადიაგნოსტიკო მანიპულაციაა. იუნგს ხილული კარიესული ღრუების ზონდირება მიზანშეწონილად არ მიაჩნდა (შეიძლება გამოეწვია ტკივილი და დიაგნოზის დამოქმედება). ამ რეკომენდაციას ითვალისწინებს 1994 წელს ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ დანესებული შეხუდებები ფისურული კარიესის დიაგნოსტიკაში.

პინცეტი

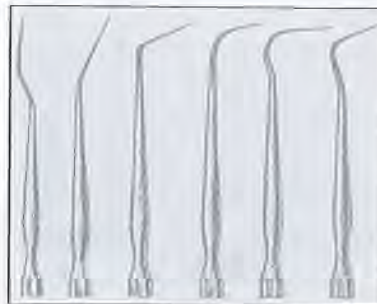
მედიცინაში მაშებს ჯერ კიდევ ჩვენს წელთაღრიცხვამდე იყენებდნენ. სტომატოლოგიური მანიპულაციების ჩასატარებელი პინცეტი, სწორედ ამ მაშების მოდიფიცირებული ვარიანტია. უძველესი დროიდან დღევანდელ დღემდე, ეს ინსტრუმენტი თითქმის შეუცვლელი ფორმით არის მოღუნული. 1728 წელს, ფრანგმა ექიმმა **ფოშარმა** პირველმა აღწერა სტომატოლოგიური დანიშნულების

პინცეტი (სურ. 9). 1859 წელს თავის წიგნში დანტისტმა **ტაფტმა** პინცეტის ერთ-ერთ დანიშნულებად კბილის ოქროს ფოლგით დაბუჟების დროს ოქროს ნამცეცების აღება დაასახელა. ამ პერიოდში ინსტრუმენტს ხელით ამზადებდნენ. მას შიგნიდან ჰქონდა ოდნავ მოხრილი დაბოლოება, რომლითაც ოქროს ბუჟის ღრუში ჩატკეპნა იყო შესაძლებელი.

XIX საუკუნის 70-იანი წლებიდან დაიწყო სხვადასხვა ზომის პინცეტების ქარხნული წესით დამზადება (სურ. 10). ინსტრუმენტთა პირველი კატალოგი, 1876 წელს, კომპანია S.S. White-მა გამოუშვა, სადაც წარმოდგენილია სწორი და ტარის მიმართ კუთხით მიმართული დაბოლოების მქონე პინცეტი – აღნიშნული ფორმით ეს ინსტრუმენტი დღესაც წარმატებით გამოიყენება ძირითადი სტომატოლოგიური მანიპულაციების შესასრულებლად.

სტომატოლოგიური ქლიბი, აქსაპატორი

დასაფასებელია XVIII საუკუნის ფრანგი ექიმის **პ. ფოშარის** წვლილი, რომელმაც მთელი გავლელი პერიოდის სამეცნიერო და პრაქტიკული სტომატოლოგიური ცოდნა სისტემაში მოიყვანა. მან ჩამოაყალიბა ექიმისათვის საჭირო პრაქტიკული რჩევები და თავის წიგნში შეიტანა იმ დროს არსებული



სურ. 8

სტომატოლოგიური ზონდები. XIX საუკ. მეორე ნახევარი.



სურ. 9

პინცეტი, პ.ფოშარი მე-17 საუკ. დასაწყისი



სურ. 10

პინცეტი, მე-19 საუკ. ბოლო

სტომატოლოგიური ინსტრუმენტების და საბჭოთა მასალების ილუსტრაციები, ასევე აღწერა 8 ტიპის ქლიბი – პირდაპირი და კუთხის ქლიბი (სურ. 11) და მიუთითა თითოეულის დანიშნულება, მათგან კბილთაშორისი ზივრცებისთვის წარმოადგინა ქლიბები, რომლებსაც ერთი მხარე სადა ჰქონდა – მუშაობის პროცესში გვერდით მდგომი სალი კბილი რომ არ დაზიანებულიყო.

ხელის ქლიბი, რომელიც ფართოდ გამოიყენებოდა კარიესული ღრუების დასა-



სურ. 11
სტომატოლოგიური ქლიბები. XVII საუკ. ბოლო.



სურ. 12
ექსკავატორები. XIX საუკ. ბოლო.

მუშავენ, თავის ფუნქციას თითქმის XIX საუკუნის ბოლომდე ასრულებდა.

ფოშარმა, ასევე, აღწერა იმ დროისთვის არსებული ექსკავატორების ოთხი ტიპი და მიუთითა მათი ფუნქცია – კარიესული ღრუდან დარბილებული ქსოვილის მოშორება (სურ. 12).

1876 წელს, კომპანია S.S. White-ის მიერ გამოშვებულ სტომატოლოგიურ კატალოგში აღწერილი იყო სხვადასხვა ზომის ექსკავატორები, რომლებიც ფორმის მიხედვით 3 ძირითად ჯგუფში იყო განაწილებული. ეს ფორმები იყო შემდეგი დაბოლოებებით: კოვზისებრი – მრგვალი და ჩაზნექილი, ცულისებრი, ფიალისებრი.

XIX საუკუნეში, ფრანგი ექიმის **დელა ბარეს** მიერ, მინანქრის გადმოკიდებული კიდეების მოსაკვეთად, სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში მინანქრის დანის გამოყენება დაინერგა (სურ. 13).

ბურღი

XIX საუკუნის დასაწყისისთვის სტომატოლოგიაში მხოლოდ ხელის ინსტრუმენტები გამოიყენებოდა. მათ დასამზადებლად, უშუალოდ ფოლადთან შედარებით, უპირატესობა ენიჭებოდა ნახშირბადოვან ფოლადს,



სურ. 13
მინანქრის დანები. XVIII საუკ. ბოლო.

რადგან ნახშირბადოვანი ფოლადის ინსტრუმენტები გამოირჩეოდა მეტი სიმტკიცით და არ ხდებოდა მათი სწრაფი ცვეთა და დაზიანება.

1859 წელს, ამერიკელმა კბილის ექიმმა **ტაფტმა** გამოაქვეყნა ნაშრომი, სადაც აღწერა ხელის ბორები და ინსტრუმენტების დამზადების ტექნიკა. ამ დროისათვის უკვე არსებობდა 15 ზომის ბორი. ყველაზე პატარა ბორის ზომა იყო $1/32$ დიუმი, ყველაზე მსხვილთაგანის კი – $1/52$. არსებობდა ბორების სხვადასხვა ფორმაც: მრგვალთაგან, ბორბლისებური, უკუკონუსისებური და ფისურული, ისინი ძალზე ეფექტური იყო კარიესული ღრუს დასამუშავებლად, თუმცა ხელის ინსტრუმენტების გამოყენება ყოველთვის მეტ დროს მოითხოვდა. აქედან გამომდინარე, დღის წესრიგში დადგა ისეთი მექანიკური მოწყობილობების შექმნა, რომელშიც ბორი ჩამაგრდებოდა. იმ პერიოდში უკვე არსებობდა კბილის ღრუს ფორმირების გარკვეული კრიტერიუმები – კბილის ღრუ უნდა ყოფილიყო დასაბევენად კარგად მისადგომი გლუვი და სწორი ზედაპირით, არ უნდა პქონოდა გადმოკიდებული კიდეები (რ.ბაუმე 1897).

პირველად ხელის ბურღი სტომატოლოგიაში XVIII საუკუნეში გამოჩნდა. ამ მარტივ მოწყობილობაში ბორი მაგრდებოდა და ბრუნავდა. ეს იყო სანყისი ეტაპი როტაციული მოძრაობის ინსტრუმენტთა ტექნოლოგიების განვითარებაში. არსებობს მონაცემები, რომ კბილის მექანიკური დამუშავებისთვის, 1728 წელს, ხელის ბურღი გამოიგონა ფრანგმა ექიმმა **პ.ფოშარმა**. ჩვენამდე მოღწეულია ამ ბურღის გამოსახულებაც.



სურ. 14
ხელის ბურღი. XIX საუკ. შუა პერიოდი.

XIX საუკუნის 30-70-იან წლებში ცნობილი კბილის ექიმები ყოველდღიურ პრაქტიკაში ხელის სხვადასხვა ბურღებს იყენებდნენ (სურ. 14, სურ. 15).

ხელის ბურღის ორიგინალური კონსტრუქცია გამოიყენა და 1858 წელს დააპატენტა ამერიკელმა ექიმმა **მერიმ**. ბურღს პქონდა ერთმანეთთან დრეკადი თასმი დაკავშირებული ორი ტარი. ეს მოწყობილობა დისტალური კარიესული ღრუების მარტივად დამუშავების საშუალებას იძლეოდა. 1862 წელს ამავე ავტორმა გააუმჯობესა თავისი კონსტრუქცია და პირველმა შემოგვთავაზა კუთხისქვეშა ბუნიკი.

ხელის ბურღიდან ბორმანქანაზე გადასვლას საფუძველი ჩაუყარა და სტიმული მისცა ინგლისელი ექიმის **პარინგტონის** მიერ 1864 წელს შექმნილმა კონსტრუქციამ, რომელსაც მრგვალი ყუთის ფორმა პქონდა, დამზადებული იყო სპილენძისგან, მთელ ზედაპირზე აღენიშნებოდა ლამაზი გრაფიურები და ძალიან ჰგავდა მოხატულ მუსიკალურ ინსტრუმენტს. კორპუსის წინა მხარეს მოთავსებული იყო დასაქოქი ლილაკი, რომელსაც 2 ნუთის განმავლობაში მოძრაობაში მოჰყავდა ბორი, შემდეგ ბორის მოძრაობა თანდათან ნელდებოდა და ბოლოს ჩერდებოდა. ეს შესახედავად ძალიან ლამაზი „მუსიკალური ყუთი“ იყო სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში ყველაზე პროგრესული და სრულყოფილი საშუალება კბილის დასამუშავებლად. აპარატს პქონდა ორი ბუნიკი: პირდაპირი და კუთხისქვეშა, რომელშიც ბორები მაგრდებოდა. იმ პერიოდის კუთხისქვეშა და პირდაპირი ბუნიკები დღეს არსებული ბუნიკების პირველი წინა-



სურ. 15
ხელის ბურღი. მერი, 1858 წ.

პარი იყო. პარინგტონის აპარატი გერმანიაში, კიოლნის სტომატოლოგიის ისტორიის მუზეუმში ინახება (სურ. 16).

XIX საუკუნეში კბილის მაგარი ქსოვილები მექანიკური დამუშავების შემდგომ ეტაპად კარიესული ღრუების გამორეცხვა და გამოშრობა იყო მიზნული. პირველად ამ მიზნით **ფოშარმა** გამოიყენა პატარა შპრიცი მოლუნული ცხვირით, შემდგომ 1841 წელს კი **შერიმ** მონოგრაფიაში აღწერა **ფოშარის** შპრიცის მოდიფიცირებული ვარიანტის კონსტრუქცია. მას მიაჩნდა, რომ კბილის წარმატებული დაბეგნის გარანტიებისთვის კბილის გამორეცხვა და კარგი გამოშრობა აუცილებელ ეტაპს წარმოადგენდა.

საბჟენი მასალა

XVIII – XIX საუკუნეებში მუდმივ საბჟენ მასალად, ძირითადად, მეტალები გამოიყენებოდა (ტყვია, კალა, ოქრო და ვერცხლის ამაღვამა). აქედან გამომდინარე, პაციენტებს უკვე ჰქონდათ საბჟენი მასალის არჩევის საშუალება.

ტყვიით დაბეგნის ისტორია XI საუკუნიდან იწყება, მას **გალენი** იყენებდა. 1725 წელს ტყვიით დაბეგნის მეთოდი აღწერა **გარენგოტმა**, **ფოშარმა** კი დაბეგნის დროს კალის და ტყვიის ფოლგები გამოიყენა.

ექიმები სხვადასხვა მეტალების შენადნობებში რაც შეიძლება დაბალი ლღობის ტემპერატურის მქონე ნაერთებს ეძებდნენ და საბოლოოდ, მიღწეულ იქნა 68°C-ზე ლღობადი ტყვიის, კალის და ვერცხლისწყლისგან მიღებული შენადნობი. ბჟენი შეჰქონდათ კარიესულ ღრუში რბილ მდგომარეობაში და ტკეპნიდნენ.

ყველაზე ოპტიმალურ მეტალად კბილების დასაბეგნად ოქრო ითვლებოდა. თავდაპირველად გამოიყენებოდა არაკოპეზირი ოქრო. ასეთი ოქროთი იბჟენებოდა მხოლოდ ის ღრუები, რომლებსაც ოთხივე

კედელი ჰქონდა, სხვა შემთხვევაში კბილი ვერ გაუძლებდა იმ ზეწოლის ძალას, რომელიც ოქროს წინა ფრაგმენტების მომდევნოსთან შესაერთებლად იყო საჭირო.

1855 წელს ამერიკელმა დანტისტმა **არტურმა** კბილის დასაბეგნად პირველმა გამოიყენა ოქროს ფოლგა. მისმა აღმოჩენამ ძალიან გაამარტივა დაბეგნის საკითხი, სპირტქურაზე გაცხელებული ოქროს ფოლგა ისე რბილდებოდა, რომ შესაძლებელი იყო კარიესულ ღრუში მისი შეტანა და მოდელირება, ამიტომ ოქროს ფოლგის გამოყენებამ გაამარტივა ნებისმიერი ლოკალიზაციის ღრუების დაბეგნა.

ოქროთი დაბეგნა შრომატევადი და ხანგრძლივი პროცედურა იყო – ერთი კბილის დასაბეგნად ექიმს 3 საათი სჭირდებოდა. გარდა ამისა, ყველა პაციენტისთვის ეს ძვირადღირებული ბჟენი არ იყო ხელმისაწვდომი. ამიტომ დღის წესრიგში დადგა უფრო იაფი, ნაკლებად შრომატევადი, მაგრამ სანდო ბჟენის შექმნის აუცილებლობა. 1826 წელს ფრანგმა დანტისტმა **ტაჟომ** შეიმუშავა ახალი ბჟენი – ვერცხლის პასტა, სახელწოდებით ამაღვამა, რომელიც ვერცხლის ფხვნილის და ვერცხლისწყლისგან შედგებოდა. მათი შერევა, ღრუში შეტანამდე,



სურ. 16

პარინგტონის აპარატი „ერადო“, 1864 წ. კიოლნის სტომატოლოგიის მუზეუმი.

ხდებოდა ფაიფურის როდინში ან კაუჩუკის სათითეში, ზოგჯერ ხელისგულზეც კი.

ამალგაში პოპულარული საბჭოეო მასალა გახდა და ფართოდ გავრცელდა როგორც ამერიკაში, ისე ევროპაში. ზეენს ჰქონდა ერთი ნაკლი – მოცულობაში ფართოვდებოდა და კბილის თხელი კედლების არსებობის შემთხვევაში ხდებოდა კბილის „გახეთქვა“ ან გვირგვინის მოტეხვა.

ამერიკის სტომატოლოგთა ასოციაციამ აკრძალა ამალგამის გამოყენება არა იმიტომ, რომ ექიმის ჯანმრთელობისთვის საშიში იყო მისი მომზადების პროცესი, არამედ იმიტომ, რომ კბილებს აზიანებდა. ამ აკრძალვას მოჰყვა დაპირისპირება ექიმებს შორის, – ისინი მიჩვეულნი იყვნენ ამ მარტივი და საიმედო ბუნით მუშაობას.

XIX საუკუნის ბოლოს, მხოლოდ მას შემდეგ, რაც **ბლეკმა** გააუმჯობესა ბუნის თვისებები, ამალგამა საყოველთაოდ იქნა აღიარებული და დაბრუნდა სტომატოლოგიაში, იქცა შეუცვლელ ბუნად და დღესაც არ დაუკარგავს თავისი შედარებით მოკრძალებული, მაგრამ ნიშნენლოვანი ადგილი სტომატოლოგიურ საბჭოეო მასალათა შორის.

სრულყოფისკენ სწრაფვა იყო მიზეზი იმისა, რომ 1858 წელს ფრანგი არქიტექტორის **სორელის** მიერ სამრეწველო მიზნით შექმნილი ცემენტი დაინერგა სტომატოლოგიაში. არქიტექტორმა სორელმა დაადგინა, რომ თუთიის ჟანგის, თხევადი ქლორთუთიის და დაფქული მინის ერთმანეთთან შერევის შემთხვევაში მიღებული ხსნარი სწრაფად მაგრდებოდა, ჰქონდა მაღალი სიმტკიცე და მასში კარგად ფიქსირდებოდა მოზაიკური ფილები.

ცემენტი მისი პლასტიკურობის, ფიქსაციის და შეუღწევადობის უნარის გამო წარმატებით დაინერგა სტომატოლოგიაში, როგორც ერთ-ერთი უფექტური საბჭოეო საშუალება. მოგვიანებით მისი შემადგენლობიდან ამოღებულ იქნა ქლორთუთია,

70-იან წლებში პირველად გამოჩნდა ფოსფატ-ცემენტი.

XIX საუკუნეში მინის და ფაიფურისგან ჩანართების დამზადების მცდელობა არსებობდა, მაგრამ დაბალტექნოლოგიური პირობების გამო, ამ მხრივ წარმატებები ვერ იქნა მიღწეული.

1847 წელს ინგლისში სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიიდან შემოვიდა გუტაპერჩი, რომელიც ხის – *Isonamda Gutta*-ს შესქელებულ წვეს წარმოადგენდა. აღნიშნული მასალა თითქმის მაშინვე დაინერგა სტომატოლოგიაში.

გუტაპერჩის საფუძველზე 1898 წელს მომზადდა აბალი მასალა, რომელსაც კბილის მუდმივ საბჭოეო საშუალებად იყენებდნენ. შემდგომში ამ თეორიამ არ გაამართლა და გუტაპერჩის გამოყენება დაიწყო მხოლოდ ღრუს დროებით დასახურად.

საიზოლაციო სისტემა

XIX საუკუნის დასაწყისში მნიშვნელოვან საკითხს კარიესულ ღრუში ბუნის ფიქსაცია წარმოადგენდა – უკვე ნათელი გახდა, რომ კბილიდან დარბილებული ქსოვილების არასრულყოფილი მოშორებით და კარიესული ღრუს არასრულფასოვანი გამოშრობით, ბუნე აუცილებლად ამოვარდებოდა. კბილების ნერწყვისგან იზოლაციის მიზნით, 1864 წელს, ამერიკელმა ექიმმა **ბარნუმმა** გამოიგონა რაბერდამი (დას. ევროპაში დამკვიდრდა კოფერდამის სახელით).

რაბერდამი – ეს იყო თხელი პლასტიკური ნაჭერი, რომელზეც სპეციალური მამით იზოლაციისთვის წინასწარ აკეთებდნენ დასამუშავებელი კბილის შესაბამის ნახერცს. შემდეგ რაბერდამს აფიქსირებდნენ წინა კბილზე და არგებდნენ დაზიანებულ მიდამოს. ფრონტალურ არეში დამაგრება ძაფის მეშვეობით ხდებოდა, საღებ კბილებზე კი სპეციალური კლამერით. რაბერდამის ზედა ბოლოები კუთხეებზე მიმაგრებული რეზინით მაგრდებოდა კეფაზე, ხოლო ქვედა

ბოლოებზე ფიქსაციისთვის ჩამოკიდებული იყო მცირე მასის ტვირთები (სურ. 17).

ამ მარტივი მოწყობილობით სრულიად გადაიჭრა ისეთი მნიშვნელოვანი პრობლემა, როგორცაა კბილის იზოლაცია. შეიქმნა მშრალი საოპერაციო ველი, მოხდა ლორწოვანი გარსის დაცვა მედიკამენტთა ზემოქმედებისა და შემთხვევითი ქრილობებისგან კბილის დამუშავების დროს.

მიუხედავად რაბერდამის ასეთი პრაქტიკული ღირებულებისა, საბჭოთა სტომატოლოგიამ ის არ აღიარა, რის გამოც პრაქტიკაში არ დაინერგა. აღსანიშნავია, რომ იმ პერიოდში აუცილებელ პირობას მკურნალობის მხოლოდ სამამულო მეთოდების გამოყენება წარმოადგენდა.

თანამედროვე ეპოქაში რაბერდამი (კოფერდამი) დაუბრუნდა სტომატოლოგიას და მნიშვნელოვანი ადგილი დაიკავა პრაქტიკოსი ექიმების ყოველდღიურ საქმიანობაში, უნდა აღინიშნოს, რომ დღევანდელი რაბერდამი მცირედ განსხვავდება პირველი კოფერდამისგან – ჩამოკიდებული საფიქსაციო ტვირთი შეცვლილია ჩარჩოთი.

პულპის ანთებით გამოწვეული ტკივილის მოხსნის მეთოდი

სტომატოლოგიის განვითარების გზაზე კბილის პულპის ანთების შედეგად გამოწვეული ტკივილის მოხსნის არაერთი მცდელობა არსებობდა.

დარიშხანი პირველად ჩინეთში, ჩვენს წელთაღრიცხვამდე II საუკუნეში პულპის „მოსაკლავად“ გამოიყენეს. ასევე, მიმართავდნენ მკურნალობის რეფლექსოთერაპიულ მეთოდს. სხეულის გარკვეულ წერტილებზე სპეციალური ნემსით ჩხვლეტის შემდეგ კბილის ტკივილი ქრებოდა. შემდგომში, კბილის ტკივილის დროს, მკურნალობის ყველაზე გავრცელებულ მეთოდად, გავარდარებული ნემსით პულპის მონვა ითვლებოდა.

ჩვენამდე მოღწეულია XI საუკუნის ცნობილი არაბი ექიმის აბულ-კასიმ-აზ-ზახრავის

ჩანაწერები, რომლებშიც მითითებულია პულპის მონვის მეთოდები და მოყვანილია სპეციალურ ინსტრუმენტთა ჩანახატები.

იმისთვის, რომ არ მომხდარიყო კბილის ირგვლივ ქსოვილების დაზიანება, ექიმი მოუწოდებდა ღრუში წვრილი სპილენძის ან რკინის მილის ჩადგმას, რომელშიც გაივლიდა გავარდარებული სპეციალური ინსტრუმენტი და მილის გავლით ჩაეშვებოდა კარიესულ ღრუში. ეს პროცესი უნდა განმეორებულიყო მანამ, სანამ ტკივილი არ შეწყდებოდა.

არაბი ექიმის მიერ აღწერილი ეს მეთოდი დაინერგა და გავრცელდა ევროპაშიც. ჩვენამდე მოღწეულია 1343 წელს ფრანგი სწავლულის გი დე ჩოლიკის წერილობითი რეკომენდაციები კბილის ტკივილის „უნივერსალური“ და „სპეციფიური“, ანუ ადგილობრივი და ზოგადი მკურნალობის შესახებ. „უნივერსალურში“ იგი გულისხმობდა ვენიდან სისხლის გამოშვებას და განაკვეთის გატარებას (სკარიფიკაცია), ხოლო „სპეციფიურში“ პულპის მონვას.

ამავე დროს, იტალიაში პულპის მოსაწვავად იყენებდნენ გოგირდმჭავას, თუმც ამ მეთოდმა არ გაამართლა, რადგან ინვევდა დამწვრობას და მცირე შეების შემდეგ ტკივილის გაძლიერებას.

სტომატოლოგიის შემდგომ განვითარებას საფუძველი ჩაუყარა ანატომიის



სურ. 17

კოფერდამი, XIX საუკუნის ბოლო.

ფუძემდებელია ნაშრომებში. იმ დროისთვის რევოლუციური იყო აღორძინების ეპოქის მეცნიერების **ვეზალის, ფალოპის და ევსტაქის** მიერ აღწერილი ადამიანის აგებულება.

ვეზალმა დაადგინა, რომ ნერვის შესვლა ფესვში კბილის აპიკალური ხვრელიდან ხდებოდა. მისმა მოსწავლემ, იტალიელმა ქირურგმა **ევსტაქმა** კი დეტალურად შეისწავლა კბილის სისხლმომარაგება და ასევე პირველმა აღწერა პულპის ღრუ. 1564 წელს ჩამოყალიბდა კბილის ჯგუფები და განისაზღვრა თითოეული კბილის ფესვთა რაოდენობა.

მიღწევების მიუხედავად, არ არსებობდა ინსტრუმენტები, რომლებიც ექიმს კბილის ღრუს გახსნის და არხში მუშაობის საშუალებას მისცემდა. ამ პერიოდში ჯერ კიდევ ხდებოდა პულპის მოწვა, ან იყენებდნენ ეგრეთ წოდებული „დაზიანებული კბილეზის მოკეუთის“ მეთოდს: კბილის გვირგვინს სპეციალური მასით ტეხდნენ ღრძილის დონეზე და ფესვებში ახდენდნენ პულპის მოწვას. ამ მანიპულაციის ჩასატარებელი მამა შემორჩენილი და შემონახულია ერმიტაჟში (სურ. 18).

კბილის მკურნალობის კიდევ ერთ მეთოდს კბილის რეპლანტაცია წარმოადგენდა, ეს მეთოდი 1700 წელს აღწერა ექიმმა **შელამერმა**. დაზიანებულ კბილს იღებდნენ, მისი ფესვის არხს ბუენდნენ ოქროთი ან

ტყვიით და შემდეგ უკან ათავსებდნენ კბილბუდეში. აღნიშნული მეთოდი არ იყო ფართოდ გავრცელებული, რადგან დაკავშირებული იყო ძლიერ ტკივილთან, ხშირად კბილი არ მაგრდებოდა კბილბუდეში, ირყეოდა და საჭირო ხდებოდა მისი ამოღება.

ენდოდონტიური ინსტრუმენტები და არხის მკურნალობის მეთოდები

XVI – XVIII საუკუნეებში ანატომიაში ჩატარებულმა ფუნდამენტურმა კვლევებმა სტიმული მისცა სტომატოლოგიის განვითარებას. XVIII საუკუნეში უკვე არსებობდა კბილის ფესვის არხში მანიპულაციების ჩატარების მცდელობა და გამოჩნდა პირველი ენდოდონტიური ინსტრუმენტიც. ამ მხრივ აღსანიშნავია **ფოშარის 1728** წლით დათარიღებული ნაშრომი, რომელშიც იგი ექიმებს უწევდა რეკომენდაციას – კბილის ტკივილის მოსახსნელად, ფესვის არხში მოეხდინათ პულპის მოწვა გრძელი სხვადასხვა სისქის შქონე საკერავი ნემსით. იგი მეთოდს შემდეგნაირად აღწერდა: ნემსი უნდა გაცხელებულიყო, რათა უფრო მოქნილი გამხდარიყო და არ გატეხილიყო არხში, შემდეგ კი 2-3 ჯერ ამ ნემსს უნდა გაეწეო არხის მთელი სიგრძე. უსაფრთხოების მიზნით, ასპირაციისგან თავის დასაცავად, იგი ყუნწში ძაფს ატარებდა.

1826 წელს ამერიკელი ექიმი **კოკერი** ნიგნში „კბილის ქირურგიის პრინციპები“, ეყრდნობოდა რა **ფოშარის** იდეას, ამბობდა, რომ კბილის ფესვის არხის სამკურნალოდ გამოიყენება სპეციალური ინსტრუმენტი – ის წარმოადგენს წვრილ და დრეკად ბასრწვეტიან რკინის მავთულს სპილოს ძვლის ტარით, რომელიც წინასწარ ფესვის შესაბამისადაა მოხრილი და ამგვარი ნემსი გადის არხის მთელ სიგრძეს. არხში შესვლამდე, საჭირო იყო სანთლის ალზე ნემსის წინასწარი გაცხელება. ეს მეთოდი



სურ. 18
დაპლული კბილების მოსაკეუთი მამა. XVII ს. ერმიტაჟი.

დამკვიდრდა ევროპაშიც და მას ფართოდ იყენებდნენ XIX საუკუნის 30-იან წლებში.

დანტისტების მიერ ყოველთვის არ ხდებოდა პულების მოწევა. XVIII საუკუნეში, გამოშვებული პულების შემთხვევაში ისინი საჭიროდ მიიჩნევდნენ მის შენარჩუნებას. ამისთვის ღრმა კარიესულ ღრუთა ფსკერზე ათავსებდნენ ოქროს ძალიან მცირე ამოზრცულ ფილებს და მხოლოდ ამის შემდეგ ახდენდნენ კბილის დაბეწვას. აღნიშნული მეთოდი აღწერა გერმანელმა დანტისტმა **ჰეაფმა 1755** წელს წიგნში „ტრაქტატი ადამიანის კბილების და მათი დაავადებების შესახებ“.

ეს პულების შენარჩუნების რაციონალური იდეა იყო და იმ დროში არსებული საშუალებების გამოყენებით მეთოდს კარგი შედეგებაც ჰქონდა, რის გამოც თითქმის XIX საუკუნის ბოლომდე შემორჩა სტომატოლოგიის.

მნიშვნელოვანი უტაბი კბილის გართულებული კარიესის მკურნალობაში დაიწყო მას შემდეგ, რაც **1836** წელს ამერიკელმა დანტისტმა კბილის ნერვის „მოსაკლავად“ დარიშხანის მჭავა გამოიყენა. მან თავისი აღმოჩენა გამოაქვეყნა სათაურით: „გზა ჯანმრთელი კბილებისკენ ანუ პოპულარული ტრაქტატი კბილების შესახებ“. ეს იყო ნამდვილი რევოლუციური მეთოდი კბილის მკურნალობაში, რომელიც სწრაფად გავრცელდა ევროპაშიც და მას მნიშვნელობა დღესაც არ დაუკარგავს.

დარიშხანის მჭავას გამოყენება საბოლოოდ დამკვიდრდა სტომატოლოგიაში და აღარ იყო საშიში მას შემდეგ, რაც **1847** წელს დროებითი ბეწვის ცნება შემოვიდა. დარიშხანის მჭავას პასტის მოთავსების შემდეგ კბილის დახურვა დაიწყო დროებითი ბეწვით. ამ პერიოდში კბილის გართულებული კარიესით მკურნალობა მხოლოდ ნერვის „მოკვლით“ და დაბეწვით შემოიფარგლებოდა. არ ხდებოდა ნეკროზული პულების ევაკუაცია და არცის დაბეწვა. ამგვარი მკურ-

ნალობა კი ინვევდა შემდგომ გართულებებს და საბოლოოდ კბილი ექვემდებარებოდა ექსტრაქციას. აქედან გამომდინარე, უფრო ეფექტური მკურნალობისა და კბილების შენარჩუნებისთვის ექიმებმა სხვა გზების ძიება დაიწყეს.

ინგლისელმა ქირურგმა **პანტერმა** ჯერ კიდევ **1778** წელს გამოთქვა მოსაზრება დაავადებული კბილის ფესვიდან ნერვის ბოლომდე ამოღების აუცილებლობის შესახებ.

1824 წელს ფრანგი დანტისტის **დელმონტის** მიერ ლითონის წერილკაუჭიანი მავთულით ფესვიდან ნერვის ამოღების შემთხვევა იქნა აღწერილი.

1838 წელს დანტისტმა **პარვულმა**, არხში ინსტრუმენტის ბრუნვით პულების ამოღების სპეციალური მეთოდი შეიმუშავა. XIX საუკუნის 60-იან წლებამდე დანტისტებისთვის ნერვის ამოღება რთული და ძნელად განსახორციელებელი იყო, მაგრამ ისინი ერთმნიშვნელოვნად აღიარებდნენ ამ პროცედურის აუცილებლობას. ამრიგად, დადგა საკითხი ენდოდონტიური ინსტრუმენტების შექმნის შესახებ.

პირველად, **1866** წელს, ამერიკაში სერიულად დამზადდა **ნერვექსტრაქტორი და გეითის გლიდენი**.

„ნერვექსტრაქტორი“ წარმოადგენდა ხელის ინსტრუმენტს ფესვიდან პულების ამოსაღებად, ჰქონდა გრძელი ტარი, რომელზეც დამაგრებული იყო პატარა კბილანებიანი ნემსი. ფუნქციის შესასრულებლად საჭირო იყო არხში მისი როტაციული მოძრაობა.

„გეითის გლიდენი“ წარმოადგენდა გრძელ ნემსს, რომელსაც ბოლოში ჰქონდა გამსხვილებული მჭრელი თავი, გამოიყენებოდა არხის შესასვლელის გასაფართოებლად და განკუთვნილი იყო ხელით ხმარებისთვის, ინსტრუმენტის მეორე ფორმა კი არსებობდა ბუნიკზე დასამაგრებლად. აღნიშნული ინსტრუმენტი ასეთივე ფორმისაა დღესაც და იგივე დანიშნულებას ასრულებს.

ჩვენამდე მოღწეულია 1876 წელს გამოცემული „Catalogue of dental materials: Furniture, Instruments, etc. For Sale by S.S. White's“ (1876 წ.), სადაც ზემოთ ხსენებული ინსტრუმენტებია წარმოდგენილი.

XIX საუკუნის ბოლოს ექიმებმა შეიმუშავეს სხვადასხვა ფორმის პულპექსტრაქტორები. ზოგ ინსტრუმენტს ჰქონდა კაუჭიანი ბოლო, ზოგს კბილანა ცალ მხარეს, ზოგს კი სპირალური კბილანები. ყოველი მათგანი მზადდებოდა როგორც ერთიანი სტრუქტურა ინსტრუმენტის არხში ჩატეხვის თავიდან ასაცილებლად, გრძელი ტარით, ან ტარის გარეშე, არხში ჩატეხვას სერიოზული გართულება რომ არ მოჰყოლოდა. შემუშავებულ იქნა ოქროს პულპექსტრაქტორის გამოყენების მეთოდი, რომელმაც არ გაამართლა, ეინაიდან მისი დამზადება ძვირი ჯდება, ოქროს სირბილის გამო ადვილად ცეცდებოდა და თავის დანიშნულებას ვერ ასრულებდა.

წერვის ამოღების შემდეგ დღის წესრიგში დადგა საკითხი არხების დაბეჭდვის შესახებ. XIX საუკუნეში არხების დაბეჭდვის სხვადასხვა მეთოდი გამოიყენებოდა. 1867 წელს, პრაქტიკაში პირველად დაინერგა არხების დაბეჭდვა გუტაპერჩის წყირებით. ამ მეთოდის ავტორია გერმანელი დანტისტი ბაუმე. უნდა აღინიშნოს, რომ დღევანდელ დღემდე გუტაპერჩი არხის საბეჭნ ოპტიმალურ ვარიანტად ითვლება. არხის საბეჭნად იყენებდნენ აგრეთვე ოქროს, კალის, ტყვიის ფოლგებს, ხის წყირებს, ასევე თაბაშირს და სხვ.

არსებობდა არხის დაბეჭდვის სხვა მეთოდებიც: ანტისეპტიკურ ხსნარში (კრეოზოტი, ფენოლი) ხდებოდა ბამბის ძაფის გაჯერება, რომელსაც ამატებდნენ იოდოფორმისგან დამზადებულ პასტას და ამგვარი საბეჭნით ანარმოებდნენ არხის დაბეჭნას. ამ მეთოდის გამოყენება ხდებოდა XX საუკუნეშიც.

XIX საუკუნის ბოლოს მოიმატა ენდოდონტიური ინსტრუმენტების რიცხვმა და გამოჩნდა სხვადასხვა ავტორთა საბეჭნმწ-

ვანელოები, რომლებშიც არხის დამუშავების და დაბეჭდვის სხვადასხვა მეთოდი იყო გადმოცემული.

1885 წელს შემუშავდა ფესვის არხის მკურნალობის სხვა მეთოდი: პირველ რიგში ხდებოდა გვირგვინოვანი პულპის მოშორება, შემდეგ არხოვანის, არხის შესასვლელს კი წინასწარ აფართოვებდნენ გეითის გლიდებით. გამოიყენებოდა დანტისტი ბუტელროვის მიერ შემუშავებული ხელის დრილ-ბორთა ნაკრები – ეს იყო წვრილი დაგრებილი ლითონის ნემსები, რომლებიც მაგრდებოდა ტარზე, ტარსა და ნემსს ერთმანეთთან აკავშირებდა დრეკადი ზამბარა (სურ. 1-19). ამით შესაძლებელი იყო დრილ-ბორთის მოხრა კუთხით და ამგვარი სახით მისი არხში შეტანა. ინსტრუმენტის არხში ჩატეხვის მაღალი რისკის გამო შესასვლელიდან არაუმეტეს 2-3 მმ სიღრმეზე არხის გაფართოება რეკომენდებული იყო ნელი ბრუნვითი მოძრაობით.

გაფართოების შემდეგ არხიდან პულპექსტრაქტორით ახდენდნენ პულპის ამოღებას. არხის გაფართოება ტარდებოდა პულპექსტრაქტორის არხში ჩატეხვის რისკის შესამცირებლად, მაგრამ მოუხედავად ამისა, რისკი მაინც მაღალი იყო, ჩატეხილი ინსტრუმენტის ამოღება კი პრაქტიკულად შეუძლებელი.

1882 წელს ცნობილი ექიმი შეფი აღნიშნავდა, რომ პულპექსტრაქტორი ძალიან ცუდი მასალისგან მზადდებოდა და ხშირად, პირველივე ბრუნვაზე ხდებოდა მისი გა-



სურ. 1-19

დოქტორ ბუტელროვის მოდელის დრილ-ბორთი.

ტეხვა. ამიტომ იგი ინსტრუმენტის ეარგისია-
ნობის შესაბამისად საჭიროდ მიიჩნევა
არხში შეტანამდე მის მოხრას.

ცნობილმა ექიმმა **მილერმა** 1901 წელს
არხიდან პულპის (განსაკუთრებით განგრე-
ნული პულპის) ნარჩენების ამოსაღებად
გამოიყენა წერილი, გრძელი შევიცარული
ნემსი, რომელსაც შემდგომ მის საპატივცე-
მულად, **მილერის ნემსი** ეწოდა. ეს ნემსები
არ ტყდებოდა ადვილად, ამიტომ არხში
მედიკამენტების შეტანა რეკომენდებული
იყო ბამბადახვეული მილერის ნემსით.

არხის გამოსწორების მიზნით, მილერი
მიზანშეწონილად მიიჩნევა ქალაქის
კონუსური წკირების გამოყენებას, თუმც
იმ პერიოდში ექიმები მილერის ნემსზე დახ-
ვეული ბამბით სარგებლობდნენ. მხოლოდ
XX საუკუნის II ნახევარში განხორციელდა
მილერის ეს აზრი და დღეს სტომატოლო-
გიაში არხის გამოსაწორებად **ქალაქის
აბსორბენტებს** – წკირებს იყენებენ.

არხიდან ნერვის ამოღების გარდა, XIX
საუკუნეში პულპის შენარჩუნების სამკურ-
ნალო მეთოდების შემუშავებაზეც ზრუნა-
ვდნენ. 1874 წელს **ვიტრელმა** ჩამოაყალიბა
რეკომენდაცია საღებუ კბილებში **ამპუტა-
ციური მეთოდით** მკურნალობის შესახებ.
თავდაპირველად, იგი ახდენდა პულპის
თაღის მოხსნას სტერილური ბოროთ, შემ-
დეგ ექსკავატორით კვეთდა გვირგვინოვან
პულპას, ამუშავებდა სუსტი წყალბადის
ზეჟანგით ან ბორმჟავით. კბილის ღრუს
აშრობდა და პულპის კულტს ფარავდა
იოდოფორმ-ცემენტის პასტით. პულპაზე
მუდმივი ზეწოლის თავიდან აცილების მიზ-
ნით, მის ზემოთ ათავსებდა სპეციალურად
დამზადებული ლითონის პატარა ფილას
(სურ. 1-20). შემდეგ კარიესულ ღრუს ბეინდა
ოქროთი ან კალით.

მოგვიანებით ამ მეთოდს ფართოდ იყე-
ნებდნენ სხვა სტომატოლოგებიც. პულპის
მფარავ ლითონის ფილებად იყენებდნენ
ოქროს, აზბესტს, გუდაპერჩას. განსაკუ-

თრებით პოპულარული იყო პულპის აზბეს-
ტით გადაფარვა და ეს მეთოდი ფართოდ
გამოიყენებოდა საბჭოთა კავშირში XX
საუკუნის 80-იან წლებში.

XX საუკუნეში განვითარდა და დაინერგა
პულპიტის მკურნალობის ორი მეთოდი:
ამპუტაციური და ექსტირპაციული.

ამავე პერიოდში, პულპიტის მკურნალო-
ბაში კიდევ ერთი მეთოდი გამოიყენებოდა –
ეს იყო გვირგვინოვანი პულპის ამპუტაცია,
არხოვანის დატოვება და ნეიტრალიზება
ისე, რომ დარჩენილი პულპის ფრაგმენტი არ
გამხდარიყო ინფექციის წყარო. ამ მეთოდის
ჩამოყალიბების მიზეზი გახდა ის გარემოება,
რომ ამპუტაციური მეთოდით ექიმს არ
შეეძლო არხში დარჩენილი პულპის სიცო-
ცხლისუნარიანობის კრიტერიუმების ზუსტი
განსაზღვრა. აქედან გამომდინარე, დარიშხა-
ნის მჭავას პასტას საღებუ კბილებში ერთი
დღით ტოვებდნენ, მისი მოშორების შემდეგ
კი ხდებოდა პულპის გაჯერება მადეზინფი-
ცირებული და გამოსწორების თვისების მქონე
ხსნარით. აღნიშნული მეთოდი ცნობილია
სახელწოდებით „**იმპრეგანაცია შემდგომი
მუმიფიკირებით**“.

ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებული პრაპარატები

XIX საუკუნის 80-90-იან წლებში პულპის
მუმიფიკაციისთვის იყენებდნენ თიმოლს,
ტანინს, სალიცილმჟავა ვერცხლისწყალს,
ევგენოლს, აზოტმჟავა ვერცხლს, ფორმა-
ლინს და ისეთ ნაერთებს, რომლებიც შეიცა-
ვდა ფორმალდეჰიდს.



სურ. 1-20

ლითონის ბუფები იზოლაციისთვის. XIX საუკუნის შუა
პერიოდი.

ეს ნივთიერებები ცნობილი იყო, როგორც ძლიერი მადეზინფიცირებელი და მუმიფიკაციის თვისების მქონე საშუალებები. მათი გამოყენება განსაკუთრებით მისაღები იყო ვიწრო და მოზროლი არხების სამკურნალოდ. 1893 წ. **მილერმა** გამოაქვეყნა მოსაზრება, რომ ასეთი მუმიფიკაციის თვისების მქონე ნივთიერებები ინვეცია პერიადიკალური ქსოვილების გაღიზიანებას და აქედან გამომდინარე, იგი არ უმხრობოდა ამ პრეპარატების გამოყენებას.

კარგად გამავალი ფესვის არხის მკურნალობის ოპტიმალურ მეთოდად XIX საუკუნეში არხის დამუშავება და დაბეჭევა ითვლებოდა. ინფიცირებული არხი საჭიროებდა გასუფთავებას, რისთვისაც იმ პერიოდში იყენებდნენ კარბოლის მჟავას, ფორმალინს, ეთერზეთებს: ევგენოლი, პიტნა, დარიჩინის ზეთი და სხვა. ამ ეთერზეთებს, რომლებიც ინფიცირებული არხების დასამუშავებლად გამოიყენებოდა, ასევე მადეზინფიცირებელი თვისებები ჰქონდა.

კარბოლის მჟავა ინფიცირებული არხების სამკურნალოდ, 1874 წელს, პირველად გამოიყენა **ვიტრელმა**, მაგრამ მკურნალობის კურსი იყო ზანგრძლივი (1-3 თვე) და ზმირად ავადმყოფი უპირატესობას კბილის ამოღებას ანიჭებდა. XIX საუკუნის ბოლოს შემოვიდა ფორმალინის 40%-იანი ფორმალდეჰიდის ხსნარი, რომელიც განგრეხული კბილების სამკურნალო ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენდა. მაგრამ იწვევდა პერიადიკალური ქსოვილების გაღიზიანებას, რის გამოც განმეორებით მის გამოყენებას ერთი და იგივე კბილზე ერიდებოდნენ.

ინფიცირებული არხების სამკურნალოდ დანტისტმა **პარედიკმა**, 1888 წელს კალიუმის საპონი გამოიყენა, 1892 წელს **შრეიერის** და **კერკის** მიერ კალიუმი, კალციუმი და ნატრიუმის ზეჟანგი იქნა მონოდებული — ძალზე ეფექტური საშუალებები არხების სამკურნალოდ, მაგრამ მათ დანერგვას

ვიწრო არხში პრეპარატის შეყვანის სირთულე აფერხებდა.

XIX საუკუნეში, 1895 წელს პირველად გამოიწნა არხის გამაფართოებელი ქიმიური ხსნარები. ამისთვის **კალაბანი** იყენებდა 5%-იან გოგირდმჟავას, რომელიც ზლიდა დენტინის მარილებს, აფართოებდა არხს და ინველდა მიკროორგანიზმების ელიმინაციას. მეთოდმა ვერ პოვა გავრცელება გოგირდმჟავას უარყოფითი თვისებების გამო. მოუხდავად ამისა, **არხების ქიმიურად გაფართოების მეთოდი** ძალიან პერსპექტიული აღმოჩნდა და დაიწყო ახალი საშუალებების ძიება. 1891 წელს დანტისტმა **ბონეკენმა** გამოიყენა სამეფო არაყი (აზოტმჟავასა და მარილმჟავას ნარევი). ამ ხსნარით არხის დამუშავების დროს პულპის ნარჩენებთან ურთიერთქმედებისას გამოიყოფოდა თავისუფალი ქლორი, ეს უკანასკნელი კო, როგორც ძლიერი ანტიგეტრიკი, არხის სრულ დეზინფექციას უზრუნველყოფდა. მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ ამ პერიოდში არხების ქიმიური გაფართოების მიზნით გამოყენებული ყველა პრეპარატი იყო მეტად ტოქსიკური და საშიში პერიადიკალური ქსოვილებისთვის.

არხის საპუნი მასალავი

XIX საუკუნეში არხების მკურნალობის მნიშვნელოვან ეტაპს მათი დაბეჭევა წარმოადგენდა, არსებობდა გარკვეული მოთხოვნები არხის საბეჭედი მასალების მიმართ. ისინი უნდა ყოფილიყო ანტიბაქტერიული მოქმედების, არხში ადვილად შესატანი, არ უნდა გაღიზიანებინა პერიოდონტის ქსოვილი, არ შეეცვალა კბილისთვის ფერი და საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელი უნდა ყოფილიყო არხიდან მისი ადვილად გამოტანა. ამ მოთხოვნებს ყველა მასალა ვერ აკმაყოფილებდა და ამიტომ უკეთესი საშუალების ძიება მუდმივად მიმდინარეობდა.

XIX საუკუნის შუა წლებში არხის საბეჭედი იყენებდნენ ოქროს, ცვილს, პარაფინს,

სის წკირებს, ცემენტს და სხვა. ცემენტის მშართ დამოკიდებულება ბოლომდე არ იყო ჩამოყალიბებული – მეტად რთული იყო წყმებისთვის არხის დაბენის ხარისხის განსაზღვრა. ინფიცირებული არხის ცემენტით დაბენა კი მისი პიგროსკოპული თვისებების გამო სინოვალ ლაბით ნივთიერებებს არხიდან პირის ღრუდან ხშირად ცუდ სუნს ანიჭებდა. ამიტომ ექიმები უპირატესობას აძლეს საბჭუნ საშუალებებს ანიჭებდნენ.

XIX საუკუნეში არხის ახალი საბენი მასალის სახით გამოჩნდა **გუტაპერჩი**. არსებობდა გუტაპერჩის წკირებით არხის დაბენის შეთოდი, რომლის მიხედვით წკირს წინასწარ რამდენიმე წამით ათავსებდნენ ქლოროფორმში დასარბილებლად და შიოლოდ ამის შემდეგ შექტონდათ არხში. ფართო არხის შემთხვევაში, აუცილებელ პირობას რამდენიმე გუტაპერჩის შეტანა წარმოადგენდა. არხში პირველ გუტაპერჩთან ერთად გამდნარი პარაფინის ან თაფლის სინთლის შეტანა მოიაზრებოდა.

XIX საუკუნის ბოლოდან, გუტაპერჩმა თავისი ადგილი დაიმკიდრა არხის საბენ მასალათა შორის, როგორც შეუცვლელმა და ტრადიციულმა მასალამ. იყო ისეთი კლინიკური სიტუაციები, როცა დიდ სირთულეს წარმოადგენდა არხის წკირებით დაბენა – ეს იყო მოხრილი და ვიწრო არხები. ამ პრობლემის გადაჭრის შეთოდი გერმანელმა დანტისტმა **ალბრეხტმა** შემოგვთავაზა. მან ექიმებს მოუწოდა არხები შეეცნოთ თხევადი პასტით, რომელიც ფორმალინს და რეზორცინს თანაბარი რაოდენობით შეიცავდა. ალბრეხტს შეთოდის უპირატესობად მიაჩნდა ის, რომ აღნიშნულ სითხეს შეეძლო არხში და მის წვრილ განშტოებებში ღრმად დიფუნდირება. შემადგენელი კომპონენტების პერიოდოტზე ტოქსიკური ზემოქმედების და კბილის ფერის შეცვლის გამო, აღნიშნულ შეთოდს ბევრი მოწინააღმდეგე გამოუჩნდა. მიუხედავად ამისა, ის ფართოდ დაინერგა სტომატოლოგიაში, გავრცელდა

ევროპასა და რუსეთში და თითქმის XX საუკუნის ბოლომდე რთულ სიტუაციებში მიღებული იყო, როგორც უალტერნატივო გამოსავალი. აღნიშნული შეთოდი დაბენის **„რეზორცინ-ფორმალინის შეთოდად“** იქნა აღიარებული.

არხების დასაბენად, 1930 წელს, დანტისტმა **იასპერმა** შემოიღო **ვერცხლის წკირები**. შემდგომში ავტორმა აღნიშნა, რომ ვერცხლის წკირებით არხის სრული ობტურაცია შეუძლებელი იყო, ამავე დროს მან ვერცხლის კოროზიულობაზეც მოუთხია.

XIX საუკუნის 30-იანი წლებიდან ფართოდ დაინერგა არხის საბენი **თუთია-ეპგენოლის** პასტა, რომლის უარყოფით თვისებას კბილის ფერის შეცვლა წარმოადგენდა. ეს პრობლემა გადაიჭრა 1936 წელს, როცა **გროსმანმა** წარმოადგინა არხის ცემენტი **Procosol**.

XIX საუკუნის დასაწყისში არსებობდა სხვადასხვა ინფორმაცია ოდონტოგენური ინფექციის შესახებ. მეცნიერებმა დაადგინეს კბილის ანთებითი კერიდან მიკროორგანიზმების სხვა ორგანოებზე გავრცელების და სომატური დაავადებების (თირკმლის, გულის, ლეიძლის პათოლოგიები) გამომწვევის შესაძლებლობა, 1911 წელს **პანტერმა** პირველმა აღწერა დაავადებული კბილების ამოღების შემდეგ პაციენტების ზოგადი მდგომარეობის გაუმჯობესების შემთხვევები. 1918 წელს **ბილინგსმა** ჩამოაყალიბა **„ფოკუსური ინფექციის“** თეორია, რომელიც დამთრგუნველი აღმოჩნდა სტომატოლოგიებისა და პაციენტებისთვის – ეს იყო პერიოდი, როცა პულპიტის და მით უფრო პერიოდონტიტის დიაგნოზის დასმისას, სომატური დაავადებების პროფილაქტიკის მიზნით კბილთა ექსტრაქციას მიმართავდნენ. მოგვიანებით აღნიშნული პრობლემის გადასაჭრელად უფრო დახვეწილი სამკურნალო შეთოდები გამოჩნდა.

XIX საუკუნის ბოლოს კბილის გართულებული კარიესის სამკურნალოდ დაინერგა სხვადასხვა ტექნოლოგიური მიღწევები, გაუტკივარების მეთოდები. დიდი იყო **ბლუკის** დამსახურება, რომელმაც კარიესული ღრუების ლოკალიზაციის მიხედვით სისტემაში მოიყვანა პირველი კლასიფიკაცია. ამ დროისთვის უკვე არსებობდა კბილთა პრეპარირების მეთოდები და ეტაპები, ხოლო ბორმანქანების და ინსტრუმენტების გამოყენება არსებული მექანიზებული ტექნოლოგიების საშუალებით ხდებოდა.

არსებობდა სტომატოლოგიური კატალოგებიც, ძირითადი ინსტრუმენტები და მასალები სეროულად გამოდიოდა.

რენტგენის აპარატი სტომატოლოგიაში

1885 წელს რენტგენის მიერ აღმოჩენილი სხივები სტიმული გახდა სტომატოლოგიაში დიაგნოსტიკის და მკურნალობის ახალი მეთოდების ჩამოყალიბებისთვის. იმდენად შთამბეჭდავი იყო ამ აღმოჩენის მნიშვნელობა, რომ 1896 წელს გერმანულმა კომპანიამ Gebbert & Schall მეცნიერებთან შეთანხმებით დაიწყო პირველი რენტგენის აპარატის – გაზის მილაკის გამოშვება. ამავე წელს, გერმანელმა დანტისტმა **ვოლკპოფმა** ფიზიკოს **გიზესთან** ერთად კბილზე რენტგენის პირველი სურათი გადაიღო.

პირველი სამრეწველო რენტგენის აპარატი სტომატოლოგიაში შეიქმნა სახელწოდებით „აპექსი“ და გამოვიდა 1913 წელს.

1923 წელს ამერიკულმა კომპანიამ General Electric გამოუშვა პირველი (მოდელი CDX) კედელზე დასამაგრებელი აპარატი დენტალური რენტგენოსკოპიისთვის.

მეცნიერებმა აღიარეს რენტგენის სხივების საშიშროება და 1901 წლიდან უკვე შემუშავდა მუშაობის უსაფრთხოების რეკომენდაციები: სამედიცინო პერსონალი სურათის გადაღების მომენტში არ უნდა

ყოფილიყო პაციენტის გვერდით; სურათის გადაღების დროს, ფარისებრი ჯირკვლის დასაცავად გამოყენებული უნდა ყოფილიყო ტყვიით დაფარული რეზინის ფირფიტა, რაც დასხივებას საგრძნობლად ამცირებდა; ასევე აუცილებელი იყო დამცავი სათვალის გამოყენება.

1919 წლიდან მეცნიერებმა დაიწყეს მუშაობა **ორთოპანტომოგრაფიის აპარატის** შესაქმნელად, მაგრამ მხოლოდ 1961 წელს გახდა შესაძლებელი მათი სერიული წარმოება (**პაატერო**).

XX საუკუნეში რენტგენოგრაფია დამკვიდრდა, როგორც სტომატოლოგიაში აუცილებელი და გადამწყვეტი სადიაგნოსტიკო მეთოდი. რენტგენის სურათები ყველა სადავო საკითხებში ობიექტურობის კრიტერიუმში გახდა.

ორგანიზმზე მინიმალური დასხივების მიზნით, ამავე დროს უნდოლონტიური მკურნალობის თითოეული ეტაპის შესაბამისად, გადამწყვეტი მნიშვნელობა რადიოვიზიოგრაფიის მეთოდის დანერგვას მიენიჭა. პირველად, 1987 წელს, კომპიუტერული ტექნოლოგიების გამოყენებით შეიქმნა რენტგენული გამოსახულების ციფრული აპარატი – **რადიოვიზიოგრაფი**, რომელიც დღემდე წარმატებით გამოიყენება სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში. პაციენტის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით, დენტალურ რენტგენოსკოპიასთან შედარებით მას 10-ჯერ ნაკლები გამოსხივება აქვს (ექსპოზიციის დროის შემცირების ხარჯზე), არ საჭიროებს ქიმიურ რეაქტივებს, გამოიყენება სადიაგნოსტიკოდ და მკურნალობის ყველა აუცილებელ ეტაპზე. კბილის და მის ირგვლივ არსებული ძვლის სურათი გამოისახება მონიტორზე, საჭიროების შემთხვევაში კი შესაძლებელია ამ გამოსახულების ქალაქზე ამობეჭდვა.

რენტგენის აპარატის და ციფრული ვიზიოგრაფიის შექმნამ სტომატოლოგებს

სრულფასოვანი ენდოდონტიური მკურნალობის და ფესვის არხის საიმედო ობტურაციის ჩატარების საშუალება მისცა.

ენდოდონტია — ახალი მიმართულება სტომატოლოგიაში

1946 წელს, ურუგვაელმა დანტისტებმა პაულო და რეიჯმა გამოიქვეს მოსაზრება, რომლის მიხედვით ოდონტოგენური ინფექციის პრევენციის ერთ-ერთ აუცილებელ პირობას კბილის ფესვის არხის კარგი დაშუქვა და სრულფასოვანი დაბეჭენა წარმოადგენდა. სწორედ ამ პერიოდში თურაპიულ სტომატოლოგიაში ჩამოყალიბდა ახალი მიმართულება — ენდოდონტია.

1948 წელს ამერიკელმა მეცნიერებმა ჯონსტონმა და ოზბონმა პირველად შემოიტანეს ენდოდონტიის ცნება. სიახლეს წარმოადგენდა მათი მოსაზრება პულპისა და დენტინის ერთიანი მორფოფუნქციური კომპლექსის შესახებ, მათ ჩამოაყალიბეს პულპიტის და პერიოდონტიტის მკურნალობის ახალი კონცეფცია და მიზანშეწონილად მიიჩნიეს ფესვის არხის მხოლოდ მის მწვერვალამდე დაბეჭენის აუცილებლობა.

ამ პერიოდში უკვე ჩამოყალიბდა აზრი იმის შესახებ, რომ მკურნალობის შემდგომი გართულებების ძირითად მიზეზს არასრულად დამუშავებული არხი და მისი არასრული ობტურაცია წარმოადგენდა. სწორედ ამიტომ, არხის სწორი ფორმირებისთვის დღის წესრიგში დადგა ახალი, სპეციალური ენდოდონტიური ინსტრუმენტების შექმნის აუცილებლობა.

XX საუკუნის 50-იან წლებში ენდოდონტიურ ინსტრუმენტებს აქონდა გარკვეული მახასიათებლები. იმ პერიოდში მხოლოდ 6 ზომის ინსტრუმენტი გამოიყენებოდა, მაგრამ იმის გამო, რომ არ არსებობდა სტანდარტიზაცია, სხვადასხვა მწარმოებლის მიერ გამოშვებული ერთი და იგივე ზომის ინსტრუმენტი ერთმანეთისგან დიამეტრით

მკვეთრად განსხვავდებოდა. აღნიშნული პრობლემის გადასაწყვეტად შეიქმნა ენდოდონტიური ინსტრუმენტების სტანდარტიზაციის აუცილებლობა და 1958 წელს, ფილადელფიაში, II საერთაშორისო ენდოდონტიურ კონფერენციაზე დაისვა საკითხი ერთიანი სტანდარტების შექმნის შესახებ.

იმავე წელს, სტანდარტების საერთაშორისო ორგანიზაციამ (ISO) დაადგინა ენდოდონტიურ ინსტრუმენტთა სტანდარტები, ინსტრუმენტების უმთავრესი მახასიათებლები: ფორმა, პროფილი, სიგრძე და დიამეტრი. ინსტრუმენტის წვერის დიამეტრის აღმნიშვნელად შემოვიდა ციფრული და ფერებით მარკირება, ინსტრუმენტთა ტიპის იდენტიფიკაციის მიზნით კი — სიმბოლოები გეომეტრიული ფიგურებით.

ენგლემ ინსტრუმენტების დასამზადებელ მასალად მწარმოებლებს დრეკადი და უფანგავი ქრომ-ნიკელის ფოლადი შესთავაზა. ეს მასალა დღესაც ფართოდ გამოიყენება ენდოდონტიური ინსტრუმენტების წარმოებაში, გამოჩნდა უკეთესი — აეროკოსმო-სური ტექნოლოგიებით და ფხვნილისებრი ფოლადისგან დაზადებული ინსტრუმენტები. პირველად, 1994 წელს, ამ მიზნით ენდოდონტიაში ნიკელ-ტიტანის შენადნობი (56% ნიკელი, 44% ტიტანი) იქნა გამოყენებული და დამზადდა პროფაილები. ეს ინსტრუმენტები გამოირჩევა მაღალი დრეკადობით და ფართოდ გამოიყენება მოხრილი და ეიწრო არხების დასამუშავებლად.

პირველად, 1974 წელს, სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციამ (ISO), ინსტრუმენტები გამოყენების მიხედვით ოთხ ფუნქციურ ჯგუფად დაჰყო:

- ხელის ინსტრუმენტები;
- მექანიკური ინსტრუმენტები;
- არხის შესასვლელის გასაფართოებელი მექანიკური გამოყენების ენდობორები;
- ენდო-წკირები.

თაუის მხრივ, ხელის ინსტრუმენტები დაიყო სამ ჯგუფად:

- არხის შესასვლელის გამაფართოებელი;
- არხის გამაფართოების შესაქმნელი;
- არხის გამაფართოებელ-გასასადავებელი.

დღესდღეობით, ISO-ს 1974 წელს მიღებული სისტემატიზაცია ახალი ტექნოლოგიების პრაქტიკაში დანერგვით და კლინიკური მონაცემების გაანალიზების შედეგად უფრო დაიხვეწა. ენდოდონტიური ინსტრუმენტების გაუმჯობესებულმა პარამეტრებმა და მათი გამოყენების დადებითმა შედეგებმა, ექიმის სტომატოლოგებისთვის შრომის შემსუბუქების მიზნით, ხელი შეუწყო ენდოდონტიური ბუნიკების შექმნას და პრაქტიკაში მათ დანერგვას.

პირველი ენდოდონტიური ბუნიკი 1964 წელს გამოჩნდა – ენდობუნიკი, რომელიც ინსტრუმენტს არხში 90° კუთხით აბრუნებდა და მისი რედუქციული სიჩქარე იყო 4:1. შემდგომში გამოშვებულ ენდობუნიკებს გაუმჯობესებული პარამეტრები ჰქონდა – სიჩქარის რედუქცია 6:1 და მოძრაობის ნელი და სწრაფი რეჟიმი.

თანამედროვე ენდობუნიკების რედუქციული სიჩქარე არის 16:1. მათში მაგრდება ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტები, რომლებიც მოხრილ, ვიწრო არხებში უსაფრთხო მუშაობას უზრუნველყოფს.

XX საუკუნის ბოლოს, ენდოდონტიურ პრაქტიკაში ბგერითი და ულტრაბგერითი ვიბრაციული სისტემები დაინერგა: ასეთ სისტემებში არხის მექანიკურ გაფართოებას ავტომატურად ენაცვლება ირიგაცია, რაც ეფექტურს ხდის მკურნალობის აღნიშნულ ეტაპს.

თანამედროვე ენდოდონტიურ პრაქტიკაში ფესვის არხის გაფართოების ბიომექანიკური მეთოდი გამოიყენება. მრავალრიცხოვანი გამოკვლევის შედეგად დადგინდა, რომ არხების საირიგაციოდ ყველაზე ეფექტური ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის ეთილენდიამინტეტრაძმარმჟავას ნატრიუმთან მარილთან (ედტა) კომბინაციაა. არხების მექანიკური გაფართოების საკითხში ერთიანი პოზიციების შემუშავების მიზნით, ორი ძირითადი მეთოდი ჩამოყალიბდა – 1972 წელს **ჯვინეს** მიერ აღწერილი „Step Back“ და 1980 წელს **მარშალის** და **პაპინის** მიერ შემოთავაზებული „Crown Down“ მეთოდები. არხების დამუშავების და დაბჯენის ნორმად დადგინდა არხის სიგრძე მის ფიზიოლოგიურ აპექსამდე. არხის სიგრძის განსაზღვრისთვის შემუშავდა რენტგენოლოგიური, ელექტრონული (აპექსლოკატორის გამოყენებით) და ცხრილური მეთოდები.

სტომატოლოგიურმა მეცნიერებამ ევოლუციის მანძილზე მუდამ საინტერესო, რთული და ხანგრძლივი გზა გაიარა. განვითარების პერიოდში ხდებოდა ყველა მიღწევის შეფასება და ახლის დანერგვა. კავშირი თაობათა შორის, სურვილი წარსულის ცოდნისა, მიღწეულის შეფასება და კანონზომიერების გამოვლენა განაპირობებდა ახალი ტენდენციების ჩამოყალიბებას და ხელს უწყობდა მათ განვითარებას.

თავი 1

პულპა

პულპა მეზენქიმური წარმოშობის რბილი ქსოვილია, რომელიც კბილის ღრუს (Cavum Dentis) გვირგვინოვან (Cavum Coronare) და არხოვან (Canalis Radicis Dentis) ნაწილშია მოთავსებული.

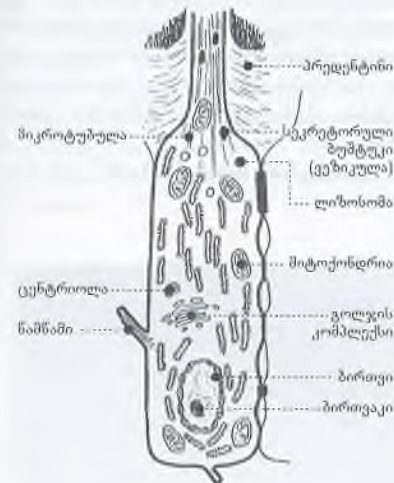
მრავალფესვიან კბილებში პულპის გვირგვინოვან და არხოვან ნაწილებს შორის არსებობს ანატომიური საზღვარი არხის შესასვლელების სახით. ერთფესვიან კბილებში გვირგვინოვანი პულპა პირდაპირ გადადის (გრძელდება) არხოვანში.

სტრუქტურა

კბილის მომწიფებული პულპა, მის პერიფერიაზე მაღალი დიფერენციაციის უჯ-

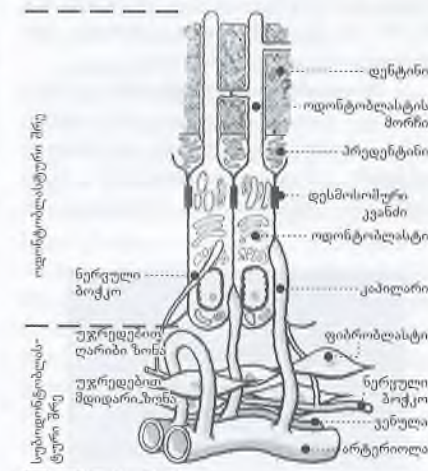
რედების – ოდონტობლასტების არსებობის მიუხედავად, სტრუქტურით ემბრიონული შემადგენელი ქსოვილის მსგავსია.

ჯანმრთელი პულპის პერიფერიული შრე წარმოდგენილია ერთ რიგად განლაგებული ოდონტობლასტებით (სურ. 1-1), რომლებიც უშუალოდ პრედენტინს ესაზღვრება (სურ. 1-2). პულპის გვირგვინოვან ნაწილში მათ აქვს ცილინდრული ფორმა, განსხვავებული სიმაღლე, შესაბამისად მათი ბირთვები სხვადასხვა დონეზე ზიგზაგისებურად არის განლაგებული. ეს ყოველივე, ერთი შეხედვით, პულპის პერიფერიაზე 3-5 რიგად განთავსებული ოდონტობლასტების შრეს წააგავს.



სურ. 1-1

სრულად დიფერენცირებული ოდონტობლასტი



სურ. 1-2

სუბოდონტობლასტური და ოდონტობლასტური შრის ურთიერთგანლაგების სქემა

ოდონტობლასტებს შორის არის 300-400 Å სიგანის უჯრედშორისი სივრცე.

პულპის გვირგვინოვანი ნაწილში ოდონტობლასტების რაოდენობა მეტია არხოვანთან შედარებით, ასევე, თუ გვირგვინოვანი ნაწილში ოდონტობლასტებს აქვს ცილინდრული ფორმა (სურ. 1-3), არხოვან მიდამოში ისინი უფრო კუბისებრი (სურ. 1-4), ხოლო აპიკალურ ნაწილში ბრტყელი ფორმისაა. ოდონტობლასტების სხეული ესაზღვრება პრედენტინის, ხოლო მათი გრძელი მორჩები დენტინში, მინანქარ-დენტინის საზღვრამდე მიემართება.

პროტეოგლიკანის და კოლაგენის გარდა ოდონტობლასტები ფოსფოფორინს (ფოსფოპროტეინი, რომელიც მონაწილეობს უჯრედგარეთა მინერალიზაციაში) წარმოქმნის. ეს სუბსტანცია დენტინისთვის შეუცვლელია და არ არის აღმოჩენილი არცერთ მეზენქიმურ უჯრედთან შრეში.

ერთმანეთის გვერდით განლაგებულ ოდონტობლასტებს შორის არსებობს სამი სახის უჯრედშორისი კავშირი:

- **ლაქსივზური დესმოსომები** განლაგებულია ოდონტობლასტების აპიკალურ ნაწილში და შექანიკურად აკავშირებს ოდონტობლასტებს ერთმანეთთან.

- **მრავალრიცხოვანი ნექსუსები** უზრუნველყოფს დაბალი წინააღმდეგობის გამტარობას, რომლის საშუალებით ელექტრული აგზნების გადაცემა ხორციელდება. ასეთი კავშირები განსაკუთრებით მრავლადაა პო-

რველადი დენტინის ფორმირებისას. ნექსუსები და დესმოსომები, ასევე აკავშირებს ოდონტობლასტებს, ფიბრობლასტების მორჩებსა და სუბოდონტობლასტურ მიდამოსთან.

- **მჭიდრო კავშირები (ოკლუზიური ზონები)** ოდონტობლასტების მწვერვალოვანი ნაწილშია აღმოჩენილი, ეს სტრუქტურები წარმოდგენილია ზაზოვანი ქედებით და ნაპრალეებით, რომლებიც ხურავს უჯრედშორის სივრცეს. ამ სახის კავშირი, სხვადასხვა სახის მოლეკულების, იონების და სითხის შეკავებით პულპის უჯრედგარეთა სივრცეებიდან პრედენტინში ოდონტობლასტების შრის გამტარობას განსაზღვრავს.

უჯრედებით ღარიბი ზონა (Cell Poor zone).

ოდონტობლასტური შრის ქვეშ, გვირგვინოვანი ნაწილში მოთავსებულია დაახლოებით 40 ნმ სიგანის ვიწრო ზონა, რომელიც შედარებით თავისუფალია უჯრედული ელემენტებისგან და კაპილარებით, უმიეღინო ნერვული ბოჭკოებით და ფიბრობლასტების ციტოპლაზმური მორჩებითაა წარმოდგენილი. ამ სივრცის არსებობა დამოკიდებულია პულპის ფუნქციურ აქტიუობაზე და ნაკლებად არის გამოხატული ახალგაზრდებში (სადაც ინტენსიურად მიმდინარეობს კბილის დენტინის ფორმირება) და ასაკოვან პირებში რეპარაციული დენტინის ფორმირებისას.

უჯრედებით მდიდარი ზონა (Cell Rich zone).



სურ. 1-3

გვირგვინოვანი პულპის გრძელი ცილინდრული ოდონტობლასტები და უჯრედებით მდიდარი ზონა.



სურ. 1-4

არხოვანი პულპის კუბის ფორმის ოდონტობლასტები

ეს ზონა წარმოადგენს სუბოდონტო-ელსტურ ნაწილში მოთავსებულ შრეს, რომელიც შეიცავს დიდი რაოდენობით ფიბრობლასტებს და თვალსაჩინოა გვირგვინიან ნაწილში, არზოვანთან შედარებით. ფიბრობლასტების გარდა აღნიშნული შრე მოიცავს მაკროფაგებს და ლიმფოციტებს. სწორედ ამ შრიდან ხდება დაღუპული ოდონტობლასტების შეცვლა.

საკუთრივ პულპა (Pulp Proper).

საკუთრივ პულპა პულპის ცენტრალურ ნაწილია, რომელიც დიდი ზომის სისხლძარღვებს და ნერვებს შეიცავს. შემაერთებული ქსოვილის უჯრედებიდან წარმოდგენილია ფიბრობლასტები და პულპის უჯრედები: მაკროფაგები, დენტრიტული უჯრედები, ლიმფოციტები, მეზენქიმური უჯრედები და პოზიერი უჯრედები (სურ. 1-5).

ფიბრობლასტები დასაბამს აძლევს უჯრედებს, რომლებსაც საჭიროების შემთხვევაში ოდონტობლასტებად გარდაქმნა შეუძლია. ისინი ასევე პულპის კოლაგენურ ბოჭკოებს წარმოადგენს და კოლაგენის ცვლაზეა (განახლებაზე) პასუხისმგებელი.

ქსოვილოვანი მაკროფაგები, ანუ მის-ტიოციტები, წარმოადგენს მონოციტებს, რომლებმაც დატოვა სისხლის ნაკადი, შეიჭრა ქსოვილებში და ტრანსფორმირდა მაკროფაგებად. ეს უჯრედები საკმაოდ აქტიურდება ენდოციტოზის და ფაგოციტოზის დროს.



სურ. 1-5

პულპის ცენტრალური ნაწილი - საკუთრივ პულპა

დენტრალური (დატოტიანებული) უჯრედები მაკროფაგების მსგავსად იმუნური სისტემის დამხმარე უჯრედებია. მსგავსი უჯრედები აღმოჩენილია ლორწოვან გარსსა და ეპიდერმისში, სადაც მათ **ლანგენჰანის** უჯრედებს უწოდებენ. პირველად ისინი აღმოჩენილ იქნა ლიმფოიდურ ქსოვილში, მაგრამ ფართოდაა გავრცელებული შემაერთებელ ქსოვილშიც (პულპის ჩათვლით). ისინი დატოტიანებული ციტოპლაზმური მორჩების არსებობით ხასიათდება.

ადამიანის კბილის პულპაში აღმოჩენილია T და B ლიმფოციტები. პულპაში ლიმფოციტების, მაკროფაგების და დენტრალური უჯრედების არსებობა იმაზე მიგვანიშნებს, რომ პულპის ქსოვილი, საჭიროების შემთხვევაში, კარგადაა აღჭურვილი იმუნური პასუხის ინიცირებისთვის.

პოზიერი უჯრედები ფართოდ არის წარმოდგენილი როგორც არაანთებითი, ისე ანთებითი პულპის ქსოვილში. მათ არსებობას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება, რადგან დეგრანულაციის შემთხვევაში ისინი პეპარინს (ანტიკოაგულანტს) და პისტამინს (ანთების მედიატორს) გამოყოფს.

უჯრედშორისი ნივთიერება მოიცავს მატრიქსს, რომელშიც შემაერთებული ქსოვილის უჯრედები და ბოჭკოებია განლაგებული. უჯრედშორისი ნივთიერება ამორფულია და ინარმოება იგივე უჯრედებით, რომლებიც დასაბამს აძლევს შემაერთებული ქსოვილის ბოჭკოებს. უჯრედშორისი ნივთიერების ძირითად კომპონენტებს **პროტეოგლიკანები** და **გლუკოპროტეინები** წარმოადგენს. ისინი მოქმედებს, როგორც მოლექულური საცერი დიდი ზომის პროტეინების და შარდოვანასთვის. უჯრედული მეტაბოლიტების (საკვები კომპონენტები) და ცხოველმყოფელობის პროდუქტების ცვლა უჯრედებსა და სისხლძარღვებს შორის უჯრედშორისი ნივთიერების მეშვეობით ხორციელდება.

ბოჭკოვანი ელემენტებიდან პულპაში აღმოჩენილია ორი სახის სტრუქტურული პროტეინი: **კოლაგენი** და **ელასტინი**. **ელასტიური ბოჭკოები** მჭიდროდ არის დაკავშირებული არტერიოლების კედლებთან და, კოლაგენური ბოჭკოებისგან განსხვავებით, არ წარმოადგენს ინტერცელულარული მატრიქსის ნაწილს (Cohen S, 1994).

პულპის განვითარება

კბილის დვრილი (სურ. 1-6), რომლისგანაც პულპა წარმოიქმნება, ვითარდება ექტომეზენქიმური უჯრედების პროლიფერაციით, მიგრირებს და კონდენსირდება კბილის ფირფიტის (სურ. 1-7) მახლობლად კბილების წარმოქმნის მზარის შესაბამისად.

ექტომეზენქიმური უჯრედების მიგრაციის უნარი ძალზე მნიშვნელოვანია, რადგან პულპის უჯრედებსაც, შესაბამისად, დაზიანების ადგილისკენ გადაადგილების და დარღვეული ოდონტობლასტების აღდგენის უნარი გააჩნია.

მუცლადყოფნის მე-9 კვირას, ზედა და ქვედა ყბის მორჩების ფორმირების პარალელურად იწყება კბილების ფორმირება, რაც ექტოდერმის ლოკალური პროლიფერაციით გამოიხატება. პროლიფერაციის შედეგად წარმოიქმნება ორი ნაღისებრი სტრუქტურა, რომლებსაც კბილის პირველადი ფირფიტა ეწოდება.

ინერვაცია

ყველასათვის ცნობილია, რომ სხეულის და თავის კუნთები ჩვენს ნება-სურვილს კარგად ემორჩილება. ამ კუნთებს ჩინჩის კუნთებიც შეიძლება ვუწოდოთ და ნებითიც. მეორე მხრივ, ჩვენს ორგანიზმში არც ისე ცოტაა ისეთი კუნთი, რომელიც თითქოს „თავისით“ მუშაობს. გული კუნთოვანი ორგანოა, მაგრამ მისი შეკუმშვის ძალა და სიხშირე ჩვენ არ გვემორჩილება. სისხლძარღვთა კედლები, კუჭი, საშვილოსნო, შარდის ბუშტი — ყველა ეს ორგა-



სურ. 1-6

კბილის დვრილი

1 – მინასტრის გარეთა ეპითელიუმი

2 – მინასტრის შიგნითა ეპითელიუმი

3 – კბილის ჩანთა

4 – ეპისკელაისებრი რეტიკულუმი

5 – თანმხლები ფირფიტა

6 – კბილის დვრილი

7 – კბილის შიდა მზარეული



სურ. 1-7

ორალური ექტოდერმიდან წამოწეული კბილის ფირფიტა

ნო ან მთლიანად კუნთოვანია ან კუნთებს საკმაოდ დიდი რაოდენობით შეიცავს. შინაგან ორგანოთა კუნთები (გულის გარდა) ე.წ. გლუვკუნთოვანი ქსოვილებია და არც ერთი მათგანი ჩვენს ნება-სურვილს არ ემორჩილება. ალბათ, ამის გამო, იმ ნერვულ სისტემას, რომელიც მხოლოდ აღნიშნულ კუნთებს ემსახურება, ერთ დროს ავტონომიურ (ე.ი. დამოუკიდებელ) ნერვულ სისტემას უწოდებდნენ. დღეს უფრო მიღებულია

მისი მეორე სახელწოდება „ვეგეტატიური ნერვული სისტემა“. სიტყვა „ვეგეტატიური“ სასიცოცხლო პროცესებთან დაკავშირებულს ნიშნავს და მიუხედავად იმისა, რომ წვეწვს ორგანიზმში მიმდინარე ყველა პროცესი სასიცოცხლოა, ეს სახელწოდება მაინც ნერვული სისტემის იმ ნაწილს მიეკუთვნება, რომელიც გულის, ფილტვებისა, საჭმლის მომნელებელი, გამოყოფი და სისხლძარღვთა სისტემების მოქმედებას სარგებს (ა. ქორელი, 1984).

ვეგეტატიური ნერვული სისტემა სხვა მხრივითაც არის ცალკე გამოყოფილი. მას რამდენიმე თავისებურება აქვს. მისი ერთი ნაწილი, რომელსაც სიმპათიკური ეწოდება, საწყისს ზურგის ტვინის ნერვებიდან იღებს, მაგრამ ნეირონთა მორჩები ორგანიზმში პირდაპირ არ მიემართება. გამოდის, რომ ხერხემლიდან, სიმპათიკური სისტემის ავტონომიური შედის ვეგეტატიურ კვანძებში. ეს მეორე ნეირონიდან სინაფსურ კავშირს ამყარებს და ამ უკანასკნელის აქსონები უკვე პირდაპირ შესაბამის ორგანოსკენ მიემართება. სიმპათიკური ვეგეტატიური კვანძები გულის ღრუს შიგნიდან წვეწვს წვეწვლად არის განლაგებული ხერხემლის ორივე მხარეს, დაწყებული კისრის მალე-შიდან წელის ბოლო მალამდე. სიმპათიკურ ვეგეტატიურ სისტემას ზევითაც და ქვევითაც პარასიმპათიკური ვეგეტატიური სისტემა (პარა — მახლობელს ნიშნავს) ესაზღვრება. პარასიმპათიკური სისტემის მეორე ნაწილი კი, გავის მიდამოდან იწყება. ასევე განლაგებული განლაგება არ არის უმთავრესი განსხვავება სიმპათიკურ და პარასიმპათიკურ სისტემას შორის. თუ ვეგეტატიური კვანძი სიმპათიკურ სისტემაში ხერხემლის მახლობლად არის, პარასიმპათიკურის კვანძი უმუშაოდ სათანადო ორგანოშია განთავსებული. სხვა სიტყვებით, ცენტრალური ნერვული სისტემიდან გამოყოფილი აქსონი სიმპათიკურ ვეგეტატიურ სისტემაში კვანძამდე ძალიან მოკლეა,

ხოლო კვანძის შემდეგ — გრძელი. პარასიმპათიკურ სისტემაში, პირიქით, კვანძამდე გრძელი მორჩი მიდის, ხოლო კვანძიდან გამოსული აქსონი სულ რამდენიმე მილიმეტრი იქნება. მაგრამ ესეც არ არის მთავარი.

ერთი და იგივე სისტემის ორი ნერვი ერთმანეთის საწინააღმდეგოდ მოქმედებს — ისინი ერთმანეთის ანტაგონისტია. სიმპათიკური ნერვები აძლიერებს და აზიარებს გულის მუშაობას, ამცირებს ზოგიერთი სისხლძარღვის სანათურს, აფართოებს თვალის გუგებს, იწვევს სუნთქვის გაზიარებას. პარასიმპათიკური ნერვები (მაგალითად, ცთომილი — X წვეწვ ნერვი) გულის მუშაობის და სუნთქვის შესუსტებას, გუგების შევიწროებას იწვევს. პარასიმპათიკური ნერვები აძლიერებს საჭმლის მომნელებელი ორგანოების კუნთების მუშაობას, სიმპათიკური — ამ კუნთების შეკავებას იწვევს.

ასეთი ურთიერთსაწინააღმდეგო მოქმედების მიზეზი განსხვავებული მედიატორებია. თუ ვეგეტატიურ კვანძებში შემოსული აქსონის დაბოლოება მეორე ნეირონს ყოველთვის ჩვენთვის კარგად ცნობილი აცეტილქოლინით ააგზნებს, კვანძიდან გამოსული აქსონები კუნთებზე ორი განსხვავებული მედიატორით მოქმედებს. პარასიმპათიკური ნერვების დაბოლოებები ისევ აცეტილქოლინს გამოჰყოფს, მაგრამ სიმპათიკური ნერვები — ადრენალინის მსგავს ნივთიერებას — ნორადრენალს. ეს ორი მედიატორი ერთი და იმავე კუნთის საპირისპირო მოქმედებას აწარმოებს. ნორადრენალინი გულის კუნთს ააგზნებს (ასევე მოქმედებს გულზე ადრენალინი), ხოლო აცეტილქოლინი — შეკავებას იწვევს. იმ ნერვებს, რომლებიც აცეტილქოლინს გამოჰყოფს, ქოლინერგულ ნერვებს უწოდებენ, ხოლო მათ, რომლებიც ნორადრენალინს გამოჰყოფს — ადრენერგულს.

ვეგეტატიური ნერვული სისტემის დანიშნულებას გადაუდებელი აუცილებლო-

ბის შემთხვევაში ორგანიზმის სასიცოცხლო ფუნქციების შენარჩუნება წარმოადგენს, ძლიერი შიშის დროს მოქმედებას სიმპათიკური სისტემა იწყებს, გული მეტ სისხლს გადაისვრის ყველა ორგანოში, სუნთქვაც ძლიერდება, ჟანგბადის მიწოდება ქსოვილებში იზრდება. ამ დროს საჭმლის მონელების პროცესის შეკავება ხდება, სხვა სიტყვებით, ორგანიზმი საფრთხეს მომზადებული ხდება.

ფიზიოლოგები ამბობენ, ადამიანს რომ მთელი სიმპათიკურ ეგზეტატიური სისტემა ამოეკეთეთო, ის მაინც სრულიად ჯანმრთელი დარჩებაო. ეს მართალია, რადგან ორგანიზმს დარჩება ჰუმორული რეგულაცია, მაგრამ ასეთი ადამიანი ყოველგვარ განსაცდელს მოკლებულ პირობებში უნდა ეამყოფოთ. ასეთი უძფოთველი პირობები კი, ალბათ, დედამიწაზე ჯერ არ შექმნილა.

სამწვერა ნერვი (IV წველი). ყბა-სახის მიდამოს მგრძნობიარე ინერვაცია ქალას ნერვებით ხორციელდება. ნეირონები, რომლებიც საწყისს აძლევს სამწვერა ნერვის აფერენტულ ბოჭკოებს, ნახევარმთვარისებურ გასერის კვანძში მდებარეობს. რომელიც თავის მხრივ, ქალას ღრუში, საფეთქლის ძვლის ჩაღრმავებაშია მოთავსებული. გასერის კვანძის უჯრედების პერიფერიული მორჩები ქალას ღრუდან სამ დამოუკიდებელ ტოტად გამოდის.

სამწვერა ნერვის პირველი ტოტი – თვალბუდის ნერვი გამოდის თავის ქალას ზედაპირზე თვალბუდის ზედა ნაპრალის საშუალებით. ეს ნერვი იყოფა ცხვირ-ნამნამის, საცრემლე და შუბლის ტოტებად. ცხვირ-ნამნამის ნერვი აინერვირებს ცხვირის ძგიდესა და ლორწოვანს; ცხვირის ღრუს ლატერალურ კედელს, თვალის კაკალს, საცრემლე პარკს, ცხვირის წვერის კანს, სკლერას. საცრემლე ნერვი – თვალის გარეთა კუთხეს, ზედა ქუთუთის საცრემლე ჯირკვალს. შუბლის ნერვის საინერვაციო ზონას კი – ზედა ქუთუთის კანი და კო-

ნიუქტივა, ცხვირის ძირი (ფესვი), შუბლის კანი და საცრემლე ჯირკვალ წარმოადგენს.

სამწვერა ნერვის მეორე ტოტი – ზედა ყბის ნერვი ქალას ღრუდან ფრთა-სასის ფოსოში მრგვალი ხერხელით გამოდის, სადაც თვალბუდის ქვედა, ფრთა-სასის და ყვრიშალის ტოტებად იყოფა. ფრთა-სასის ნერვი ფრთა-სასის კვანძისკენ მიემართება, რომელიც სახის ძირითადი (მთავარი) ვეგეტატიური კვანძია და ვეგეტატიურ-ტროფიკულ ინერვაციას უზრუნველყოფს. ზედა ყბის ნერვს ზედა უკანა, ზედა შუა და ზედა წინა ალვეოლური ნერვები გამოეყოფა – ისინი წარმოქმნიან ზედა ყბის ნნულს, რომელიც მთელ ალვეოლურ მორჩს კბილების ფესვთა მწვერვალის დონეზე მოიცავს. ზედა ყბის ნნულიდან ტოტები თითოეულ კბილთან და ზედა ყბის სხვადასხვა სტრუქტურებთან მიემართება. ზედა უკანა ალვეოლური ტოტი ალვეოლური მორჩის ლორწოვანის, ღრძილების, უკანა კბილების და კბილბუდეების ინერვაციაზეა პასუხისმგებელი. ზედა შუა ალვეოლური ნერვი პრეამოლარებს, პერიოდონტს და პარიოდონტს მოიცავს ამ უბანზე. ზედა წინა ალვეოლური ნერვები ალვეოლური მორჩის მფარავი ლორწოვანი გარსის, ღრძილის, ეშვების, საჭრელების, მათი კბილბუდეების და ცხვირის ღრუს წინა ნაწილის ლორწოვანის ინერვაციაზეა პასუხისმგებელი. სასის ლორწოვან გარსი აინერვირებს სასისა და ცხვირ-სასის ნერვებს, რომლებიც ფრთა-სასის კვანძიდან გამოდის.

ზედა ყბის ნნული დიდი რაოდენობით მოიცავს ფრთა-სასის კვანძის პოსტგანგლიურ ბოჭკოებს (პარასიმპათიკური ინერვაცია), ასევე სიმპათიკურ ნერვულ ბოჭკოებს, რომლებიც ამ უბანში ზედა ყბის გარეთა არტერიის პერივასკულარული ნნულის საშუალებით ხვდება. ეს ნნული კავშირს ამყარებს თვალბუდის ქვედა არტერიის ნნულთან, რაც არა მხოლოდ ზედა ყბის ნერვის, არამედ პერივასკულარ-

რული სიმპათიკური ნსულის აფერენტული ბოჭკოების საშუალებით სიგნალის გადაცემის საშუალებას იძლევა.

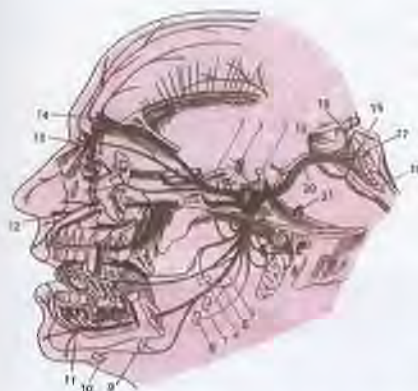
სამწევრა ნერვის მესამე ტოტი – ქვედა ყბის ნერვი – მგრძნობიარე და მამოძრავებელ ბოჭკოებს შეიცავს და ქალას ღრუდან ფარალური ხვრელით გამოდის. ქვედა ყბის ნერვის სენსორულ ნაწილს ყურ-საფეთქლის ნერვი გამოეყოფა, რომელიც თავის მხრივ, რამდენიმე ტოტად იყოფა: სასახსრე ტოტები საფეთქელ-ქვედა ყბის სახსრის ინერვაციას უზრუნველყოფს. ყურის წინა ტოტი თავისა და სახის შესაბამისი უბნის კანს აინერვირებს. ასევე გამოყოფენ ტოტებს, რომლებიც დაფის აპკის და გარეთა სახმენი მილის ინერვაციას ახორციელებს. ქვედა ყბის ნერვს ლოყისა და ენის ნერვებიც

გამოეყოფა, რომლებიც ლოყის ლორწოვანი გარსის, პირის ღრუს ფსკერის ლორწოვანი გარსის, ენისა და მისი კუნთების ინერვაციას უზრუნველყოფს. ქვედა ყბის ნერვის უშუალო გაგრძელებას ქვედა ალვეოლური ნერვი წარმოადგენს, რომელიც ქვედა ყბის არხში შედის და ქვედა უკანა, ქვედა შუა და ქვედა წინა ტოტები გამოეყოფა, ეს ტოტები ქვედა ალვეოლურ ნსულს წარმოქმნის და ქვედა ყბის კბილების, ღრძილისა და პაროდონტის სტრუქტურების ინერვაციას უზრუნველყოფს. ქვედა ალვეოლური ნსულის ტოტები შუა ხაზიდან გადადის და საპირისპირო მხარის ეშვის ინერვაციასაც უზრუნველყოფს. ბოჭკოთა ნაწილი ქვედა ყბის არხიდან ნიკაპის ხვრელის საშუალებით გამოდის. ნიკაპის ნერვი ნიკაპის კანს და ქვედა ტუჩის ლორწოვან გარსს აინერვირებს.

ქვედა ყბის ნერვის შემადგენლობაში დიდი რაოდენობითაა სიმპათიკური ბოჭკოები, რომლებიც კბილების პულპის, ღრძილების და ყბა-სახის მიდამოს სხვა სტრუქტურებთან მიემართება.

პულპის რეცეპტორების მცირედი გალიზიანებაც კი საკმარისია ძლიერ მტკიცეულ რეაქციას იწვევს. კბილის გვირგვინოვან ნაწილში ნერვული ბოჭკოები და თავისუფალი ნერვული დაბოლოებები ოდონტობლასტების ქვეშა წარმოიქმნის. პულპის აფერენტული ნერვული ბოჭკოები A-β, A-δ და C ტიპებს შეეკუთვნება, A-β აქტივირდება კბილის ქსოვილის მექანიკური გაღიზიანებით, A-δ ატარებს ნერვულ იმპულსებს მექანიკური და თერმული გაღიზიანებისას, C ბოჭკოები კი – ძალიან ძლიერი თერმული გაღიზიანებისას აქტივირდება.

პულპა სენსორული ორგანოა, რომელსაც მგრძნობიარე რეცეპტორებიდან ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე ინფორმაციის გადაცემის უნარი აქვს. გამლზიანებელი ფაქტორის ბუნების მიუხედავად (თერმული, მექანიკური დაზიანება) ის ყველა



სამწევრა ნერვის დატოტინება და მისი ბოლოები (სქემა) 1. სამწევრა კვანძი; 2. თვალბუდის ნერვი (სამწევრა ნერვის I ტოტი); 3. ზედა ყბის ნერვი (II ტოტი); 4. სახის ფარალური „დამჭიმავი“ და შედიალური ფრთისებრი ნერვი; 5. ქვედა ყბის ნერვი (III ტოტი); 6. ყურის ნერვი; 7. ლატერალური ფრთისებრი ნერვი; 8. საღებო ნერვი; 9. ყბა-სახის ნერვი; 10. მისი ტოტი ორმოცელა კუნთის წინა შეცელებზე; 11. ნიკაპის ნერვი; 12. თვალბუდის ქვედა ნერვი; 13. თვალბუდის ზედა ნერვი; 14. პუბლის ნერვი; 15. შუა ტვინის (მეზენცეფალური) ტრაქტის ბირთვი; 16. სპინალური ტრაქტის ბირთვი; 17. სამწევრა ნერვის შთავარი მგრძნობიარე ბირთვი; 18. სამწევრა ნერვის მამოძრავებელი ბირთვი; 19. მამოძრავებელი ფსკვი; 20. მგრძნობიარე ფსკვი; 21. მენინგეალური ტოტი.

აფერენტულ იმპულსზე იწვევს ტკივილის შეგრძნებას.

პულპის ინერვაცია მოიცავს ორივე, როგორც აფერენტულ ნეირონებს, რომლებიც წარმოქმნის სენსორულ იმპულსებს, ასევე აუტონომიურ ბოჭკოებს, რომლებიც უზრუნველყოფს მიკროციკულაციის მოდულაციას და საფარაუდოდ, არეგულირებს დენტინოგენეზსაც. ზემოაღნიშნული სენსორული ბოჭკოების გარდა, სიმპათიკური ბოჭკოები კბილის დერილში ხედება სისხლმომარაგების ფორმირებისას (ეს ბოჭკოები superior cervical ganglion-ს გამოეყოფა). ზრდასრული ადამიანის პულპაში სიმპათიკური ბოჭკოები გარს ერტყმის პულპის არტერიოლებს, მათი სტიმულაცია იწვევს არტერიოლების შევიწროებას და სისხლის ნაკადის ღირებულების შემცირებას. სიმპათიკური ბოჭკოები, ასევე, ოდონტობლასტების მახლობლად, თავისუფლად მდებარეობს.

ნერვული ბოჭკოების კლასიფიცირება ხდება მათი ფუნქციის, დიამეტრის და გამტარებლობის გათვალისწინებით (ცხრ. 1-1). პულპაში ყველაზე დიდი რაოდენობით წარმოდგენილია A- δ და C ტიპის ბოჭკოები, მათი პრინციპული მახასიათებლები წარმოდგენილია ცხრილში 1-2.

კბილის ფორმირების ჩანასახოვან პერიოდში, პირველი ბოჭკოები კბილის დერილში აღწევს სისხლძარღვებთან ერთად. დერილში აღმოჩენილია მხოლოდ უმიელინო ბოჭკოები. საფარაუდოა, რომ ესენი A ტიპის მოუშნიფებელი ბოჭკოებია, რომლებიც შემდგომში მიელინინაციას განიცდის. პულპის მგრძნობიარე ბოჭკოები გამოდის სამწვერა ნერვიდან და აღწევს კბილის ღრუში ანატომიური ხვრელის საშუალებით (არტერიოლებთან და ვენულებთან ერთად), თითოეული ნერვი, რომელიც შედის პულპაში, გარემოცულია შეანის უჯრედით და სწორედ ამ უჯრედიდან იღებს A ტიპის ბოჭკოები თავის მიელინის გარსს. კბილის ფესვის ფორმირების დასასრულისთვის ნერვული ბოჭკოები პულპის ცენტრალურ ზონაში კონების და გროვების სახითაა წარმოდგენილი. C ტიპის უმიელინო ბოჭკოების უმრავლესობაც ამ გროვების მიდამოშია განლაგებული, ნაწილი კი პულპის პერიფერიაზე მდებარეობს.

მრავალრიცხოვანი გამოკვლევებით აღმოჩნდა, რომ კბილის ამოჭრისას უმიელინო ბოჭკოთა რაოდენობა აჭარბებს მიელინინას. ასევე დადგინდა, რომ ელექტროდონტომეტრს აქვს უნარი წარმოქმნას

ცხრილი 1-1. პულპის ნერვული ბოჭკოების კლასიფიკაცია

ბოჭკოს ტიპი	ფუნქცია	დიამეტრი μm	გამტარებლობის სიჩქარე მმ/წმ
A- α	მოტორული	12-20	70-120
A- β	წნევა, შეხება	5-12	30-70
A- γ	მოტორული	3-6	15-30
A- δ	ტკივილი, ტემპერატურა, შეხება	1-5	6-30
B	აუტონომიური პრეგანგლიონური	< 3	3-15
C-დორსალური ჩანჩილი	ტკივილი	0.4-1.0	0.5-2
სიმპათიკური	პოსტგანგლიონური	0.3-1.3	0.7-2.3

ცხრილი 1-2. სასწორული გოჭოვების განსაზღვრება

პოჭო	მიმდინარეობა	დაგროვების ლოკალიზაცია	ტაქსონის განსაზღვრება	გადასინჯვის ზღვარი
A-8	არის	პულპის და დენტინის საზღვარი	მწვანე ტყვილი მწვანელები	მუდარებით დაბალი (რეგულირება სუსტ გამაზიანებელზე)
C	არ არის	გავრცელებული პულპის მთელ მოცულობაში	მწვანე, მუტუილი, A-8 ბოჭკოების შეგრძნებებ- თან შედარებით ძლიერი ტყვილი	მუდარებით მაღალი, ძირითადად დატვი- რებული ქსოვილითა დაზიანებასთან

მაკადი მინანქარ-დენტინის წინააღმდეგო-
ბის გადასალახად და პულპის და დენტინის
საზღვარზე მოახდინოს A-8 (მიმდინარეობა)
ბოჭკოების სტიმულაცია. C ბოჭკოების
აგზნებისთვის საჭიროა უფრო ძლიერი
მაკადი, ამიტომ უფრო (ელექტროლონტო-
ლოგიკა) ტესტზე ეს ბოჭკოები არ
რეგულირება. A ბოჭკოების შედარებით მოგ-
ვაზე მომნიშვნელოვან (განვითარება) პულ-
პაში კბილის ამოჭრის 5 წლის განმავ-
ლობაში ახლადამოჭრილ კბილებში უფრო
მაკადი უფრო ცუდია ცილის განაპირობებს.

პულპის ცენტრალური ნაწილიდან
ნერვების გროვა მიემართება გვირგვინო-
ვანი ნაწილისკენ და უფრო მეტად მდებარე
წინააღმდეგობით უფრო მეტად იშლება და
ბოლოს ერთეული აქსონების განსაზღვრე-
ბის სახით იტოვება, რომლებიც რაშკოვის
(Raschkow) წნულის სახელითაა ცნობილი.
ფუნქციის საბოლოო ფორმირებამდე ეს წნუ-
ლი სრულ დიფერენციაციას არ განიცდის.
ზაბოლოოდ აქსონები შეიძლება უფრო მეტად
ცილებდნენ (კარგავს მიმდინარეობის) და
ოქსონობლასტებს შორის თავისუფალ
ნერვულ დაბოლოებებზე განლაგდება
(ინტერტუბულური ბოჭკოები). მილაკ-
შიდა ნერვული დაბოლოებები ყველაზე
დიდი რაოდენობით გვხვდება პულპის
რქის მიდამოში (ოთხიდან ერთ მილაკში),
ხოლო არსოვან ნაწილში მათი რაოდენობა
საგრძნობლად მცირდება (ათიდან ერთი
მილაკი შეიცავს ნერვს). დღემდე არ არის

ბოლომდე გარკვეული, ეს დაბოლოებები
ავტონომურია თუ მგრძნობიარე. ვარაუ-
დობენ, რომ ისინი დენტინოგენეზის პრო-
ცესში უბრალოდ მოუქცნენ (ჩაიჭედნენ)
დენტინის ქსოვილში.

დენტინის მგრძნობელობა.

წლების განმავლობაში, გავრცელებული
აზრი იმის შესახებ, რომ ინტერტუბულური
ნერვული დაბოლოებები ოქსონობლასტე-
ბის მორჩებთან ერთად დენტინის მგრძნო-
ბელობაში იღებდა მონაწილეობას (მინან-
ქარ-დენტინის საზღვარზე განთავსებული
ოქსონობლასტების მორჩების მგრძნო-
ბიარე რეცეპტორები პრეპარირებისას ამ
მიდამოს მგრძნობელობას განსაზღვრავს),
შემდგომმა კვლევებმა არ დაადასტურა.
რეცეპტორის ფუნქციის არსებობისას
ოქსონობლასტებს უნდა აქონოდა სინაპ-
სი მეზობელ ნერვულ (ინტერტუბულურ)
ბოჭკოსთან, მაგრამ ბაიერის კვლევამ მს-
გავსი კავშირები ვერ აღმოაჩინა. ოქსონო-
ბლასტის მორჩის მემბრანის პოტენციალი
დაბალია (დაახლოებით 30mV) – ასეთი
უფრო მეტი კი ვერ პასუხობს ელექტრულ
სტიმულაციას, ანუ ამგზნები ფუნქცია არ
გააჩნია. ასევე დადგენილია, რომ დენტინის
მგრძნობელობა არ მცირდება ოქსონო-
ბლასტური შრის დაზიანებისას.

ზემოაღწერილი ინტერტუბულური ნერ-
ვული ბოჭკოების გარდა, დენტინი სრუ-
ლიად თავისუფალია მგრძნობიარე ნერვ-
ებისგან. ამიტომ ტყვილის მაპროვოცირე-

ბელი (ალგოგენური) აგენტების მოთავსებისას დენტინზე (აცეტილქოლინი და კალიუმის ქლორიდი) მისი წარმოქმნა არ ხდება. აღსანიშნავია, რომ ადგილობრივი საანესთეზიო საშუალებებიც არ მოქმედებს დენტინის მგრძნობელობაზე. დღეს ეჭვს აღარ იწვევს ის ფაქტი, რომ ტკივილის წარმოქმნის ძირითად განმაპირობებელ ფაქტორს დენტინის მილაკებში სითხის მოძრაობა წარმოადგენს. ბრანშტრომის ჰიდროდინამიკური თეორია პულპაში განლაგებული სენსორული რეცეპტორების მიერ დენტინის მილაკებში სითხის მოძრაობის ელექტრონულ იმპულსებად გარდაქმნას გულისხმობს. კერძოდ, თბილი გამლიზიანებული იწვევს სითხის გაფართოებას დენტინის მილაკებში და წარმოქმნილი დინება მიემართება „პულპიდან გარეთ“, ცივი კი – პირიქით, წარმოქმნის საპირისპიროდ მიმართულ დინებას „პულპისკენ“, რომლის სიჩქარეა დაახლოებით 2-3მმ/წმ (სურ. 1-8).

სითხის სწრაფი მოძრაობა იწვევს პულპაში განლაგებული მგრძნობიარე ნერვული ბოჭკოების დაბოლოებების დეფორმაციას და მათ აქტივაციას. გარდა ამისა, ნერვული ბოჭკოების მემბრანაში არის არხები, რომლებიც დენით, ქიმიური აგენტებით და მექანიკური ზეწოლით აქტივირდება.

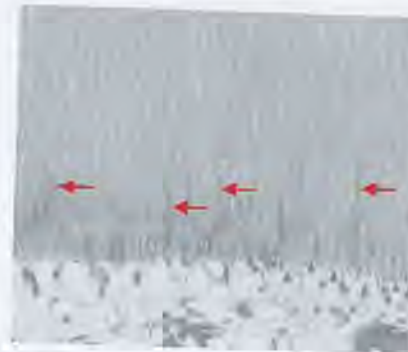


სურ. 1-8.
სითხის მოძრაობის სქემა დენტინის მილაკში

ჰიდროდინამიკური ძალებით გააქტივებისას წნევა ზრდის ნატრიუმის და კალიუმის იონების არხებში შეღწევას, რაც პოტენციალის ინიცირებას ახდენს.

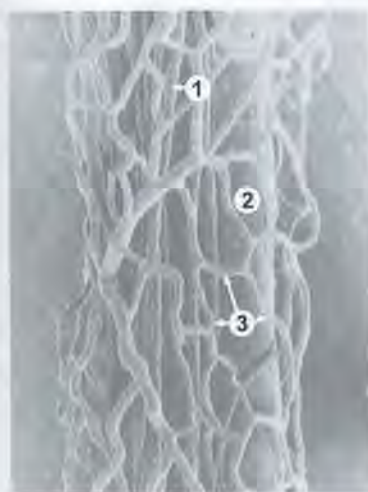
სითხის სწრაფმა მოძრაობამ უჯრედის მორჩში, ანუ დენტინის მილაკში შეიძლება ოდონტობლასტების ბირთვის შეწოვა (გადასვლა) გამოიწვიოს, რის შედეგად ოდონტობლასტი დაილუპება და მისი ჩანაცვლება უჯრედებით მდიდარი ზონიდან გახდება საჭირო (სურ. 1-9).

გამოკვლევებმა ცხადჰყო, რომ A ტიპის ბოჭკოები უფრო მგრძნობიარეა თერმულ გაღიზიანებაზე და გამოშრობაზე C-სთან შედარებით. A ტიპის ბოჭკოები რეაგირებს დენტინის მილაკის შიგთავსის მხოლოდ ძალიან სწრაფ გადაადგილებაზე. პულპის ქსოვილის დაზიანებისას ადგილი აქვს C ტიპის ბოჭკოების გააქტივებას. ზემოთქმულიდან გამომდინარე, გამლიზიანების მოქმედებაზე წარმოქმნილი ტკივილი A-ნ ბოჭკოების რეაქციაა და არ მოუთითებს პულპის დაზიანებასა და ანთებით რეაქციაზე. A-ნ გაღიზიანების ზღურბლი შედარებით დაბალია. პულპის ანთების დროს წარმოქმნილი ტკივილი კი დაკავშირებულია C ტიპის ბოჭკოების გაღიზიანებასთან. რაც შეეხება თვითნებითი ტკივილის აღმო-



სურ. 1-9.
დენტინის მილაკებში გადასული ოდონტობლასტების ბირთვები

დღეებს, კლინიკური მონაცემებით ცნობილია, რომ პულპის აბსცესის დროს, კბილის ღრუს გახსნის შემდეგ, ტკივილის ინტენსივობა მცირდება. ე.ი. წნევის მომატება კბილის ღრუში ხელს უწყობს თვითნებითი მღიერი ტკივილის წარმოქმნას. ასევე აღსანიშნავია, რომ ალგოგენური აგენტები ხელს მგრძნობიარე ნერვულ ბოჭკოთა გამღიზიანების ზღურბლს. ანთების მედიატორებს (პრადიკინინი, 5-ჰიდროქსიტრიფტანინი, პროსტაგლანდინი) ალგოგენური ფაქტორი გააჩნია, რაც ანთების დროს ხელს



სურ. 1-10
პულპის კაპილარული ქსელი
1 – არტერიოლუმი
2 – ვენულები
3 – ტერმინალური კაპილარული ქსელი

უწყობს მგრძნობელობის გაზრდას ისეთ გამღიზიანებლებზე, რომლებიც ადრე მტკივნეულ რეაქციას არ იწვევდა.

სისხლმომარაგება

პულპის ძირითადი სისხლმომარაგება ხორციელდება **არტერიოლებით**, რომლებიც კბილის ღრუში აპიკალური ხერხელიდან

შედის და ოდონტობლასტების მახლობლად (მათ ქვეშ) კაპილარულ ქსელს ქმნის (სურ. 1-10). კბილის ღრუს მცირე მოცულობა სისხლის ნაკადის მხოლოდ უმნიშვნელო ცვლილებების შესაძლებლობას იძლევა, შესაბამისად, პულპის შიდა წნევის მატება შეტევითი ხასიათის ტკივილების წარმოქმნას იწვევს (Николаев А. И. 2007).

რეგენერაცია

პულპაში, ისევე, როგორც სხვა შემავრთებელ ქსოვილში, შეხორცება დაზიანების უბანში **მაკროფაგების** აქტიური შესვლით და შემდგომ, **ფიბრობლასტების** პროლიფერაციით იწყება, რასაც კაპილარების ზრდა და კოლაგენის წარმოქმნა მოჰყვება. ამ პროცესში სისხლით მომარაგებას მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს. სისხლის მიმოქცევის სერიოზული შეფერხების პირობებში რეგენერაცია გაძნელებულია, ან საერთოდ შეუძლებელი. ჩამოუყალიბებელი ფესვის მქონე კბილის პულპას, რომელიც მდიდარია უჯრედოვანი ელემენტებით და უხვი სისხლის მიმოქცევითაა უზრუნველყოფილი, რეგენერაციის გაცილებით მეტი შესაძლებლობა აქვს.

პულპის რეგენერაციული ფუნქციის განხილვისას მნიშვნელოვანია დენტინის წარმოქმნის საკითხი. ცნობილია, რომ მთელი სიცოცხლის განმავლობაში, სანამ პულპა ცხოველყოფილობას ინარჩუნებს, დენტინის წარმოქმნა გრძელდება და ის პულპის ირგვლივ შრეობრივად ღრავდება (**შეორადი დენტინი**), რომელიც ძალზე წაგავს **პირველადად ფორმირებულ დენტინს**. კარიესული ღრუს, ეროზიის, სოლისებრი დეფექტის არსებობის შემთხვევაში ხდება დენტინის უფრო ინტენსიური ჩალაგება, რომელსაც **მესამეული, მონაცვლე, ირეგულარული დენტინი** ეწოდება. მესამეული დენტინის ფორმირების ინტენსივობა და სტრუქტურა გამღიზიანებელი ფაქტორის მოქმედებაზეა დამოკიდებული. დუნედ მიმდინარე კარიეს

სული დაავადების დროს წარმოქმნილი მესამეული (მონაცვლე, ირეგულარული) დენტინი მილაკების სისტემით შეორად დენტინის პგავს, სწრაფად მიმდინარე კარიესის შემთხვევაში კი დენტინის მილაკები თითქმის არ გააჩნია და მისი მინერალიზაციის ხარისხიც დაბალია. იქიდან გამომდინარე, რომ კარიესული პროცესის დროს დენტინის ქსოვილში ენდოტოქსინების მაღალი კონცენტრაციაა, ადგილი აქვს ოდონტობლასტების დაზიანებას, აღნიშნულის გამო პულპაში ხდება ოდონტობლასტების მსგავსი უჯრედების წარმოქმნა, რომლებიც დენტინის წარმოქმნაში მონაწილეობს. ოდონტობლასტების მსგავსი უჯრედებით წარმოქმნილ დენტინს რეპარაციული დენტინი ეწოდება. პირველადთან შედარებით, რეპარაციული დენტინი მილაკების ნაკლებ რაოდენობას შეიცავს, მათ არ აქვს შკაცრი ორიენტაცია და ერთნაირი დიამეტრი. ნორმალური დენტინის სტრუქტურისგან ყველაზე დიდ გადახრას სწორედ რეპარაციული დენტინი ავლენს, რომელიც პულპის ანთების დროს ღაგდება და ბარიერის ფუნქციას ასრულებს.

პულპის ფიბროზი – ხასიათდება პულპის უჯრედული ელემენტების ფიბროზული შემაერთებელი ქსოვილის ჩანაცვლებით. ზოგჯერ ფიბროზს რეპარაციული დენტინის ჩალაგება სდევს თან.



სურ. 1-11

მაგარი ქსოვილების დორმარება

პულპის პეტრიფიკატები (კალციფიკატები) (ვალკუული წარმონაქმნების ან დიფუზური გროვების სახით ღაგდება. პისტოლოგიურად ორი სახის პეტრიფიკატები არსებობს: მაღალ- და დაბალორგანიზებული. მაღალორგანიზებული პეტრიფიკატების შენება შკაცრად ორიენტირებული დენტინის მილაკების არსებობით ხასიათდება – მათ **დენტოცილები** ეწოდა. დაბალორგანიზებულებს დენტინის მილაკები და შრეობრივი სტრუქტურა არ ახასიათებს. ისინი ზედაპირზე მინერალური კომპონენტების დალექვის ხარჯზე იზრდება.

დენტოცილები ეპითელიური უჯრედების გარშემო წარმოიქმნება და ორგანული მატრიქსი გააჩნია, რომელზეც პიდროქსიდაპატიტების კრისტალები იზრდება. ცნობილია, რომ დენტოცილები ეპითელიური უჯრედების მიერ ოდონტობლასტების სტიმულაციის შედეგად ჩნდება. მეორე მხრივ, შესაძლებელია აგრეთვე დეგენერაციული უჯრედების, სისხლის თრომბების, კოლაგენის ბოჭკოების კალციფიცირება. ზოგი ავტორი ამ პროცესს დისტროფიული კალციფიცირების ფორმად მიიჩნევს.

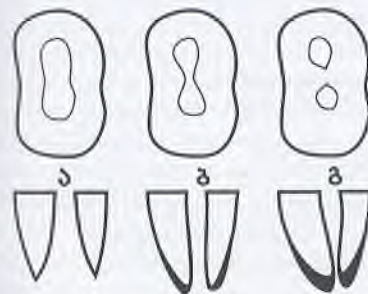
დიფუზური კალციფიცირება უფრო ხშირად ფესვის პულპის სისხლძარღვების კედლებზე ჩნდება და მაღალ ასაკობრივ ჯგუფში ელინდება. ის პულპის უჯრედულ ელემენტებს მოიცავს.

უკანასკნელ დრომდე არ არის დადგენილი პეტრიფიკატების მიზეზ-შედეგობრივი კავშირი პულპის ანთებასთან ან ტკივილთან. მაგრამ ფესვის არხის ინსტრუმენტული დამუშავების დროს სრულიად ეჭვგარეშეა ამ წარმონაქმნების უარყოფითი როლი.

პულპის ასაკობრივი ცვლილებები

კბილის ენდოდონტოური სისტემის ფორმა და ზომები შკაფიოდ არის დაკავშირებული კბილის განვითარებასთან. **ვალტონის** სქემაზე (სურ. 1-11) წარმოდგენილია

ახლადამოჭრილი მოლარის მაგარი კსო-
ვილების ჩამოყალიბების ძირითადი ტენ-
დენციები. კლინიცისტისთვის ყველაზე
მნიშვნელოვანი აპიკალური ხერელის ფორ-
მირების პროცესია. აბოკუმოვა, კბილის
ამოჭრის შემდეგ, ორ სტადიას განასხვა-
ვებს – ჩამოყალიბებელი მწვერვალი და
დაუზურავი მწვერვალი (სურ. 1-12 ა,
1-12 ბ). პირველი ხასიათდება აპექსთან
ფესვის არხის ძაბრისებრი გაფართოებით
– აპიკალური ხერელი უფრო ფართოა,
ერდრე კბილის ღრუს გვირგვინოვანი ნაწი-
ლი. ეს მდგომარეობა კბილის ამოჭრიდან,
დაახლოებით ერთ წელიწადს გრძელდე-
ბა და ინგლისურენოვან ლიტერატურაში
„მუშეკტისებრი აპექსის“ სახელწოდები-
თაა ცნობილი. ასეთი მწვერვალი და მისი
შესაბამისი მიდამო აპიკალურ დელტად
არის ნოდებული, რადგან შემდგომში აქ
ფორმირდება ძირითადი და დამატებითი
არხები, დელტისებრი განშტოებები. მომ-
დევნო სტადიაში ძაბრის ფორმა ქრება და
ხდება ფესვის მწვერვალის ფორმირება,
მაგრამ არხი ჯერ ფართო რჩება და აპი-
კალური შევიწროების ჩამოყალიბება არ
არის დასრულებული. არხი და მისი მწვერ-
ვალოვანი ხერელი სრულად ჩანს რენტგე-
ნოგრაფიაზე. ეს სტადია დაახლოებით სამ



სურ. 1-12

მწვერვალოვანი ხერელის სახეები

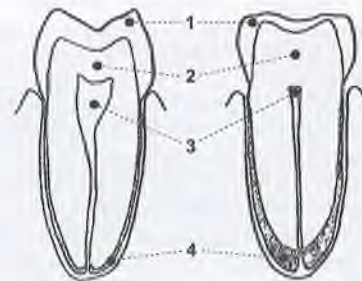
ა – მუშეკტისებრი აპექსი

ბ – დაუზურავი (ჩამოყალიბებელი) აპექსი

გ – ჩამოყალიბებული აპექსი

წელს გრძელდება. კბილის შემდგომი გან-
ვითარების პროცესში შესაძლებელია აპი-
კალური ხერელის რაოდენობის შეცვლა
და ამავდროულად, მაგისტრალური არხე-
ბისაც კი, მაგალითად ფართო ნაპრალისე-
ბური არხიდან ხდება ორი მრგვალი არხის
ფორმირება (სურ. 1-12 გ).

ცვლილებები ასაკის მატებასთან ერ-
თად კბილის ყველა ქსოვილოვან ელე-
მენტს მოიცავს (სურ. 1-13). პირველ რიგ-
ში, ეს ცვლილებები **მონაცვლე დენტინის**
მნიშვნელოვანი ჩალაგებით ვლინდება,
რაც კბილის ღრუს მოცულობის შემცირე-
ბას იწვევს. ეს უკანასკნელი კი ართუ-
ლებს კბილის ღრუს გახსნას, ხელს უშლის



სურ. 1-13

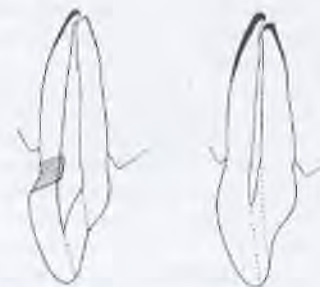
კბილის ასაკობრივი ცვლილებები:

1 – მინაჩქარი

2 – დენტინი

3 – პულპა

4 – დელაბი



სურ. 1-14

პულპის სივრცის ასაკობრივი დეფორმაცია

ფესვის არხებთან მიდგომას და მათ გამავლობას ამცირებს. ასაკთან ერთად პულპაში უჯრედების, მათ შორის ოდონტობლასტების რაოდენობა მცირდება, ასევე მცირდება სისხლძარღვების და ნერვების რიცხვი, იცვლება პულპის სტრუქტურის მდგრადობა პროტეოლიზური ფერმენტების და ჰიალურონიდაზის ზემოქმედების მიმართ. ასაკობრივი ცვლილებები დენტინში გამოხატულია **პერიტუბულური (მილაკის ირგვლივ) და სკლეროზული დენტინის** გაზრდით და **„მკვდარი გზების“** (ტრაქტების) გაჩენით, რაც სკლეროზულად გადაკვარებულ ოდონტობლასტების არმქონე დენტინის მილაკების სახით

განისაზღვრება. ეს უკანასკნელი ზრდის დენტინის გამტარებლობას. დენტინის მილაკებში არსებულ სითხეში მინერალური კომპონენტების კონცენტრაციის მომატება პერიტუბულური დენტინის კედლების გასქელებას იწვევს. ჰისტოლოგიური ცვლილებები რენტგენოლოგიურადაც ვლინდება. პულპური სივრცის შემცირება, როგორც სიგრძე, ასევე განივ ზომებში ხელს უწყობს მის დაშორებას საღებავი ზედაპირიდან. პულპური სივრცის დეფორმაციაში მნიშვნელოვან როლს კბილზე შექმნილი ქრონიკული ზემოქმედებაც თამაშობს, ისეთი როგორიცაა – ცვეთა, კარიესი და სხვა (სურ. 1-14).

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- როგორი წარმომოების ქსოვილია პულპა?
- რომელი უჯრედებია განლაგებული პულპის პერიფერიულ შრეზე?
- როგორი ფორმა აქვს ოდონტობლასტებს გვირგვინოვან ნაწილში?
- რამდენ რიგად არის განლაგებული ოდონტობლასტები პერიფერიულ შრეზე?
- სად არის განლაგებული ოდონტობლასტების გრძელი მორჩები?
- რამდენი სახის ურთიერთკავშირი არსებობს ოდონტობლასტებს შორის?
- რომელი ელემენტებით არის წარმოდგენილი უჯრედებით ლარიბი ზონა?
- რას წარმოადგენს უჯრედებით მდოდარი ზონა?
- პულპის რომელი შრიდან ხდება დაბლული ოდონტობლასტების ჩანაცვლება?
- რომელი უჯრედული ელემენტებია აღმოჩენილი პულპაში?
- რა ფუნქციას ასრულებს უჯრედშორისი ნივთიერება?
- რომელი უჯრედების პროლიფერაციით ვითარდება კბილის დერილი?
- რა ფუნქცია აქვს ფიბრობლასტებს?
- რას ნიშნავს ტერმინი „დენდრიფული“?
- რა ტიპის ნერვული ბოჭკოები ქარბობს პულპაში?
- რა ტიპის ნერვული ბოჭკოები არის აღმოჩენილი კბილის დერილში?
- რა პროცესები მოჰყვება დენტინის მილაკში სითხის სწრაფ მოძრაობას?
- რა არის ალგოგენური ნივთიერება?
- რა უწყობს ხელს „ირეგულარული“ დენტინის წარმოქმნას?
- რას ნიშნავს ტერმინი „მუშკეტისებრი აპექსი“?
- განვითარების რა პერიოდში აქვს კბილის ფესვს „მუშკეტისებრი“ აპექსი?
- რა ცვლილებები მიმდინარეობს კბილის ღრუში ასაკის მატებასთან ერთად?
- რა განსხვავებაა მალალ და დაბალორგანიზებულ პეტრიფიკატებს შორის?
- რას ნიშნავს ტერმინი „მკვდარი გზები“?
- რა განსხვავებაა პარასიმპათიკურ და სიმპათიკურ ევგაბატიკურ სისტემებს შორის?
- რა ეწოდება დენტინს, რომელიც მილაკებს შორის არის მოთავსებული?
- რას ნიშნავს ტერმინი „რეპარაციული“ დენტინი?
- რა ეწოდება დენტინს, რომელიც მილაკების ირგვლივ მდებარეობს?

თავი 2

პულპიტი – პულპის ანთოზა

პულპის ანთოზა (პულპიტი) – კარიესის ყველაზე მეტად გავრცელებული გართულებაა, რომელიც სტომატოლოგიური დაავადებების 20%-30% შეადგენს. თანამედროვე წარმოდგენით, **პულპის ანთოზის მიზეზი შეიძლება იყოს ბაქტერიული ინფექცია, იატროგენული, ტრავმული და იდიოპათიური ფაქტორები.**

გაქტარიული ინფიცირება

ანთოზას ყველაზე ხშირად ბაქტერიები და მათი ცხოველმყოფელობის პროდუქტები იწვევს. დღესდღეობით დადასტურებულია, რომ კარიესული ღრუს არსებობის შემთხვევაში, მაშინაც კი, როდესაც პულპადენტინის საკმაო ფენითაა დაფარული, მასში შესაძლებელია ანთოზის ნიშნები გამოვლინდეს. ეს განპირობებულია დენტინის შილაკების საშუალებით პულპაში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების (ბაქტერიების ფერმენტების, ენდოტოქსინების, პოლისაქარიდების, ანტისხეულების, იმუნური კომპლექსების, ქსოვილების დაშლის პროდუქტების) შეღწევით. არახელსაყრელი გარემო ფაქტორებიდან პულპის დაცვის ერთ-ერთ მექანიზმს რეპარაციული დენტინის ინტენსიური ჩალაგება და სკლეროზული დენტინის წარმოქმნა შეადგენს, რაც დენტინის განვლადობის შემცირების გზით პულპაში გამლიზიანებული ფაქტორების მოხვედრის შესაძლებლობას ზღუდავს. კა-

რიესული პროცესის აქტიური და ხანგრძლივი მიმდინარეობის შემთხვევაში ანთოზით პროცესში პულპაც ერთვება.

პულპის ანთოზითი რეაქცია, როგორც კარიესული პროცესის გართულება, მიკროორგანიზმების და მათი ტოქსინებისთვის დენტინის შილაკების განვლადობითაა განპირობებული (Borisovskiy E. B. 2003).

იატროგენული ფაქტორები

ამ ფაქტორებს პულპიტის წარმოქმნის მიზეზებში მეორე ადგილი უკავია. არსებობს მთელი რიგი სამკურნალო მანიპულაციებისა, რომლებიც პულპის შექცევად ან შეუქცევად ანთოზით ცვლილებებს განაპირობებს. ამ ფაქტორებს შორის აღსანიშნავია: პრეპარირების პროცესში პულპის გადახურება, პაერის ძლიერი ნაკადით კბილის გამოშრობა, ანაბეჭდის ალუმინის პულპაზე ზეწოლა და, ბოლოს, ზოგიერთი სამკურნალო და საბეჭდო მასალებით პულპის გაღიზიანება. განსაკუთრებული ყურადღება კბილის პრეპარირების დროს წარმოქმნილ ძლიერ ზეწოლას ექცევა, რომელიც ხშირად კოაგულაციურ ნეკროზს იწვევს და მთელ პულპაზე სწრაფად ვრცელდება.

ტრავმა

მსუბუქი ტრავმის შემთხვევაში მისი გავლენა პულპაზე უმნიშვნელოა, მძიმე ტრავმამ კი შეიძლება გამოხატული ცვლილე-

ბები, ნეკროზიც კი გამოიწვიოს. ტრავმა, რომელსაც კბილის გაბზარვა ან მოტეხილობა მოჰყვება, პირის ღრუს მიკროფლორით პულპის ინფიცირების წყაროს წარმოადგენს, ანალოგიური სურათი ჩნდება, აგრეთვე, კარიესული ღრუს პრეპარირების დროს დაშვებული შეცდომის შედეგად – პულპის გაშიშვლების შემთხვევაში.

იდიოპათური ფაქტორები

ზოგჯერ პულპის დაუდგენელი ეტიოლოგიის ანთება უითარდება. ამის მაგალითს არსშიდა რეზორბცია (არსშიდა გრანულომა) წარმოადგენს, რომელიც უსიმპტომოდ, მაგრამ პულპაში გამოხატული ცვლილებებით და დენტინის რეზორბციით მიმდინარეობს, რასაც მორფოლოგიური გამოკვლევის დროს აღმოჩენილი მრავალბირთვიანი უჯრედები ადასტურებს.

პულპიტების კლასიფიკაცია

ნებისმიერი დაავადების კლასიფიკაცია უნდა იყოს მარტივი, მეცნიერულად დასაბუთებული და ხელს უწყობდეს მკურნალობის მეთოდების შერჩევას. ამკარაა, რომ პულპიტების დღემდე არსებული კლასიფიკაციები ამ მოთხოვნებს სრულად ვერ აკმაყოფილებს. არ არსებობს კორელაცია პულპიტის კლინიკურ გამოვლენასა და მორფოლოგიურ ცვლილებებს შორის.

დღესდღეობით, კლინიკისტებს შორის არსებობს აზრთა სხვადასხვაობა პულპიტების და პერიოდონტიტების კლასიფიკაციების შესახებ. მეტად გავრცელებულია კლინიკური მანველებლების გათვალისწინებით შედგენილი კლასიფიკაცია:

- მწვავე პულპიტა კუროვანი, დიფუზური;
- ქრონიკული პულპიტი: ფიბროზული, პიპერტროფიული (პროლიფერაციული), განგრუნული.
- ქრონიკული პულპიტის გამწვავება.

1997 წელს ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციაში, კოდით K04, რეკომენდაცია

გაუწია პულპიტების შემდეგ კლასიფიკაციას:

K04. პულპის და პერიოპალპური ქსოვილების დაავადებები

K04.0 პულპიტი

K04.00 სანყისი (პიპერემია)

K04.01 მწვავე

K04.02 ჩირქოვანი (პულპის აბსცესი)

K04.03 ქრონიკული

K04.04 ქრონიკული წყლულოვანი

K04.05 ქრონიკული პიპერპლასტიური (პულპის პოლიპი)

K04.08 სხვა დაზუსტებული პულპიტი

K04.09 დაუზუსტებელი პულპიტი

K04.1 პულპის ნეკროზი

პულპის განგრენა

K04.2 პულპის დეგენერაცია

დენტოკლემბი, პულპის პეტრიფიკაცია

K04.3 პულპაში მაგარი ქსოვილების არასწორი ფორმირება

მონაცვლე, ანუ ირეგულარული დენტინი. პულპის და პერიოპალპური ქსოვილების დაავადებები (პერიოდონტიტები) ეტიოპათოგენურ კავშირს და მკურნალობის საერთო პრინციპებს საჭიროებს. პერიოდონტის დაავადებები ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის კლასიფიკაციით განხილული იქნება თავში 4 „პერიოდონტიტი – პერიოდონტის ანთება“.

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის კლასიფიკაცია პულპიტის ყველა იმ ნოზოლოგიას ითვალისწინებს, რაც დღემდე არსებულ კლასიფიკაციაშია მოცემული. მწვავე კუროვანი და დიფუზური პულპიტი სავსებით შეესაბამება ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის კლასიფიკაციის მიხედვით მწვავე (K04.01) და ჩირქოვან (K04.02) პულპიტებს; ქრონიკული ფიბროზული, პიპერტროფიული (პროლიფერაციული) და განგრუნული – შესაბამისად, ქრონიკულს (K04.03), ქრონიკულ პიპერპლასტიურ (პულპის პოლიპი) (K04.05) და ქრონიკულ წყლულოვან (K04.04) პულპიტებს.

ანთებითი პროცესი პულპაში ისევე მიმდინარეობს, როგორც ნებასმიერ სხვა ზედაერთებულ ქსოვილში, მაგრამ სტრუქტურული თავისებურებანი – კოლაგენური სისხლის მიმოქცევის თითქმის არა არსებობა და მცირე სივრცეში გასწვრივად, ანთების მიმდინარეობას რიგ დიფერენციებს ანიჭებს. პულპის ანთების დროს სისხლძარღვები ჯერ ვიწროვდება, ხოლო შემდეგ, ძალზე სწრაფად ეს პროცესი ხანგრძლივი გაფართოებით, დილატაციით იცვლება. ამის შედეგად სისხლის მიმოქცევა ნელდება, ვითარდება ექსუდაცია ნეიტროფილების თანხლებით. ექსუდაციის დროს იზრდება პულპის შიდა ნნევა, რაც იწვევს სისხლის მიმოქცევის დარღვევას, ხოლო კოლაგენალური ქსელის არასრულფასოვნების გამო ქსოვილების პიოქსია, ანოქსია და საბოლოოდ მათი ნეკროზი ვითარდება.

ნეკროზული ქსოვილი, თავის მხრივ, გამოყოფს რა დაშლის პროდუქტებს, ზრდის ქსოვილების განვლადობას, რასაც ანთებითი პროცესის შემდგომი გაფრცხლება მოჰყვება. დაჩირქების და მიკრობსცესის მომნიშვნელობის შემთხვევაში პროცესი შეუქცევადი ხდება და პულპის თანდათანობითი ნეკროზი ვითარდება.

მწვავე პულპიტი განგვა-აღდგენით პროცესებში მონაწილე ფერმენტების – ტუტე ფოსფატაზის და, განსაკუთრებით, სუტცინატდეჰიდროგენაზის და ციტოქრომ-ოქსიდაზის აქტივობის მომატებით ხასიათდება. მწვავე ანთების დროს ჯერ პოლიმორფულზართიანი ნეიტროფილების, ხოლო შემდეგ – მონოციტების (მაკროფაგების) გამოსვლა აღინიშნება. საბოლოოდ პროცესი ჯერ კეროვან, ხოლო შემდეგ – დიფუზურ ლეიკოციტურ ინფილტრაციამდე მიდის.

მწვავე პულპიტის კლინიკური გამოვლენა ანთებით პროცესში მონაწილე რეაქციების მრავალგვარობითაა განპირობებული.

პულპის მწვავე ანთება, როგორც წესი, პიპერერგიული ტიპით მიმდინარეობს. ამ დროს ნამყვანი როლი იმუნურ კომპლექსებს ეკუთვნის, რომლებიც უჯრედის შემბრანაზე ილექება, ააქტივებს კომპლემენტის სისტემას და ანთების მედიატორების გამოყოფას იწვევს.

მწვავე პულპიტის გამოსავალი რეგენერაცია და პულპის ნეკროზი შეიძლება იყოს.

კარიესული ღრუდან მიკროორგანიზმების შეღწევის პირობებში პულპის ნორმალურ მდგომარეობამდე აღდგენა შეუძლებელია, მაგრამ სამკურნალო პრეპარატების მოქმედების შედეგად (პულპის არაპირდაპირი დაფარვა), პიპერემიის ეტაპზე პულპის მდგომარეობის ნორმალიზაცია შესაძლებელია (იხ. თავი 6 „პულპიტის და პერიოდონტიტის მკურნალობის ზოგადი ასპექტები“).

პულპის ქრონიკული ანთება მწვავე პულპიტის ყველაზე ხშირი გამოსავალია. თუმცა ქრონიკული მიმდინარეობა პროცესის დაწყებისთანავე შეიძლება ჩამოყალიბდეს. მწვავე ანთების ქრონიკულში გადასვლის ნიშნებს ექსუდატში ლიმფოციტების და პლაზმური უჯრედების სიჭარბე და ბოჭკოვანი სტრუქტურების ზრდა წარმოადგენს. პულპის ქსოვილში ლეიკოციტებით შემოფარგლული უჯრედების დაშლის უბნები და ლიმფოიდური უჯრედებით მდიდარი გრანულაციური ქსოვილის უბნები მონაცვლეობს.

ქრონიკული პიპერალასტიური პულპიტი ბოჭკოვანი სტრუქტურების ზრდით, კოლაგენის ბოჭკოების პიალინოზით და სისხლჩაქცევებით ხასიათდება.

ქრონიკული ნეკროლოვანი პულპიტის დროს პულპის დაშლილი ქსოვილი ანთებითი პულპისგან გრანულაციური ქსოვილის დემარკაციული ხაზით არის გამოყოფილი. ქრონიკული ნეკროლოვანი პულპიტის შემთხვევაში ქსოვილის ნეკროზის უბნების წარმოქმნას, ჩვეულებრივ, პულპის

მიკროაბსცესების და ქვეშეშედარე ქსოვილში ლეიკოციტარული ინფილტრაციის ზონების ფორმირება უსწრებს წინ.

მკურნალობის შედეგად შერჩევისას პულპის მდგომარეობის შეფასებას დიდი მნიშვნელობა აქვს. პულპაში არსებული ცვლილებების სანყის ფორმასა და ნეკროზს შორის შუალედურ მდგომარეობას ანიშნა წარმოადგენს. ანთების სანყის (შექცევადი) სტადიის შემთხვევაში, სამკურნალო საშუალებების გამოყენებით პროცესის შეჩერება და პულპის სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნება შესაძლებელია (ნოზოლოგია K04.00 – სანყის პულპიტი – პიპერემია სწორედ ასეთ მდგომარეობას აღნიშნავს); მაშინ როდესაც მეორე შემთხვევა პულპის მოცილებას (ექსტირპაციას) მოითხოვს.

პულპის და პერიაპიკალური ქსოვილების დაავადებების კლინიკური კლასიფიკაცია ვერ მოიცავს, და შესაძლოა, არც უნდა მოიცავდეს პროცესის მთელ კლინიკურ-მორფოლოგიურ მრავალფეროვნებას. ის დაავადების შესახებ ხაერთო წარმოდგენის შესაქმნელად, დიაგნოსტიკური მიდგომის განსაზღვრად და მკურნალობის მეთოდის შესარჩევად არის მონიშნული. კლინიკური კლასიფიკაციის ძირითადი მიზანი – ტერმინოლოგიის განსაზღვრაა, რომელიც სწორად ახასიათებს პათოლოგიური პროცესის ნიშნებს და სტადიებს.

პულპიტაჰის კლინიკური გამოვლენა

სანყის პულპიტი K04.00 (პიპერემია)

პაციენტი აღნიშნავს ხანმოკლე ტკივილს მექანიკურ, ტემპერატურულ და ქიმიურ გამღიზიანებლებზე, რომელიც 2-3 დღის წინ წარმოიქმნა. თვითნებითი ტკივილები ანაბნეში არ აღინიშნება, მაგრამ „კბილის შეგრძნება“ ზოგჯერ არის. ობიექტური გამოკვლევისას აღინიშნება ღრმა კარიესული ღრუ, ფსკერი ზონდირებისას მგრძნობიარეა, რეაქცია გამღიზიანებელზე

ხანმოკლე (რამდენიმე წამი) და გამღიზიანებლის მოცილებისთანავე ქრება. პულპის ელექტროაგზნებადობის მაჩვენებელი შეცვლილი არ არის.

მეხავე პულპიტი K04.01

პაციენტი უჩივის მწვავე, ხანგრძლივ ტკივილს ყველა სახის გამღიზიანებელზე, აგრეთვე ღამის და თვითნებით ტკივილებს. სანყის ეტაპზე თვითნებითი ტკივილის შეტევის პერიოდი ხანმოკლეა, ხოლო ტკივილებს შორის ინტერვალი – ხანგრძლივი. მოღარების პულპის ანთების დროს ტკივილის ირადიაციას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს საფეთქლის, ყურის, ანტაგონისტი კბილების მიდამოში. ობიექტური გამოკვლევისას აღინიშნება ღრმა კარიესული დეფექტი დარბილებული დენტინის დიდი რაოდენობით, რომლის მოცილების დროს შესაძლებელია მოხდეს კბილის ღრუს გახსნა. პულპის მგრძნობელობის მაჩვენებლები დაქვეითებულია. პულპის ერთი რქის მიდამოში პროცესის ლოკალიზაციის დროს, ციფრები ზოგჯერ განსხვავებულია: ერთ ბორცვზე ე.ო.დ-ს მაჩვენებელი შეიძლება დაქვეითებული იყოს, სხვებზე კი – ნორმის ფარგლებში. პროცესის მთელ პულპაში გავრცელების შემთხვევაში მაჩვენებლები ყველა ბორცვზე მცირდება.

ჩირქოვანი პულპიტი K04.02

(პულპური აბსცესი)

აღინიშნება ინტენსიური თვითნებითი, ირადირებული (სურ. 2-1), ღამის ტკივილი, ხანგრძლივი ტკივილი გამღიზიანებლის მოქმედებისას.

ზოგჯერ ტკივილი ძლიერდება ცხელზე და მცირდება ცივზე, რასაც ზოგიერთი აუტორი ჩირქოვანი ანთების ნიშნად მიიჩნევს. პრაქტიკულად ეს ასეც არის, რადგან სეროზული ექსუდატი ჩირქოვანში პირველი 6-8 საათის განმავლობაში გადადის. პულპის მგრძნობელობის ზღურბლი 30-50 მკა-

მდეა დაქვეითებული. პაციენტმა შეიძლება აღნიშნოს, რომ კბილი ადრეც ანუხებდა, მაგრამ ტკივილი ნაკლები ინტენსიუობის იყო, ზოგჯერ ტკივილი გამუდმებული ზასიათისაა. **ობიექტური გამოკვლევისას აღინიშნება ღრმა კარიესული ღრუ, დარღვილი დენტილის დიდი რაოდენობით. ზონდირება მტკივნეულია, მაგრამ კბილის ღრუ გახსნილი არ არის.**

პერიოდონტის მხრიდან რეაქცია, როგორც წესი, არ აღინიშნება, ან სუსტად არის გამოხატული: კბილის პერკუსია და გარდამავალი ნაოქის პალპაცია ფესვის მწვერვალის შესაბამისად, როგორც წესი, უმტკივნეულოა, მაგრამ შეიძლება მგრძნობიარე იყოს. თუმცა ფესვის არაფორმირებული მწვერვალის შემთხვევაში, პერიოდონტში ტოქსინების და მიკროორგანიზმების ცხოველყოფილობის პროდუქტების შეღწევის შედეგად, პერიოდონტის მხრივ მკუთარი რეაქცია ვლინდება: პერკუსიის და პალპაციის დროს მტკივნეულობა, ლორწოვანი გარსის ჰიპერემია გარდამავალ ნაოქზე ფესვის საპროექციოდ. შეიძლება გამოხატული შემუშება და საერთო მდგომარეობის დარღვევა ჩამოყალიბდეს.

რენტგენოლოგიურად პერიოდონტის ქსოვილებში ცვლილებები არ აღინიშნება.

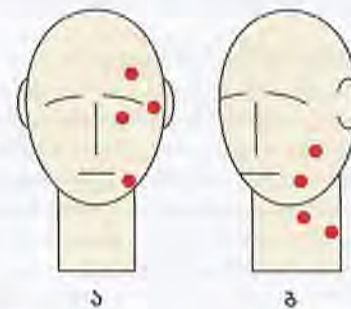
დიფერენციალური დიაგნოსტიკა, პირველ რიგში, სამწვერა ნერვის ნევრალგიასთან და ნერვის ანთებით გამოწვეულ ტკივილებთან უნდა გატარდეს. ირადირებული ტკივილები, ასევე, შესაძლებელია შემოსართყვული ლიქენის, ან ღრძილის დერილის ანთების – პაპილიტის დროს აღინიშნოს.

პაპილიტი ღრძილის დერილის ანთებაა, რომელსაც სხვადასხვა ეტიოლოგია აქვს. თუ პაპილიტი პაროდონტული ჯიბის დროს აღინიშნება (როდესაც ჯიბეში კბილის ნადები გროვდება და ადგილი აქვს გრანულაციური ქსოვილის ზრდას), შეიძლება ადგილი ჰქონდეს შეტყეითი ზასიათის ტკივილებს, ასევე დამახასიათებელია

ტკივილი ზონდირების დროს. ღრძილის დერილის ანთებისას, ჩვეულებრივ, ჯიბის ერთჯერადი დამუშავების და პროფესიული ჰიგიენის ჩატარების შემდეგ ტკივილი მცირდება ან ქრება.

დიფერენციალური დიაგნოსტიკის თვალსაზრისით, სერიოზულ პრობლემას **ნევრალგიური ტკივილები** წარმოადგენს (რომლებიც სამწვერა ნერვის ან ქალა-ტკინის სხვა ნერვების დაზიანების შედეგად წნდება – სტომალგია), როდესაც ტკივილი რომელიმე კბილის მიდამოში ირადირდება. პაციენტის მოთხოვნით ასეთ კბილებს ზოგჯერ დეპულპაცია უტარდება, მაგრამ ვინაიდან ტკივილი არ ქრება, ხშირად ეს ყოველივე კბილის ექსტრაქციით მთავრდება. ექიმის არასწორი ქმედების გამო, პაციენტი მტკივნეულ მხარეს ზოგჯერ არათუ ერთ, არამედ რამდენიმე კბილს კარგავს. შესაძლებელია, აგრეთვე, პულპიტური ტკივილები ნევრალგიურ ტკივილებად იქნას მიჩნეული და ანალგეტიკებით და სხვა პრეპარატებით ჩატარებული მკურნალობა ასეთ შემთხვევაში უშედეგო იყოს.

პულპიტის დიაგნოზის დასმა კარიესული ღრუს აღმოჩენით, ცივსა და ცხელ გამლიზიანებელზე კბილის რეაქციით,



სურ. 2-1

პულპიტის დროს ტკივილის ირადიაციის ზონები:

ა – ზედა ყბის კბილები
ბ – ქვედა ყბის კბილები

პულპის აგზნებადობის ელექტრული მაჩვენებლების განსაზღვრით ხდება.

ნევრალგიურ ტკივილზე ეჭვის შემთხვევაში, მისი ხასიათი უნდა დადგინდეს. ლამის ტკივილები და ტემპერატურულ გამლიზიანებელზე საპასუხო ტკივილები, როგორც წესი, არ აღინიშნება, მაგრამ შეტევა სახის კანის გარკვეულ უბნებზე შეხების დროს ვითარდება. ასეთ შემთხვევაში კარიესი (ფარული) რენტგენოგრაფიული გამოკვლევით და საეჭვო კბილების პულპის ელექტროაგზნებადობის დადგენით შეიძლება გამოირიცხოს. თუ კბილი გვირგვინითაა დაფარული, ეს უკანასკნელი უნდა მოიხსნას. თუ მიღებულია სარწმუნო მონაცემები პულპის ნორმალური მდგომარეობის შესახებ, მისი ექსტრაპაცია უკუნაჩვენებია. წესად უნდა იქნას მიღებული, რომ სახის ტკივილის დროს კბილთა დაავადებები ზედმინევით დაკვირვებით უნდა გამოირიცხოს, ხოლო ის დაზიანებული კბილები, რომლებიც მკურნალობას არ ექვემდებარება, ექსტრაგირებულ იქნას.

შემოსარტყლულ ლიქენზე ეჭვის შემთხვევაში, პულპის ანთება გამოირიცხება მისი ელექტროაგზნებადობის და ტემპერატურულ გამლიზიანებელზე რეაქციის განსაზღვრით. ასევე, მნიშვნელოვანია, ვირუსული დაავადების დროს არსებული ზოგადი მდგომარეობის გათვალისწინება.

ქრონიკული პულპიტი K04.03

მწვავე ანთება მკურნალობის გარეშე ქრონიკულ მიმდინარეობას იძენს, რაც ექსუდატში ლიმფოციტების და პლაზმური უჯრედების სიჭარბით გამოიხატება, მაგრამ ზოგ შემთხვევაში შესაძლებელია პროცესის ქრონიკული მიმდინარეობა პირველადი აღმოცენდეს.

ქრონიკული პულპიტის დროს კლინიკური სიმპტომები სუსტად არის გამოხატული: ავადმყოფები უფრო ხშირად ხანგრძლივ, ყრუ ტკივილებს უჩივიან სხვა-

დასხვა გამლიზიანების მოქმედებაზე. მაგალითად, ყრუ ტკივილი ჩნდება ტემპერატურის ცვლილების დროს. ჩვეულებრივ, ავადმყოფი მოუთხოვს, რომ რამდენიმე დღე ან კვირა კბილი ძლიერ ტკოდა, ახლა კი ტკივილი შესუსტებულია.

ობიექტური გამოკვლევისას აღინიშნება კარიესული დეფექტი დარბილებული დენტინის დიდი რაოდენობით, კბილის ღრუ, ძირითადად, გახსნილია. ზონდირება მტკივნეულია. ტემპერატურული ან ქიმიური გამლიზიანების შემოქმედებით ხანგრძლივი ყრუ ტკივილი აღმოცენდება, რომელიც თანდათან ქრება. პულპის ელექტროაგზნებადობა დაქვეითებულია, მაგრამ კბილი რეაგირებს ელექტრულ დენზე არა ნაკლებ 50 მკ.ამპ, რაც გვირგვინოვანი პულპის სიცოცხლისუნარიანობაზე მოუთხოვს. პერიოდონტის მხრივ რეაქცია არ აღინიშნება, მაგრამ რენტგენოლოგიური გამოკვლევის დროს შეიძლება ფესვის მწვერვალთან ძვლის ქსოვილის დესტრუქციული ცვლილებები გამოვლინდეს.

ქრონიკული პიპერალასტიური პულპიტი K04.05 (პროლიფერაციული პულპიტი, პულპის პოლიპი)

ეს არის პულპის ანთების ფორმა, რომლის დროს პროლიფერაციული მოვლენების სიჭარბე შეინიშნება. პაციენტის გადმოცემით, წარსულში მას ძლიერი ტკივილი აღენიშნებოდა, ეხლა კი ტკივილი კბილზე საკვების მოხვედრის დროს აღმოცენდება. ამის გამო პაციენტი მტკივნეულ მხარეს ლეჭმას ერიდება, რასაც ანთებითი კბილის მხარეს რბილი ნადების დიდი რაოდენობით დაგროვება ადასტურებს. **ობიექტური გამოკვლევისას** აღინიშნება კარიესული ღრუ, რომელიც მეტ-ნაკლებად პულპის პროლიფერირებული ქსოვილითაა ამოვსებული. შეხება მტკივნეულია და სისხლდენას იწვევს, ადგილი აქვს კბილის გვირგვინის მნიშვნელოვანი დაზიანების გამოვლენას.

რენტგენოლოგიურად ფესვის მწვერვალოვან ნაწილთან შესაძლოა ძვლოვანი ქსოვილის ცვლილებები აღმოჩნდეს.

პიპერპლასტიური პულპიტი კბილის ღრუს ფსკერის პერფორაციის შედეგად, ბიფურკაციიდან განვითარებული პოლიპისგან უნდა იყოს დიფერენცირებული (დიფერენცირება პოლიპის კოაგულაციის პროცესში ხდება, ასევე რენტგენოლოგიური გამოკვლევისას). ზემოაღნიშნულის გარდა, პიპერპლასტიური პულპიტი დიფერენცირებულ უნდა იქნას პიპერტროფიული ღრძილისგან.

ქრონიკული წყლულოვანი პულპიტი K04.04 ალტერაციის გამოხატული მოვლენებით მიმდინარე ანთების ფორმაა. პაციენტი აღნიშნავს გამლიზიანებელი ფაქტორით გამოწვეულ ყრუ ტკივილებს, წარსულში – ინტენსიურ თვითნებით ტკივილებს და ნებისმიერი სახის გამლიზიანებით გამოწვეულ მიზეზობრივი ტკივილების არსებობას. ობიექტური გამოკვლევისას აღინიშნება ღრმა კარიესული დეფექტი დარბილებული დენტინის დიდი რაოდენობით. წყლულოვანი პულპიტის დროს ზონდირება ტკივილს არხის სხვადასხვა სიღრმეზე იწვევს – ზოგჯერ არხის შესასვლელში, ზოგჯერ კი ფესვის არხის მნიშვნელოვან სიღრმეზე. ეს უკანასკნელი პროცესის მიმდინარეობის ხანგრძლივობით და პულპის ცვლილების ხასიათით აიხსნება. წყლულოვანი პულპიტის დროს, პერიოდონტის ცვლილებები – 16-20%-ით უფრო ხშირად გვხვდება პულპიტის სხვა ფორმებთან შედარებით. ეს უკანასკნელი პროცესის მიმდინარეობის ხანგრძლივობით და პერიოდონტში მიკროორგანიზმების ცხველმყოფელობის პროდუქტების და მათი ტოქსინების მოხედვრით აიხსნება.

ქრონიკული წყლულოვანი პულპიტი პულპის ნეკროზისგან ფესვის არხში ცოცხალი პულპის აღმოჩენით დიფერენცირდება.

პულპის ანთების კლინიკური ფორმების განხილვისას საჭიროა კიდევ ერთი შესაძლო ვარიანტის გამოყოფა, ფესვის ორი ან სამი არხის შემთხვევაში, როცა ერთ არხში პულპა ნეკროზულია, ხოლო მეორეში – ანთებითი, საქმე გვაქვს – **პულპო-პერიოდონტიტთან**. მკურნალობის შერჩევისას ამ ვარიანტს დიდი მნიშვნელობა არ აქვს, რადგან ორივე შემთხვევაში ენდოდონტიური მკურნალობაა ნაწევნები, დიაგნოსტიკის თვალსაზრისით კი ის გარკვეულ სირთულეს წარმოადგენს. აღნიშნული დაკავშირებულია იმ გარემოებასთან, რომ პერიოდონტიტის გამოხატული სიმპტომების (ზოგჯერ შეშუპების) დროს პაციენტი პულპის სიცოცხლისუნარიანობის განმსაზღვრელ ტესტებზე რეაგირებს.

პაციენტის გამოკვლევის დროს სწორი დიაგნოზის დასმა ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ეტაპს წარმოადგენს, რადგან ანთებითი პროცესის ადრეულ სტადიაზე მისი უკუგანვითარება ინფექციის კერის ლიკვიდაციის და სამკურნალო პრეპარატების მოქმედების შედეგად არის შესაძლებელი. ანთების ასეთი ფორმა, მიღებული ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ, ატარებს **შექცევადი პულპიტის** (პულპის პიპერუმი) სახელს, რომელიც ტემპერატურული გამლიზიანების მოქმედებას ტკივილის სწრაფად გავლით პასუხობს და ანამნეზში ტკივილის არარსებობით ხასიათდება. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ანთება პირველადია და მხოლოდ სისხლძარღვების გაფართოებით არის გამოწვეული. უნდა აღინიშნოს, რომ ამ მდგომარეობას რუსულ ლიტერატურაში ღრმა კარიესს უწოდებდნენ, რომელიც ისეთივე მკურნალობას მოითხოვს, როგორც შექცევადი პულპიტი.

„შექცევადი პულპიტი“ – ეს განსაზღვრება უფრო მისაღებია, რადგან ეტაპს

მორფოლოგიური ცვლილებების მქონე კბილის პულპაზე ზემოქმედების საჭიროებაზე მიუთითებს. კარიესი კი პირიქით, პულპის ნორმალურ მდგომარეობას გულისხმობს და მკურნალობა მხოლოდ დაბუჟენას ითვალისწინებს.

„შეუქცევადი პულპიტი“ ანამნეზში ტკივილის არსებობით, შეტევეთი, თვითნებითი და ნებისმიერი გამლიზიანებლის ზემოქმედების მიმართ ტკივილით ხასიათდება და ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარებას საჭიროებს.

პულპის ნეკროზი – ეს პულპის ხანგრძლივად მიმდინარე ანთების ბოლო ეტაპია. ჩვეულებრივ, მას წინ უძღვის პულპის სხვადასხვა ცვლილებები – მწვავე პულპიტიდან ქრონიკულ-წყლულოვან პულპიტამდე. პულპის ნეკროზი ტრავმული ზემოქმედების შედეგადაც შეიძლება განვითარდეს, მაგრამ მიზეზის მიუხედავად, ნეკროზი პერიოდონტის ქსოვილზე ანთებითი პროცესის გავრცელებას იწვევს, თუმცა პერიოდონტის ანთება ცოცხალი პულპის პირობებშიც არის შესაძლებელი.

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- რომელი ფაქტორები განაპირობებს პულპიტის განვითარებას?
- რომელია პულპიტის გამომწვევი იატროგენული ფაქტორები?
- რა შეიძლება იყოს მწვავე პულპიტის გამოსავალი?
- რა სუბიექტური ჩივილები აქვს პაციენტს სანყისი პულპიტის დროს?
- პულპიტის რომელი კლინიკური ფორმების დროს ხდება ტკივილის ირაღიაცია?
- რომელ დაავადებებთან ტარდება დიფერენციალური დიაგნოზი ჩირქოვანი პულპიტის დროს?
- პულპიტის დროს რა შემთხვევაში ვლინდება რეაქცია პერიოდონტის მხრიდან?
- ექსუდატში რომელი უჯრედული ელემენტების სიჭარბე მიუთითებს მწვავე პროცესის ქრონიკულში გადასვლას?
- რას ნიშნავს ტერმინი „პულპოპერიოდონტიტი“?

თავი 3

პერიოდონტი

სტრუქტურა

პერიოდონტი (პერი – გარშემო, ოდონტოს – კბილი) – არის ქსოვილი, რომელიც შეზენქიშური უჯრედებისგან ვითარდება და რომლითაც ალვეოლის კომპაქტურ ფორფიტას და კბილის დულაბს შორის არსებული ნაპრაღი არის ამოვსებული.

პერიოდონტი ფესვის დულაბიდან ალვეოლის ძვლოვან ქსოვილამდე გამაღალ კოლაგენის ბოჭკოების კონებისგან შედგება (სურ. 3-1). კბილთაშორისი ძგიდის მწვერვალთან კოლაგენის ბოჭკოების კონებს **ჰორიზონტალური** მიმართულება აქვს, ხოლო ბოჭკოების ნაწილი, გამოდის რა დულაბიდან, ღრძილშია ჩაქსოვილი და კბილის **ორგვლივ იოგს** ქმნის. ზოგი ბოჭკო კბილთაშორისი ძგიდის მწვერვალს ზემოდან უფლის ან ძგიდეში გაიეღის (ტრანსსეპტალური ბოჭკოები) და მეზობელ კბილებს ერთმანეთთან აკავშირებს. კოლაგენური ბოჭკოების უმრავლესობას **ირიბი** მიმართულება აქვს, რომელიც ფესვის მწვერვალთან **რადიალურადაა** განლაგებული. ბოჭკოების ირიბი, ხოლო შემდეგ რადიალური განლაგება, ალვეოლის შიგნით ფესვის საიმედო ფიქსაციას უზრუნველყოფს. ბოჭკოების კონებს შორის სივრცეში ფაშარი შემავრთებელი ქსოვილია მოთავსებული, რომელშიც სისხლძარღვები და ლიმფური სადინრები გადის.

პერიოდონტის სისხლძარღვები ძვლის ქსოვილის და ღრძილის სისხლძარღვებთან ანასტომოზებითაა დაკავშირებული. ვლინდება პერიოდონტის და კბილის პულპის სისხლძარღვების ანასტომოზები, ამის მიზეზი ის მრავალი დამატებითი არხის არსებობაა, რომელიც პერიოდონტს ფესვის არხთან აკავშირებს (Николаев А. И. 2007).



სურ. 3-1.

პერიოდონტის კოლაგენურ ბოჭკოთა მიმართულებები

უჯრედული ელემენტებიდან პერიოდონტში ფიბრობლასტები, მაკროფაგები, პლაზმური უჯრედები, ოსტეობლასტები და ოსტეოკლასტებია წარმოდგენილი. უჯრედების ყველაზე მრავალრიცხოვან ჯგუფს ფიბრობლასტები ქმნის. მათში ტუტე ფოსფატაზის მაღალი აქტივობა ელინდება. ფიბრობლასტების ფუნქციას უკავშირდება, აგრეთვე, პერიოდონტის ძირითადი ნივთიერების და ბოჭკოვანი სტრუქტურის წარმოქმნაც. პათოლოგიური პროცესის დროს ფიბრობლასტები ბოჭკოვანი სტრუქტურების რეგენერაციაში მონაწილეობს. გარდა ამისა, პერიოდონტში მალასეს ეპითელიური უჯრედებიც მოიპოვება, რომლებსაც კისტის ამომფენი ეპითელის წარმოქმნის დროს მნიშვნელოვანი როლი ეკისრება.

პერიოდონტის ფუნქცია

პერიოდონტი, პირველ რიგში, კბილის ალვეოლაში ფიქსაციას ახორციელებს. კბილის ფიზიოლოგიურ რყევას გარკვეული ამპლიტუდა აქვს, რომელიც პათოლოგიური პროცესის განვითარებასთან ერთად თანდათან იზრდება. მიჩნეულია, რომ ფიზიოლოგიური მორყევა პერიოდონტული ნაპრალის სხვადასხვა უბნის არათანაბარი ზომით არის განპირობებული. ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე ლ.ი.

ფალინი (1993) მიუთითებს, რომ კბილის ყელთან პერიოდონტული ნაპრალის სიგანე მაქსიმალურია – 0,3-0,5 მმ, ფესვის მწვერვალთან ის 0,25 მმ, შუა ნაწილში კი – 0,15-0,2 მმ-ია. პერიოდონტული ნაპრალის ზომა საჭრელებს უფრო მეტი აქვს მოლარებთან შედარებით. კბილზე დატვირთვის გაზრდის პირობებში შესაძლებელია ადგილი პქონდეს პერიოდონტის ქსოვილების პროლიფერაციას, რაც რენტგენოლოგიურად პერიოდონტული ნაპრალის გაფართოებით ვლინდება. მნიშვნელოვანია ლეჭვითი წნევის ტრანსფორმაცია, ანუ ძალის ყოველმხარეს თანაბარი განაწილება, რაც პერიოდონტულ ნაპრალში ქსოვილოვანი სითხის არსებობითაა განპირობებული. პერიოდონტში ნერვული ბოჭკოების და მგრძნობიარე ნერვული დაბოლოებების დიდი რაოდენობა ლეჭვითი ძალის რეფლექტორულ რეგულაციას უზრუნველყოფს. გარდა ამისა, პერიოდონტი თავისებურ, საკმაოდ ნატიფ ტაქტილურ ორგანოს წარმოადგენს.

ინერვაცია

ნერვული ბოჭკოები პერიოდონტში ორი გზით ხვდება: პირველი – სისხლძარღვოვან-ნერვული წნულიდან, რომელიც პულპისკენ მიემართება და მეორე – ალვეოლის ძვლოვანი ქსოვილის არხების გავლით.

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- რა საზღვრებშია მოთავსებული პერიოდონტი?
- რომელი უჯრედებით არის წარმოდგენილი პერიოდონტი?
- რა სახის ბოჭკოებისაგან შედგება პერიოდონტი?
- რა მიმართულება აქვს კოლაგენურ ბოჭკოებს კბილთაშორისი ძვიდის მწვერვალთან?
- რა ფუნქცია აქვს ფიბრობლასტებს პერიოდონტში?
- რა არის პერიოდონტის ძირითადი ფუნქცია?
- სად არის პერიოდონტალური ნაპრალის სიგანე მაქსიმალური?
- რა ფაქტორით არის განპირობებული კბილის ფიზიოლოგიური მოძრაობა?

გამოხატული კლინიკური მიმდინარეობა ახასიათებს. აღნიშნული მდგომარეობა შენარჩუნებულია მანამ, სანამ არ დაინშება ძვლის რეზორბცია და ექსუდატის ევაკუაციის გზა არ წარმოიქმნება.

მორფოლოგიურად ამ დროს ანთებითი პიპერემიისთვის დამახასიათებელი სურათი ყალიბდება: სისხლძარღვების გაფართოება, ანთებითი ექსუდატის ჩამოყალიბება ლიმფოციტების, პისტოციტების და ერთეული პოლინუკლეოტიდების ინფილტრაციით.

პერიოდონტიტის კლასიფიკაცია

პერიოდონტიტების კლასიფიკაცია შემოთავაზებულია ი.გ. ლუკომსკის მიერ:

- მწვავე პერიოდონტიტი: სეროზული, ჩირქოვანი;
- ქრონიკული: ფიბროზული, მაგრანულირებული, გრანულომატოზური;
- გამწვავებული ქრონიკული პერიოდონტიტი.

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ, კოდით K04, რეკომენდებულ იქნა პერიოდონტიტების კლასიფიკაცია, რომელიც სრულყოფილად ასახავს კორელაციას კლინიკურ გამოვლენას და მორფოლოგიურ ცვლილებებს შორის:

K04.4 პულპური წარმოშობის მწვავე აპიკალური პერიოდონტიტი

მწვავე აპიკალური პერიოდონტიტი

K04.5 ქრონიკული აპიკალური პერიოდონტიტი

აპიკალური გრანულომა

K04.6 პერიაპიკალური აბსცესი ხვრელ-არხით

K04.60 ხვრელ-არხით დაკავშირებული ზედა ყბის წიაღთან

K04.61 ხვრელ-არხით დაკავშირებული ცხვირის ღრუსთან

K04.62 ხვრელ-არხით დაკავშირებული პირის ღრუსთან

K04.63 ხვრელ-არხით დაკავშირებული კანთან

K04.69 პერიაპიკალური აბსცესი ხვრელ-არხით, დაუზუსტებელი

K04.7 პერიაპიკალური აბსცესი ხვრელ-არხის გარეშე

K04.8 ფესვის კისტა

K04.80 აპიკალური და გვერდითი

K04.81 წარჩენი

K04.82 ანთებითი პარადენტალური

K04.89 ფესვის კისტა, დაუზუსტებელი

K04.9 პულპის და პერიაპიკალური ქსოვილების სხვა, დაუზუსტებელი დაავადებები

პერიოდონტიტის კლინიკური გამოვლენა

მწვავე აპიკალური პერიოდონტიტი

პერიოდონტიტის ეს ფორმა ვლინდება მუდმივი ხასიათის ტკივილით, რომელიც თანდათან ძლიერდება. ტკივილს მკაფიო ლოკალიზაცია აქვს, პაციენტი ზუსტად მიუთითებს დაზიანებულ კბილზე, უჩივის კბილის „დაგრძელებას“. მიზეზი შეიძლება იყოს კარიესის დიაგნოზით დაბეჭენილი კბილი. ტკივილი ზოგჯერ პულპიტის მკურნალობის დროს არხის დაბეჭენის შემდეგაც ჩნდება.

ობიექტური გამოკვლევისას, უფრო ხშირად, ლორწოვანი შეცვლილი არ არის, კბილის პალპაცია და პერკუსია ზომიერად მტკივნეულია. პერიოდონტის დაზიანება რენტგენოლოგიურად უფრო ხშირად არ ვლინდება, რაც ანთების განვითარების ხანმოკლე ანამნეზზე მოუთითებს. საერთაშორისო კლასიფიკაციით ეს დაზიანება პულპური წარმოშობის მწვავე აპიკალურ პერიოდონტიტს K04.4 (ლუკომსკის კლასიფიკაციით მწვავე სეროზული პერიოდონტიტი) შეესაბამება. მიმდინარეობა თანდათან მძიმდება – კბილი და გარდამავალი ნაოჭის შეხება მტკივნეული ხდება, დაზიანებული კბილის ფესვის მწვერვალის პროექციაზე ლორწოვანი პიპერემიული, შემუშებულია.

ზოგჯერ ადგილი აქვს ექსუდატის შე-
ღებებს. ექსუდატის დრენირება შეუძლე-
მელია იმ შემთხვევაში, როცა კბილის
ფორგვანი დაზიანებული არ არის, კბილი
დაზიანებულია და გვირგვინით დაფარული,
ძვლის ღრუ, ფესვის არხი საბჭენი მასა-
ლით ან პულპის დაშლის პროდუქტებით
არაა ამოვსებული, ხოლო ხერელ-არხი ჩა-
შვლილებული არ არის.

ფესვის მწვერვალის ძვლოვან ქსოვილ-
ში პათოლოგიური ცვლილებები რენტგე-
ნოლოგიურად შეიძლება არ გამოვლინდეს,
მაგრამ უფრო ხშირად უმნიშვნელო დეს-
ტრუქციული მოვლენები მაინც აღინიშნება.

აპიკალური აბსცესი

აპიკალური აბსცესი (ლუკომსკის კლა-
სიფიკაციით მწვავე ჩირქოვანი პერიო-
დონტიტი) წარმოიქმნება პერიოდონტის
მწვავე ანთების დროს, რომელიც გამოხა-
ტული ლეიკოციტარული ინფილტრაციით
და პოლიმორფულბირთვიანი ნეიტროფი-
ლების სიჭარბით მიმდინარეობს. ამ დროს
ადგილი აქვს ჩირქოვანი ექსუდატის მოსა-
ზღვრე ქსოვილებში გავრცელებას (რასაც
შემდგომში დაავადების ქრონიკული მიმდი-
ნარეობა მოჰყვება). აღნიშნულ სიტუაციაში
პაციენტი უჩივის გაშუღმებული, მზარდი,
შფოთავი ხასიათის ტკივილს, რომელიც
ძლიერდება კბილზე მექანიკური ზეწოლის
დროს, უჩივის კბილის „დაგრძელებას“ და
სახის შეშუპებას. ობიექტური გამოკვლევი-
სას აღინიშნება სახის კოლატერალური
შეშუპება, გადიდებული და მტკიცეული
ლიმფური კვანძები, ფესვის მწვერვალის სა-
პროექციო არეში პიპერემიული და შეშუპე-
ბული გარდამავალი ნაოჭი, კბილის ძლიერი
ტკივილი პერკუსიაზე. ამ პროცესის სტაბი-
ლიზაციის ერთ-ერთ პირობას დრენირების
უზრუნველყოფა წარმოადგენს.

დრენირების სამი გზა არსებობს: ფეს-
ვის არხი, ხერელ-არხი და პარადონტული
ჯიბი.

დრენირების ყველაზე კეთილსაიმედო
გზა – ფესვის არხის გავლით ჩირქოვანი
ექსუდატის ევაკუაციაა, რომელიც ხსნის
დაძაბულობას და პროცესი ქრონიკულ
მიმდინარეობას იძენს. შემდეგი გზა ჩირ-
ქოვანი ექსუდატის დრენირებისთვის
პერიოპიკალური ხერელის საშუალებით
ძვლისაზრდელას ქვეშ ექსუდატის გადას-
ვლაა. არაბელსაყრელ პირობებში შეიძლება
განვითარდეს სხვადასხვა ლოკალიზაციის
ფლეგმონა, კავერნოზული სინუსის თრომ-
ბოზი და ლუდვიგის ანგიზა, რომლებიც პა-
ციენტის სიცოცხლისთვის რეალურ საშიშ-
როებას წარმოადგენს.

ქრონიკული აპიკალური პერიოდონტი- ტი K04.5 (აპიკალური გრანულომა)

დაავადება შეიძლება ჩამოყალიბდეს
როგორც მწვავე პერიოდონტიტის გამოსა-
ვალი, მაგრამ უფრო ხშირად მას პულპური
წარმოშობა აქვს და დამოუკიდებელ ნოზო-
ლოგიურ ფორმად ვითარდება. როგორც
ზემოთ აღინიშნა, ძვლის რეზორბციით მი-
მდინარე პერიოდონტის ქრონიკული ანთუ-
ბა ცოცხალი პულპის პირობებშიც შეიძლე-
ბა შეგვხვდეს. პულპის ნეკროზის შემდგომ,
მიკროორგანიზმების და დაშლის პროდუქ-
ტების პერიოდონტში გადასვლა ფესვის
მწვერვალთან გრანულაციური ქსოვილის
წარმოქმნას და ეპითელიუმის ქარბ ზრდას
იწვევს.

აღნიშნულ ფორმის დროს ჩივილები
შეიძლება არც იყოს, ან ეს უკანასკნელი
ლექვის დროს უმნიშვნელო ტკივილის გაჩე-
ნით შემოიფარგლოს. კბილი შეიძლება იყოს
დაზიანებული ან ინტაქტური, მაგრამ ხშირად
აღინიშნება კარიესული დეფექტი, რომე-
ლიც კბილის ღრუსთან არის დაკავშირე-
ბული. ფესვის არხში შესვლა, პერკუსია და
პალპაცია უმტკივნეულოა. პერიოდულად
შეიძლება გარდამავალი ნაოჭის ლორწოვა-
ნის პიპერემია აღინიშნოს, შემდგომ ჩნდება
თეთრი წერტილი – ხერელ-არხი. კბილის

ფერი შეცვლილია. რენტგენოგრაფიაზე შეკვეთილ შემოსაზღვრული – ლეუკომის მიხედვით გრანულომატოზური პერიოდონტიტის (Periodontitis Chronica Granulomatosa) ან არამკაფიოდ, უსწორმასწოროდ შემოსაზღვრული – მაგრანულირებული პერიოდონტიტისთვის (Periodontitis Chronica Granularis) დამახასიათებელი ძელის ქსოვილის გამოზატული დესტრუქციული ცვლილებები აღინიშნება.

მიკროორგანიზმებს, მათ ტოქსინებს და ორგანიზმის დამცავ ძალებს შორის არსებობს გარკვეული თანაფარდობა: თუ ფესვის არხის გამაღიზიანებელი ფაქტორები ქარბობს, მაშინ ზდება პროცესის აქტივაცია, რაც რენტგენოლოგიურად ძელოვანი ქსოვილის რეზორბციით ვლინდება. თუ დაძლეეს ორგანიზმის დამცავი ძალები, მაშინ ძელოვანი ქსოვილის გაიშვიათების გრას რენტგენოგრაფიულ სურათზე აქვს მკვეთრი კონტურები. ეს მორფოლოგიური მონაცემები ადასტურებს, რომ აუცილებელი არ არის ქრონიკული პერიოდონტიტის დაყოფა მაგრანულირებელ და გრანულომატოზურ პერიოდონტიტებად, რადგან ისინი ერთი და იგივე პროცესის სხვადასხვა სტადიებია. მნიშვნელოვანია, რომ ამ ფორმების გამოყოფა, მათი დიფერენციაცია ფესვის არხის მკურნალობის შერჩევაზე არ მოქმედებს.

პერიადიკალური აბსცესი ხერელ-არხის გარეშე K04.7

პერიოდონტიტის ამ ფორმის (ლეუკომის კლასიფიკაციით ქრონიკული გამწვავებული პერიოდონტიტი) კლინიკურ გამოვლენაში მწვავე ჩირქოვანი პერიოდონტიტისთვის დამახასიათებელი ტკივილები იგულისხმება, რენტგენოლოგიური სურათი კი ქრონიკულ ფორმას შეესაბამება, როცა ძელის ქსოვილის დესტრუქციული ცვლილებები აღინიშნება.

პაციენტი აღნიშნავს მუდმივი ხასიათის ყრუ, შემდგომ კი მფეთქავი ხასიათის ტკი-

ვილს, რომელიც ძლიერდება კბილის კბილთან შეხებისას. ზოგჯერ ფესვის მწვერვალის საპროექციო არეში, გარდამავალ ნაოჭზე აღინიშნება შეშუპება, ზოგადი მდგომარეობის დარღვევა, ტემპერატურის მომატება. ძირითადად, ასეთ კბილზე უკვე ჩატარებულია ენდოდონტური ან მარტივი კარიესის დიაგნოზის შესაბამისი მკურნალობა, თუმცა ქრონიკული პერიოდონტიტის გართულება შესაძლებელია ინტაქტური კბილის შემთხვევაშიც აღინიშნოს.

ობიექტური გამოკვლევისას კბილი პერკუსიაზე ძლიერ მტკივნეულია, გარდამავალი ნაოჭი ფესვის საპროექციო არეში ჰიპერემიული და შეშუპებულია, ძელისსაზრდელას ქვეშ ხშირად აღინიშნება ექსუდატი. ლიმფური კვანძები გადიდებული და პალპაციით მტკივნეულია, სხეულის ტემპერატურა $38-39^{\circ}\text{C}$ -მდე შეიძლება იყოს მომატებული. რენტგენოლოგიურად ფესვის მწვერვალთან არეში აღინიშნება ძელის ქსოვილის დესტრუქციული ცვლილებები, არანაპკურნალები ან არასრულფასოვნად შევსებული ფესვის არხი.

პერიადიკალური აბსცესის დიფერენციალური დიაგნოსტიკა უნდა გატარდეს პარადორტულ აბსცესთან, რომლის დროს პროცესი, ძირითადად, ლოკალიზებულია კბილთაპირის შუალედში, ტკივლი კი აღინიშნება პერიონტალური პერკუსიის დროს.

ხშირ შემთხვევაში, მიკროორგანიზმების და მათი ცხოველმოქმედების პროდუქტების პერიადიკალურად შეღწევისას ზდება დაცვის საციფიკური და არასაციფიკური ფაქტორების ჩართვა, რომლებიც ირგვლივ მყოფ ქსოვილებზე პროცესის გაგრძელებას უშლის ხელს. ფესვის მწვერვალის მიდამოს პერიოდონტში გამაღიზიანებელი ფაქტორების მოხვედრა გრანულაციური ქსოვილის წარმოქმნას და ამაღდროულად – ძელის ქსოვილის თანაზღუდე დესტრუქციას იწვევს; ხანგრძლივი მიმდინარეობის დროს ვითარდება ალუეოლური მორჩის

ფესვის ქსოვილის რეზორბცია, აგრეთვე კბილის და რიგ შემთხვევაში – ფესვის ფორმის განლევაც აღინიშნება. პროცესს ხშირად აღვსავს ხერელ-არხის ჩამოყალიბება, რომელიც პირის ღრუს (K04.62), ზედა ყბის ღრუს (K04.60) და ცხვირის ღრუს (K04.61) უკავშირდება, ზოგჯერ კი კანზეც (K04.63) აღინიშნება (Боропский Е.В. 2007).

ფესვის (რადიკულური) კისტა K04.8

კისტა წარმოადგენს პათოლოგიურ ღრუს, რომელიც ამოვსებულია სითხით და ამოფენილია ეპითელიუმით. კისტის ღრუ, ძირითადად, უსიმპტომოდ მიმდინარეობს. ერთადერთი ჩივილი შეიძლება კბილის ფერის შეცვლა, მისი მუქი შეფერილობა იყოს. ზოგჯერ პაციენტი ხერელ-არხის ხანგრძლივ არსებობაზე მიუთითებს, რომელიც პერიოდულად ქრება (იხურება). პალპაცია ამ დროს, ძირითადად, უმტკივნეულოა, ზოგჯერ კი შესაძლებელია გარშემოწერილობის ნაოჭის გასწვრივ, ერთი ან რამდენიმე

ნიმე კბილის მიდამოში სქელი წარმონაქმნი აღინიშნოს. ხშირად პაციენტი რამდენიმე წლის წინ მიღებულ ტრავმაზე მიუთითებს, კბილი მიღებული ტრავმის შემდეგ არ ანუხებდა. ასეთი ანამნეზის მიუხედავად, კბილის გვირგვინის ფერი შეცვლილია – ის გამუქებულია. რენტგენოლოგიური გამოკვლევისას 2-3 და ხანდახან უფრო მეტი კბილის მწვერვალოვან ნაწილში ადგილი აქვს ძვლის განლეული უბნის გამოვლენას მკაფიო კონტურებით. კლინიკური მონაცემებით, კისტის ზუსტი დიაგნოზის დასმა შეუძლებელია, ვინაიდან ძვლის ქსოვილის რეზორბციის სიდიდის შედარება მორფოლოგიურ ცვლილებებთან არ ხდება. გავრცელებული შეხედულება იმის შესახებ, რომ ძვლის ქსოვილის განლეული უბნის 0,5 სმ და მასზე დიდი ზომა კისტის არსებობის მანიშნებელი იყო, ამჟამად არ არის დადასტურებული. მიჩნეულია, რომ დიაგნოზის დასმა მხოლოდ მიკროსკოპული გამოკვლევის შედეგადაა შესაძლებელი.

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- რომელი ფაქტორები უწყობს ხელს პერიოდონტიტის განვითარებას?
- როგორი ტიპის ანთება ვითარდება ორგანიზმის დამცავი მექანიზმების შესუსტების შემთხვევაში?
- პერიოდონტიდან ექსუდატის დრენირების რამდენი გზა არსებობს?
- როგორი პროცესები ვითარდება პერიოდონტში ექსუდატის დრენირების გზის არარსებობისას?
- რას ნიშნავს კბილის „დაგრძელების“ სიმპტომი?
- გახსნილია თუ არა კბილის ღრუ ქრონიკული აპიკალური პერიოდონტიტის დროს?
- რა თავისებურებებით ხასიათდება რადიკულური კისტა?

თავი 5

ენდოდონტის და პაროდონტის დაავადებები

ენდოდონტი იმ ქსოვილთა კომპლექსია, რომლებიც პულპის და აპიკალური პერიოდონტის დაავადებების დროს ადგილობრივ პათოლოგიურ პროცესშია ჩართული. **პაროდონტი** კი კბილის ირგვლივ მდებარე ქსოვილთა კომპლექსია, რომელიც გენეტიკურად, მორფოლოგიურად და ფუნქციურად მჭიდროდ უკავშირდება ერთმანეთს. ეს მორფო-ფუნქციური კომპლექსი მოიცავს: ღრძილს, ალვეოლის ძვლოვან ქსოვილს, პერიოდონტს და კბილის ქსოვილებს. ენდოდონტის და პაროდონტის დაავადებები შეიძლება დამოუკიდებლად განვითარდეს, ზოგ შემთხვევაში კი შესაძლებელია ერთმანეთთან შეუღლებული იყოს.

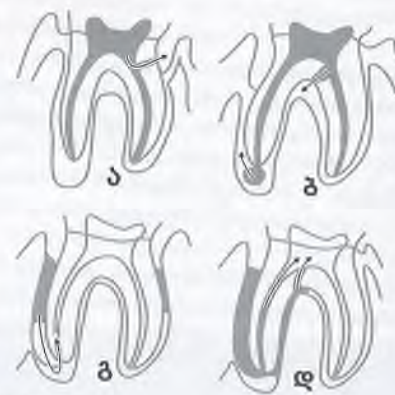
კბილის ღრუს და პაროდონტის ანატომიური კავშირი პულპიდან პაროდონტზე და პირიქით, პაროდონტიდან პულპაზე პროცესის გავრცელების მაღალ ალბათობას განაპირობებს.

დაავადებების სისტემატიზაციას რ. სტალარდმა (1972) პროცესის პირველადი ლოკალიზაცია დაუდო საფუძვლად და ენდოდონტის და პაროდონტის დაავადებათა კლასიფიკაცია შემოგვთავაზა (სურ. 5-1):

- ენდოდონტის პირველადი დაზიანება;
- ენდოდონტის პირველადი დაზიანება პათოლოგიური პროცესის პაროდონტზე გავრცელებით;
- პაროდონტის პირველადი დაზიანება;

- პაროდონტის პირველადი დაზიანება პათოლოგიური პროცესის ენდოდონტზე მეორადად გავრცელებით;
- კომბინირებული დაზიანებები.

მოცემული სისტემატიზაცია სრულფასოვნად ასახავს კლინიკური გამოვლენის ხასიათს, რაც სწორი დიაგნოსტიკის შემთხვევაში წარმატებულ მკურნალობას განსაზღვრავს.



სურ. 5-1.

პაროდონტის და ენდოდონტის დაავადებათა კლასიფიკაცია

- ა - ენდოდონტის პირველადი დაზიანება;
- ბ - ენდოდონტის პირველადი დაზიანება პათოლოგიური პროცესის პაროდონტზე გავრცელებით;
- გ - პაროდონტის პირველადი დაზიანება;
- დ - პაროდონტის პირველადი დაზიანება პათოლოგიური პროცესის ენდოდონტზე მეორადად გავრცელებით.

ენდოდონტის პირველადი დაზიანება, ჩვეულებრივ, ენდოდონტიურ მკურნალობას ექვემდებარება.

ენდოდონტის პირველადი დაზიანება პათოლოგიური პროცესის პაროდონტზე გავრცელებით, შეიძლება შეგვხვდეს ფესვის პერფორაციის დროს, განსაკუთრებით მაშინ, როცა მასში რესტავრაციის მიზნით წყირია მოთავსებული. ასეთი მდგომარეობა მუდმივი მწვავე ტკივილით, კბილზე ზეწოლის დროს ტკივილით, ლორწოვანი გარსის პიპერემიით და შეშუპებით, პაროდონტული აბსცესით ხასიათდება. ხერელოზის ჩამოყალიბების და ექსუდატის ექსკუაციის შემდეგ ტკივილი ქრება, მწვავე პერიოდში, ექსუდატის ფესვის არხიდან დრენირების მიზნით, შესაძლებელია პაროდონტული აბსცესის გახსნა, შემდგომ კი ენდოდონტიური და პაროდონტოლოგიური მკურნალობის ჩატარება.

პაროდონტის პირველადი დაზიანება პაროდონტული ჯიბის ფორმირებით ხასიათდება. მიმდინარეობა ქრონიკულია, შესაძლებელია გამწვავებების არსებობაც. აღნიშნულ შემთხვევაში პაროდონტოლოგიური მკურნალობის ჩატარება პუცილებელია (Нордман Е.В. 2007).

პაროდონტის პირველადი დაზიანება პათოლოგიური პროცესის ენდოდონტზე შეორადად გავრცელებით – ხანგრძლივი

მიმდინარეობით და ღრმა პაროდონტული ჯიბის წარმოქმნით მიმდინარეობს. ამ დროს ვითარდება ანთება, რომელიც ნეკროზით მთავრდება. ერთფესვიანი კბილების შემთხვევაში, თუ პაროდონტული ჯიბე ფესვის მწვერვალს აღწევს, კბილები ექსტრაქციას ექვემდებარება; მრავალფესვიანი კბილების ორი არხის წარმატებული ენდოდონტიური მკურნალობის შემთხვევაში იმ ფესვის ამპუტაციაა შესაძლებელი, რომელსაც ღრმა პაროდონტული ჯიბე ჩამოუყალიბდა.

ენდოდონტის და პაროდონტის კომბინირებული დაზიანების დროს (ერთეული ან მრავლობითი კერის არსებობისას), პროგნოზი, როგორც წესი, არაკეთილსაიმედოა. მრავალფესვიან კბილებში, წარმატებული ენდოდონტიური მკურნალობის შემთხვევაში, შესაძლებელია იმ ფესვის მოცილება, რომელსაც ძვლოვანი საყრდენი არ გააჩნია (პემისექცია, ფესვის ამპუტაცია).

ამგვარად, მკურნალობის ჩატარება პულპის მდგომარეობას და ძვლოვანი ქსოვილის დაზიანების ხარისხზეა (ფესვის მწვერვალი და კბილთაშუა ძვიდე) დამოკიდებული. ამასთან დაკავშირებით, მეტი მნიშვნელობა ენიჭება ტემპერატურულ გამლიზიანებელზე რეაქციას, პულპის ელექტროგზნებადობის დადგენას და რენტგენოლოგიური გამოკვლევის ჩატარებას.

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- რა საფუძველი დაუდო რ. სტალარდმა ენდოდონტის და პაროდონტის დაავადებათა კლასიფიკაციას?
- რა შემთხვევაში ვითარდება ენდოდონტის პირველადი დაზიანება პათოლოგიური პროცესის პაროდონტზე გავრცელებით?
- რა არის კბილის ექსტრაქციას ჩვენება პაროდონტის პირველადი დაზიანებისას პათოლოგიური პროცესის ენდოდონტზე გავრცელების დროს?
- როგორია მკურნალობის ტაქტიკა ერთი და მრავალფესვიან კბილებში, თუ პაროდონტული ჯიბის სიღრმე ფესვის მწვერვალამდე აღწევს?

თავი 6

პულპის და პერიოდონტიის მკურნალობის ზოგადი ასპექტები

პულპის და პერიოპიკალური ქსოვილების დაავადებათა პათოგენეზში წამყვან როლს მიკროორგანიზმები თამაშობენ. 1894 წელს, პირველად, კბილის ღრუს და ფესვის არხში მიკროორგანიზმები აღმოაჩინა და აღწერა მილერმა. მან აღნიშნა, რომ ფესვის არხის და კბილის ღრუს მიკროფლორის შემადგენლობა ერთმანეთისგან განსხვავდება.

მრავალრიცხოვანი გამოკვლევებით დადგინდა, რომ თუ მიკროორგანიზმები დენტინში 1 მკ-ით აღწევს, მაშინ პულპაში უმნიშვნელო ცვლილებები ვითარდება, მაგრამ თუ შეღწევა კიდევ 0,5 მკ-ით ხდება, ცვლილებები უკვე შეუქცევად სახეს იღებს. ბაქტერიებს პულპაში შეღწევა შეუძლიათ ღრმა კარიესული ღრუდან, მკურნალობის პროცესში გახსნილი დენტინის მილაკებიდან ან გახსნილი კბილის ღრუდან, კბილის მოტეხილობის შედეგად გაშიშვლებული პულპიდან და ღრმა პაროდონტულ ჯიბესთან დაკავშირებული ფესვის დამატებითი არხებიდან. გასათვალისწინებელია, აგრეთვე, პაროდონტის ქსოვილების

სისხლძარღვებიდან ინფიცირების პემატოგენური გზის არსებობა.

მიკროორგანიზმებს (უპირატესად ანაერობებს) ფესვის არხის დენტინში შეღწევა პულპის ნეკროზული ქსოვილებიდან შეუძლია. ფესვის არხის მიკროორგანიზმებიდან უპირატესად აღინიშნება ჩხირისებრი ბაქტერიები, თუმცა არიან ასევე კოკებიც, ძაფისებრი ფორმები და სპიროქეტები, აგრეთვე კოკების და ძაფისებრი ბაქტერიების კონგლომერატები და სტრუქტურები, რომლებიც აგებულით ბაქტერიულ ბალთას ემსგავსებიან.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში ის მიკროორგანიზმებია მითითებული, რომლებიც ყველაზე ხშირად გამოიყოფა ფესვის არხიდან.

კლინიკური თვალსაზრისით, ენდოდონტიური მკურნალობის ძირითადი ამოცანა ფესვთა არხების სისტემების მიკროორგანიზმებისგან გასუფთავებაა, ვინაიდან სწორედ ისინი წარმოადგენს პულპის ანთების და ნეკროზის ძირითად მიზეზს, რაც შემდგომში აპიკალურ პერიოდონტიტში

ფესვის არხიდან გამოყოფილი პათოგენური მიკროორგანიზმები

	გრამდადებითი კოკები	გრამდადებითი ჩხირები	გრამუარყოფითი კოკები	გრამუარყოფითი ჩხირები	სხვა
უპულპატური ანაერობები	სტრეპტოკოკები ენტეროკოკები	აქტინომიცეტები ლაქტობაქტერიები	ნეისერიები	კაპტოციტოფაგები ეიკსელელები	კანდიდა
ობლიგატური ანაერობები	სტრეპტოკოკები პეტროსტრეპტოკოკები	აქტინომიცეტები ლაქტობაქტერიები ელაბაქტერიები	ვერსილელები	პიროვირუსოანადები პრეკულელები ფუნგოზაქტერიები კიშპილოზაქტერიები	

მოძღვება გადაიზარდოს. ამავე დროს, ენდოდონტიური მკურნალობის ეფექტურობა ძირითად კრიტერიუმს პერიაპიკალურ მოდერში ძვლოვანი ქსოვილის აღდგენა წარმოადგენს.

მკურნალობის ობტიმალური შედეგის მისაღწევად ფესვის არხის ინსტრუმენტული დამუშავება აუცილებელ პირობას წარმოადგენს. ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით არხის გაფართოების დროს და მისი ფორმირებისას, არხის ანტიბაქტერიული პრეპარატებით უწყვეტი ირიგაციის ეტაპზე, ინფიცირებული ქსოვილების მოშორება უფრო ეფექტურად ხდება, ვიდრე მხოლოდ ინსტრუმენტული დამუშავების დროს. ინფიცირებული არხების არსებობისას, უფრო ხარისხიანი დენზიფიკაციისთვის აუცილებელია სამკურნალო მასალებით დროებითი ობტურაციის ჩატარება.

არხის გვირგვინოვანი ნაწილიდან ინფიცირებული ქსოვილების ეტაპობრივი მოშორება მნიშვნელოვნად ამცირებს პერიაპიკალური ქსოვილების ინფიცირების რისკს. არხის გვირგვინოვანი და შუა მესამედის გაფართოების შემდეგ აპიკალურ მესამედთან მიდგომა უმჯობესდება და მცირდება ფესვის არხის კედლებთან ინსტრუმენტის კონტაქტის ფართობი, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ფესვის არხში ინსტრუმენტის წაჭედვის და გადატეხვის რისკს.

კბილის მწვერვალთან არსებულ ინფექციის კერას სისტემური დარღვევების გამოწვევა შეუძლია, ამავე დროს, პაციენტის ჯანმთელობის საერთო მდგომარეობა ზნობად ენდოდონტიურ მკურნალობაზე აზდენს გავლენას. დღესდღეობით, მიმდინარე პათოლოგიური პროცესების არსის ცოდნის და ენდოდონტიური მკურნალობის ტექნიკის განვითარებაში მიღწეული წარმატებების საფუძველზე, მკურნალობის სამედიცინო უკუჩვენებები სულ უფრო და უფრო მცირდება. მოუხედავად ამისა, ეს მკურნალობა გარკვეული სიფრთხილით

უნდა წარმოებდეს, ხოლო რიგ შემთხვევებში პაციენტმა საკონსულტაციოდ აუცილებლად უნდა მიმართოს თავის მკურნალ ექიმს. იმისათვის, რომ პაციენტის ჯანმრთელობა და უფლებები დაცული იყოს, ხოლო ექიმის მიმართ უსაფუძვლო პრეტენზიებს ადგილი არ ჰქონდეს, სტომატოლოგიური მკურნალობის დაგეგმვა პაციენტის ჯანმრთელობის მდგომარეობის და ყველა არსებული ფაქტორის გათვალისწინებით უნდა წარიმართოს.

სტომატოლოგიური მკურნალობის ეფექტურობა პაციენტის სისტემური დაავადებების არსებობაზეა დამოკიდებული. ინფექციური ენდოკარდიტის შემთხვევაში სტომატოლოგიურ მკურნალობას და ინფიცირებას შორის პირდაპირი დამოკიდებულება აღინიშნება, თუმცა ფესვის არხების მკურნალობის შემთხვევაში ეს დამოკიდებულება ნაკლებად არის გამოხატული. ენდოდონტიური მკურნალობის სამედიცინო უკუჩვენებები გამოვლენილი არ არის, მაგრამ არსებობს მდგომარეობები, რომლებიც განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს (Bergenholtz G., 2004).

მიზანშეწონილია, რომ ციკლური რემისიებით მიმდინარე კლინიკური დაავადებების მქონე პაციენტების სტომატოლოგიური მკურნალობა მათი კლინიკური სტატუსის საუკეთესო პერიოდში ჩატარდეს. კერძოდ, ლეიკოზის დროს თუ პაციენტს სისხლის გადასხმა ან ქიმიოთერაპია უტარდება, აგრეთვე ჰემორაგიული დიათეზის დროს – ენდოდონტიური მკურნალობა, წვეულებრივ, საერთო მკურნალობის ფონზე უნდა ჩატარდეს.

განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს თანამედროვე მიდგომა ინფექციური ენდოკარდიტის პროფილაქტიკის მიმართ, რომელიც სტომატოლოგიური მკურნალობის შედეგად შეიძლება განვითარდეს. ბრეტანეთის ანტიმიკრობული ქიმიოთერაპიის საზოგადოების

მოქმედი კომისიის მონაცემების მიხედვით, ბაქტერიემიის გამომწვევ სტომატოლოგიურ მანიპულაციებს მიეკუთვნება კბილის ექსტრაქცია, კოორუტაჟი ან სხვა სახის ქირურგიული ოპერაციები. ამ ჩამონათვალთაგან ენდოდონტიური მკურნალობის ამოღება გამართლებულია, რადგან ინსტრუმენტული დამუშავება მხოლოდ ფესვის არხის საზღვრებში მნიშვნელოვანი ბაქტერიემიის გამომწვევი ვერ გახდება.

ექსპერიმენტული და კლინიკური დაკვირვებები ცხადყოფს, რომ პერიაპიკალურ ქსოვილებში მხოლოდ ხანგრძლივი ინსტრუმენტული ჩარევა (განხორციელებული მწვერვალოვანი ხერელის გავლით), ან მწვერვალოვანი ხერელის ქირურგიული გახსნა შეიძლება გამოხატული ბაქტერიემიის მიზეზი გახდეს. თუ კბილის მწვერვალის მიდამოში ჩასატარებელი ქირურგიული ოპერაცია ენდოდონტიურ მკურნალობასაც ითვალისწინებს, ეს მკურნალობა ერთი ვიზიტის ფარგლებში უნდა ჩატარდეს, რაც ანტიბიოტიკების პროფილაქტიკური კურსის ხელახალი ჩატარების აუცილებლობას გამორიცხავს.

ანტიბიოტიკების ხშირი და არარაციონალური გამოყენება შეიძლება მათ მიმართ რეზისტენტული შტამების გაჩენის მიზეზი გახდეს. ჩვენების მიხედვით, ანტიბიოტიკი ინფექციური აგენტის იდენტიფიცირების და მისი ანტიბიოტიკების მიმართ მგრძნობელობის განსაზღვრის შედეგად უნდა იყოს შერჩეული.

აღსანიშნავია, რომ უკანასკნელ პერიოდში ენდოდონტიური მკურნალობის ჩვენებები ძალზე გაფართოვდა. კლინიკურმა დაკვირვებებმა აჩვენა, რომ ადრე არსებული შეზღუდვები და უკუჩვენებები რადიაციული ნეკროზის, მიოკარდიუმის ინფარქტის, სისხლის შედუდების დაქვეითების დროს ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარების თაობაზე – უსაფუძვლოა.

საქმე იმაშია, რომ ენდოდონტიური მკურნალობით მიყენებული ტრავმა გაცილებით ნაკლებია, ვიდრე ქირურგიული პროცედურების ჩატარებისას. ენდოდონტიური მკურნალობა ორსულებისათვისაც მისაღებია, ოღონდ მისი ჩატარება სასურველია ორსულობის მეორე ტრიმესტრში (3-დან 6 თვემდე) მოხდეს. ენდოდონტიური მკურნალობის ჩვენებების განსაზღვრისას, მნიშვნელოვანია მკურნალობის გეგმის განხორციელების შესაძლებლობის და მკურნალობის მიმართ პაციენტის დამოკიდებულების შეფასება.

არსებობს ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარების **ადგილობრივი და ზოგადი უკუჩვენებები**. ზოგად უკუჩვენებებს მიეკუთვნება არაადეკვატური მისადგომი (პირის შეზღუდული გაღებით გამოწვეული), ზანგრძლივად მიმდინარე ქრონიკული დაავადებები, პაციენტის გონებრივი ჩამორჩენილობა.

ადგილობრივი უკუჩვენებებია: კბილის გვირგვინის რესტავრაციის შეუძლებლობა, ალვეოლური მორჩის ძვლოვანი ქსოვილის მნიშვნელოვანი განლევა, კბილის სიგრძივი მოტეხილობა, ფესვის რეზორბცია, ფესვის გამოხატული სიმრუდე.

კლინიკური გამოვლენის გათვალისწინებით, **ენდოდონტიური მკურნალობა პულპის სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებას, გადაუდებელი დახმარების აღმოჩენას და ფესვის არხის მკურნალობას გულისხმობს** (Петрисяк А. Ж. 2002).

პულპის სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნება:

- სრული შენარჩუნება;
- ნაწილობრივი შენარჩუნება (ვიტალური ამბუტაცია).

გადაუდებელი დახმარების აღმოჩენა:

- პულპიტების დროს;
- პერიოდონტიტების დროს;
- პერიაპიკალური აბსცესის დროს;

ბილის ტრავმის დროს (გვირგვინის მოტეხილობა, ფესვის მოტეხილობა, კბილის ამოვარდნა).

ფესვის არხის მკურნალობა:

- პულპიტის დროს (შეუქცევადი ფორმა);
- პერიოდონტიტის დროს (ყველა ფორმა);
- კისტის შემთხვევაში;
- პულპის ევაკუაცია მისი ნეკროზის გამო (ტრავმის შემდეგ).

ყოველი ჩამოთვლილი ჯგუფისთვის მკურნალობის მეთოდებს გარკვეული თავისებურებები ახასიათებს, მაგრამ არის ტიპები, რომლებიც ყველა ჯგუფისთვის უცილებელია.

სწორი დიაგნოზის დასმა წარმატებული მკურნალობის აუცილებელი პირობაა.

დიაგნოზის დასაბუთებისთვის რენტგენოლოგიური გამოკვლევა აუცილებელია (დიაგნოსტიკური რენტგენოგრაფია). საჭიროა როგორც კბილის ფესვის რენტგენოგრაფიული ძელოვანი ქსოვილის მდგომარეობის გამოსავლენად, ისე პულპიტის მკურნალობის პროცესშიც. პულპიტების დროს, როდესაც პერიოდონტიში ცვლილებებია, ძირითადად, არ აღინიშნება, რენტგენოლოგიური გამოკვლევით ფესვების და კრთების რაოდენობის განსაზღვრა, მათი რატომოური თავისებურებების, კბილთა-შუა ძვლებების ძელოვან ქსოვილთა მდგომარეობის, ობტურაციის ხარისხის დადგენა ხდება. საჭიროების შემთხვევაში იყენებენ კვლევის დამატებით მეთოდებს – პულპის ელექტროაგზნებადობის შეფასება და სხვ.

პულპის

სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნება

პულპის სიცოცხლისუნარიანობის შესანარჩუნებელ ღონისძიებებს კბილის ღრუს შეთხვევით გახსნის და შექცევადი პულპიტის დროს მიმართავენ. ამ მდგომარეობის მთავარი კლინიკური ნიშანია მწვავე ტკი-

ვილი ტემპერატურულ გამლიზიანებელზე (ცივი, ცხელი), რომელიც გამლიზიანებლის მოცილების შემდეგ გაივლის. ამავე დროს, გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ კბილი პაციენტს ადრე არ აწუხებდა, ასევე რენტგენოგრაფიაზე პათოლოგიური ცვლილებები არ ვლინდება, პულპის ელექტროაგზნებადობა შეცვლილი არ არის.

ღრუს ფსკერიდან კარიესული დენტინის მთლიანი მოცილების შემდეგ კბილის ღრუს გახსნის საშუალებების შემთხვევაში (ამას კი მნიშვნელოვანი ტრავმა მოჰყვება), კარიესული ღრუს ფსკერზე რეკომენდებულია შეცვლილი დენტინის გარკვეული რაოდენობის დატოვება და მასზე მინაიონომერული ცემენტის მოთავსება (**პირდაპირი დაფარვა**), რომელიც სამი თვის განმავლობაში პულპაზე მონიტორინგის შემდეგ და ელექტროაგზნებადობის ნორმალური მაჩვენებლის შემთხვევაში შესაძლებელია მუდმივი ბუნით შეიცვალოს. აქვე აღსანიშნავია, რომ მინაიონომერული ცემენტი ხელს უწყობს კბილის მაგარ ქსოვილთა მინერალიზაციას.

პირდაპირი დაფარვა. მკურნალობის მეთოდი პრეპარატის გახსნით პულპაზე მოთავსებას გულისხმობს. მკურნალობის წარმატების გარანტს აღნიშნულ შემთხვევაში, ჯანმრთელი პულპა წარმოადგენს. დღესდღეობით, მკურნალობის ეფექტურობაზე გახსნილი მიდამოს ზომის გავლენის შესახებ დამაჯერებელი მონაცემები ცნობილი არ არის, მაგრამ ითვლება, რომ პულპის გახსნის შემდეგ ხანგრძლივი სისხლდენა (5 წთ-ზე მეტი) პულპის გამოხატული ცვლილებების ნიშანია და კეთილსაიმედო გამოსავალს არ მოასწავებს. ასეთ შემთხვევაში განხილული უნდა იქნას საკითხი ენდოდონტური მკურნალობის შესახებ.

წლების განმავლობაში პირდაპირი დაფარვის მეთოდის გამოყენების მიზნით

სუფთაფეხება, პემოსტაზის მიღწევის შემდეგ მინერალ ტრიოქსიდ აგრეგატის (MTA) იონომერული ცემენტის ფენით იფარება. აულპოტომიის შემდეგ, პაციენტები, ჯირკვლული დროის განმავლობაში დაკვირვების ქვეშ უნდა იმყოფებოდნენ. პირველი კონტროლი ტარდება 1,5 – 3 თვის, მომდევნო კი – 6 თვის და 1 წლის შემდეგ. ამ დროს პერიოდონტის მდგომარეობა შემდეგი სიმპტომებით ფასდება: ტკივილი პერიუსის, გარდამავალი ნაოჭის პალპაციის დროს, რენტგენოლოგიური გამოკვლევით სერიოზონტის ძვლოვანი ქსოვილის ცვლილებები. თუ ძვლოვან ქსოვილში ცვლილებები არ აღინიშნება, ეს გამოყენებული მედიკამენტების ეფექტურობას და მუდმივი ზეუბნის მუცხების აუცილებლობაზე მიუთითებს.

გადუღებული დახმარება ტკივილის დროს

ტკივილი ტემპერატურულ გამოიზიანებულზე. ტკივილი ტემპერატურული გამოიზიანებულის მოქმედების პასუხად პულპის ანთებაზე მიუთითებს. ამ დროს აუცილებელია დადგინდეს „მიზეზობრივი“ კბილი და განისაზღვროს პულპის მდგომარეობა. შემდეგ კი დაისვას დიაგნოზი: კარიესი, პუსტულა ან შეუქცევადი პულპიტი. თუ ტკივილი ენდოდონტიური მკურნალობის დაწყებამდე წარმოიშვა, დაბეჭდა დიაგნოზის შესაბამისად სრულდება (პულპის პირდაპირი ან არაპირდაპირი დაფარვა ან ენდოდონტიური მკურნალობა).

თუ ტკივილი წარმოიშვა ენდოდონტიური მკურნალობის შემდეგ (როდესაც პულპა ექსტირპირებულია), მიზეზი სხვა კბილი, ან ნევრალგია უნდა იყოს. ასეთ შემთხვევაში დამატებითი გამოკვლევაა საჭირო.

ტკივილი ლექვის დროს. თუ ლექვის დროს ძირითად ზიანს ტკივილი წარმოადგენს, რომელიც პერკუსიით დასტურდება, ეს პერიოდონტის ანთებაზე მიუთითებს. ამ დროს მნიშვნელოვანია პულპის

მდგომარეობის განსაზღვრა, რადგან ტკივილი ლექვის დროს შესაძლოა პაროდონტიტისაც ახლდეს, როდესაც პულპა ცოცხალია.

ცოცხალი პულპის დროს, უმნიშვნელო ტკივილი შესაძლოა კარიესული კბილის დაბეჭდვის შემდეგ განვითარდეს (თანკბილვის არასათანადო კორექციის გამო). აღნიშნულ მოვლენებს არტიკულაციური ქალაქის მეშვეობით თანკბილვის შემოწმება და შემდგომ ნერტილოვანი კორექცია ხსნის.

თუ პულპა ნეკროზულია, გაუტყვარების და ნერწყვისგან იზოლაციის შემდეგ, კბილის ღრუ იხსნება, დაზიანებული ქსოვილები ცილდება და არხი სუფთაფეხება, თუ ტკივილი გამოხატულია და არხიდან ექსუდაცია აღინიშნება, უნდა მოხდეს არხის ენდოდონტიური დამუშავება და სასურველია სამკურნალო პრეპარატის 1-2 დღით დატოვება, შემდეგი ვიზიტის დროს, ტკივილის და ექსუდატის არარსებობის შემთხვევაში, არხის მკურნალობა საყოველთაოდ მიღებული მეთოდით ხორციელდება (იხ. თავი 14 – „ფესვთა არხების ინსტრუმენტული დამუშავება – ინტრარადიკულური (არხშიდა) პრეპარირება“, გვ. 131).

ლექვის დროს ტკივილის არსებობა მკურნალობისას პერიოდონტის ტრავმასთან შეიძლება იყოს დაკავშირებული ან მწვერვალოვანი ზერელის გავლით არხის შიგთავსის პერიამიკალურ ქსოვილებში გადავლით იყოს გამოწვეული.

მკურნალობის დასრულების შემდეგ, არხის სრული ობტურაციის შემთხვევაში საჭიროა შემდგომი მონიტორინგი და ანალგეტიკების დანიშვნა, მიზანშეწონილია ლაზეროთერაპიის ჩატარებაც. თუ არხი არ არის ბოლომდე დაბეჭენილი, საჭიროა მისი ხელმეორედ დაბეჭენა, თუ საბეჭნი მასალა პერიამიკალურ სივრცეში გადავიდა და პერკუსიის დროს ტკივილი აღინიშნება, რეკომენდებულია ქირურგიული მკურნალობის ჩატარება.

გადაუდგავალი დახმარება პეშუპების დროს

ენდოდონტიური მკურნალობის დაწყებამდე, პირველ რიგში მიზანშეწონილია შეშუპების გამოწვევი მიზეზის დადგენა – ეს არის პაროდონტის დაავადება ცოცხალი (ვიტალური) პულპის დროს თუ ენდოდონტის დაავადება მკვდარი (ნეკროზული) პულპის შემთხვევაში. ანამნეზის შეკრების და ობიექტური გამოკვლევის გარდა, აუცილებელია „მიზეზობრივი“ კბილის პულპის მდგომარეობის დადგენა და რენტგენოგრაფიული გამოკვლევის ჩატარება.

ვიტალური პულპის დროს, პაროდონტის დაავადების შემთხვევაში ენდოდონტიური მკურნალობა ნაჩვენებია არ არის, ანესთეზიის ჩატარების შემდეგ სრულდება პაროდონტული ჯიბის კიურეტიკა და პაციენტს პაროდონტის მკურნალობის კურსი ენიშნება.

ნეკროზული პულპის დროს, აბსცესის არსებობა პერიოდონტიზე მოუთხოვს ფლუქტუაციის არსებობის შემთხვევაში (რაც პალპაციით დგინდება) განაკეთოს გატარება და ექსუდატის დრენირება ნაჩვენები.

ჩარევა რამდენიმე ეტაპად სრულდება:

1. ანესთეზია;
2. ინტაქტური კბილის შემთხვევაში, კბილის ტრეპანაცია, დაბეჭდილი კბილის დროს ძველი ბუენის ამოღება და არხების შესასვლელის გახსნა. ზოგჯერ ფესვის არხების შესასვლელი შპრალია; მაგრამ აპიკალური ხერხელის გახსნამ, შესაძლოა, ჩირქოვანი ან პემორაგიული ექსუდატის გამოყოფა გამოიწვიოს. ასეთ შემთხვევაში, ექსუდატის დრენირების შემდეგ ტარდება არხის ინსტრუმენტული დამუშავება და გამორეცხვა, ხოლო შემდეგ ვიზიტამდე არხში სასურველია სამკურნალო ნახევრის მოთავსება.

უმნიშვნელო შეშუპების და პაციენტის დამაკმაყოფილებელი საერთო მდგომარეობის შემთხვევაში ანტიბიოტიკები შეიძლება არ დაინიშნოს, მაგრამ გამოხატული შეშუპების და სხეულის ტემპერატურის მნიშვნელოვანი მომატების დროს, ანტიბიოტიკების მიღება, ჩვენების მიღება, ჩვენების მიხედვით (სამტანობა, მიკროფლორის მგრძნობელობის განსაზღვრა) – აუცილებელია.

ენდოდონტიური მკურნალობის დროს შეშუპების ჩამოყალიბება შეიძლება დროებითი ბუენის მოთავსების შემდეგ განვითარდეს. ამის მიზეზი, შესაძლოა, დამუშავების პროცესით გამოწვეული პერიოდონტის გაღიზიანება ან არასრული დრენირება იყოს. მკურნალობა ექსუდატისთვის გზის შექმნას და ფესვის არხის საგულდაგულო დამუშავებაში მდგომარეობს. მეორე ვარიანტი – ძლიერი ტკივილი და შეშუპება ექიმთან ვიზიტის დროს – ფესვის მწვერვალიდან ნატრიუმის ჰიპოქლორატის მოხვედრით შეიძლება იყოს გამოწვეული. ეს მაშინ ხდება, როდესაც ენდოდონტიური ნემსი ფესვის მწვერვალამდე (ბლოკირებად) არ არის შეყვანილი და საირიგაციო ხსნარი პერიოდონტში დიდი წნევით აღწევს. ჩარევა ტკივილის მოხსნას და შეყვანილი ხსნარისთვის გამოსასვლელი გზის შექმნაში მდგომარეობს.

გახსნილი კბილის ღრუს შემთხვევაში, მისი ჰაერის პოსტოლეტით ძლიერი გამოშრობისას შეიძლება აიროვანი ემბოლია განვითარდეს. ემბოლიის შედეგად წარმოქმნილ შეშუპებულ უბანზე სასურველია დამწოლი ნახევრის გაკეთება, ზოგიერთ შემთხვევაში (მაგალითად, დაქვეითებული იმუნიტეტი) ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩატარება.

ფესვის არხის ობტურაციის შემდეგ შეშუპების მიზეზი არხის დამუშავების პროცესში პერიოდონტის ტრავმა, ინფიცირება და საბჭოთა მასალის პერიამპიკალურად გადასვლა შეიძლება იყოს. უმნიშვნელო რეაქციის და სრულფასოვანი ობტურაციის შემთხვევაში ტკივილგამაყუჩებელი საშუა-

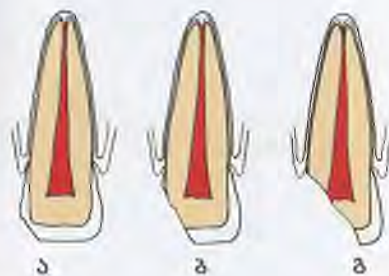
რების შემთხვევაში ანტიბიოტიკები შეიძლება არ დაინიშნოს, მაგრამ გამოხატული შეშუპების და სხეულის ტემპერატურის მნიშვნელოვანი მომატების დროს, ანტიბიოტიკების მიღება, ჩვენების მიღება, ჩვენების მიხედვით (სამტანობა, მიკროფლორის მგრძნობელობის განსაზღვრა) – აუცილებელია.

დენტი და ლაზეროთერაპია ინიშნება. ტკივილი შეშუპება, ჩვეულებრივ, 2-3 დღეში უკდება. გარდამავალ ნაოჭზე გამოხატული ბულის და შეშუპების შემთხვევაში, ფლუორაციის მოვლენების არსებობისას, კონსერვითი კეთდება. პერიადიკალურად საბუნი მასალის ქარბი გადასვლის შემთხვევაში განსაკუთრებით მისი ქვედა ყბის არხში მოხვედრისას, ნაჩვენებია ქირურგიული მკურნალობის ჩატარება.

კბილთა ტრავმული დაზიანება

ტრავმული დაზიანების შემთხვევაში, პერიოდული მომართვის დროს ხდება პულპის სიცოცხლისუნარიანობის განსაზღვრა და სადიაგნოსტიკო რენტგენოგრამის გადართობა.

მიწანქრის საზღვრებში მოტეხილობის არსებობისას (პულპის სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებით, სურ. 6-1 ა) პირი კიდების კორექცია ხორციელდება. პულპის და პერიოდონტის ქსოვილებზე დაკვირვების შემდეგ, რამდენიმე კვირაში ხდება გვირგვინის რესტავრაცია. პაციენტს პერიოდულად, 1-3 თვეში ერთხელ უტარდება პულპის სიცოცხლისუნარიანობის განმსაზღვრელი ტესტი.



სურ. 6-1

ტრავმული დაზიანებები:
ა – მოტეხილობა მიწანქრის საზღვრებში
ბ – მოტეხილობა დენტინის საზღვრებში
გ – მოტეხილობა პულპის საზღვრებში

დენტინის გამჟღავნების შემთხვევაში (სურ. 6-1 ბ), იმისათვის, რომ პულპას რეპარაციული დენტინის (ბარიერის) წარმოქმნის საშუალება მიეცეს, აუცილებელია მისი პერმეტიზაცია-იზოლაცია (პულპის დაინფიცირების თავიდან აცილების მიზნით). კბილის გვირგვინის აღდგენა შესაძლებელია 6-8 კვირის შემდეგ, უფრო ადრეულ ეტაპზე კბილის პრეპარირება და გვირგვინის რესტავრაცია არ არის მიზანშეწონილი, ვინაიდან ეს უკანასკნელი იმოქმედებს, როგორც მეორადი მატრავმირებელი ფაქტორი. ასევე აღსანიშნავია, რომ ტრავმიდან ერთი თვის განმავლობაში აქტიურად ხდება დენტინის ფორმირება, ხოლო 48 დღის შემდეგ ეს აქტივობა კლებულობს.

ტრავმის შედეგად პულპის გამჟღავნების დროს (სურ. 6-1 გ), შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას პულპის პირდაპირი დაფარვის მეთოდი, პულპოტომია ან პულპის სრული ექსტრუქცია, ჩამოყალიბებული ფესვის მწვერვალის შემთხვევაში კი სასურველია პულპის სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნება.

კბილის ნაწილობრივი და სრული ამოვარდნილობის შემთხვევაში მისი რეპოზიცია ან რეპლანტაცია ხორციელდება. შემდგომში აუცილებელია კბილის იმობილიზაცია (1-3 თვის განმავლობაში). ნაწილობრივი ამოვარდნილობის დროს პერიოდულად ხდება პულპის სიცოცხლისუნარიანობის განსაზღვრა, პულპის ნეკროზის შემთხვევაში არხის დაბჟენა ხორციელდება. არაფორმირებული ფესვის მწვერვალის შემთხვევაში რეპლანტაციის განხორციელება შესაძლებელია არხის წინასწარი დაბჟენის გარეშე. ფორმირებული აპექსის შემთხვევაში კი რეპლანტაცია არხის წინასწარი დაბჟენის შემდეგ სრულდება (Боровихин Е.В. 2007).

კბილის ფესვის მოტეხილობის დროს, კბილის გამოკვლევა იმობილიზაციის ეტაპის დასრულების შემდეგ (1-3 თვე) ხორ-

ციელდება. იმ შემთხვევაში, თუ პულპის ელექტროდონტოდიანოსტიკის (ეოდ) მაჩვენებელი ნორმის ფარგლებშია, გვირგვინის ფერი შეცვლილი არ არის და რენტგენოლოგიური ცვლილებები არ აღინიშნება, კბილი შემდგომ მკურნალობას აღარ საჭიროებს და მონიტორინგი 6 თვის და 1 წლის ინტერვალით ხორციელდება. პულპის ნეკროზის დროს არსებული სიმპტომები (კბილის ფერის შეცვლა, კბილის დაქვეითებული ეოდ მაჩვენებელი, ცვლილებები რენტგენოგრაფიაზე) კი ენდოდონტიური მკურნალობის აუცილებლობაზე მიუთითებს.

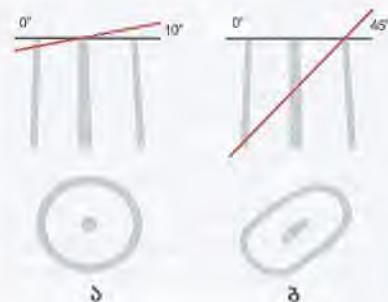
ფესვის აპიკალური ნაწილის მოტეხილობის დროს, მონატეხი ფრაგმენტის გადანაცვლების შემთხვევაში, უნდა მოხდეს მხოლოდ კორონალური ნაწილის დამუშავება და დაბუნა, აპიკალური ნაწილი კი ქირურგიული გზით უნდა იქნას მოცილებული.

გაურანტოების კონსერვატიული-ქირურგიული მეთოდები

პერიოდინტიტების მკურნალობისას შესაძლოა კონსერვატიულ-ქირურგიული მეთოდების გამოყენება აუცილებელი გახდეს. ამის მიზეზი შეიძლება იყოს მთელ სიგრძეზე არხის მექანიკური დამუ-

შავების შეუძლებლობა (ნატეხილი ინსრუმენტი, ცემენტით დაბუნებული არხი და ა.შ.). ერთფესვიან კბილებში, ძირითადად, ფესვის მწვერვალის რეზექცია გამოიყენება. თავდაპირველად საჭირო ხდება კბილის ფესვის აპიკალურ მიდამოსთან შესაბამისი მისადგომის შექმნა, რისთვისაც ლორწოვან გარსზე ტარდება განაკვეთი, ხდება ლორწოვან-ძვლის საზრდელას ნაფლეთის შეძლებისდაგვარად ატრავმული აშრევა, ძვლის კორტიკალური შრის ტრეპანაცია, დაზიანებული კბილის ფესვის აპიკალური ნაწილის რეზექცია 10° დახრილობის შექმნით (კბილის ფესვის ვიზუალიზაციისთვის მწვერვალის რეზექციის კუთხე შეადგენს 45° -ს, მაგრამ გამოყენებულ ინსტრუმენტთა დახვეწამ და ენდოდონტიური მიკროსკოპის გამოყენებამ შესაძლებელი გახადა ამ კუთხის 10° -მდე შემცირება, სურ. 6-2, სურ. 6-3), საჭიროების შემთხვევაში რეტროგრადული დაბუნა.

წლების განმავლობაში რეტროგრადული დაბუნისთვის ეერცხლის ამაღლამა გამოიყენებოდა, მაგრამ მთელი რიგი უარ-

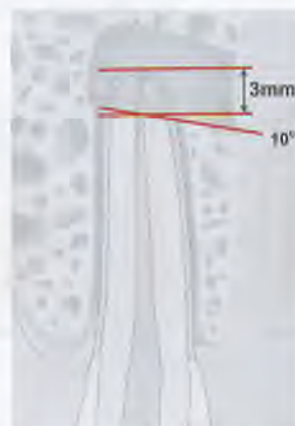


სურ. 6-2

ფესვის მწვერვალის რეზექციის სქემა

ა - რეზექციის კუთხე შეადგენს 10° -ს

ბ - რეზექციის კუთხე შეადგენს 45° -ს



სურ. 6-3

ფესვის მწვერვალის რეზექცია

ყოფითი თვისებების გამო (ნოტიო გარემოში მოცულობაში მომატება და ზოგჯერ ფესვის გახლეჩა, ცუდი ადჰეზიის უნარი და პრეპარირებისას დამატებითი მოედნის შექმნის საჭიროება), დღესდღეობით დღეს მისაღებ მასალებს რეტროგრადული დაბჟენისთვის Super EBA და IRM წარმოადგენს. ორივე პრეპარატი თუთიაოქროს ევგენოლის შემცველი ცემენტია. IRM შეიცავს 80% თუთიის ოქსიდს, 20% პოლიეთილენს, Super EBA შეიცავს 60% თუთიის ოქსიდს, 30% შაბს, 6% ნატურალურ ფისს, ხოლო კი - 37.5% ევგენოლსა და 62.5% რეტოტოქსინბენზონის მჟავას. ეს ცემენტები ქმნის სრულ პერმეტიზმს და არ არის ტოქსიკური.

რეტროგრადული დაბჟენის შემდეგ ხდება ლორწოვან - ძელისსაზრდელას ნაღვლის რეპოზიცია და ქრილობის დაფარვა.

ქვედა მოლარების შემთხვევაში ხდება კორონორადიკულური სეპარაციის ან პერი-სექციის გამოყენება. პათოლოგიური კერის ბიფურკაციის მიდამოში არსებობისას გამოიყენება კორონორადიკულური სეპარაცია. ამ დროს ხდება მოლარის გაყოფა ორ თანაბარ ნაწილად, პათოლოგიური კერის დამუშავება (გრანულაციური ქსოვილის მოცილება და ა.შ.) და მიღებული ორი ერთფეხიანი ფრაგმენტის გვირგვინით დაფარვა.

პერისექციის შემთხვევაში, ასევე ხდება მოლარის ორ ნაწილად სეპარაცია, დაზიანებული ფესვის ამოღება გვირგვინის ნაწილთან ერთად, შემდგომში კი მეორე ნაწილის გვირგვინით დაფარვა.

ფესვის ამპუტაცია გამოიყენება ზედა ყბის მოლარებში (სამფესვიან კბილებში). ამ დროს კეთდება დაზიანებული ფესვის ამპუტაცია, გვირგვინოვანი ნაწილი და დანარჩენი ორი ფესვი ხელუხლებელი რჩება.

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- შეძლება თუ არა ინფექციური ენდოკარდიტის განვითარების რისკი ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარების უკუჩვენებად?
- რა არის ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარების ადგილობრივი უკუჩვენება?
- რა არის ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარების ზოგადი უკუჩვენება?
- შეიძლება თუ არა ორსულ პაციენტებში ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარება?
- საჭიროა თუ არა ენდოდონტიური მკურნალობის დაწყებამდე დიაგნოსტიკური რენტგენოგრაფიის გადაღება?
- რა შემთხვევაში შეიძლება შეუნარჩუნდეს პულპის ცხოველმყოფელობა?
- რას გულისხმობს პირდაპირი დაფარვის მეთოდი?
- როდის არის შესაძლებელი პულპოტომიის ჩატარება?
- შეშუპების არსებობისას რა არის განაკუთის გატარების ჩვენება?
- რა შემთხვევაში შეიძლება მოხდეს ნატროუმის პიპოქლორიტის პერიოპიკალურ სივრცეში გადასვლა?
- რა არის აიროვანი ემბოლია?
- მკურნალობის რომელი ჯირჯერი მეთოდი გამოიყენება პათოლოგიური პროცესის ბიფურკაციის არეში მდებარეობისას?
- როგორია მინერალ ტრიოქსიდ აგრეგატის (MTA) შემადგენლობა?
- რით განსხვავდება ერთმანეთისგან ProRoot MTA და MTA-Angelus?

თავი 7

ფასვთა არხების სისტემის ანატომია

კბილის რბილი ქსოვილი – **პულპა** კბილის ღრუშია მოთავსებული. კბილის ღრუს სივრცე ფესვის არხის სისტემითაა წარმოდგენილი (Хоменко Л. А. 2002).

ფესვთა არხების სისტემის შემადგენლობაში შედის – ძირითადი (მაგისტრალური) არხი, დამატებითი არხები, გვერდითი განშტოებები და აპიკალური დელტის არხები (სურ. 7-1).

ძირითადი (მაგისტრალური) არხი ცენტრშია მოთავსებული, მის მიმართ მართი კუთხით განთავსებულია დამატებითი (ლა-

ტერალური) მოკლე არხები, რომლებიც სხვადასხვა სიმაღლეზე გამოეყოფა ძირითადს.

ფესვის მწვერვალის მიდამოში ძირითადი არხიდან მახვილი კუთხით გამოშვალ დამატებით არხებს „დელტისებურ განშტოებას“ ან „აპიკალურ დელტას“ უწოდებენ. რამდენიმე მაგისტრალური არხის არსებობის შემთხვევაში მათ შორის ტრანსვერსალური ანასტომოზები შეიძლება არსებობდეს.

მკურნალობის დროს ძირითადი არხი ინსტრუმენტულ დამუშავებას კარგად ექვემდებარება, მაშინ, როდესაც გვერდითი და დამატებითი არხები მხოლოდ ქიმიური მეთოდებით მუშავდება, რადგან მათი პრეპარირება შეუძლებელია.

ფასვთა არხების აგავსულების კლასიფიკაცია

არხთა რაოდენობის და განლაგების მიხედვით, კბილის მაგისტრალური არხის სისტემა სხვადასხვა ვარიანტითაა წარმოდგენილი. ყველაზე პოპულარულია ვეინეს კლასიფიკაცია (სურ. 7-2), რომელიც ერთ ფესვში არხის სისტემის კონფიგურაციის 4 ტიპს გამოყოფს:

1 ტიპი – ერთი შესასვლელი და ერთი აპიკალური ხვრელი, ანუ ფესვის ერთი არხი;

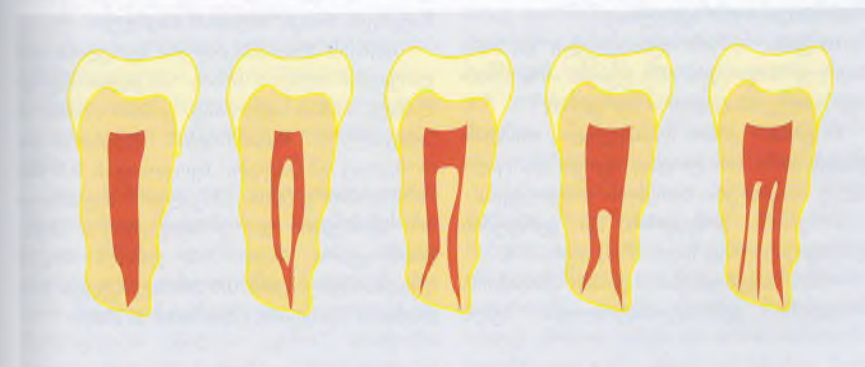


სურ. 7-1

ძირითადი არხი, დამატებითი (ლატერალური) არხები და დელტისებრი განშტოებები



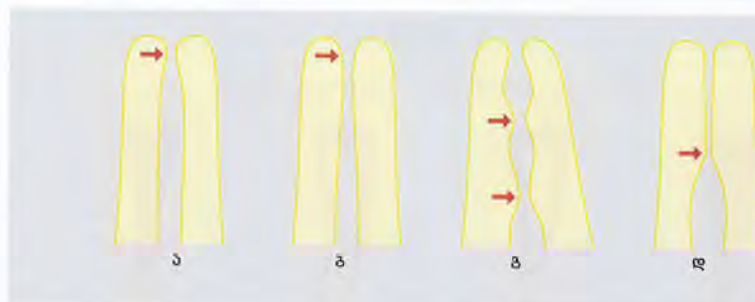
სურ. 7-2
არხის სისტემის კონფიგურაციათა კლასიფიკაცია ვეინეს მიხედვით



სურ. 7-3
არხის სისტემის კონფიგურაციათა კლასიფიკაცია ფოლკერის მიხედვით



სურ. 7-4
არხების განლაგების კლასიფიკაცია ვერტუჩის მიხედვით



სურ. 7-5

აპიკალური შევიწროების ვარიანტები: ა – ტრადიციული შევიწროება; ბ – კონსუსური შევიწროება; გ – მრავლობითი შევიწროება; დ – პარალელური შევიწროება

II ტიპი – ორი შესასვლელი და ერთი აპიკალური ხვრელი, ანუ ფესვის ორი არხი ერთი აპიკალური ხვრელით;

III ტიპი – ორი შესასვლელი და ორი აპიკალური ხვრელი, ანუ ფესვის ორი არხი-ცალ-ცალკე აპიკალური ხვრელით;

IV ტიპი – ერთი შესასვლელი, რომლის შემდეგ არხი ორ ტოტად იყოფა და ცალ-ცალკე აპიკალური ხვრელით ბოლოვდება.

არსებობს **ვოლკერის** და **ვერტუჩის** კლასიფიკაციებიც (სურ. 7-3, სურ. 7-4).

არხის აგებულების ტიპის წინაწარმად გამოვლენა ექიმ-სტომატოლოგს ხელს

შეუწყობს მექანიკური დამუშავების პრინციპის შერჩევაში და ინსტრუმენტის არხში ჩატეხვის რისკს თავიდან ააცილებს.

ფესვის არხი აპიკალური ხვრელით ბოლოვდება. ფესვის არხის აპიკალურ ხვრელამდე არხის ყველაზე ვიწრო ზონა – „აპიკალური შევიწროება“ მდებარეობს, რომელიც აპიკალური ხვრელისგან 0,5 მმ-ითაა დაშორებული. აპიკალური შევიწროების დიამეტრი და კონფიგურაცია სხვადასხვაგვარია (სურ. 7-5) და 0,3 მმ-დან (ქვედა საჭრელები) 0,6 მმ-მდე (ქვედა მოლარები) მერყეობს (Ауриба М. А. 2005).

გეგმომავთ თქვენი ცოდნა

- როგორია ფესვთა არხების სისტემის შემადგენლობა?
- ერთ ფესვში არხის სისტემის კონფიგურაციის რამდენი ტიპი არსებობს ვეინეს კლასიფიკაციის მიხედვით?
- არხის რომელ ნაწილშია განთავსებული „დელტისებრი განშტოებანი“?
- როგორია არხების განლაგება ვოლკერის და ვერტუჩის კლასიფიკაციების მიხედვით?
- სად მდებარეობს აპიკალური შევიწროება?
- აპიკალური შევიწროების როგორი ტიპები არსებობს?

თავი 8

ქორონალური (გვირგვინოვანი) ღრუს პრეპარირება – პრეპარირების პრინციპები

კბილის ღრუს პრეპარირება ბლექის მიერ შემუშავებულ „ღრუს პრეპარირების პრინციპებს“ ემყარება, რომლის მცირედი მოდიფიკაციის შემდეგ შესაძლებელია ენდოდონტიური მანიპულაციებისთვის საჭირო პრეპარირების პრინციპების ჩამოყალიბება.

კბილის ღრუს კონტურული ფორმა

კბილის ღრუსთან პირდაპირი მიდგომის უზრუნველყოფის მიზნით (მინანქრის კიდიდან აპიკალურ ხერელამდე) აუცილებელია კბილის ღრუს კონტურული ფორმის დადგენა.

აღსანიშნავია, რომ კონტურული ფორმა კბილის შიდა ანატომიის და პულპის შესაბამისად იქმნება. აღნიშნულის გამო, პრეპარირება აუცილებლად უნდა ჩატარდეს კბილის „შიგნიდან გარეთ“. ყველა კონკრეტულ შემთხვევაში კბილის „ეგზო“ ანატომია პულპის შიდა ანატომიის და პრეპარირების დიაპაზონზე დამოკიდებულებით ყალიბდება. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, პრეპარირება იწყება შიგნიდან პულპის ღია, თავისუფალ სივრცეში და დენტინის შრის დამუშავებით გამოდის გარეთ (სურ. 8-1).

ოპტიმალური პრეპარირების განხორციელებისთვის აუცილებელია სამი ფაქტორის გათვალისწინება:

- პულპური (კბილის) ღრუს ზომა;
- პულპური (კბილის) ღრუს ფორმა;
- თითოეული ფესვის მიმართულების თავისებურებათა დადგენა.

- პულპური (კბილის) ღრუს ზომა ენდოდონტიური დამუშავების პროცესში მნიშ-

ვნელოვან გავლენას ახდენს ღრუს კონტურულ ფორმაზე. ახალგაზრდა პაციენტებში პულპური ღრუს პრეპარირება უფრო ექსტენსიურ უბნებს მოიცავს, ვიდრე ასაკოვან კონტინგენტში, სადაც ის შედარებით მცირეა. ზემოაღნიშნული თვალსაჩინოა ახალგაზრდა და ასაკოვანი პაციენტების ცენტრალური საჭრელი კბილების პრეპარირების შედარებისას (სურ. 8-2). პირველ შემთხვევაში ფესვის განიერი არხი ფართო ინსტრუმენტებს და მეტ საბუენ მასალას საჭიროებს, ვიდრე მეორე შემთხვევაში, სადაც კბილის ღრუს და არხის სანათურის სიეინროვის გამო ინსტრუმენტების ზომას



სურ. 8-1

არხშიდა პრეპარირება შიგნიდან გარეთ მოძრაობით



სურ. 8-2

ცენტრალური საჭრელი კბილის პულპის ღრუს ასაკობრივი განსხვავება

და დახარჯულ საბუნეო მასალის რაოდენობას შორის პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება არსებობს.

- პულპური (კბილის) ღრუს ფორმა.

საბოლოოდ ფორმირებულმა კბილის ღრუს კონტურმა ზუსტად უნდა გაიმეოროს პულპური ღრუს ფორმა. მაგალითად, მოლარის პულპურ ღრუს ფსკერს, ძირითადად სამკუთხედის ფორმა აქვს, რაც სამი არხის შესასვლელის სამკუთხა განლაგებითაა განპირობებული.

ზედა ყბის პირველი პრემოლარის გვირგვინოვანი პულპა მეზიალურ-დისტალურ ჭრილში განივია, ხოლო ლოყა-სასის მიმართულებით კვეთაში კი – წაგრძელებული, ამიტომ ზედა ყბის პრემოლართა პრეპარირებული ენდოდონტიური ღრუს კონტურული ფორმა წაგრძელებულ ოვალს წარმოადგენს, რომელიც ვრცელდება უფრო ლოყა – სასის მიმართულებით, ვიდრე მეზიალურ-დისტალურად (სურ. 8-3).

- ფესვის მიმართულების თავისებურებათა დადგენა.

კბილის თითოეული არხის შეუფერხებელი დამუშავებისთვის კბილის ღრუს კედლები ხშირად გაფართოებას საჭიროებს. ამ გზით ენდოდონტიური ინსტრუმენტი თავისუფლად მანიპულირებს არხში მისი შესას-

ვლელიდან აპიკალურ ხერეღამდე. ეს პროცედურა პრაქტიკულად არ ცვლის ძირითადი ღრუს კონტურულ ფორმას (სურ. 8-4).

კბილის ღრუს მოსახერხებელი ფორმა

ენდოდონტიური მკურნალობის დროს კბილის (პულპური) ღრუსთვის მოსახერხებელი ფორმის მიცემა ადვილს და ზუსტს ხდის როგორც არხშიდა პრეპარირებას, ასევე კბილის დაბუნებას. აღნიშნულ პრინციპს სამი უპირატესობა აქვს:

- არხში თავისუფალი შესვლა;
- აპიკალურ ხერეღთან პირდაპირი მიდგომა;
- გამაფართოებელ ინსტრუმენტებზე სრული კონტროლი.

- არხში თავისუფალი შესვლა.

ნებისმიერი კბილის ენდოდონტიური პრეპარირებისას ადგილი აქვს კბილის ქსოვილის გარკვეული რაოდენობის მოცილებას, რაც თითოეულ არხში ენდოდონტიური ინსტრუმენტის თავისუფალ მოძრაობას განაპირობებს (სურ. 8-5). ექიმს თავისუფლად უნდა შეეძლოს როგორც არხის შესასვლელის დანახვა, ასევე მათში ინსტრუმენტებით მანიპულირება. წინააღმდეგ შემთხვევაში, მოსალოდნელია არა მხოლოდ პროცესის გახანგრძლივება, არამედ კბილის დაზიანებაც.



სურ. 8-3

ზედა ყბის პრემოლარის პრეპარირებული ღრუს კონტურული ფორმა



სურ. 8-4

არხის შეუფერხებელი დამუშავებისთვის კბილის ღრუს კედლების გაფართოების საჭიროება



სურ. 8-5

ენდოდონტიური ინსტრუმენტის თავისუფალი მოძრაობის მიზნით კბილის ქსოვილის გარკვეული ნაწილის მოცილება.

- აპიკალურ ხვრელთან პირდაპირი მიდგომისთვის საჭიროა არა მხოლოდ კბილის ღრუს სწორი პრეპარირება, არამედ კბილის სტრუქტურის გარკვეული ნაწილის მოცილებაც. ეს ორი პირობა ინტარადიკულური (არხშიდა) პრეპარირების წარმატებით შეტარების საწინდარია. აპიკალურ ხვრელთან პირდაპირი მიდგომით უსაფრთხოდ ზორციელება ინტარადიკულური ოპერაციები და შეუფერხებლად ივსება არხი.

- გამაფართოებელ ინსტრუმენტებზე სრული კონტროლი ენდოდონტიური პრეპარირების უპირველესი პრინციპია. თუ

არხის შესასვლელში ინსტრუმენტის შესვლა შეფერხებულია, ექიმი ენდოდონტიური ინსტრუმენტის წვერის მიმართულებაზე კონტროლს კარგავს, ენდო-ინსტრუმენტზე კონტროლი კი ორ ფაქტორს ეყრდნობა:

- ინსტრუმენტის სახელურზე ექიმის თითების მტკიცე ფიქსაციას;
- არხის კედლების მჭიდრო კონტაქტს ინსტრუმენტის წვერთან.

ამ ორი ფაქტორიდან რომელიმეს დარღვევა ფესვის კედლის პერპორაციას, ინსტრუმენტის ჩატეხვას ან არხის არასწორ პრეპარირებას იწვევს.

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- როგორი ფორმა უნდა ჰქონდეს საბოლოოდ ფორმირებული მოლარის პულპური ღრუს ფსკერს?
- როგორი ფორმა უნდა ჰქონდეს ზედა ყბის პრემოლარის პრეპარირებული ენდოდონტიური ღრუს კონტურულ ფორმას?
- რომელი ფაქტორების გათვალისწინებაა აუცილებელი კბილის ღრუს ოპტიმალური პრეპარირების განხორციელებისთვის?
- რა უპირატესობა აქვს კბილის ღრუსთვის მოსახერხებელი (სწორი) ფორმის მიცემას?

თავი 9

**კბილის ღრუს მისადგომის ფორმირება კბილის ანატომიური
აგეგმულების გათვალისწინებით**

ზედა საჭრელები და ეშვები

ცენტრალურ, გვერდით (ლატერალურ) საჭრელებს და ეშვებს ერთი ფესვი და ერთი არხი გააჩნია. ცენტრალური და გვერდითი საჭრელების ღრუსთან მისადგომი ხერე-ლის ფორმირება ერთმანეთის მსგავსად ხდება და **სამკუთხა ფორმა აქვს** (სურ. 9-1). ეშვების ღრუსთან მისადგომი ხერელიც ამგვარადვე ფორმირდება, მაგრამ მათგან განსხვავებით, მისი ფორმა უფრო **ოვალის** (სურ. 9-2).

**ქვედა საჭრელები
და ეშვები**

ქვედა საჭრელებსა და ეშვებს ერთი ფესვი და ერთი არხი გააჩნია. კბილების ფესვები ევსტიბულურ-ორალური მიმართულებით ფართოა, ხოლო მეზიალურ-დისტალურად ვიწრო. ამ კბილებს ხშირად ორი არხი აქვს, მაგრამ აპიკალურ მესამედში ისინი ერთი აპიკალური ხერელით ბოლოვდება, ანუ ვეინეს მიხედვით II ტიპს მიეკუთვნება. შემთხვევათა მცირე პროცენტში კი ეს არხები ცალ-ცალკე ხერელით ბოლოვდება და ვეინეს მიხედვით III ტიპს მიეკუთვნება. ჩვეულებრივ, ერთი არხი ევსტიბულურად, მეორე კი ორალურად არის განლაგებული. სირთულეს ორალურად განთავსებული არხი ქმნის. ჩვეულებრივ, **მისადგომი ხერელი პრეპარირებისას საჭრელი კიდის მიმარ-**

**თულებით ყელის დონეზე უნდა გაფართო-
ვდეს** (სურ. 9-3, სურ. 9-4)

პრემოლარები

ზედა პრემოლარები

ჩვეულებრივ, პირველ პრემოლარს ორი არხი აქვს, მეორეს კი – ერთი. ერთფესვიანი პრემოლარისგან განსხვავებით, **ორფეს-
ვიანი პრემოლარის მისადგომი ხერელი
ევსტიბულურ-ორალური მიმართულებით**
უნდა გაფართოვდეს (სურ. 9-5). ზედა ყბის პრემოლარებს სამი ფესვიც შეიძლება ჰქონდეს – ერთი სახის და ორი ლოყისკენა მიმართულებით. არხთა შესასვლელების აღმოჩენა ლოყისკენა ფესვებში რთულია იმდენად, რამდენადაც ისინი ალვეოლის ძელის დონეზე მდებარეობს და მათი მოძებნის დროს მნიშვნელოვანია კბილის ღრუს ფსკერის პერფორაციის თავიდან აცილება.

ქვედა პრემოლარები

ქვედა პრემოლარებს, ძირითადად, **ერ-
თი ფესვი და ერთი არხი** აქვს (სურ. 9-6). ამ კბილებში განსაკუთრებით ხშირად ვეინეს მიხედვით IV ტიპის ფესვის არხები გვხვ-დება. აღნიშნულის გამო, გართულებების თავიდან ასაცილებლად, მკურნალობის დანყებამდე რენტგენოლოგიური გამო-კვლევის ჩატარება ერთ-ერთ აუცილებელ პირობას წარმოადგენს.



სურ. 9-1
ზედა ცენტრალური/ვერდიანი
საჭრელი



სურ. 9-6
ქვედა პრემოლარი



სურ. 9-2
ზედა/ქვედა ეშვი



სურ. 9-3
ქვედა საჭრელი

დისტალური



მეზიალური

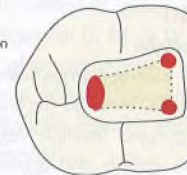
სურ. 9-7
მეორე არხის არსებობა ზედა მოლარის მეზიალურ
ფესვში



სურ. 9-4
ქვედა ეშვი

ლოცისკენა

დისტალური



მეზიალური

სურ. 9-8
ქვედა მოლარი

დისტალური

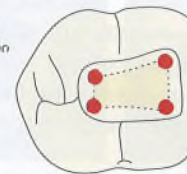


მეზიალური

სასისკენა

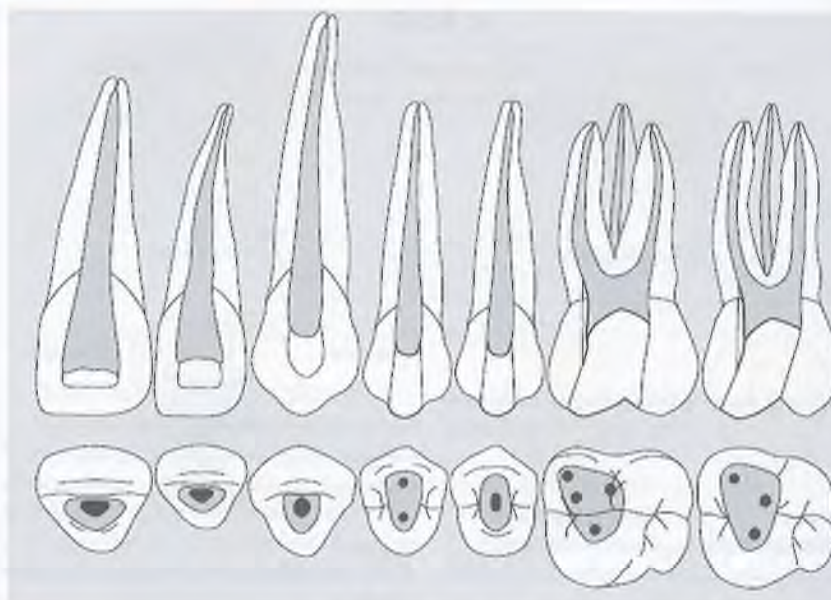
სურ. 9-5
ზედა პრემოლარი

დისტალური



მეზიალური

სურ. 9-9
მეორე არხის არსებობა ქვედა მოლარის
დისტალურ ფესვში



ლრუს მისადგომის ფორმირება, ზედა ყბა

მოლარები

ზედა მოლარები

ამ კბილებს **სამი ფესვი და სამი არხი აქვს** – ერთი სასისკენა, ორი კი (მეზიალური და დისტალური) ლოყის მხარეს მდებარეობს. ზედა მოლარის ღრუს მისადგომ ხერხელს, ჩვეულებრივ, სამკუთხედის ფორმა აქვს ფუძით ლოყისკენა, ხოლო მწვერვალით – სასისკენა მიმართულებით. პირველი მოლარი, ჩვეულებრივ, მეორესთან შედარებით დიდი ზომისაა. **მოლარის მეზიალურ ფესვს ხშირად ორი არხი აქვს**, მაგრამ მათი აღმოჩენა ყოველთვის ვერ ხერხდება – მის მოსაძებნად საჭირო ხდება ხერხელის მეზიალური მიმართულებით გაფართოება (სურ. 9-7).

ამრიგად, პირველ და მეორე მოლარს ხშირად 4 არხი აქვს და აგებულია მეზიალურ ფესვთა სისტემა ვეინეს მიხედვით II და III, იშვიათ შემთხვევაში კი – IV

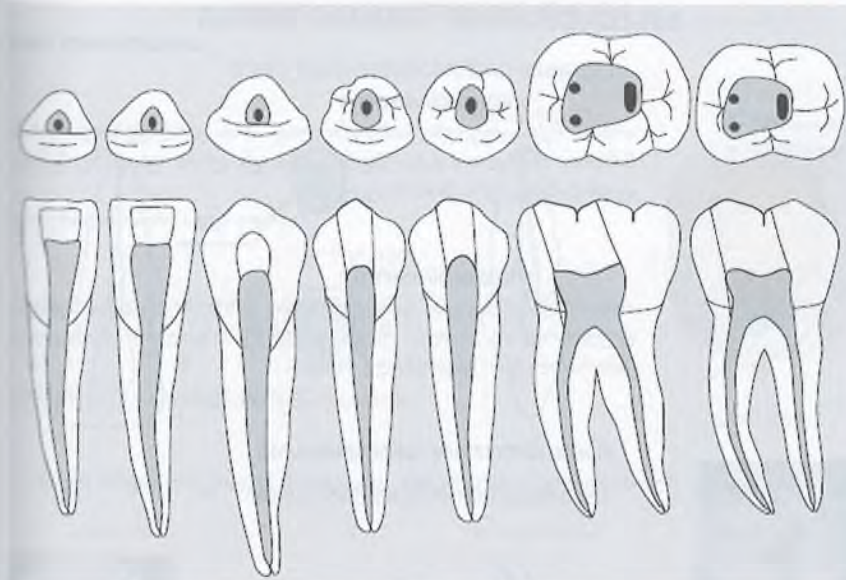
ტიპს განეკუთვნება. ზედა მოლარების მეზიალურ ფესვებში ძალიან იშვიათად სამი არხიც შეიძლება არსებობდეს.

ქვედა მოლარები

ამ კბილებს **ორი ფესვი აქვს – მეზიალური და დისტალური**. ღრუს მისადგომ ხერხელს, ჩვეულებრივ, ტრაპეციული ფორმა აქვს დიდი ფუძით მეზიალური, მცირე ფუძით კი – დისტალური მიმართულებით (სურ. 9-8). ზედა მოლარების მსგავსად, პირველი ქვედა მოლარი ჩვეულებრივ მეორეზე დიდი ზომისაა; მეორეს ხშირად შეზრდილი ფესვები აქვს.

ქვედა მოლარის მეზიალური ფესვი ორ არხიანია, ვეინეს მიხედვით II და III ტიპი. **დისტალურ ფესვს ერთი, უფრო ხშირად ორი არხი აქვს**.

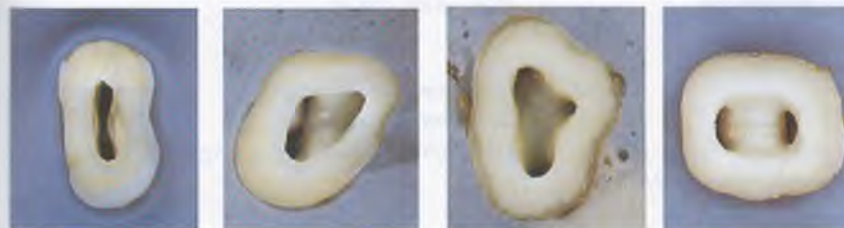
მნიშვნელოვან სადიაგნოსტიკო ნიშანს კბილის შუა ხაზზე გავლებული ხაზის მი-



ღრუს მისადგომის ფორმირება. ქვედა ყბა

შართ მეზიო-დისტალური მიმართულებით დისტალური არხის შესასვლელის მდებარეობა წარმოადგენს. თუ შესასვლელი ზერელი ამ ხაზზეა განთავსებული – ფესვს ურთი არხი აქვს, თუ ხაზიდან ექსცენტრულად, საეარაუდოა მეორე არხის არსებობა

(სურ. 9-9). არხების განლაგების სისტემა ვეინეს მიხედვით II, III ან IV ტიპს განეკუთვნება. ენდოდონტიური მიკროსკოპის გამოყენების შემდეგ ცნობილი გახდა მეზიალურ ფესვში მესამე არხის არსებობის შესაძლებლობაც.



კბილის ღრუს ფორმირებული გვირგვინოვანი ნაწილი

არხების მორფოლოგიის კანონები

არ გამოგრჩეთ არხი!



სიმეტრიის კანონი 1

არხთა შესასვლელები სიმეტრიულად არის განლაგებული ხაზის მიმართ, რომელიც გადებულია კბილის ღრუს ფსკერზე მეზიალურ-დისტალური მიმართულებით.

*გარდა ზედა ყბის მოლარებისა

სიმეტრიის კანონი 2

არხთა შესასვლელები განლაგებულია ხაზზე, რომელიც პერპენდიკულარულია კბილის ღრუს ფსკერზე მეზიალურ-დისტალური მიმართულებით გადებული ხაზისა.

*გარდა ზედა ყბის მოლარებისა

ფარის ცვლილების კანონზომიერება

პულპური ღრუს ფსკერი მის კედლებთან შედარებით უფრო მუქია.



არხების შესასვლელთა განლაგების

კანონზომიერება 1

არხთა შესასვლელები განლაგებულია ღრუს კედლისა და ფსკერის გადასვლის საზღვარზე.



არხების შესასვლელთა განლაგების

კანონზომიერება 2

შესასვლელები განლაგებულია ფსკერისა და კედლის გადასვლის საზღვარზე, კუთხეებში.



არხების შესასვლელთა განლაგების

კანონზომიერება 3

შესასვლელები განლაგებულია ფესვების შეზრდის უბანზე გადებული ღრის დაბოლოებებზე.



მინანქარ-დუღების საზღვარი არის ყველაზე მნიშვნელოვანი ანატომიური მარკერი კბილის ღრუს და არხების მდებარეობის განსაზღვრისთვის

ფესვთა არხების თავისებურებები

ზედა ყვის ცენტრალური საჭრელი



ზედა ყვის გვერდითი საჭრელი



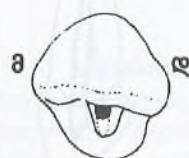
ზედა ყვის ეშვი



ქვედა ყბის ცენტრალური და გვერდითი (ლატერალური) საჭრელი

მ - მეზიალური
დ - დისტალური
ლ - ლოყისკენა

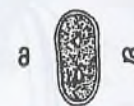
ენისკენა



საჭრელი ხედი



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

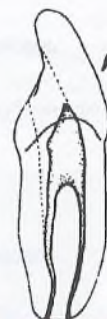


ფესვის შუა
კვეთა



დისტალური

ცენტრალური საჭრელი: 70%
ლატერალური (გვერდითი)
საჭრელი: 55%

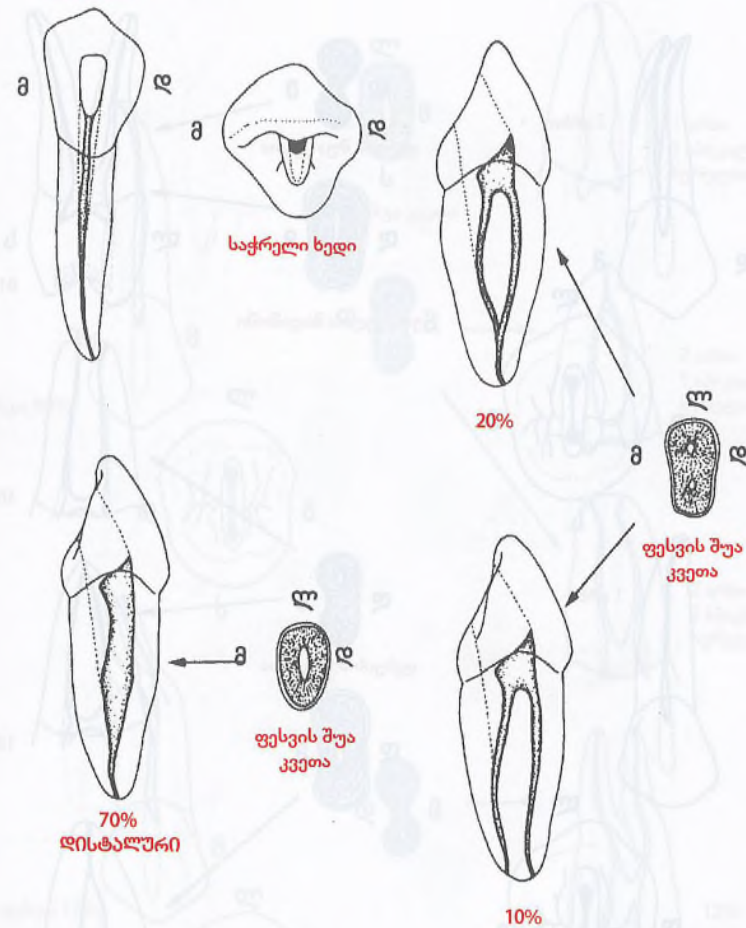


ცენტრალური საჭრელი: 5%
ლატერალური (გვერდითი)
საჭრელი: 15%

ქვედა ყბის ემბრიო

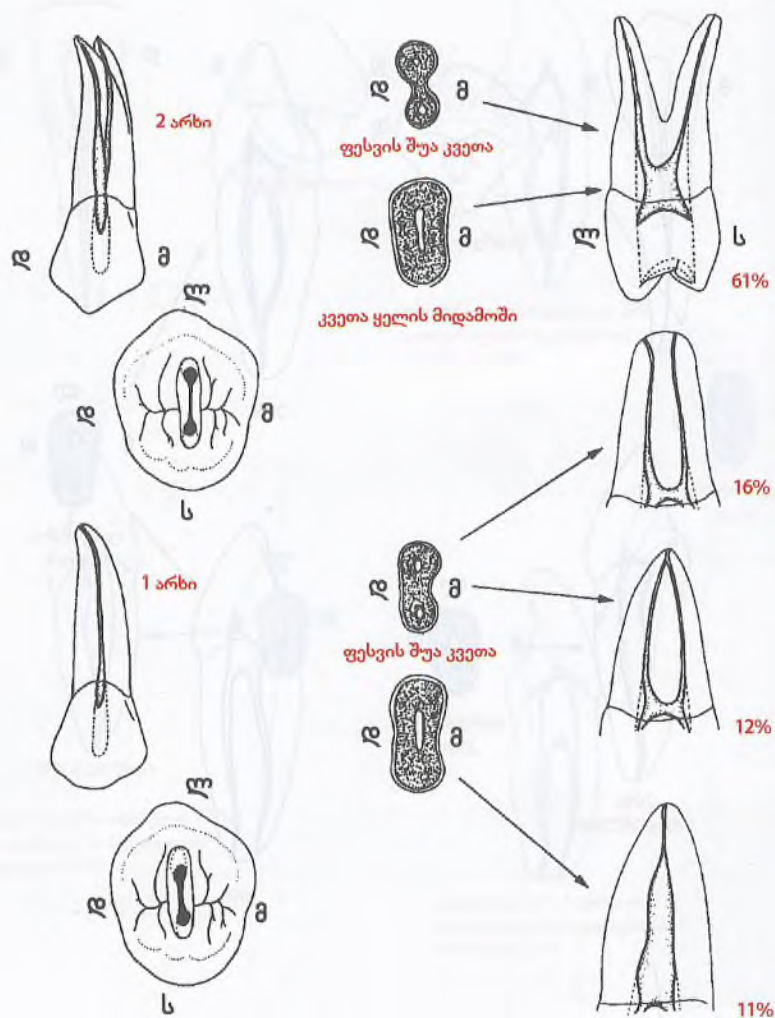
- მ - მეზიალური
დ - დისტალური
ლ - ლოკისკენა

ენისკენა



ზედა ყბის პირველი პრემოლარი

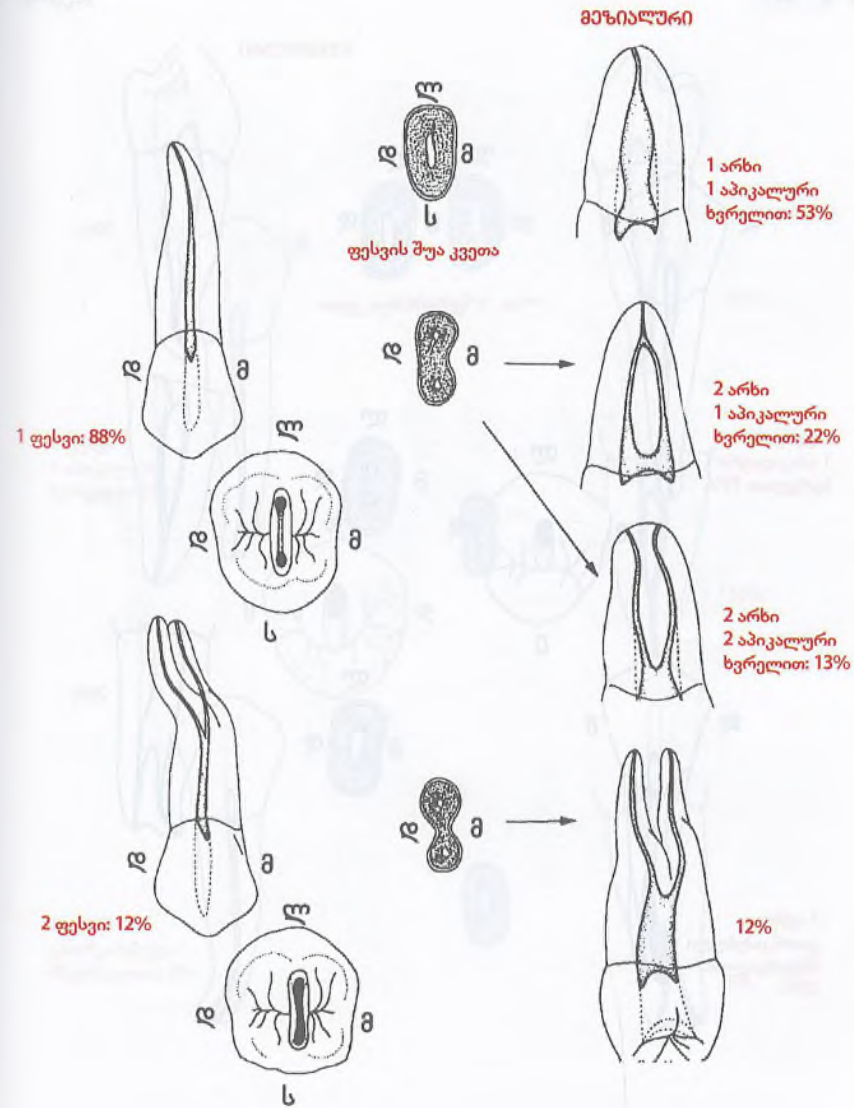
მ - მეზიალური
დ - დისტალური
ლ - ლოყისკენა
ს - სასისკენა



ზედა ყბის პირველ პრემოლარში შესაძლებელია სამი არხის არსებობა სამი აპიკალური ზვრელით (1-3%)

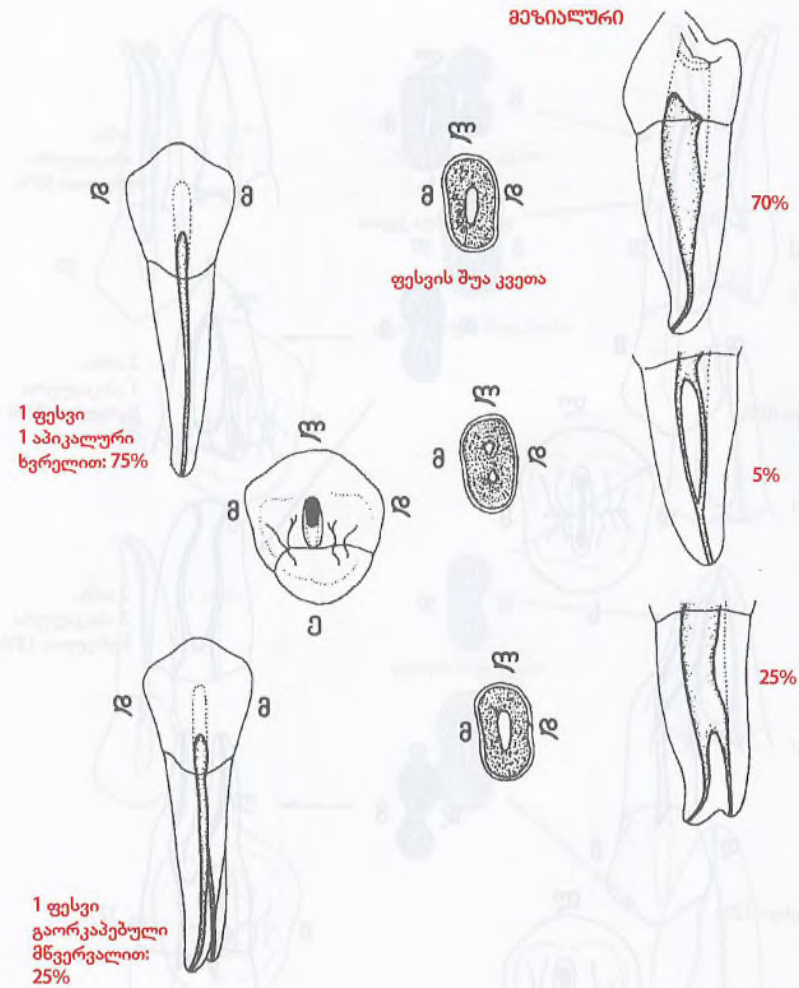
ზელა ყვის მორა პრემულარი

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



ქვედა ყბის პირველი პრემოლარი

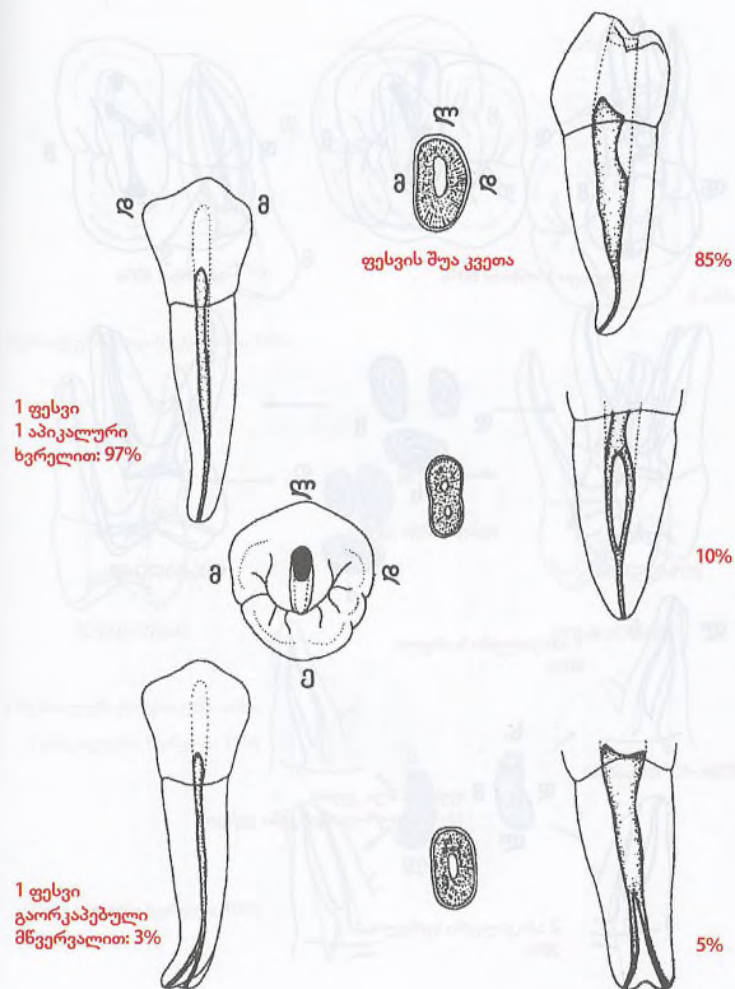
მ - მეზიალური
დ - დისტალური
ლ - ლოყისკენა
ე - ენისკენა



ქვედა ყბის მუცლის პრემოლარი

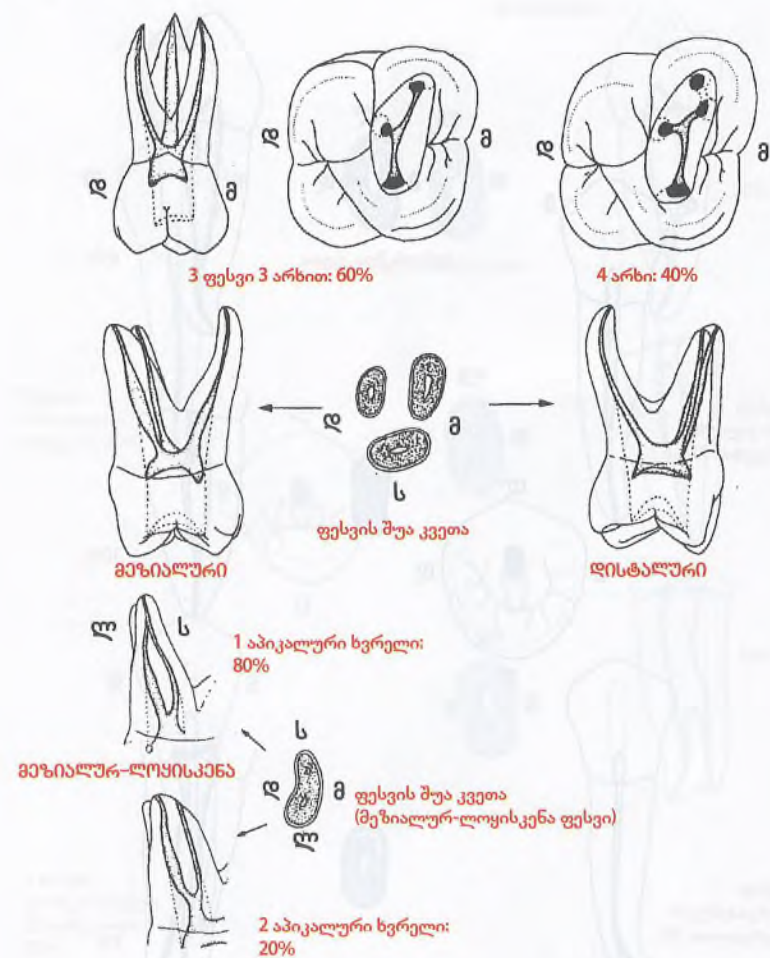
- მ - მეზიალური
- დ - დისტალური
- ლ - ლოცისკენა
- ენ - ენისკენა

- მეზიალური - მ
- დისტალური - დ
- ლოცისკენა - ლ
- ენისკენა - ე



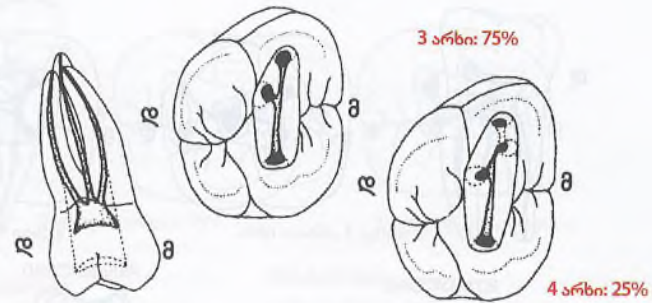
ზედა ყბის პირველი მოლარი

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



ზედა ყბის მეორე მოლარი

მ - მეზიალური
 მ - დისტალური
 ლ - ლოყისკენა
 ს - ხასისკენა



1 მეზიალურ-ლოყისკენა არხი: 75%



2 მეზიალურ-ლოყისკენა არხი

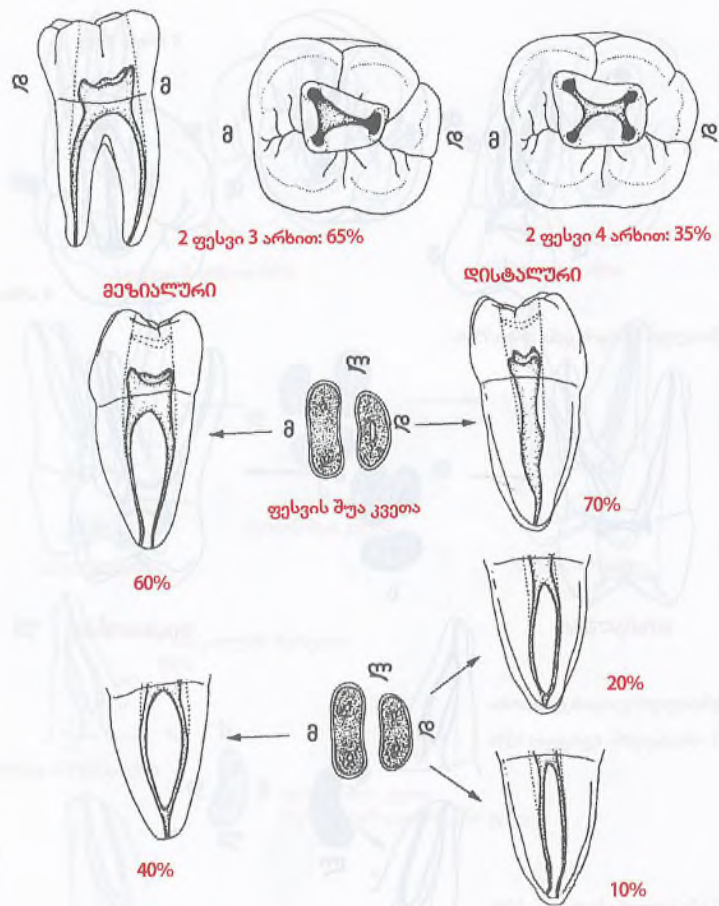
1 აპიკალური ხვრელი: 15%



2 აპიკალური ხვრელი: 10%

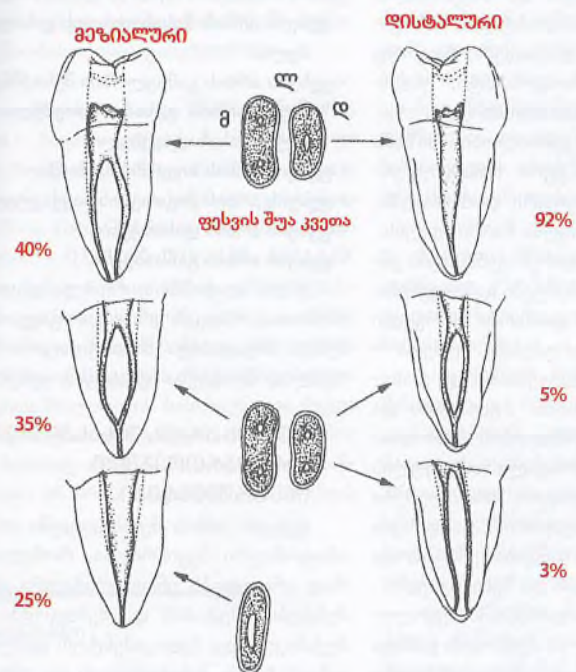
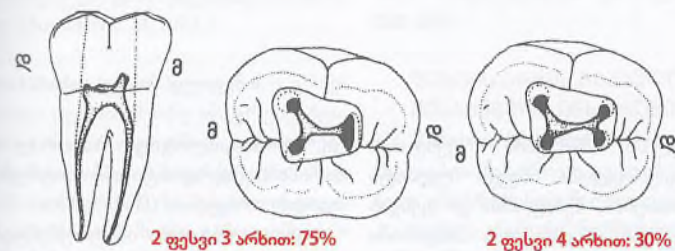
ქვედა ყბის პირველი მოლარი

მ - მეზიალური
დ - დისტალური
ლ - ლოყისკენა



ქვედა ყბის მეორე მოლარი

მეზიალური
დისტალური
მეზიო-დისტალური



ენდოლოგიური ინსტრუმენტები და მათი ფუნქციები

კარიესული პროცესის დენტინის სიღრმეში გავრცელება იწვევს პულპიტს – პულპის ანთებას, შემდგომში კი ფესვის არხიდან ფესვის მწვერვალის მიდამოში ქსოვილების ინფიცირება და მწვერვალოვანი (აპიკალური) პერიოდონტიტის ჩამოყალიბება ხდება. ორივე დაავადება, როგორც პულპიტი, ასევე პერიოდონტიტი, ენდოდონტიურ მკურნალობას მოითხოვს.

ენდოდონტიური მკურნალობის მიზანს ფესვის არხის მექანიკური (ინსტრუმენტული) და მედიკამენტური დამუშავება, შემდგომში კი მისი დაბეჭენა წარმოადგენს.

არხის მექანიკური დამუშავებისთვის ენდოდონტიური ინსტრუმენტები გამოიყენება.

1746 წელს **პიერ ფოშარმა** პირველი ენდოდონტიური ინსტრუმენტი აღწერა – ეს იყო პიანინოს ნაჭდევებიანი და სახელურიანი ფოლადის სიმი. პულპიტის და პერიოდონტიტის მკურნალობის მეთოდთა სიუხვის მიუხედავად, მრავალი ათწლეულის მანძილზე ენდოდონტიური პრობლემები მხოლოდ პულპექსტრაქტორით და ფესვის ნეშტით წყდებოდა. მათ ხანდახან ემატებოდა არხის გასაფართოებელი და შემაჯებელი.

70-იანი წლები ენდოდონტიაში რევოლუციურ ხანად ითვლება – ამ პერიოდში გაჩნდა ფესვის ბორი და პირველი ენდოდონტიური ანანკობი. 90-იან წლებში ენდოდონტიური ტექნოლოგიების, მასალების, ინსტრუმენტების და ახალი ენდოდონტიური ტერმინოლოგიის სიუხვე შეიქმნა. დღესდღეობით,

კი სტომატოლოგიურ ბაზარზე მაღალ ხარისხის ენდოდონტიური ინსტრუმენტების ფართო არჩევანია (Gu L-S, 2008).

ენდოდონტიური ინსტრუმენტები ფუნქციის მიხედვით შემდეგ ჯგუფებად იყოფა:

- ფესვის არხის შესასვლელის გასაფართოებელი;

- ფესვის არხის გამავლობის შესაქმნელი;

- ფესვის არხის გასაფართოებელი და კვადრის გასასადავებელი;

- ფესვის არხის სიღრმის საზომი;

- ფესვის არხის შიგთავსის სავეაკუაციო;

- ფესვის არხის დასაბეჭენი;

- ფესვის არხის განსაბეჭენი.

უნდა აღინიშნოს, რომ ეს დაყოფა პირობითია, რადგან ერთი და იგივე ინსტრუმენტი სხვადასხვა მანიპულაციის ჩასატარებლად შეიძლება იქნას გამოყენებული.

ფესვის არხის შესასვლელის გასაფართოებელი ინსტრუმენტები

ფესვის არხის შესასვლელში არსებობს ანატომიური შევიწროება, რომელიც ხშირად ართულებს ენდოდონტიური ინსტრუმენტების შეტანას და შემდგომში, არხის მექანიკურ და მედიკამენტურ დამუშავებას უშლის ხელს. შესასვლელის და არხის ზედა მესამედის გაფართოება, მისთვის კონუსური ფორმის მიცემა – წარმატებული მკურნალობის წინაპირობას წარმოადგენს. ამ მიზნით კლინიცისტები იყენებდნენ მცირე დიამეტრის

ბასრი პირი აქვს, რაც არხის მწვერვალში კონუსური საფეხურის ფორმირების მი-საღწევადია საჭირო.

დიდი ზომის K-რიმერები საკმაოდ აგრესიული ინსტრუმენტებია, ამიტომ მათი გამოყენების დროს სიფრთხილე აუცილე-ბელია.

დენტინის ქრა K-რიმერის ბრუნვითი მოძრაობისას ხდება: ფესვის არხში მჭიდროდ მოთავსების შემდეგ, საათის ისრის მიმარ-თულებით ბრუნვისას (ინსტრუმენტის ბრუნ-ვის მაქსიმალური დასაშვები კუთხეა 180°) რიმერის ბასრი კიდეები დენტინში იჭრება, რის შემდეგ ადგილი აქვს ინსტრუმენტის გა-მოტანას, ზემოაღნიშნულ პროცესს რიმინგი ეწოდება. რიმერის ბასრი მწვერვალი არხის გამავლობის მიმართულებას განსაზღვრავს, სპირალური მჭრელი კიდეები კი ინსტრუ-მენტს მის დიამეტრთან შედარებით ვიწრო უბანში გადანაცვლების საშუალებას აძლევს. აღნიშნული მანიპულაცია არხს მრგვალ, კონუსურ ფორმას აძლევს.

K-Flexoreamer (K-ფლექსორიმერი) K-რი-მერისგან განსხვავებით, უფრო დრეკადია. ინსტრუმენტი მოწოდებულია ფესვის ვიწრო და მოხრილი არხების დასამუშავებლად (სურ. 10-3).



სურ. 10-3

ფესვის არხის გამავლობის შესაქმნელი ინსტრუმენტები

ა – K-რიმერი; ბ – სტანდარტული ელექტრონიკაგამა, 25X, K-რიმერებს სპირალური მჭრელი კიდეები აქვს; გ – რიმერის სიმბოლოა სამკუთხედი, საჭრელი კუთხე 20°-ია.



სურ. 10-2

მჭირე და დიდი ზომის K ტიპის ინსტრუმენტების სა-მუშაო ნაწილის განივი კვეთი

K-Flexoreamer golden medium (K-ფლექსორიმერ გოლდენ მედიუმი), წარმოადგენს K-Flexoreamer-ის შუალედურ ზომებს (012, 017, 022, 027, 032, 037). ამ სერიის ინს-ტრუმენტები (სურ. 10-4) იმ შემთხვევებში გამოიყენება, როცა ინსტრუმენტის ერთი ზომიდან მეორეზე გადასვლა გართულებუ-ლია. მაგალითად, თუ K-Flexoreamer 020-ით არხში შესვლა 015-ის შემდეგ სირთულეს წარმოადგენს, რეკომენდებულია შუალე-დური ინსტრუმენტის – K-Flexoreamer golden medium 017-ის გამოყენება. არხის დამუ-შავების ასეთი თანმიმდევრობა თითქმის მთლიანად გამოორიცხავს ინსტრუმენტის არხში ჩაჭედვის და საფეხურების წარმო-ქმნის რისკს.

Pathfinder (პასფაინდერი) – ამ ინსტრუ-მენტს აგრესიული წვერი, მინიმალური კონუსურობა, მახვილი, ბასრი კიდეები და



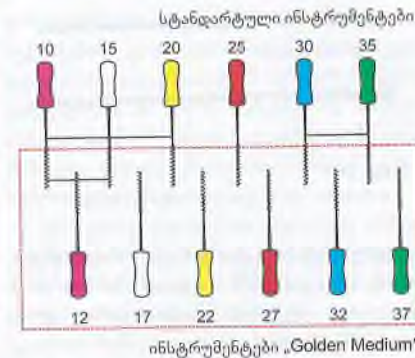
მალალი დრეკადობა აქვს, მზადდება მალალი ზარისხის უფანგავი ფოლადისგან. Pathfinder მოზადებულია ვინრო არხების გამავლობის შესაქმნელად. ის სახელურზე P სიმბოლოთი აღნიშნება (სურ. 10-3).

K-Reamer Forside (K-რიმერ ფორსაიდი) გამოიყენება ძალიან ვინრო და მოკლე არხების გამავლობის შესაქმნელად. ანაწყობში ზღვის ინსტრუმენტები 006, 008, 010, 015 ზომის დიამეტრით და 15-18 მმ სამუშაო ნაწილის სიგრძით. აღნიშნული ნაკრები გამოიყენება ფესვის ვინრო არხის სანყის გაფართოებისთვის, განსაკუთრებით კი საღებ კბილებზე მუშაობისას მაშინ, როდესაც პაციენტს პირის გაღების მხრივ პრობლემები აღნიშნება.

ფესვის არხის გასაფართოებელი და გასასაღავებელი ინსტრუმენტები

აღნიშნულ ჯგუფს ენდოდონტიურ ინსტრუმენტთა რამდენიმე ტიპი წარმოადგენს (სურ. 10-5, სურ. 10-8).

K-File (K-ფაილი) – დიზაინით K-რიმერის მსგავსია (სურ. 10-5), მაგრამ მისგან სამუშაო ნაწილზე ხშირი ხვეულების



სურ. 10-4

Golden Medium სერიის ინსტრუმენტები

არსებობით განსხვავდება, ანუ ხვეულთა სიხშირე სიგრძის ერთეულზე მას მეტი აქვს (სურ. 10-6). საჭრელ კიდეთა მჭიდრო განლაგებისთვის, 025-მდე ზომის K-ფაილები მზადდება კვადრატული კვეთის მქონე მათულისგან, რაც ინსტრუმენტის ხვეულების გაშლის და გადატეხვის რისკის შემცირების საშუალებას იძლევა. 030, 035, 040 და ა.შ. K-ფაილების დამზადებისას (ISO მიხედვით) იყენებენ სამკუთხა კვეთის მქონე ლერძს, რაც მეტად ბასრი კიდეების შექმნის და



ნახ. 10-5

ფესვის არხის გასაფართოებელი ინსტრუმენტები

ა – K-ფაილი; ბ – სკანირებული ელექტრონოგრაფია, 25X. K-ფაილებს უფრო მეტი ხვეულები აქვს, ვიდრე K-რიმერებს; გ – K-ფაილის სიმბოლოა კვადრატი, საჭრელი კუთხე 40°-ია (რიმერზე დაახლოებით 2-ჯერ მეტი).





ნახ. 10-6

K-რიმერის და K-ფაილის სამუშაო ნაწილი

ინსტრუმენტის მეტი დრეკადობის საშუალებას იძლევა. 070-ზე დიდი ზომის (ISO მიხედვით) ინსტრუმენტებს ბასრი, აგრესიული წვერი აქვს.

K-ფაილები უნივერსალური ინსტრუმენტებია და არხის გასაფართოებლად გამოიყენება. ეს ინსტრუმენტები დენტინის ქრის ვერტიკალური ხაზობრივი შეტანისას ან 90°-ზე ვერტიკალური ბრუნვითი მოძრაობის დროს. ამ პროცესს ფაილინგი ეწოდება. არხის გაფართოება აპიკალური ხერხელის მიმართულებით ინსტრუმენტის მრავალჯერადი მოძრაობით ხორციელდება.

K-flexofile (K-ფლექსოფაილი) – არხის გამაფართოებელი დრეკადი ინსტრუმენტია (სურ. 10-5). სტანდარტული K-ფაილისგან განსხვავებით, ამ ინსტრუმენტის დასამზადებლად აეროკოსმოსური ტექნოლოგიით



ნახ. 10-7

ფლექსის არხში მოთავსებული Apical Reamer

მიღებული, მაღალხარისხიანი ფოლადი გამოიყენება. K-ფლექსოფაილის მაღალდრეკადობა K-ფაილთან შედარებით ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილზე სხვადასხვა დიამეტრის ხვეულების თანმიმდევრულ განლაგებითაა (დიდი, მცირე) განპირობებული.

K-flexofile golden medium – (K-ფლექსოფაილი გოლდენ მედიუმი) შუალედური ზომის არხის გამაფართოებელი დრეკადი ინსტრუმენტია და ერთი ზომის ფაილიდან მომდევნო ზომის ფაილზე უსაფრთხოდ გადასვლის მიზნით გამოიყენება (სურ. 10-5).

File Nitiflex (ფაილი ნიტიფლექსი) მზადდება ნიკელ-ტიტანის შენადნობისგან, რომელიც შეიცავს 56% ნიკელს და 44% ტიტანს. ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტებმა დრეკადობა 5-ჯერ აღემატება უთანაბრო ფოლადის ინსტრუმენტთა დრეკადობას. აქვს უსაფრთხო, არააგრესიული წვერი, გასათვალისწინებელია, რომ ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტები ძალზე ელასტიკურია და კარგი თვისება გააჩნია – ძლიერ მოხრილ არხის დამუშავების შემდეგ დაუბრუნდეს თავის პირვანდელ (საწყის) მდგომარეობას.

ინსტრუმენტი განკუთვნილია ძლიერ მოხრილი არხების გასაფართოებლად – ის 90°-ით მოხრილი არხების დამუშავების საშუალებასაც კი იძლევა. Nitiflex – ფაილის არხში ბრუნვა რეკომენდებული არ არის. უმჯობესია, თუ ენდოდონტიური მანიპულაციის ჩატარებისას ფაილს შემოაბრუნებთ არა უმეტეს 90°-ისა, რათა მისი გალუნვა არ გატეხვა არ გამოიწვიოს.

Apical Reamer (აპიკალ რიმერი).

ზოგიერთმა მწარმოებელმა კომპანიამ მკვეთრად შეამცირა სამუშაო ნაწილის ზომა. Apical Reamer-ს მჭრელი კიდეები მხოლოდ სამუშაო ნაწილის მწვერვალზე აქვს (სურ. 10-7). მწვერვალი არააგრესიულია.

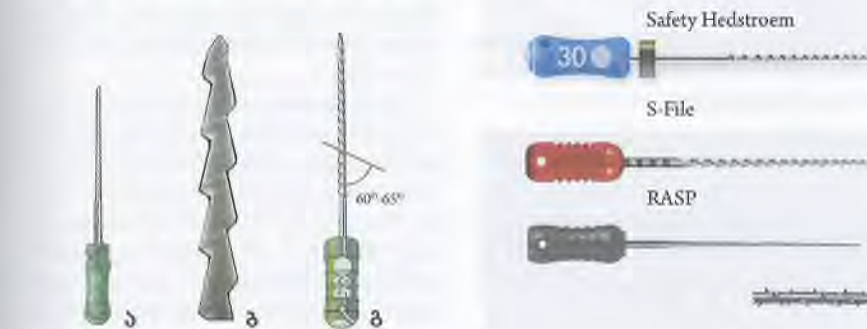
ინსტრუმენტის ასეთი აგებულება ფესვის არხის მწვერვალოვანი ნაწილის დამუშავების დროს მაქსიმალური ტაქტილური მგრძნობელობის მიღწევის საშუალებას უზრუნველყოფს. დრეკად აპიკალურ რიმერს **Flexo-files** (ფლექსოგეითისი) ეწოდება. ეს ინსტრუმენტი **Gates-Glidden**-ის მოდიფიცირებული ვარიანტია და ძალიან წააგავს მას, თუმცა ეს უკანასკნელი არხის შესასვლელის გაფართოებლად გამოიყენება, **Flexo-files** კი არხის აპიკალური ნაწილის პრეპარირებას ახდენს და მისი დანიშნულება არის აპიკალური ნაწილის დაბჯენისთვის მომზადება. ინსტრუმენტს უსაფრთხო მუშაობა აქვს.

Hedstroem file, H-file (ჰედსტრემ ფაილი) დამზადებულია კონუსური ფორმის ლერძის-ვით. აქვს ბასრი, უწყვეტი, მრგვალი კიდეები და ღრმა ლარი, რომელიც ინსტრუმენტის შიგულ სამუშაო სიგრძეზე სპირალურადაა დაბჯეული (სურ. 10-8). ეს უკანასკნელი ინსტრუმენტს მალალ მჭრელ თვისებებს აძლევს, მაგრამ რამდენადმე აქვეითებს მის სიმტკიცეს არასაკმარისი ელასტიურობის გამო. აღნიშნული გამოწვეულია ერთი მხრივ სპირალური არხის სიღრმით, მეორე მხრივ კი - დამზადების პროცესში ჰედსტრემის

ფრეზირებით. ჰედსტრემს K-ფაილთან შედარებით გაცილებით ძლიერი მჭრელი თვისებები აქვს, ამიტომ ინსტრუმენტის გადატეხვის ან არხის სანათურის არათანაბარი გაფართოების თავიდან აცილების მიზნით, მასთან მუშაობის დროს დიდი სიფრთხილეა საჭირო.

ჰედსტრემ-ფაილებით მხოლოდ არხის კედლის ე. წ. „ჩამოფხეკა“ ხორციელდება. ის უნდა მოძრაობდეს სიგრძივად და მხოლოდ ვერტიკალური მიმართულებით. H ფაილით მუშაობისას ყოველად დაუშვებელია მისი არხის სანათურში ბრუნვა (რიმინგი), რაც ინსტრუმენტის ჩაჭედვის და შემდგომში მისი გადატეხვის მიზეზი შეიძლება გახდეს.

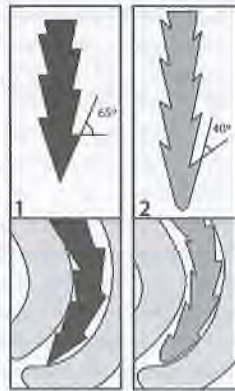
ჰედსტრემ-ფაილების დანიშნულება არხის კედლის გასადავებაა. თუ ფესვის არხის მექანიკური დამუშავება K-რიმერით, K-ფაილით და ამავედროულად ჰედსტრემ-ფაილითაც ხდება, ასეთ შემთხვევაში რეკომენდებულია იმ ჰედსტრემ-ფაილის გამოყენება, რომელიც მანამდე გამოყენებულ ინსტრუმენტზე (K-რიმერი, K-ფაილი) ერთი ზომით ნაკლებია. მაგალითად, თუ არხი 025 ზომის K-ფაილით გაფართოვდა, ის 020 ზომის ჰედსტრემ-ფაილით უნდა დამუშავდეს.



სურ. 10-8

ფესვის არხის გასაფართოებელი და გასასადავებელი ინსტრუმენტები

ა - H-ფაილი; ბ - სტანდარტული ელექტრონოგრამა, 25X, H-ფაილის სპირალური მჭრელი კიდეები აქვს; გ - H-ფაილის სიმბოლოა წრე, საჭრელი კუთხე 60-65°-ია.



სურ. 10-9

1 - სტანდარტული H პედსტრემ-ფაილი: საჭრელი კუთხის $<60^{\circ}$ - 65° -ია, მწვერვალი ბასრია, რაც ლატერალური ან აპიკალური პერფორაციის და საფეხურის წარმოქმნის საშიშროებას ქმნის.

2 - Safety Hedstroms: საჭრელი კუთხის $<40^{\circ}$ -ია, მწვერვალი არამჭრელია. მოხრილ არხში არხის მცირე სი-მრუდე ბასრი კიდეებით არ მუშავდება, პრეპარირდება გარეთა სიმრუდე; მწვერვალთან ნაწილის პერფორაციის რისკი კი მინიმალურია.

Safety Hedstrom – (სეიფთი პედსტრემი)

მოდერნიზებული, უსაფრთხო პედსტრემ-ფაილია (სურ. 10-9). ამ ინსტრუმენტით ფესვის მოხრილი არხის დამუშავების შემდეგ, არც არხის ფორმის შეცვლა და არც მცირე სიმრუდის არეში მისი კედლის გათხელება ხდება.

Safety Hedstrom-ით H ფაილის მსგავსად, არხის კედლის ე. წ. „ჩამოფხეკით“ მოძრაობაა რეკომენდებული.

S-File (S-ფაილი, უნიფაილი) H-ტიპის ინსტრუმენტებს მიეკუთვნება (სურ. 10-8). პედსტრემ-ფაილისგან განსხვავებით, მას ორმაგი სპირალური მჭრელი კიდეები და ღარები გააჩნია, რომელიც კვეთაზე S ფორმისაა (სურ. 10-10).

ამ ინსტრუმენტის საშუალო ნაწილზე განთავსებული სპირალური ღარები განსაკუთრებული სიღრმით არ გამოირჩევა, ამიტომ ის მტკიცე და სიმეტრიულია.



სურ. 10-10

სხვადასხვა ფაილის საშუალო ნაწილის განივი კვეთი:

ა – Hedstrom file, ბ – Safety Hedstrom; გ – S-File

ინსტრუმენტის ჭრის ეფექტურობა პედსტრემ-ფაილისგან განსხვავებით მაღალია.

S-ფაილის დიზაინი არა მხოლოდ არხის კედელში ე. წ. „ჩამოფხეკით“ მოძრაობის არამედ ბრუნვით რეჟიმში მისი გამოყენების საშუალებასაც იძლევა. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ ინსტრუმენტის ბრუნვა ფესვის არხში დიდ სიფრთხილს მოითხოვს.

უკანასკნელ წლებში შეიქმნა S-ფაილის ანალოგიური ნიკელ-ტიტანის მექანიკური (მბრუნავი) ინსტრუმენტები.

Rasp (რასპი, ჭოპოსანი) – ინსტრუმენტის საშუალო ნაწილზე განთავსებულია 50 ბასრი პატარა კბილანა, რომლებიც ინსტრუმენტის ღერძის მიმართ პერპენდიკულარულად არის განლაგებული (სურ. 10-8). კბილანები ქმნის სპირალურ მწკრივებს, რომლებიც გარს ეხვევა საშუალო ნაწილის მრგვალ, კონუსურ ღეროს. ჭოპოსანის კბილანები მტკიცეა, არ ილუნება და არ ტყდება. ინსტრუმენტის მწვერვალი მომრგვალებულია, მწვერვალთან ნაწილში ინსტრუმენტს კბილანები არ გააჩნია.

რასპი ფესვის არხის სანათურის გასაფართოებლად, მისი რბილი შიგთავსის და დარბილებული ინფიცირებული დენტინის მოცილების მიზნით გამოიყენება. არხის გაფართოება წარმოებს მბრუნავი და ე. წ. „ჩამოფხეკით“ მოძრაობებით. რასპით დამუშავების შემდეგ არხის კედლების გასადავება K-ფაილით ან პედსტრემ-ფაილით უნდა მოხდეს.

ამრიგად, ენდოდონტური მკურნალობის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ეტაპს ფესვის არხის ფორმირება წარმოადგენს.

ფორმირების პროცესისთვის [3, შილდერმა (Schilder, 1974 წ.) შემდეგი კრიტერიუმები აღნიშნულა:

– კონუსური კონუსურობის მიღწევა ფესვის არხის ანატომიური ფორმის შენარჩუნება

– კონუსური შევიწროების შენარჩუნება.

– კონუსური კონუსურობის შექმნა ზემოთ აღწერილი სხვადასხვა ენდოდონტიური ინსტრუმენტებითაა შესაძლებელი. K ტიპის ინსტრუმენტებს (რიმერები, ფაილეები) პრაქტიკულ კონუსურობა (2%) აქვს. ეს მნიშვნავს, რომ სამუშაო ზედაპირის კონუსური მილიმეტრზე ინსტრუმენტის დიამეტრით მხოლოდ 0.02 მმ-ით იზრდება. აღნიშნული ტიპის ინსტრუმენტებით მუშაობას შემდეგი უარყოფითი თვისებები გააჩნია:

- ნეკროპრეპარირება
- მასალოდნელი გართულებები (პერფორაცია, საფეხურის შექმნა) ინსტრუმენტის აგრესიული მწვერვალის გამო
- არხის ანატომიური ფორმის ტრანსფორმაცია
- პროფესიული დაავადებები (მაგალითად წვრილი სახსრების დაავადება – თითქმის ინსტრუმენტის სტატიკური ფიქსაციის გამო).

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ნიკელ-ტიტანის შენადნობისგან (56% ნიკელი, 44% ტიტანი) დამზადებული, მაღალი კონუსურობის მექანიკური (მბრუნავი) ინსტრუმენტების გამოჩენა ნამდვილად რევოლუციური ნაბიჯი იყო ენდოდონტიურ პრაქტიკაში. ამ ინსტრუმენტების დრეკადობის მოდული დაბალია. მათ ფორმის შენარჩუნების უნარი აქვს, რაც ნაკლები წინააღმდეგობის დროს ინსტრუმენტების მაღალ დრეკადობას გააძაპირობებს. აღნიშნული თვისების გამო, ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტები მოხრილ არხებში ადვილად აღწევს. ფესვის არხი ნიკელ-ტიტანის მბრუნავი და მაღალი კონუსურობის ინსტრუმენტებით დამუშავებისას იღებს მომრგვალებულ ფორმას და მისი

ტრანსფორმაციის შემთხვევებიც ნაკლებია. დამუშავების პროფილი არხის ბუნებრივ მართულებას შეესაბამება. ამასთან, კიდევ უფრო ეფექტურად ხორციელდება ფესვის არხის მექანიკური დამუშავება უფანგავი ფოლადის ინსტრუმენტებთან შედარებით. ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტების მწვერვალი არააგრესიულია, რაც პერფორაციის თავიდან აცილების საშუალებას იძლევა.

Ni-Ti ფაილის თვისებები:

ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტების საქრელი ეფექტი უფანგავი ფოლადისგან დამზადებულ ინსტრუმენტებთან შედარებით ნაკლებია. შენადნობის გამო, NiTi ინსტრუმენტების დრეკადობა გაიზარდა 5-ჯერ, სიმტკიცე – 10-ჯერ, პრეპარირების ეფექტურობა კი – 15-ჯერ (მბრუნავი ფაილების გამოყენებისას).

ნიკელ-ტიტანის შენადნობს ორი კრისტალური ფორმა გააჩნია: აუსტენიტური და მარტენსიტური.



აუსტენიტური კრისტალური ფორმა



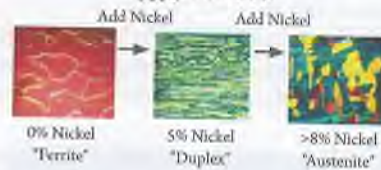
მარტენსიტური კრისტალური ფორმა

აუსტენიტური – საშუალოდღეგირებული* (წარმოდგენილია ზედაპირზე ცენტრირებული კუბური კრისტალური ფორმით);

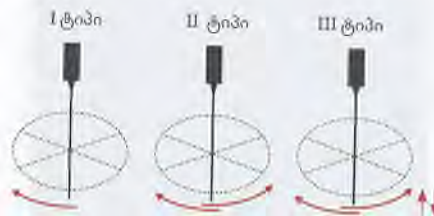
მარტენსიტური – მაღალღეგირებული* (წარმოდგენილია სხეულში ცენტრირებული ტეტრაგონალური კრისტალური ფორმით); ამ კრისტალურ ფაზას გააჩნია გაცილებით დაბალი სიმტკიცის მაჩვენებელი, ვიდრე აუსტენიტურს.



*ღეგირება – პროცესი, როდესაც თირითად ლითონში საგანგებოდ ხდება ერთი ან რამდენიმე სხვა ელემენტის შეყვანა (თვისებების გარკვეული მიმართულებით შეცვლის მიზნით).



ალანინშავია ის ფაქტი, რომ ინსტრუმენტის გამოყენების დროს მასზე წარმოქმნილი ზეწოლის სწრაფმა ცვლილებამ შესაძლოა ინსტრუმენტის კრისტალური ფაზების ტრანსფორმაცია გამოიწვიოს. მაგალითად, მექანიკური Ni-Ti ფაილების გამოყენების შემთხვევაში, ინსტრუმენტის ბრუნვის სიჩქარის სწრაფი ცვლილება ან



სურ. 10-11
ინსტრუმენტის მოძრაობის მიმართულება

წინააღმდეგობის უგულებელყოფა, შე-
საძლოა ინსტრუმენტის კრისტალური ფა-
ზების ტრანსფორმაციის მიზეზი გახდეს, რაც ინსტრუმენტის არხში ჩატეხვას გა-
მოიწვევს. აქედან გამომდინარე, გასათვა-
ლისწინებელია ის გარემოება, რომ ინს-
ტრუმენტის მუდმივი ბრუნვითი სიჩქარის
შენარჩუნება ინსტრუმენტული დამუშავე-
ბის ყოველ ეტაპზე აუცილებელია.

ამ მიზნით, მექანიკური Ni-Ti ინსტრუ-
მენტებით მუშაობის დროს სპეციალური
ელექტრული ძრავები გამოიყენება, მათი
რეკომენდებული ბრუნვის სიჩქარე არის
200-300 ბრ/წთ.

მექანიკურ ინსტრუმენტებთან სამუშაოდ
სამი ტიპის ენდოდონტიური ბუნიკებია
მოწოდებული (სურ. 10-11):

I ტიპის ენდოდონტიურ ბუნიკებში –
ინსტრუმენტის ბრუნვა საათის ისრის მიმარ-
თულებით ხორციელდება;

II ტიპის ენდოდონტიურ ბუნიკებში
ინსტრუმენტი საათის ისრის და მის საწო-
ნააღმდეგო მიმართულებით მოძრაობს (90°
ფარგლებში ბრუნვით).

III ტიპის ენდოდონტიური ბუნიკები კი
უზრუნველყოფს ფესვის არხში ინსტრუ-
მენტის საათის ისრის, მის საწინააღმდეგო
მიმართულებით 30°-ის ფარგლებში ბრუნ-



სურ. 10-12
ენდოდონტიური ბუნიკები

სიღრმე და წინმიმართულ მოძრაობას 0,4-0,8 მმ ამპლიტუდით.

დღესდღეობით, ენდოდონტიურ პრაქტიკაში უფრო მისაღები პირველი ტიპის ენდო-ბუნიკების გამოყენებაა (სურ. 10-12).

ProFile (პროფაილი) ენდოდონტიური ინსტრუმენტი, რომელიც მზადდება ნიკელ-ტიტანის შენადნობისგან და შემდეგი თვისებებით ხასიათდება:

- არხის ძალიან მოხრილ ნაწილში პრეპარირება და კონუსური ფორმის სანათურის შექმნა არხის ბუნებრივი მიმართულებების მიუხედავად. არხიდან გამოტანის შემდეგ ინსტრუმენტი იღებს პირვანდელ (საწყის) ფორმას;

- 4% ან 6% კონუსურობა (სურ. 10-13) მაშინ, როდესაც ISO-ს სტანდარტული ინსტრუმენტების მწვერვალოვანი მესამედის



პროფაილი. საშუალო ნაწილი და განივი კვეთი.



სხვადასხვა კონუსურობის პროფაილი.



პროფაილი. 04 – კონუსურობა 4%, სიგრძე: 21, 25, 31 მმ



პროფაილი. 06 – კონუსურობა 6%, სიგრძე: 21, 25, 31 მმ



არხის შესასვლელის გასაფართოებელი — Profile Office Shaper, სიგრძე 19 მმ

სურ. 10-13. პროფაილები

კონუსურობა 2%-ია (4% და 6% კონუსურობა ნიშნავს, რომ ინსტრუმენტის დიამეტრი სიგრძის ყოველ 1 მმ-ზე შესაბამისად 0,04 ან 0,06 მმ-ით იზრდება);

- U-ს მაგვარი განივი კვეთი, რადიალურად მიმართული, სპირალურად განლაგებული ზედაპირული ღარები, რომლებიც მრავალ საჭრელ კიდეს წარმოქმნის, ამით პრეპარირების მაღალი ეფექტურობა მიიღწევა. ინსტრუმენტის სიმტკიცეს მეტად სქელი ღერძი ქმნის, რომელსაც ზუსტად ცენტრალური მდებარეობა უჭირავს. საჭრელ კიდეთა და ღართა სიმეტრიულობა ინსტრუმენტს გაუვალ არხშიც კი ცენტრალური მდებარეობის შენარჩუნების საშუალებას აძლევს;

- კონუსის ფორმის არააგრესიული მწვერვალი;

პროფაილები გათვალისწინებულია სრული ბრუნვითი მოძრაობისთვის. ინსტრუმენტის ღარებს ეფექტურად გამოაქვს არხის შიგთავსი და დენტინის ნაქლიბი. ინსტრუმენტის ბრუნვის ოპტიმალური სიჩქარეა – 250 ბრ/წთ.

GT File – (ჯეთი ფაილი) ამერიკული კომპანიის პროდუქტია, ევროპაში მისი

წარმოება ხდება „ხელის ჯითი ფაილების“ სახელწოდებით. ეს ფაილები მზადდება ნიკელ-ტიტანის შენადნობისგან, აქვს სპეციალურად დამუშავებული ერგონომიული სახელური და სტანდარტულ ენდოდონტურ ინსტრუმენტებთან შედარებით დიდი კონუსურობა.

სპირალური ხვეულები სამუშაო ნაწილზე უკუსვლით არის განთავსებული, ამიტომ არხში ინსტრუმენტის ბრუნვის დროს მისი ჩაქვდება ან ჩატეხვა პრაქტიკულად გამოირიცხებულია. მუშაობის დროს GT-ფაილი არხში ბრუნვის გარეშე თავსდება (წინააღმდეგობამდე), დენტინში მისი ბრუნვა ჯერ საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით 60°-ზე, შემდეგ კი აპიკალური ზენოლით, საათის ისრის მიმართულებით 120°-180°-ზე ხორციელდება. აღნიშნულ ეტაპზე ადგილი აქვს დენტინის ჩამოჭრას. ამგვარი მეთოდით ხდება არხის მთელი სიგრძის დამუშავება.

GT-ფაილები არხის ერთი ანაწყობით დამუშავების საშუალებას იძლევა (ჩვეულებრივ კი საჭიროა 10-14 სტანდარტული ინსტრუმენტი), სულ წარმოებულია ხელის ოთხი ანაწყობი – GT-ფაილები კონუსურობით 6%, 8%, 10% და 12%. ინსტრუმენტის შერჩევა ხდება ფესვის და არხის ანატომიური აგებულების მიხედვით:

- 6% კონუსურობის GT-ფაილებით ძალიან ვიწრო და/ან მოხრილი არხები ფართოვდება;
- 8% კონუსურობის GT-ფაილები გამოიყენება ქვედა ყბის საჭრელების, ზედა ყბის გვერდითი საჭრელების, მრავალფესვიანი პრემოლარების, ქვედა ყბის მოლარების მეზიალური არხების და ზედა ყბის მოლარების ლოყისკენა არხების დასამუშავებლად;
- 10% კონუსურობის GT-ფაილებით ხდება ზედა ყბის მოლარების სასისკენა არხის, ქვედა ყბის მოლარების დისტალური არხის, ერთფესვიანი პრემოლარების, ემეების და ზედა ყბის



სურია 20 ვიწრო არხებისთვის. სიგრძე — 17, 21, 25მმ. კონუსურობა .10/ .08/ .06/ .04



სურია 30 სტანდარტული არხებისთვის. სიგრძე — 17, 21, 25მმ, კონუსურობა .10/ .08/ .06/ .04



სურია 40 ფართო არხებისთვის. სიგრძე — 17, 21, 25მმ, კონუსურობა .10/ .08/ .06/ .04

სურ. 10-14. GT Rotary Files

ცენტრალური საჭრელების მექანიკური დამუშავება;

- 12% კონუსურობის GT-ფაილები გამოიყენება არხთა შესასვლელების დასამუშავებლად.

GT Rotary Files (ჯითი როტარი ფაილსი)

ნაკრები მექანიკური (მბრუნავი) ინსტრუმენტების რამდენიმე ჯგუფს შეიცავს (სურ. 10-14):

პირველი ჯგუფი (სახელურზე ყვითელი რგოლი) – გამოიყენება ვიწრო არხების

დასამუშავებლად; შედგება ოთხი ინსტრუმენტისგან კონუსურობით 10%, 8%, 6%, და 4%, სიგრძით 21 და 25 მმ, მწვერვალის ერთნაირი დიამეტრით – 0,20 მმ. ეს არის ინსტრუმენტთა ძირითადი ჯგუფი, რომლის გამოყენებაა არხის Crown Down მეთოდით შესრულება. ამ დროს ჯერ გამოიყენება დიდი კონუსურობის ფაილი (10%), შემდეგ კი, კონუსურობის შემცირების შემთხვევაში 8%, 6% და 4% (სურ. 10-15 ა).

შეორე ჯგუფი (სახელურზე ლურჯი ფაილი) – გამოიყენება საშუალო არხების დასამუშავებლად; შედგება ასევე ოთხი ინსტრუმენტისგან, კონუსურობით 10%, 8%, 6% და 4%, სიგრძით 21 და 25 მმ, მწვერვალის ერთნაირი დიამეტრით – 0,30 მმ (სურ. 10-15 ბ).

მესამე ჯგუფი (სახელურზე შავი რგოლი) – გამოიყენება ფართო არხების დასამუშავებლად; ესეც შედგება ოთხი ინსტრუმენტისგან, კონუსურობით 10%, 8%, 6% და 4%, სიგრძით 21 და 25 მმ, მწვერვალის ერთნაირი დიამეტრით – 0,40 (სურ. 10-15 გ).

მეოთხე ჯგუფი – (სახელურზე ყვითელი და მწვანე რგოლით) – გამოიყენება არხების შესასვლელის დასამუშავებლად; შედგება ორი ინსტრუმენტისგან, კონუსურობით 12%, სიგრძით 21 და 25 მმ, მწვერვალის ერთნაირი დიამეტრით – 0,50 და 0,70.

Pro Taper (პრო ტეპერი) – ენდოდონტიური ინსტრუმენტების ახალი სახეობაა 19%-მდე კონუსურობით, შემუშავებულია ძნელად გამავალ და ძლიერ მოხრილი ჭესეთა არხების დასამუშავებლად.

პროტეიპერების თვისებებს წარმოადგენს:

- მრავლობითი და პროგრესირებადი კონუსურობა (2%-19%)
- განიც კვეთაში გამოზურცული სამკუთხეა ტიპის საჭრელი კიდეები
- თითოეული კიდის ცვალებადი კუთხე
- არააგრესიული მწვერვალი.



სურ. 10-15ა

GT სისტემის ნაკრები ვიწრო არხებისთვის



სურ. 10-15ბ

GT სისტემის ნაკრები საშუალო ზომის არხებისთვის



სურ. 10-15გ

GT სისტემის ნაკრები ფართო არხებისთვის

სხვა მპრუნავე ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტებთან შედარებით, პროტიკებიერების უპირატესობას სწორედ აღნიშნული თვისებები განაპირობებს. კერძოდ:

- მომატებული დრეკადობა
- თითოეული ინსტრუმენტის საკუთარი Crown Down (დიდი კონუსურობა მცირე კონუსურობას უქმნის ადგილს)
- თითოეული ინსტრუმენტის შეხება დენტინის მხოლოდ განსაზღვრულ უბანთან, რაც არხში ინსტრუმენტის ჩაქედვის ხარისხსა და ინსტრუმენტის „გადაღლას“ ამცირებს
- განივი კვეთის თავისებურება, რის გამოც ინსტრუმენტსა და დენტინს შორისკონტაქტის არე მცირდება
- მომატებული მჭრელი ეფექტი
- ინსტრუმენტებით დამუშავებული არხების თანაბარი კონუსურობა მთელ სიგრძეზე



შექანიკური პროტიკებიერები. საშუალო ნაწილი და განივი კვეთი.

- გამოყენების მარტივი თანმიმდევრობა.

პროტიკებიერების ანაწყობში შედის 6 ინსტრუმენტი: სამი მაფორმირებელი ფაილი არხის ზედა 2/3-ის დასამუშავებლად და სამი – არხის მწვერვალოვანი მესამედის პრეპარირებისთვის.

მაფორმირებელი ფაილები – შეიფერები (shaper):

- S_1 – გამოიყენება არხის შესასვლელის გასაფართოებლად და ფართო, მოკლე არხების დასამუშავებლად. მისი კონუსურობა მწვერვალისა და სახელურისკენ 3,5%-დან 19%-მდე იზრდება.

- S_2 – გამოიყენება არხის ზედა მესამედის ფორმირებისთვის, კონუსურობა მწვერვალისა და სახელურისკენ 2%-დან 11%-მდე იზრდება. მწვერვალის დიამეტრია 0.17 მმ.

- S_3 – გამოიყენება არხის შუა მესამედის ფორმირებისთვის, კონუსურობა მწვერვალისა და სახელურისკენ 4%-დან 11%-მდე იზრდება. მწვერვალის დიამეტრია 0.20 მმ.

კონუსურობის მრავლობითი, თანდათანობითი უკუსვლა (2%-დან 11%-მდე) ინსტრუმენტის დრეკადობის გაზრდას იწვევს. ფაილი არხში დენტინის მცირე მონაკვეთს ეხება, ამიტომ ღერძული ზეწოლა მცირდება და ინსტრუმენტის მჭრელი ეფექტი იზრდება.

არხის აპიკალური მესამედის ოპტიმალური ფორმირებისთვის გამოიყენება ფაილები – ფინიშერები (finisher):

- F_1 – კონუსურობა მწვერვალისა და სახელურისკენ 5.5%-დან 7%-მდე იზრდება, მწვერვალის დიამეტრია 0.20 მმ.

- F_2 – კონუსურობა მწვერვალისა და სახელურისკენ 5.5%-დან 8%-მდე იზრდება. მწვერვალის დიამეტრია 0.25 მმ.

- F_3 – კონუსურობა მწვერვალისა და სახელურისკენ 5.5%-დან 9%-მდე იზრდება. მწვერვალის დიამეტრია 0.30 მმ.



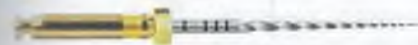
პროტეპერი - SX სიგრძე — 1988



პროტეპერი - S1 სიგრძე — 21, 25, 3188



პროტეპერი - S2 სიგრძე — 21, 25, 3188



პროტეპერი - F1 სიგრძე — 21, 25, 3188



პროტეპერი - F2 სიგრძე — 21, 25, 3188



პროტეპერი - F3 სიგრძე — 21, 25, 3188



პროტეპერი - F4 სიგრძე — 21, 25, 3188



პროტეპერი - F5 სიგრძე — 21, 25, 3188

სურ. 10-16 შექანიკური პროტეპერები

ინსტრუმენტების სიგრძეა: 21, 25 და 31 88.

განსაკუთრებით ფართო არხებისთვის შექმნილია ProTaper F₄ და F₅.

შექანიკური (მბრუნავი) პროტეპერების (სურ. 10-16) პარალელურად, შემუშავდა ხელის პროტეპერები (სურ. 10-17), რომელთა უპირატესობებს წარმოადგენს:

- რთული ანატომიური აგებულების არხებში (შერწყმული, გაორკაპებული,

მოხრილი) პრეპარირების უსაფრთხოება

- სრული მანუალური კონტროლი
- ინსტრუმენტზე მინიმალური ტორსული ზეწოლა არხის შუა და განსაკუთრებით მწვერვალოვან ნაწილში
- ინსტრუმენტის გატეხვის პროფილაქტიკა
- დიზაინის ხარჯზე საჭრელი ეფექტურობის ოთხჯერადი გაზრდა
- ეკონომიურობა, რაც განპირობებულია ინსტრუმენტების სიმცირით და ელექტრონული მოწყობილობის არარსებობით.

ხელის პროტეპერებისთვის შექმნილია სილიკონის სახელურები, რაც ზრდის კომფორტს და აუმჯობესებს ტექნიკურ შეგრძნებას.

ხელის ინსტრუმენტებით ფესვის არხის ფორმირება იმავე თანმიმდევრობით ხორციელდება, როგორც მბრუნავი ინსტრუმენტების გამოყენებისას. განსხვავებულია მხოლოდ მოძრაობა – 3/4 საათის ისრის მიმართულებით, 1/2 საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით.

K³-ფაილები – NiTi მბრუნავი ინსტრუმენტების მესამე თაობაა.

მის შემადგენლობაში შედის:



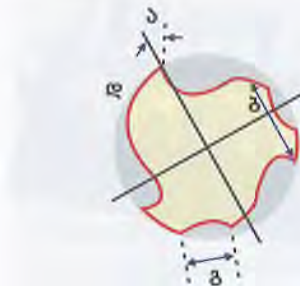
სურ. 10-17

ხელის პროტეპერები

- ენდოდონტიური მიკროძრავა K etcm;
- ბუნიკი K³ Handpiece, 18:1;
- არხის შესასვლელის გასასხნელი და გასაფართოებელი Orifice Opener, 17 მმ სიგრძით;
- 4% და 6% კონუსურობის K³ ფაილები, გრძელი, საშუალო და მოკლე არხებისთვის სიგრძით 21, 25 და 30 მმ;
- სხვადასხვა სახის ცემენტებთან ბიოშეთავსებადი 4% და 6% კონუსურობის გუტაპერჩი, როგორც ლატერალური კონდენსაციისთვის, ასევე System B და MicroSeal მეთოდებით არხების დასაბუჟნად.

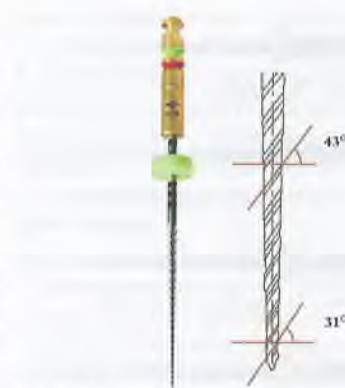
K³-ფაილების კონსტრუქციულ თავისებურებებს წარმოადგენს:

- საჭრელი კიდის დახრილობა, რომელიც მჭრელ თვისებებს განაპირობებს (სურ. 10-18 ა);
- კიდის ფართო მედიალური ფუძე საჭრელი კიდის კარგ საყრდენს უზრუნველყოფს (სურ. 10-18 ბ).
- მჭრელი ნაწილის რელიეფი ამცირებს არხის კედლებზე ინსტრუმენტის ხახუნს და ქმნის დამატებით სივრცეს ნაქლიბის გამოსატანად, რაც არხში ინსტრუმენტის ჩაჭედვას უშლის ხელს (სურ. 10-18 გ).
- მჭრელი ნაწილის მესამე პირი დიზაინით განსხვავდება დანარჩენი ორისგან. ის



სურ. 10-18

K³ ფაილის განივი კვეთი



სურ. 10-19

K³ ფაილის მჭრელი კიდეების დახრის კუთხე

- ახდენს ინსტრუმენტის სტაბილიზაციას და ცენტრირებას, ხელს უშლის არხში მის ჩახრახვნას, თავიდან იცოლებს არხის ზედმეტ გაფართოებას (სურ. 10-18 დ).
- სპირალის მჭრელი კიდეების დახრის კუთხე ღერძის მიმართ მის მწვერვალოვან ნაწილში 31°-დან ინსტრუმენტის სახელურთან 43°-მდე იზრდება. ეს თავისებურება მთელ სამუშაო სიგრძეზე ინსტრუმენტის დრეკადობას უზრუნველყოფს. (სურ. 10-19).
- ჩვეულებრივი ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტებისგან K³ ტიპის ფაილები ხვეუ-



სურ. 10-20

K³-ფაილი და ტრადიციული ინსტრუმენტები ხვეულებს შორის არსებული მანძილით განსხვავდება



სურ. 10-21

ფაილის მოკლე სახელური

ლებს შორის არსებული მანძილით განსხვავდება. K^1 ფაილებს მწვერვალოვან ნაწილში ხვეულებს შორის მცირე მანძილი აქვს, ხოლო სახელურისკენ ეს მანძილი იზრდება (სურ. 10-20). აღნიშნული განსხვავება ამ



K^1 ინსტრუმენტები.
განივი კვეთი და საშუალო ნაწილი

ფაილით მუშაობისას ნაკლებ გართულებებს იწვევს.

- 6% და 4% კონუსურობის K^1 ფაილების უსაფრთხო წვერი საშუალებას აძლევს ინსტრუმენტს პერფორაციების და საფეხურების წარმოქმნის გარეშე იდეალურად გაიაროს არხი.
- 8% და 10% კონუსურობის ინსტრუმენტის (Orifice Opener) შედარებით უსაფრთხო წვერი ობლიტირებული არხების შესასვლელის გახსნის საშუალებას იძლევა.
- ფაილის სახელური 5 მმ-ით მოკლეა ტრადიციულ ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტებთან შედარებით, ჰარმონიულად ეთაყვება ბუნიკს, რაც ძნელად მისაღწევი არხის ხარისხიანი დამუშავების საშუალებას იძლევა (სურ. 10-21).

ფაილის სახელურის ფერით კოდირება:
სახელურის ზედა ზოლი აღნიშნავს ინსტრუმენტის კონუსურობას: ვარდისფერი შეესაბამება 10% კონუსურობას, ცისფერი – 8%-ს (შესასვლელის გამაფართოებელი ინსტრუმენტები), ნარინჯისფერი – 6%-ს, მწვანე – 4%-ს (არხების საშუალო სიგრძის დასამუშავებელი ძირითადი ინსტრუმენტები).

ქვედა ზოლი მიუთითებს ინსტრუმენტის ზომას 015-დან 060-მდე ISO-ს მიხედვით.

K^1 ფაილების სისტემის ინსტრუმენტები, ძირითადად, კონუსურობის ცვალებადობით (დიდიდან მცირესკენ), ISO-ს მიხედვით ფაილის ზომის შეცვლის გარეშე გამოიყენება: 12% კონუსურობა – 025; 10% კონუსურობა – 025; 8% კონუსურობა – 025; 6% კონუსურობა – 025; 4% კონუსურობა – 025; 2% კონუსურობა – 025. მოცემული თანმიმდევრობა იშვიათად გამოიყენება ეიწრო და ძალიან გრძელი არხების შემთხვევებში.

M two ინტრუმენტები.

ნებისმიერი ტიპის არხის დასამუშავებლად საჭიროა მაქსიმუმ ოთხი M two ინსტრუმენტის გამოყენება. თითოეული ინსტრუმენტი არხში მთელ სამუშაო სიგრძეზე თავსდება („ერთი სიგრძის ტექნიკა“ – single length technique).

M two ინსტრუმენტებს ორმაგი ჭრის ეფექტი აქვს. გაფართოებასთან ერთად არხისთვის კონუსური ფორმის მიცემა ხდება. პირველივე ინსტრუმენტის გამოყენებისას არხი კონუსურ ფორმას მთელ სიგრძეზე იღებს.

10.04 → 15.05 → 20.06 → 25.06

M two ფაილი ძალიან დრეკადია და ამავდროულად მჭრელი, რაც S ფორმის განივკვეთისა და ღრმა საჭრელი კიდის არსებობითაა განპირობებული. დიდი სივრცე დენტინის ნაქლიბის გამოსატანად და მინიმალური კონტაქტი არხის კედლებთან (რადიალურად) უსაფრთხო და სწრაფ პრე-



M two ინტრუმენტები, განივი კვეთი და სამუშაო ნაწილი

პარირებას აადვილებს. საჭრელ კიდეებს შორის მანძილი წვერიდან გრიფისკენ იზრდება. ხვეულებს შორის მანძილიც მზარდია და დენტინის ნაქლიბის გამოსატანი სივრცეც უფრო ღრმადდება მჭრელი კიდის უკანა მხარეს. მჭრელი კიდეების მოგრძო, თითქმის ვერტიკალური სპირალი დენტინის კედელში ამცირებს არასასურველი ჩაჭდვის (ჩახრახნის) რისკს და მწვერვალისკენ მისი პროგრესირებისას ინსტრუმენტზე კონტროლს უზრუნველყოფს.

Bio RaCe ინტრუმენტები.

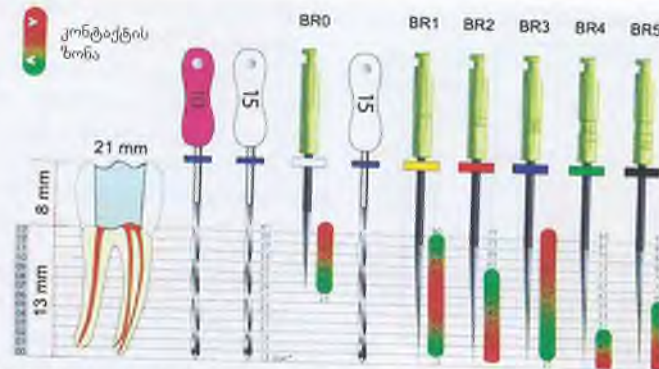
არხთა უმეტესობის ეფექტური დამუშავებისთვის ბიორეისის (BR) ხუთი ინსტრუმენტია საკმარისი. ინსტრუმენტს აქვს არააგრესიული მწვერვალი, ცვლადი მჭრელი კიდე, სამკუთხა განივი კვეთი და ზედაპირის ელექტროქიმიური პოლირება. ინსტრუმენტები ძირითადი და დამატებითი ნაკრებით არის წარმოდგენილი. ძირითად ნაკრებში შედის ინსტრუმენტები BR0-დან BR3-ის ჩათვლით.

ძლიერ მოხრილი არხებისთვის მოწოდებულია RB4 და RB5.

ბრუნვის სიხშირე მუშაობის პროცესში არის 500-600 ბრ/წთ და ერთი ინსტრუმენტით საშუალოდ 4 მოძრაობა (ზევით-ქვევით) სრულდება.



Bio RaCe ინტრუმენტები



Race ინსტრუმენტების გამოყენების თანმიმდევრობა. მიაქცევით ყურადღება, რომ არხის მთელ საშუალო სი-
გრძელზე ინსტრუმენტით გამოყენების დროს BR0, BR1, BR2 მწვერვალები არხის კედლებს არ ეხება (იხ. კონტაქ-
ტის ზონები).

Flex Master (VDW) ინსტრუმენტები.

ინსტრუმენტის დადებით თვისებებს წარმოადგენს: ოპტიმალური ფორმა, დრე-
კადობა, NiTi შენადნობი, გამოყენების სი-
მარტივე, ეფექტურობა, საშუალო დროის
დაზოგვა (50%-ით), სიმტკიცე, გამოყენების
ფართო ჩვენებები, დიზაინის თავისებურე-
ბანი, განივკვეთი გამობურცული სამკუთხა
ტიპის საჭრელი კიდეებით, არააგრესიული
მწვერვალი, არხში უსაფრთხო გადაადგი-
ლება.

საშუალო ნაწილის ოპტიმალური კონუ-
სურობა არის 2%, 4% და 6% (სურ 10-22)
და ინსტრუმენტის ტარზე რგოლების რაო-
დენობით განისაზღვრება: ერთი რგოლი –
2%, ორი – 4% და სამი – 6%.

Flex Master ინსტრუმენტთა ნაკრებში
შედის: Intro (შესასვლელის გამაფართოე-
ბელი), ISO 02/15., 02/20., 04/20., 06/20.,
02/25., 04/25., 06/25., 02/30., 04/30.,
06/30., 02/35., 04/35., 02/40., და 04/40.

არხის ზომის მიხედვით არსებობს ინს-
ტრუმენტთა თანმიმდევრობითი გამოყენე-
ბის შემდეგი ვარიანტები (სურ. 10-23):

ფართო არხები 06/30 ⇒ 06/25 ⇒ 06/20
⇒ 04/30

საშუალო სიდიდის არხები 06/25 ⇒ 06/20
⇒ 04/30 ⇒ 04/25



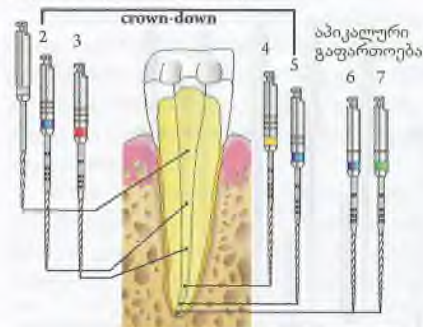
Flex Master ინსტრუმენტები



სურ. 10-22

.02, .04, .06 კონუსურობის Flex Master ინსტრუმენტები,
შესაბამისად 1, 2 და 3 რგოლით

1-კორონალური გაფართოება



არხის პრეპარირების თანმიმდევრობა Flex Master ინსტრუმენტების გამოყენებით



სურ. 10-23

ფართო, საშუალო და ვიწრო არხებში Flex Master ინსტრუმენტთა გამოყენება

ვიწრო არხები 06/20 ⇨ 04/30 ⇨ 04/25 ⇨ 04/20

აპიკალური ნაწილი 02/20 ⇨ 02/25 და ანატომიური თავისებურებების მიხედვით 02/30 ან 02/35

აპიკალური საყრდენი 02/20 ⇨ 02/25 ⇨ 02/30 ⇨ 02/35

საბოლოო დამუშავება წარმოებს ინსტრუმენტით 04/30

ფესვის არხის სიღრმის საზომი ინსტრუმენტები

ამ ჯგუფის ინსტრუმენტებს ფიქსატორიანი ფაილები მიეკუთვნება. აღნიშნულ ინსტრუმენტების გარდა, ფესვის არხის სიღრმის დასადგენად, ვერიფიკატორებიც გამოიყენება, რომლებიც „თერმადილ“ სისტემის შემადგენლობაში შედის (იხ. გვ. 197)

ფესვის არხის შიგთავსის საექსპლორაციო ინსტრუმენტები

ფესვის არხის სანათურიდან პულპის ან მისი დაშლის პროდუქტების მოსაცილებლად პულპექსტრაქტორები გამოიყენება (Barbed Broaches, Nervbroaches) (სურ. 10-24)

პულპექსტრაქტორი თავისი აგებულებით ჭოპოსანს წააგავს. ის დაკბილულ ინსტრუმენტს წარმოადგენს, რომლის სამუშაო ნაწილის სხვადასხვა სიბრტყეზე 40-მდე კბილანაა განთავსებული. მათი ზომა დიამეტრის ნახევრის ტოლია. ჭოპოსანისგან განსხვავებით, კბილანები დახრილად და განლაგებული, მათი წვერი ინსტრუმენტის სახეაწარმოო არის მიმართული და მცირე



სურ. 10-24

პულპექსტრაქტორი



სურ. 10-25

არხის შიგთავსის საექსპლორაციო ინსტრუმენტები

მბრუნავი ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტთა უმეტესობა სპეციალურ ენდოდონტიურ მოტორთან ერთად შეიძლება იყოს გამოყენებული, სადაც ინსტრუმენტის ბრუნვის ძალა და სიჩქარე რეგულირდება. ექსპლუატაციის პროცესში თითოეული ინსტრუმენტი განიცდის ზეწოლას, რომლის გარეშეც ის არხში დენტინის ჭრას ვერ მოახერხებს. ერთი სისტემის ინსტრუმენტებიც კი განსხვავდება ერთმანეთისგან ზომით, კონფიგურაციით და დიზაინით. თითოეული ინსტრუმენტი მხოლოდ გარკვეულ ზეწოლას უძლებს. ზეწოლის ძალის გადაჭარბების თავიდან ასაცილებლად გამოიყენება ენდოდონტიური მოტორი, რომელიც ტორკის მნიშვნელობას აკონტროლებს. როგორც კი ინსტრუმენტის ბრუნვითი სიმძლავრის (ტორკის) მაქსიმუმი მიიღწევა, მოტორი ავტომატურად ხმოდან სიგნალს გამოსცემს. სიგნალის იგნორირების და ინსტრუმენტზე ზეწოლის გაგრძელების შემთხვევაში (რაც დაუშვებელია), ინსტრუმენტი ბრუნვას ჩაქედვამდე შეწყვეტს და რევერსის საშუალებით უკან ყოველგვარი დაზიანების გარეშე ამოვა. მთავარ ამოცანას მოტორზე ისეთი პროგრამის შერჩევა წარმოადგენს, რომელიც ინსტრუმენტს შეესაბამება.

გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ნიკელ-ტიტანის ინსტრუ-

მენტებით მუშაობისას, იმისათვის რომ მოტორმა რეაგირება შეძლოს, მოძრაობა უნდა იყოს მსუბუქი, ნელი და არააგრესიული. პროგრამის შერჩევის შემდეგ, მოტორი სიჩქარესაც არეგულირებს. ნიკელ-ტიტანის მბრუნავი ინსტრუმენტებით მუშაობისას ბრუნვის სიჩქარე ნუთში 300 ბრუნს არ აღემატება.



ენდომოტორი X-Smart



სხვადასხვა ინსტრუმენტთა პროგრამების რუკა

მუშაობა ახასიათებს. არხში მოთავსებისას კბილანები ინსტრუმენტის კონფიგურაციას ეყრდნობა, რაც პულპექსტრაქტორის არხში შეღწევას უწყობს ხელს. ინსტრუმენტის არხიდან გამოტანისას კბილანები პულპის ქსოვილზე ფიქსირდება.

პულპექსტრაქტორები ფესვის არხიდან მხოლოდ რბილი ქსოვილების ევაკუაციის-

თვის არის განკუთვნილი. მუშაობის დროს ინსტრუმენტი საჭირო სიღრმეზე ფესვის არხში, ფრონტილად (ძალის გამოყენების გარეშე) თავსდება, ბრუნვითი მოძრაობის (2-3-ჯერ) შემდეგ კი ხდება მისი არხიდან გამოტანა.

პულპექსტრაქტორები ადვილად მტვრევადი ინსტრუმენტებია, არხში ჩაქედვის და

ინსტრუმენტის ჩატეხვის თავიდან ასაცილებლად, მათი გამოყენება მხოლოდ კარგად გაშვალ არხებში საშუალოდაა რეკომენდებული.

ამავე ჯგუფში შედის ფესვის ქოპოსანი, რომელსაც არხიდან არა მხოლოდ რბილი ქსოვილი, არამედ დარბილებული, ინფიცირებული დენტინიც გამოაქვს. აღნიშნული მიზნით შესაძლებელია K-ფაილების და პედსტრემ-ფაილების გამოყენებაც (სურ. 10-25).

ფესვის არხის დასაბჯენი ინსტრუმენტები

ფესვის არხის დაბჯენის ყველაზე ეფექტურ მეთოდს მისი მყარი საბუნებრივი მასალით ობტურაცია წარმოადგენს. ასეთი მასალა გუტაპერჩის წკირვებია, რომლებიც გამყარებულ პასტა – პერმეტიკითან ერთად გამოიყენება. ეს უკანასკნელი წკირსა და ფესვის არხის კედელს შორის სითხის მიკროშელნივას უშლის ხელს.

აღვსულობით, ფესვის არხის დასაბჯენად რამდენიმე ტიპის ენდოდონტიური ინსტრუმენტები არსებობს. ამ თავში აღწერილი იქნება მხოლოდ ინსტრუმენტთა კონსტრუქცია და ტექნიკური მახასიათებლები, გამოყენების თავისებურებებს კი განვიხილავთ თავში 17 „ფესვთა არხების დაბჯენის მეთოდები“.

Lentulo (ლენტულო), არხის შემავსებელი – წარმოადგენს კონუსური ფორმის სპირალს, რომლითაც საბუნებრივი მასალის არხის ობტურაცია ხდება. საშუალო ნაწილის სიგრძის მიხედვით განასხვავებენ მოკლე (17 მმ), საშუალო (21 მმ) და გრძელ (25 მმ) სპირალებს (სურ. 10-26).

დიაგნოზის მიხედვით 4 სხვადასხვა ზომის განარჩევენ, რომლებიც ერთმანეთისგან ფერით განსხვავდება (წითელი, ლურჯი, მწვანე, შავი).

არხის დასაბჯენად გამოიყენება არხის გასაფართოებლად გამოყენებულ ბოლო



სურ. 10-26

არხის შემავსებელი შექანიკური ინსტრუმენტი

ინსტრუმენტზე ოდნავ მცირე ზომის არხის შემავსებელი (ინსტრუმენტის არხში ჩატეხვის და არხში პაერის ე.წ. „საცობების“ გაჩენის რისკის თავიდან ასაცილებლად).

არხის შემავსებლის ზომა უნდა შეესაბამებოდეს არხის გამაფართოებელი ინსტრუმენტის ნომერს. მაგალითად, 030, 035 ზომის ენდო-ინსტრუმენტებით არხების დამუშავების შემდეგ გამოიყენება №1 (წითელი რგოლი) შემავსებელი; 040, 045 ზომის ინსტრუმენტების გამოყენების შემდეგ №2 (ლურჯი რგოლი); 050, 055, 060 ინსტრუმენტებით არხის დამუშავების შემდეგ – №3 (მწვანე რგოლი), ხოლო 070, 080, 090 ინსტრუმენტების შემდეგ – №4 (შავი რგოლი) შემავსებელი.

არხის შემავსებლის ოპტიმალური სიჩქარე არის 100-250 ბრ/წთ-ში.

Spreader (სფრედერი, ლატერალური კონდენსატორი) წარმოადგენს მომრგვალო კვეთის, ღეროვან, კონუსური ფორმის ხელის ინსტრუმენტს. ზომის მიხედვით მისი საშუალო ნაწილი შეესაბამება ფესვის არხის მექანიკური დამუშავებისთვის განკუთვნილ ინსტრუმენტთან საშუალო ნაწილის ზომებს და, ამავე დროს, გუტაპერჩის სტანდარტული წკირების პარამეტრებს. ინსტრუმენტის მწვერვალი წამახვილებულია.

სფრედერი უფანგავი ფოლადის ან ნიკელ-ტიტანის შენადნობისგან მზადდება.



სურ. 10-27

სფრედერი – გამოიყენება არხის გუტაპერჩით დაბ-
ჯენისას ლატერალური კონდენსაციის მეთოდის დროს



სურ. 10-29

არხის დასაბფენი ხელის ინსტრუმენტი – გამოიყენება
არხის გუტაპერჩის წკირით დაბჯენისას ვერტიკალური
კონდენსაციის მეთოდის დროს

ეს ინსტრუმენტები ფესვის არხში გუტა-
პერჩის წკირის ლატერალური კონდენსა-
ციისთვის არის მოწოდებული.

არსებობს სფრედერები, რომლებიც
წაიღებს წაგავს (Finger Spreader, სურ. 10-27)
და სფრედერები, რომლებიც წაგრძელებულ
სადიაგნოსტიკო ზონდებს ჰგავს (Handy Sprea-
der, სურ. 10-28).

Plugger (პლაგერი, ვერტიკალური კონ-
დენსატორი) აქვს ცილინდრული ფორმის
სამუშაო ნაწილი და ბრტყელი (შტოპფერის
შგავსი) დაბოლოება. არსებობს პლაგერები,
რომლებიც წაიღებს წაგავს (Finger Plugger,
სურ. 10-29) და პლაგერები, რომლებიც
სადიაგნოსტიკო ზონდებს ჰგავს (Handy Plug-
ger, სურ. 10-30). პლაგერები ფესვის არხში
გუტაპერჩის ვერტიკალური კონდენსაციის-
თვის არის მოწოდებული.

Heat-carrier (პით-ქერიერი, სითბოს
გადამტანი) – დიზაინით ეს ინსტრუმენტი



სურ. 10-28

სფრედერი – გამოიყენება არხის გუტაპერჩით დაბ-
ჯენისას ლატერალური კონდენსაციის მეთოდის დროს



სურ. 10-30

არხის დასაბფენი ხელის ინსტრუმენტი – გამოიყენება
არხის გუტაპერჩის წკირით დაბჯენისას ვერტიკალური
კონდენსაციის მეთოდის დროს

სფრედერის მსგავსია (სურ. 10-31). განსხვა-
დება იმაში მდგომარეობს, რომ პით-ქერიერი
თერმომედეგი ფოლადისგან მზადდება და
ფესვის არხში გუტაპერჩის გასაცხლებლა-
დაა განკუთვნილი. გუტაპერჩის გაღებობის
მიზნით გაცხელებული ინსტრუმენტი არხში
თავსდება. ინსტრუმენტის მეორე ბოლო
სადიაგნოსტიკო ზონდის მსგავს პლაგერს
წარმოადგენს, რომლითაც ხდება გუტა-
პერჩის კონდენსირება მისი პიტ-ქერიერით
გაღებობის შემდეგ.



სურ. 10-31

სითბოს გადამტანი ინსტრუმენტი – გამოიყენება თბი-
ლი გუტაპერჩით არხის ლატერალური კონდენსაციის
მეთოდით დაბჯენის დროს

Guta-condensor (გუტა-კონდენსორი) უჟანგავი ფოლადისგან დამზადებული ინსტრუმენტი (სურ. 10-32). გუტა-კონდენსორის სამუშაო ნაწილზე განლაგებული სპირალური ნაჭდევეები გადმობრუნებულ ჰედსტრემ-ფაილს წაგავს.

გუტა-კონდენსორი განკუთვნილია კუთხისქვეშა ბუნიკით სამუშაოდ და მოწოდებულია გუტაპერჩის თერმომექანიკური კონდენსაციისთვის (იხ. გვ. 310).



სურ. 10-32

არხის დასაბუენი მექანიკური ინსტრუმენტი – გამოიყენება არხში გუტაპერჩის კონდენსაციისთვის

უესპის არხის განსაბუენი ინსტრუმენტები

ProTaper Universal-ის ინსტრუმენტების სისტემა (სურ. 10-33) მოიცავს განმეორებითი მკურნალობისთვის საჭირო ინსტრუმენტებს **ProTaper Retreatment – D₁, D₂, D₃**

- **D₁** – გამოიყენება არხის ზედა 1/3-ის განბუენისთვის. მარკირება – 1 თეთრი ზოლი, სამუშაო სიგრძე – 16 მმ, მწვერვალის დიამეტრი – 0.30 მმ, კონუსურობა – 9%

- **D₂** – გამოიყენება არხის შუა მესამედის განსაბუენად. მარკირება – 2 თეთრი ზოლი, სამუშაო სიგრძე – 18 მმ, დიამეტრი 0.25 მმ, კონუსურობა – 8%

- **D₃** – გამოიყენება არხის აპიკალური ნაწილის განბუენისთვის. მარკირება – 3 თეთრი ზოლი, სამუშაო სიგრძე – 22 მმ, დიამეტრი – 0.20 მმ, კონუსურობა – 7%



სურ. 10-33

განსაბუენი ინსტრუმენტების (პროტეპერები) გამოყენების თანმიმდევრობა

შეამოწმათ თქვენი ცოდნა

- ფუნქციის მიხედვით რამდენ ჯგუფად იყოფა ენდოდონტიური ინსტრუმენტები?
- რა განსხვავებაა Gates Glidden-სა და Largo-ს შორის?
- რა განსხვავებაა K-რიმერსა და K-ფაილს შორის?
- რას ნიშნავს ტერმინი Golden Medium?
- რა დანიშნულება აქვს ინსტრუმენტს K-Reamer Forside?
- რომელ ინსტრუმენტს ემსგავსება Apical Reamer?
- რა კონსტრუქციული თავისებურება აქვს S ფაილს?
- რომელი შენადნობისგან მზადდება ProFile?
- ინსტრუმენტთა რამდენი ჯგუფისგან შედგება GT Rotary Files?
- რა დანიშნულება აქვს ინსტრუმენტებს – ProTaper F1, F2, F3?
- რა უპირატესობა აქვს K¹ – სისტემას სხვა ინსტრუმენტებთან შედარებით?
- რა არის Lentulo-ს ფუნქცია?
- რისთვის გამოიყენება Spreader?
- რა კონსტრუქციული თავისებურება ახასიათებს პლაგერს სფრედერისგან განსხვავებით?
- რისთვის გამოიყენება გულტა-კონდენსორი?
- რა ფუნქცია აქვს Flex Master ფაილების ანაწყობში შემავალ Intro ფაილს?
- რა თვისებებით ხასიათდება M two ინსტრუმენტები?
- რა თვისებებით ხასიათდება Bio Race ინსტრუმენტები?
- როგორია Flex Master ინსტრუმენტების გამოყენების თანმიმდევრობა ფართო, საშუალო და ვიწრო არხებში მუშაობისას?
- როგორია Niti ინსტრუმენტების შენადნობის ფორმები?
- რას ნიშნავს ტერმინი „აუსტენიტური“ და „მარტენსიტური“?
- რა სახის ენდოდონტიური ბუნიკები გამოიყენება მბრუნავ ინსტრუმენტებთან სამუშაოდ?
- რა თავისებურებით ხასიათდება Safety Hedstorem?
- რა კონსტრუქციული თავისებურებით ხასიათდება Rasp?
- როგორია არხის პრეპარირების თანმიმდევრობა Flex Master ინსტრუმენტებით მუშაობისას?
- როგორია FlexMaster ინსტრუმენტთა სამუშაო ნაწილის ოპტიმალური კონფიგურაცია?
- როგორ უნდა მოხდეს არხის შემავსებლის (Lentulo) შერჩევა?
- რომელი ინსტრუმენტები გამოიყენება ფესვის არხის განსაბჯენად?

თავი 11

ენდოფონიური ინსტრუმენტების სტანდარტიზაცია

ენდოფონიური ინსტრუმენტების კლასიფიცირებას, სისტემატიზაციას და მათი გამოყენების თანმიმდევრობას ISO (International Organization for Standardization) – სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაცია – გვთავაზობს (Sounders E. M. 2008).

ენდოფონიური ინსტრუმენტების ძირითადი მახასიათებლები სათანადო სტანდარტებით არის განსაზღვრული. მსოფლიოში, ძირითადად, ISO 3630 საერთაშორისო სტანდარტია მიღებული, თუმცა გამოიყენება ეროვნული სტანდარტებიც.

ISO 3630 სტანდარტი ფესვის არხის დასამუშავებელი ინსტრუმენტების შემდეგ პარამეტრებს ითვალისწინებს:

- ფორმა, პროფილი, სიგრძე, სისქე, მექანიკური სიმტკიცე და სტანდარტული ენდოფონიური ინსტრუმენტების სხვა მახასიათებლები;

დადგენილია აგრეთვე ფერადი და ციფრობრივი კოდირება ზომების მარკირებისთვის და სიმბოლოებით კოდირება სხვადასხვა ტიპის ინსტრუმენტებისთვის.

ენდოფონიური ინსტრუმენტის მთავარ ელემენტს სამუშაო ნაწილის მქონე ლითონის ლერძი წარმოადგენს. ISO საერთაშორისო სტანდარტში ინსტრუმენტის პარამეტრები მკაცრადაა განსაზღვრული.

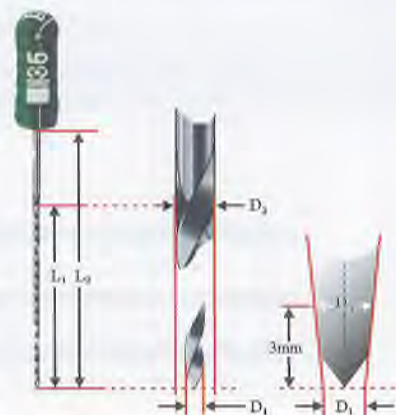
ენდოფონიური ინსტრუმენტის ძირითადი მახასიათებლებია:

- ლითონის ლერძის საერთო სიგრძე (L2) – 21, 25, 28 ან 31 მმ. სტანდარტულ სამუშაო სიგრძედ ითვლება 25 მმ სიგრძის მქონე ინსტრუმენტები. ემუშავებენ მუშაობის პროცესში გამოიყენება 28 და 31 მმ, ხოლო

მოლარებზე სამუშაოდ – 21 მმ სიგრძის ინსტრუმენტები.

მოკლე ენდოფონიური ინსტრუმენტები იმ შემთხვევაშიც გამოიყენება, როდესაც პაციენტის პირის გაღება შეუძლებელია. ინსტრუმენტის ხვეულებიანი ნაწილის სიგრძე (L1) 16 მმ-ია (სურ. 11-1).

- ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილის დიამეტრი (სისქე) ენდოფონიური ინსტრუმენტის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მახასიათებელია, მილიმეტრის მეასედებში გამოისახება და ISO ნომრით აღინიშნება. მაგალითად, 0,25 ნიშნავს, რომ დიამეტრი 0,25 მმ-ის ტოლია.



სურ. 11-1

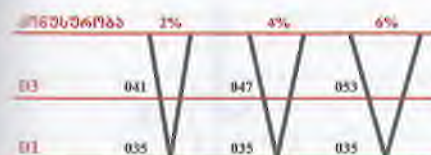
ISO სტანდარტით ინსტრუმენტის სამუშაო სიგრძეა 16 მმ (L1). განასხვავებენ ინსტრუმენტის 3 დიამეტრს: D1 მწვერვალთან, D2 მჭრელი ნაწილის დასასრულთან (მანძილი D2-დან ინსტრუმენტის მწვერვალამდე 16 მმ ტოლია); და D3 – მწვერვალიდან 3 მმ დაშორებით.

- **საფუძვალ ნაწილის კონსერვაცია** ISO სტანდარტის მიხედვით სიდიდეს წარმოადგენს და 0,02 მმ/წმ-ზე მეტი 2%-ია (სურ. 11-2). ეს ნიშნავს, რომ ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილის სიგრძის ყოველ მმ-ზე მისი დიამეტრი 0,02 მმ-ით უნდა იზრდებოდეს.

უნდა აღინიშნოს, რომ ბოლო პერიოდში გაჩნდა ინსტრუმენტები, რომლებიც ISO სტანდარტს არ შეესაბამება და მათი კონსერვაცია 4%, 6%, 8%, 10%, 12% და 19%.

- სტანდარტი ითვალისწინებს ინსტრუმენტების **გრაფიკული სიმბოლოებით კოდირებას**. აღსანიშნავია, რომ სიმბოლოები არ შეესაბამება სამუშაო ნაწილის ზომის ფორმას (სურ. 11-3).

- სიმბოლოებით კოდირების გარდა არსებობს ენდოფონტიური ინსტრუმენტების **ფერებით კოდირება**, რომელიც ISO სტანდარტით მიღებული კოდირების ერთ-ერთი პრიორიტეტი სისტემაა (სურ. 11-4).



სურ. 11-2
ინსტრუმენტების კონსერვაცია.

- **ენდოფონტიური ინსტრუმენტის მწკრივად, ISO** თანახმად, 75° (+15°)-იანი კუთხე აქვს. ბასრი მწვერვალი (სურ. 11-5ა) პრეპარირების პროცესში აფართოვებს არხს, მაგრამ ზოგჯერ არხის კედელში საფეხურს წარმოქმნის, რაც პერფორაციის წინაპირობას წარმოადგენს. ამიტომ კლინიკისტიები ეინრო და მოხრილ არხებში მუშაობისას უპირატესობას იმ ინსტრუმენტებს ანიჭებენ, რომლებსაც მსუბუქად ბლაგვი ფორმა აქვს (სურ. 11-5 ბ).

ბოლო წლებში, სტანდარტით გათვალისწინებული არააგრესიული წვერის მქონე ინსტრუმენტების გამოშვება, ასეთი ინსტრუმენტების გამოყენება ამცირებს საფეხურის გაჩენის და არხის კედლის პერფორაციის რისკს.

- **ლითონის ღერძის არასაფუძვალ ნაწილი** - ეს არის მანძილი ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილს და პლასტიკის სახელურს შორის და ამ მონაკვეთს გრიდი ეწოდება. საჭიროების შემთხვევაში არასაფუძვალ ნაწილი კბილის სიგრძის გასაზომად სახაზავის ფუნქციას ასრულებს (სურ. 11-6), ხან კი რეზინის დისკების საფიქსაციოდ და გადასაადგილებლად გამოიყენება. ზოგიერთ დისკს აქვს ნაჭდევი, რაც ექიმს ფესვის არხის მოხრილობაზე მოუთითებს (სურ. 11-7).

- ინსტრუმენტის სახელური

ენდოფონტიური ინსტრუმენტის სახელურის კონსტრუქციის ორი ვარიანტი არსებობს - მოკლე (მაგალითად, ფაილის სახელური) და გრძელი (მაგალითად, სადიაგნოსტიკო ზონდის სახელური).

მოკლე სახელურმა უფრო ფართო გაზრცელება პოვა. ის ძირითადად პლასტიკისგან მზადდება, აქვს სხვადასხვა ფერი, ნომერი და ინსტრუმენტის სიმბოლო. სახელურზე არსებობს უსაფრთხოების ელემენტი - ხერხედი ძაფისთვის ან რგოლიანი ჯაჭვისთვის.

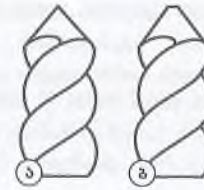
- კ-რეზერი ▲
- კ-ფაილი ■
- პედსტრემ-ფაილი ●
- ქობოსანი ☼
- პულპესტრატორი ☼
- არხის შემავსებელი Ⓞ

სურ. 11-3
ენდოფონტიური ინსტრუმენტის გრაფიკული სიმბოლოები

ფერი	ISO ზომა	$D_1 \pm 0.02\text{mm}$	$D_2 \pm 0.02\text{mm}$
	006	0.06	0.38
	008	0.08	0.40
	010	0.10	0.42
	015	0.15	0.47
	020	0.20	0.52
	025	0.25	0.57
	030	0.30	0.62
	035	0.35	0.67
	040	0.40	0.72
	045	0.45	0.77
	050	0.50	0.82
	055	0.55	0.87
	060	0.60	0.92
	070	0.70	1.02
	080	0.80	1.12
	090	0.90	1.22
	100	1.00	1.32
	110	1.10	1.42
	120	1.20	1.52
	130	1.30	1.62
	140	1.40	1.72

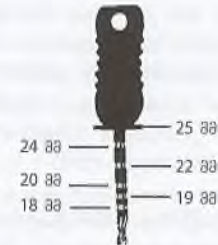
სურ. 11-4

ენდოდონტიური ინსტრუმენტების სტანდარტიზაცია ხდება ISO რეკომენდაციით. ყველაზე მცირე ზომის ინსტრუმენტებია 006 (ვარდისფერი), 008 (ნაცრისფერი), 010 (იისფერი). ფერთა შემდგომი თანმიმდევრობაა: თეთრი, ყვითელი, წითელი, ლურჯი, მწვანე, შავი. ეს ფერები სტანდარტიზაციით 3X შეორდება ზომების მიხედვით.



სურ. 11-5

ინსტრუმენტის აგრესიული (ა) და არააგრესიული (ბ) მწვერვალი



სურ. 11-6

მილიმეტრული შკალა და დისკი ენდოდონტიური ინსტრუმენტის გრიფზე



სურ. 11-7

სილიკონის ან რეზინის დისკები ნაჭდევით, რომელიც არხის მოხრილობაზე მოუთითებს

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- არხის დასამუშავებელი ინსტრუმენტების რა პარამეტრებს ითვალისწინებს ISO 3630?
- რა უპირატესობა აქვს ინსტრუმენტის არააგრესიულ წვერს?
- რა არის გრიფი?
- რომელი ფერით არის მარკირებული 015, 045 და 090 ზომის ენდოდონტიური ინსტრუმენტები?
- რომელი ფერით არის მარკირებული 020, 050 და 100 ზომის ენდოდონტიური ინსტრუმენტები?
- რომელი ფერით არის მარკირებული 025, 055 და 110 ზომის ენდოდონტიური ინსტრუმენტები?
- რაზე მოუთითებს რეზინის დისკზე არსებული ნაჭდევი?

თავი 12

ენდოდონტიური აქსესუარები

ენდოდონტიური აქსესუარები ექიმი-სტომატოლოგის მიერ შესრულებული სამუშაოს ორგანიზებაში მნიშვნელოვან ადგილს იკავებს. მათი გამოყენება საშუალებას იძლევა მუშაობა ეფექტური და სწრაფი გახდეს, ასევე შემცირდეს ექიმის ფსიქო-სოციალური დატვირთვა ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარების დროს.

ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარების პროცესში ინსტრუმენტების სტერილიზაციისთვის და კბილის ნაქლიბისგან გასათავისუფლებლად სპეციალური მონწყობილობებია მოწოდებული (სურ. 12-1).

ისინი სამი ძირითადი ნაწილისაგან შედგება: ფინჯანი, პოროლონის საფენი და საბურავი. ფინჯანში ისხმება ანტისეპტიკის ხსნარი, ზემოდან თავსდება პოროლონის საფენი, რომლის დამაგრება ხდება საბურავის საშუალებით. ამგვარად, პოროლონის



ნახ. 12-1

ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარების პროცესში ინსტრუმენტების დეზინფექციის და გასუფთავებისთვის განკუთვნილი მონწყობილობა

საფენში დაფიქსირებული ინსტრუმენტები მადეზინფიცირებელ ხსნარში ხვდება. აღნიშნული ხერხით წარმოებს ინსტრუმენტის გასუფთავება მისი ყოველი გამოყენების შემდეგ.

ენდოდონტიურ პრაქტიკაში სხვა აქსესუარებიც გამოიყენება (სურ. 12-2), მაგალითად, მონწყობილობა, რომელიც ენდოდონტიური ინსტრუმენტების წვერის მოხრის საშუალებას იძლევა (სურ. 12-2ა).

ეს მონწყობილობა განკუთვნილია უზანგავი ფოლადისგან დამზადებული სტანდარტული ინსტრუმენტების მოსაღუნად, რომლებიც მოხრილ არხში შეტანის წინ ინსტრუმენტის დეფორმაციას საჭიროებს. ასეთი მონწყობილობის არარსებობის შემთხვევაში, ინსტრუმენტის მოღუნვა, ხელის მტევნის ტრავმის პრევენციის მიზნით, ბამბის ტამპონის საშუალებით უნდა განხორციელდეს. აღსანიშნავია, რომ ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტების გამოყენებისას, ასეთი ხელსაწყო საჭირო არ არის, რამეთუ ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტები დრეკადია.

ენდოდონტიური ინსტრუმენტის წვერის მოხრა, ასევე, შესაძლებელია სპეციალური ინსტრუმენტით Endo Bender (ენდო ბენდერი სურ. 12-2ბ).

ენდოდონტიური მკურნალობის დროს სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა ერთ-ერთ უმთავრეს ეტაპს წარმოადგენს. სამუშაო სიგრძის ზუსტი განსაზღვრა უზრუნველყოფს განსხვავებას წარმატებულ და წარუმატებელ მკურნალობას შორის. ამ მიზნით სხვადასხვა



სურ. 12-2

ენდოდონტიური ინსტრუმენტის წვერის მოსახრელო საშუალებები

გასაზომი მოწყობილობები გამოიყენება, რომელთაგან ყველაზე მარტივი მილი-მეტრული დანაყოფების მქონე მეტალის ან პლასტმასის სახაზავია. ხის სახაზავის გამოყენება სტერილიზაციის პირობებიდან გამომდინარე, არ არის რეკომენდებული.

სამუშაო სიგრძის განსაზღვრისთვის, ასევე, სპეციალური გამზომი საშუალებებია მოწოდებული (სურ. 12-3).

ენდოდონტიაში გამოყენებულ კიდევ ერთ აქსესუარს გუტაპერჩის წკირების დაკალიბრებისთვის მოწოდებული სპეციალური სახაზავი წარმოადგენს (სურ. 12-4). მას აქვს ISO სტანდარტის შესაბამისი ნახერცები.



სურ. 12-4

გუტაპერჩის წკირების დასაკალიბრებელი სახაზავი

სახაზავის გამოყენება შესაძლებელია ომ შემთხვევაში, როცა ექიმი არ არის დარწმუნებული წკირის ზომის კოლოფზე მითითებულ ზომასთან შესაბამისობაში. ზოგჯერ ზომებში განსხვავება წარმოიქმნება იმის გამო, რომ წკირები სხვადასხვა ტექნოლოგიითაა დამზადებული, ზოგჯერ კი მზადდება ისეთ ჩარხებზე, რომლებიც სათანადო ხარისხს ვერ უზრუნველყოფს. წკირის ზომის შემოწმების მიზნით, ის სახაზავის სათანადო ნახერცში უნდა მოთავსდეს (სურ. 12-4ა). თუ წკირის წვერი სახაზავის მეორე მხარეს გამოდის, ის უნდა ჩამოიჭრას (სურ. 12-4ბ).

ენდოდონტიური ინსტრუმენტების უსაფრთხოების ძენკვის სისტემა – ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი სისტემაა ექიმისა და პაციენტის უსაფრთხოებისთვის. უსაფრთხოების ძენკვის ერთი ბოლო მაგრდება ინსტრუმენტის სახელურზე, მეორე კი ფიქსირდება რგოლზე, რომელიც ექიმის თითზეა დამაგრებული. უსაფრთხოების ძენკვით ფიქსაცია იცავს პაციენტს ინსტრუმენტის გადაყლაპვის ან მისი სასუნთქ გზებში მოხვედრისგან.

ბოლო პერიოდში, კომპანიების უმრავლესობამ ენდოდონტიური ბოქსების წარმოება დაიწყო. ის წარმოადგენს ენდოდონტიური ინსტრუმენტების შენახვისა და სტერილიზაციისთვის მოწოდებულ კონტეინერებს (სურ. 12-4).



სურ. 12-3

ენდოდონტიური ინსტრუმენტების სამუშაო სიგრძის გასაზომი საშუალებები

ენდოდონტიურ ბოქსებში ინსტრუმენტები ერგონომიულადაა მოთავსებული, რაც მოსახერხებელია მუშაობის ორგანიზებისთვის. მაგრამ, როგორც წესი, ასეთი კონტეინერები ინსტრუმენტების დიდ რაოდენობაზეა გათვლილი.

ყოველდღიური ამბულატორიული მიღების პირობებში, გამოუყენებელი ინსტრუმენტების პაერ-წვეთოვანი გზით დაბინძურება ხდება, ამიტომ აუცილებელია ბოქსის შიგთავსის გასტერილება. ამასთან დაკავშირებით, ბოლო წლებში, მცირე ენდოდონტიური ბოქსების გამოყენების ტენდენცია გამოიკვეთა. ექიმ – ენდოდონტიკოსი, ასევე, კონკრეტული კლინიკური შემთხვევებისთვის (ფესვის ძლიერ მოხრილი

ან პირიქით, ძალიან ფართო არხის დასამუშავებლად) ინსტრუმენტების სპეციალური ნაკრების შედგენა შეუძლია.



სურ. 12-4. ენდო-კონტეინერი

შეფარებითი თემატიკის ცოდნა

- მუშაობის პროცესში როგორ ხდება ენდოდონტიური ინსტრუმენტების ნაქლებისგან განმეზღვა?
- რატომ არ გამოიყენება ენდოდონტიურ პრაქტიკაში არხის სამუშაო სიგრძის განსაზღვრად ხის მასალისაგან დამზადებული სახაზავი?
- რა დანიშნულება აქვს უსაფრთხოების ძენკეს და რგოლს?
- რა შემთხვევაშია საჭირო გუტაპერჩის წკირის დასაკალიბრებელი სახაზავი?

თავი 13

ფსიქოს არხის სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა

არხის გამავლობის შესაქმნელად, მისი გაფართოებისა და დაბუნისთვის, არხის ზუსტი სიგრძის ცოდნა აუცილებელ პირობას წარმოადგენს. კლინიკის პირობებში თითქმის შეუძლებელია არხის სამუშაო სიგრძის დადგენა, ამიტომ იზომება კბილის სამუშაო სიგრძე. კბილის სამუშაო სიგრძეში იგულისხმება მანძილი გვირგვინის იმ წერტილიდან, საიდანაც იწყება გაზომვა ფესვის მწვერვალის იმ წერტილამდე, სადაც მთავრდება არხის ინსტრუმენტული დამუშავება, ე.ი. ფიზიოლოგიური მწვერვალიდან – საჭრელ კიდემდე ან საღეჭ ზედაპირამდე. აღნიშნული ეტაპის დაწყებამდე ხდება ფესვის არხის საორიენტაციო სიგრძის განსაზღვრა, რომლისთვისაც რამდენიმე მეთოდი გამოიყენება. ქვემოთ განხილული იქნება მათ შორის ყველაზე გაერცელებული მეთოდები (Kopelman E.B. 2007).

ცხრილის გამოყენება

მრავალრიცხოვანი გაზომვებით დადგენილ იქნა თითოეული კბილის სიგრძის მინიმალური, საშუალო და მაქსიმალური მაჩვენებელი.

კბილის სიგრძის გასაზომად, სილიკონის (რეზინის) დისკი ენდოდონტიურ ინსტრუმენტზე, დასამუშავებელი კბილის სამუშაო სიგრძის საშუალო მაჩვენებელზე ფიქსირდება. თუ არხში შეყვანილი რიმე-

რის ან ფაილის სილიკონის დისკი საჭრელ კიდეზე ან საღეჭ ზედაპირზე მოთავსდა, მაშინ ინსტრუმენტი მწვერვალოვანი ხერხულის საზღვრებშია. თუ არხი ცუდად გამავალია, მაშინ დისკი, ბუნებრივია, ვერ მიაღწევს საჭრელ კიდეს ან საღეჭ ზედაპირს, ეს კი არხის შემდგომი გამავლობის შექმნის აუცილებლობაზე მიუთითებს.

კბილთა ფეხუფის სიგრძეთა მაჩვენებლები
(ე. ვ. კოროვსკი, 1997)

ძველა ჯგა	კბილის	ჯედა ჯგა
კბილის სამ, სიგრძე, მმ (მინ.-მაქს.)	ფორმულა	კბილის სამ, სიგრძე, მმ (მინ.-მაქს.)
21 (19-23)	1	25 (22,5-27,5)
22 (20-24)	2	23 (21-25)
26 (23,5-28,5)	3	27 (24-29,5)
22 (20-24)	4	21 (19-23)
22 (20-24)	5	22 (20-24)
22 (20-24)	6	22 (20-24)
21 (19-23)	7	21 (19-23)
18 (16-20)	8	18 (16-20)

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ინდივიდუალური გადახრები შეიძლება 3-5 მმ-ს აღწევდეს, ამიტომ ამ გზით ფესვის არხის სიგრძის მხოლოდ მიახლოებითი განსაზღ-

შესაძლებელი. ცხრილის საშუალებით აღნიშნული კბილის საშუშაო სიგრძე სასურველად დადასტურდეს რენტგენოლოგიური ელექტრომეტრული მეთოდებით, თუმცა აღნიშნული მონაცემების არქონის შემთხვევაში, მიზანშეწონილია ცხრილურ მონაცემებზე დაყრდნობა.

ბნატომიური განსაზღვრა

ცნობილია, რომ გვირგვინის სიმაღლის კბილის ფესვის სიგრძის შეფარდება მხოლოდობით არის 1:2 (ეშვერისთვის 1:2,5). მაგრამ ეს მეთოდიც მიახლოებითია და არის სიგრძის გაზომვის საორიენტაციო მნიშვნელობად გამოიყენება.

ტაქტილური მეთოდი

არხში ინსტრუმენტის წელი და ფრთხილი მოძრაობისას ხდება მისი „ჩაქედეა“ ფიზიოლოგიურ აპიკალურ შევიწროებაში. ფიქსაციას ექიმი ტაქტილურად შეიგრძნობს, თუმც სრულიად დარწმუნებით არა თქმა, რომ ინსტრუმენტი სწორედ აპიკალურ ხერხელშია მოთავსებული, არ შეიძლება. ამიტომ ტაქტილური მეთოდი არხის სიგრძის მხოლოდ საორიენტაციო განსაზღვრისთვის გამოიყენება.

ააციანტის სუბიექტური შეგრაწააზა და ფუქანაშული მეთოდი

თუ ენდოდონტიური მკურნალობა ანესთეზიის გარეშე მიმდინარეობს და ფესვის პერიოდის მიდამოში დესტრუქციული ცვლილებები არ აღინიშნება, ინსტრუმენტის პერიოპიკალურ სიფრცეში გადასვლისას მცირეტი მსუბუქ ჩხვლეტას იგრძნობს. ეს პრეტერიუმიც, ზემოთ ჩამოთვლილი მეთოდების მსგავსად, არხის სიგრძის მხოლოდ საორიენტაციო შეფასებისთვის შეიძლება უნდა გამოიყენებულ.

ფესვის არხის საორიენტაციო სიგრძის განსაზღვრა დიაგნოსტიკური რენტგენოგრაფიის საშუალებით არის შესაძლებელი. მეთოდთა კომბინაციით ხდება არხის საორიენტაციო სიგრძის დადგენა და ინსტრუმენტზე სილიკონის დისკით მისი აღნიშვნა. არხის გამავლობის შესაქმნელი ინსტრუმენტი K-რიმერია – ის წერილი უნდა იყოს, თავისუფლად, არხის კედლებზე ხახუნის გარეშე უნდა შედიოდეს არხში. ჩაქედვის და ჩატეხვის რისკის შესამცირებლად გამოიყენება გელი არხის ქიმიური გაფართოებისთვის (იხ. თავი. 16 „ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებული პრეპარატები – არხების გამაფართოებელი ქიმიური საშუალებები“ გვ. 173).

რენტგენოლოგიური კონტროლის ქვეშ არხის საშუშაო სიგრძის დადგენა საბაზავის საშუალებით შემდეგ ეტაპებს მოიცავს:

- რენტგენოგრაფიაზე იზომება კბილი;
- უსაფრთხოების მიზნით მიღებულ ზომას სასურველია გამოაკლდეს 2-3 მმ;
- არხის სიღრმის საზომი ინსტრუმენტი უნდა დაფიქსირდეს ენდოდონტიური საბაზავის აღნიშნულ დონეზე და ინსტრუმენტის რეზინის ფიქსატორი უნდა მოერგოს ამ დონეს;
- ინსტრუმენტის არხში შეყვანა უნდა მოხდეს მანამ, სანამ რეზინის ფიქსატორი არ შეეხება კბილის ზედაპირს (საოკლუზიო ზედაპირს ან საჭრელ კიდე);
- ინსტრუმენტიანად უნდა მოხდეს კბილის ახალი რენტგენოგრაფიული სურათის გადაღება;
- უნდა გაიზომოს განსხვავება ინსტრუმენტის ბოლოს და მწვერვალოვან ხერხელს შორის. თუ ამ ორ წერტილს შორის

დარჩენილია სიგრცე, ინსტრუმენტის ფესვის არხში მოთავსებული ნაწილის ზომას უნდა დაემატოს მანძილი ინსტრუმენტის წვერსა და აპიკალურ ხვრელს შორის. თუ არხის სიღრმის მზომელი გადასულია მწვერვალოვანი ხვრელიდან, მაშინ ინსტრუმენტის სრულ ზომას უნდა გამოაკლდეს მანძილი ინსტრუმენტის მწვერვალსა და აპიკალურ ხვრელს შორის;

- საბოლოო სამუშაო სიგრძის მისაღებად მიღებულ ზომას აკლდება 0,5 მმ, როგორც უსაფრთხოების ფაქტორი;
- ენდოდონტიური სახაზავი დადგენილ ზომაზე უნდა დაფიქსირდეს და რეზინის ფიქსატორი ენდოდონტიურ ინსტრუმენტს თავიდან უნდა მოერგოს;
- უხარისხო რენტგენოგრაფიით, კბილის ფესვის ანომალიით და გაზომვის ცთომილებით გამოწვეული შეცდომის თავიდან ასაცილებლად სასურველია გაკეთდეს საკონტროლო რენტგენოგრამა. აღნიშნულ პროცედურაზე დახარჯული დრო დაგაზღვევთ მუშაობის დროს დაშვებული შეცდომებისგან.

და ბოლოს, სამუშაო სიგრძის განსაზღვრის ყველაზე ზუსტ, ობიექტურ და დამაჯერებელ მეთოდს „გამზომი“ რენტგენოგრამის გადაღება და ელექტრომეტრული მეთოდის კომბინაცია წარმოადგენს (ფესვის არხში შეყვანილ ენდოდონტიურ ინსტრუმენტთან ერთად).

ფესვის არხის სამუშაო სიგრძის დადგენა ხდება შემდეგი თანაფართობის გათვალისწინებით:

კბილის ფესვის არხის სამუშაო სიგრძე	არხში შეყვანილი ენდოდონტიური ინსტრუმენტის სიგრძე
კბილის ფესვის არხის რენტგენოლოგიური სიგრძე	არხში შეყვანილი ენდოდონტიური ინსტრუმენტის რენტგენოლოგიური სიგრძე



სურ. 13-1.
ვიზიოგრაფი (ციფრული რადიოგრაფი)

როგორც ცნობილია, ცოცხალი პულპის მოცილების შემდეგ სამუშაო სიგრძე 1,5 მმ-ით მცირეა ფესვის რენტგენოლოგიურ სიგრძესთან შედარებით, ხოლო დევიტალური, ძლიერ ინფიცირებულ პულპის მოცილების შემთხვევაში, სამუშაო სიგრძე რენტგენოლოგიურ სიგრძეზე 1 მმ-ით მოკლეა.

საექვო შედეგების მიღების შემთხვევაში საჭიროა „გამზომი“ რენტგენოგრამის განმეორებითი გადაღება.

რენტგენოგრაფიული მეთოდის გამოყენება ყოველთვის მიზანშეწონილი არ არის, მაგალითად რენტგენოთერაპიის შემდეგ, ორსულებში, შეზღუდულია მისი გამოყენება ბავშვთა ასაკში. გასათვალისწინებელია, რომ ენდოდონტიურ მკურნალობის ეტაპების კონტროლის მიზნით რენტგენოლოგიური მეთოდის მრავალჯერადი გამოყენება არასასურველია.

უკანასკნელ წლებში, ენდოდონტიურ პრაქტიკაში ფართო გამოყენება პპოვა რადიოვიზიოგრაფიამ (ციფრული ინტერორალური რადიოგრაფია). მის უპირატესობას წარმოადგენს: პირშიგნითა „ალმრიცხველის“ მაღალი მგრძნობელობის გამოც ექსპოზიციის დრო მინიმალურია.

რენტგენოლოგიური აპექსი და ქეშმარიტი სამუშაო სიგრძე



რენტგენოგრაფიული მეთოდი



რენტგენოგრაფიული მეთოდი

მხოლოდ რენტგენოდიანოსტიკა არასაიმედოა!

რია – ეს კი იმას ნიშნავს, რომ პაციენტზე ზემოქმედების დრო 90%-ით მცირდება; ჯიზიოგრაფიის გამოყენებისას არ არის საჭირო რენტგენის ფირები და ქიმიური პრეპარატები; კომპიუტერული დამუშავებით შესაძლებელია ერთნაირი სიმკვრივის ქსოვილთა გამოყოფა და გადიდება; კომპიუტერში შესაძლებელია სურათის შენახვა და საჭიროების მიხედვით, ნებისმიერ დროს მასზე მონიტორინგის ჩატარება (სურ. 13-1).

ელექტროგაბარული გათოვდი

მეთოდი განსაზღვრავს კბილის სამუშაო სიგრძეს სპეციალური აპარატით – აპექს-ლოკატორით, რომლის მოქმედების პრინციპი ლორწოვანი გარსის და კბილის ქსოვილების წინააღობის სხვაობის გაზომვაში მდგომარეობს. კბილის ქსოვილთა წინააღობა ლორწოვან გარსთან შედარებით მაღალია, ამიტომ ტუჩზე დაფიქსირებულ და არხში მოთავსებულ ელექტროდს შორის წრედი არ შეიკრება (სიგნალს ვერ მივიღებთ) მანამ, სანამ ელექტროდი არ მიაღწევს არხის მწვერვალს. (Beer R., 2000) ელექტრული წრედის შეკვრისთანავე, აპარატი გამოსცემს სიგნალს (სურ. 13-2).

აკაკალური ხერხელის მდებარეობის განსაზღვრის სიზუსტე ელექტრომეტრული მეთოდით 60%-დან 97%-მდე მერყეობს,

რაც აპექს-ლოკატორსა და გაზომვის პირობებზეა დამოკიდებული. ამიტომ ამ მეთოდით, სხვა მეთოდების მსგავსად, ფესვის არხის მხოლოდ საორიენტაციო სიგრძის განსაზღვრაა შესაძლებელი.

აღნიშნული მეთოდის აუცილებელ პირობას, წლების განმავლობაში, არხის აბსოლუტური სიშორალე წარმოადგენდა – არხში არ უნდა ყოფილიყო იონიზირებული გარემო – ელექტროლიტები (სისხლი, ხს-



© Ruslan Beer

სურ. 13-2.

აპექს-ლოკატორით კბილის სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა. ჩატარების ტექნიკა.

ნარები, მათ შორის ნატრიუმის ჰიპოქლორიტი), თანამედროვე აპექს-ლოკატორებს ეს შეზღუდვა არ გააჩნია.

ელექტრომეტრული მეთოდი გამოიყენება:

- რენტგენოგრაფიის უკუჩვენების შემთხვევაში;
- ენდოდონტიური მკურნალობის დროს, როცა აუცილებელი ხდება რენტგენოგრაფიული სურათის მრავალჯერადი გადაღება (აღნიშნულ სიტუაციაში ელექტრული მეთოდით შესაძლებელია მათი რაოდენობის შემცირება);
- როცა რენტგენოგრაფიით რთულია აპექსის მდგომარეობის დადგენა:
 - ა) თუ მწვერვალოვანი ხერელი ფესვის გვერდით ზედაპირზე მდებარეობს, ანატომიური და მით უმეტეს, ფი-

ზიოლოგიური ხერელი არ შეესაბამება რენტგენოლოგიურს. ასეთ შემთხვევაში, რენტგენის სურათზე ფესვი არხთან შედარებით უფრო გრძელია;

- ბ) თუ რენტგენის სურათზე ფესვთან პროექციები ერთმანეთს ემთხვევა;
- გ) თუ პირის ღრუში ღებინების რეფლექსის გამო რენტგენის ფირის მოთავსება შეუძლებელია;
- დ) როცა რენტგენოგრამაზე მიიღება ფესვის დამახინჯებული სიგრძე – როგორც ნესი, ეს ხდება კბილის დისტოპიის შემთხვევაში ან პირის ღრუს ანატომიის ინდივიდუალური თავისებურებების დროს (რენტგენის ფირის არასწორი მოთავსების შემთხვევაში კბილის მიმართ).

და ბოლოს, ჩამოთვლილი მეთოდებით მოპოვებული მონაცემების კომბინაციის და შეჯერების გზით დგინდება არხის საშუალო სიგრძე, რომელიც ინსტრუმენტზე რეზინის დისკის საშუალებით ფიქსირდება, რის შემდეგაც ხდება მკურნალობის მომდევნო ეტაპზე გადასვლა.

შეჯამებით თქვანი ცოდნა

- ფესვის არხის საორიენტაციო სიგრძის განსაზღვრის რომელი მეთოდები არსებობს?
- რა არის „გამზომი“ რენტგენოგრამა?
- რა უპირატესობა აქვს ციფრულ რადიოგრაფიას რენტგენოგრაფიულ მეთოდთან შედარებით?
- როდის გამოიყენება ელექტრომეტრული მეთოდი?
- რა პრინციპზეა დაფუძნებული აპექს-ლოკატორის მუშაობა?
- რა შემთხვევაში რთულდება რენტგენოგრაფიით აპექსის მდგომარეობის დადგენა?

თავი 14

ფესვთა არხების ინსტრუმენტული დამუშავება – ინტერადიქალური (არხშიდა) პრაქტიკა

ფესვთა არხების ინსტრუმენტული დამუშავება ენდოდონტიური მკურნალობის მთავარი ეტაპია, ამ დროს ხდება ფესვის არხის გაფართოება და ფორმირება. მკურნალობის შედეგი ფესვთა არხების ინსტრუმენტული დამუშავების ხარისხზე დამოკიდებული. ტექნიკური თვალსაზრისით, ეს ეტაპი ენდოდონტიური მკურნალობის ყველაზე რთული კომპონენტია. აღნიშნული ამოცანის წარმატებით გადაჭრის მიზნით საჭიროა ფესვთა არხების მკურნალობის ძირითადი პრინციპების, ინსტრუმენტული დამუშავების ყველაზე ფართოდ გავრცელებული წესების და მეთოდების, ექიმ-ისტომატოლოგის მიერ ჩასატარებელი მანიპულაციების თანმიმდევრობის და შესაძლო შეცდომების და გართულებების ცოდნა.

ფესვის არხის ინსტრუმენტული დამუშავების ძირითადი ამოცანებია:

- ფესვის არხის გასუფთავება პულპის ნარჩენებისგან ან მისი დამლის პროდუქტებისგან, დარბილებული ინფიცირებული დენტინისგან, უცხო ნაწილაკებისგან (მიკროორგანიზმები, საკვების ნარჩენები და სხვ.);
- არხის ობლიტირებული უბნის გავლა;
- არხშიდა მკურნალობის ხელშეწყობის მიზნების მოცილება (დენტიკლები, საფეხურები);
- არხის გაფართოება და დასაბუნდოდ მოსახერხებელი ფორმის მიცემა;

- არხშიდა კედლების გასადავება, რაც ხელს უწყობს ინფიცირებულ დენტინთან მედიკამენტების უშუალო ზემოქმედებას, შემდგომ კი საბუნდოდ მასალის არხის კედელთან მჭიდრო შეჭიდულობას.

ფესვთა არხების ინსტრუმენტული დამუშავება ენდოდონტიური ინსტრუმენტების საშუალებით ხორციელდება (Никалаев А. И. 2007).

წარმატებული ენდოდონტიური მკურნალობის ჩასატარებლად საჭიროა გარკვეული წესების დაცვა:

- ექიმ-ისტომატოლოგს ხელთ უნდა პქონდეს ხარისხიანი ენდოდონტიური ინსტრუმენტების სრული ანაწყობი;
- აუცილებელია კბილის გვირგვინოვანი (კორონალური) ნაწილის სწორი პრეპარირება, პულპის თალის მოხსნა – ენდოდონტიური ინსტრუმენტი არხში თავისუფლად უნდა შედიოდეს;
- ინსტრუმენტული დამუშავების დაწყებამდე, არხში ენდოდონტიური ინსტრუმენტის თავისუფლად შესატანად, საჭიროა ფესვის არხის შესასვლელის გაფართოება, მისთვის ქაბრისებრი ფორმის მიცემა; ამ მანიპულაციის შედეგად, ერთი მხრივ მოშორდება არხის შესასვლელთან არსებული ფიზიოლოგიური შევიწროება, ხოლო მეორე მხრივ ინსტრუმენტი არხში თავისუფლად მოთავსდება;

- არხის მექანიკური დამუშავების დროს, ენდოდონტიურ ინსტრუმენტებთან ერთად საჭიროა არხის გამაფართოებელი ქიმიური პრეპარატების გამოყენება. ეს უკანასკნელი ხელს უწყობს სამუშაოს სწრაფ შესრულებას და ამცირებს ინსტრუმენტის არხში ჩაჭედვის და ჩატეხვის საშიშროებას; არხის დამარბილებელ საშუალებას მიეკუთვნება – 10-20%-იანი ედტა-ს სითხე ან გელი;
- ფესვის არხის ინსტრუმენტული დამუშავების დაწყებამდე აუცილებლად უნდა დადგინდეს მისი სამუშაო სიგრძე (იხ. თავი 13 „ფესვის არხის სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა“, გვ. 126).

ფესვის არხის სამუშაო სიგრძე არის მანძილი ფესვის ფიზიოლოგიური მწვერვალიდან კბილის ზედაპირზე ექიმის მიერ შერჩეულ რომელიმე ხილულ ორიენტირამდე – ეს შეიძლება იყოს ბორცვი, საჭრელი კიდე ან საღეჭი ზედაპირი. კბილის გვირგვინის არარსებობის შემთხვევაში კი ფესვის სამუშაო სიგრძე იზომება ფიზიოლოგიური მწვერვალიდან არხის შესასვლელამდე.

სამუშაო სიგრძე ვიტალური (ცოცხალი) პულპის მოცილების შემდეგ – ფესვის რენტგენოლოგიურ სიგრძეზე 1,5 მმ-ით, ხოლო ძლიერ ინფიცირებული, დევიტალური (ნეკროზული) პულპის მოცილების შემდეგ – ფესვის რენტგენოლოგიურ სიგრძეზე 1 მმ-ით ნაკლები უნდა იყოს.

სამუშაო სიგრძე ინსტრუმენტზე სილიკონის ან რეზინის სპეციალური დისკის საშუალებით ფიქსირდება (სურ. 14-1).

ფესვის არხის სამუშაო სიგრძესთან მიმართებაში კიდევ ერთხელ უნდა გვახსოვდეს, რომ:

- **რენტგენოლოგიური აპექსი** – არის კბილის გვირგვინიდან მის ფესვზე არსებული ყველაზე დაშორებული უბანი რენტგენის სურათზე;
- **ანატომიური მწვერვალი** – კბილის გვირგვინიდან მის ფესვზე არსებული წერ-

ტილია – ადგილი, სადაც კბილის არხი გამოდის კბილის ფესვის ზედაპირზე. თუ ანატომიური ზერელი ფესვით მწვერვალის ცენტრში მდებარეობს მაშინ ამბობენ, რომ ის რენტგენოლოგიურ მწვერვალს ემთხვევა. მაგრამ მოხრილი ფესვის შემთხვევაში, ანატომიური ზერელი ხშირად კბილის ფესვის გვერდით ზედაპირზე მდებარეობს და სიგრძით რენტგენოლოგიურ მწვერვალზე 0,5-1მმ-ით მოკლეა;

- **ფიზიოლოგიური მწვერვალი** – არის ფესვის არხის ფიზიოლოგიური შეფინროება და წარმოადგენს საზღვარს არხოვან პულპას და პერიოდონტის ქსოვილს შორის. ფიზიოლოგიური მწვერვალი ანატომიურ მწვერვალზე 0,5-1 მმ-ით მოკლეა (იხ. გვ. 149, სურ 14-13. გვ. 288).

- ინსტრუმენტების გამოყენება მანიპულაციების რიგითობის დაცვით, ფესვის არხის გაფართოების შერჩეული მეთოდის შესაბამისად უნდა ხდებოდეს. გამოყენების წინ რეკომენდებულია ინსტრუმენტის მოხრა არხის სიმრუდის შესაბამისად, რომელიც ამცირებს საფეხურის წარმოქმნის რისკს, აუმჯობესებს ტექტილურ კონტროლს მუშაობის პროცესში;



სურ. 14-1

კბილის სამუშაო სიგრძის დადგენილება დისკის საშუალებით

- ზღლის ინსტრუმენტებით არხის გაფარ-
ობისას ინსტრუმენტის ბრუნვა
მინიმალური უნდა იყოს. ძირითადი
მოძრაობებია **ზევით-ქვევით, წინ-უკან,**
გნ- „რამოფხვითი“ და არა ბრუნვითი;
- მექანიკური დამუშავების პროცესში
სრული ინსტრუმენტის გამოყენების
შემდეგ არხის გამორეცხვა საჭიროა
ანტისეპტიკური ხსნარებით;
- ენდოდონტიური მანიპულაციის ჩატარე-
ბას დროს არ არის სასურველი ზედ-
მეტეი ძალის გამოყენება (ამ უკანას-
კნელმა შესაძლებელია ინსტრუმენტის
გატეხვა ან დეფორმაცია გამოიწვიოს);
ინსტრუმენტული დამუშავების შემდე-
გ დაბუნის წინ ფესვის არხს შემდეგი
პრამეტრები უნდა ჰქონდეს: არხის ზედა
ფორგვინოვანი მესამედს – ძაბრის ფორ-
მა შუა მესამედს – კონუსური, აპიკალურ
მესამედს – კონუსური ან ცილინდრული
და უნდა იყოს 3 – 4 ზომით დიდი პირვე-
ლად გამოყენებული ფაილის ზომაზე (რო-
მელიც იჭედებოდა მწვერვალში), მაგრამ
ანაკლებ 025 ზომისა ISO სტანდარტის
ზომებით; ფიზიოლოგიური მწვერვალის
ფაილაში ფორმირებული უნდა იყოს აპი-
კალური საყრდენი, აპიკალური ხერედი კი
უნდა ინარჩუნებდეს ანატომიურ შევიწროე-
ბას, მისი ფართოდ გახსნა რეკომენდებული
არ არის (სურ. 14-2 ბ).

სტომატოლოგიურ ლიტერატურაში,
ფაილებთან მიმართებაში მიღებულია შემ-
დეგი ტერმინოლოგია:

- პირველ ფაილს, რომელიც აპიკალურ
მწვერვალს აღწევს, ეწოდება **Initial Api-
cal File** – შემოკლებით **IAF**;
- ბოლო ფაილს, რომელიც აპიკალურ
მწვერვალთან „აპიკალურ საყრდენს“
ქმნის, ეწოდება – **Apical Master File**, შე-
მოკლებით **AMF**;
- ბოლო, ყველაზე დიდი ზომის ფაილს,
რომლითაც არხის დამუშავება ხდება,
ეწოდება **Final File (FF)**.

K-ტიპის ინსტრუმენტებით არხის და-
მუშავების დროს სრულდება რამდენიმე
სახის მოძრაობა, ესენია:

- **მოძრაობა „ზევით-ქვევით“** – ეს ნიშნავს,
რომ ინსტრუმენტი არხში მოძრაობს
მხოლოდ ვერტიკალური ღერძის გას-
წვრივ;
- **რიმინგი** – არხში ინსტრუმენტების
ბრუნვა;
- **ფაილინგი** – K-ფაილით არხში ორი მო-
ნაცვლე მოძრაობა: პირველი – ფესვის
ვერტიკალური ღერძის გასწვრივ „ზე-
ვით-ქვევით“, მეორე – მცირე ბრუნ-
ვითი მოძრაობა 1/4 ბრუნვით.
- **„მექანიკური საათის მომართვის“** მსგავ-
სი (Watch Winding) მოძრაობა – ასეთი
მოძრაობის დროს სამუშაო სიგრძეზე
ინსტრუმენტით სრულდება მცირე, 1/4-
მდე ბრუნე ჯერ საათის ისრის მიმარ-
თულებით, შემდეგ კი მის საწინააღმ-
დეგოდ (ასევე 1/4-მდე ბრუნე). შემდეგ
ინსტრუმენტი გამოდის არხიდან. აღ-
ნიშნული მოძრაობა ერთი ზომის ინს-
ტრუმენტით 2-3-ჯერ სრულდება.

არხის პრეპარირება რამდენიმე ფაზას
მოიცავს:

- **არხის გამავლობის შექმნა** („ფეთენსი“ Pa-
tency) – გამავლობის შექმნა მცირე ზო-



სურ. 14-2

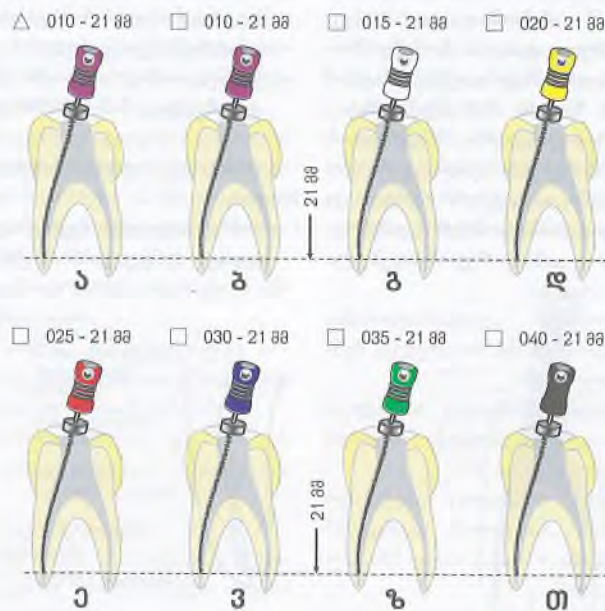
ფესვის არხი ინსტრუმენტულ დამუშავებამდე (ა) და
დამუშავების შემდეგ (ბ)

მის (006, 008) ენდო-ინსტრუმენტებით, შემდგომში კი არხის გავლა 010, 015 K-ფაილით ფიზიოლოგიურ მწვერვალამდე ანუ მთელ სამუშაო სიგრძეზე. ამ ეტაპს ენდოდონტიურ პრაქტიკაში „ხავერდოვან გზა“-ს (Glide-Path) უწოდებენ (სურ. 14-3);

- **რეკაპიტულაცია** – არხის გამავლობის შემოწმება (კონტროლი), სანაყის ეტაპზე IAF-ით, შემდგომში AMF-ით;
- **არხის ფორმირება**, ანუ „შეიფინგი“ – არხის ირიგაციის და დაბეჭენისთვის ხელსაყრელი ფორმის მიცემა;
- **არხის გასუფთავება** – არხიდან პულპის და მისი ნარჩენების მოშორება, ირიგაცია, ან ქიმიურ-მექანიკური დამუშავება.



სურ. 14-3. „ხავერდოვანი გზის“ (Glide-Path) ფორმირების სისტემა: განსხვავებული კონუსურობის ფაილები, რომლებიც მბრუნავი ფაილების (Rotary File) არხში მთელ სამუშაო სიგრძეზე ადვილად შესვლას უზრუნველყოფს, ქმნის „ხავერდოვან გზას“ მცირე საშუალო და ფართო არხებისთვის. 010 (2% კონუსურობა) → 010 (4% კონუსურობა) → 010 (6% კონუსურობა) → ჩვენების მიხედვით, მათი თანმიმდევრულ განმეორება.



სურ. 14-4.

უცხვის არხის გაფართოების სტანდარტული ტექნიკა (არხის სანაყის ზომა-010 ISO-ს მიხედვით, სამუშაო სიგრძე-21 მმ)

ზოგ შემთხვევაში ამ ელემენტებს ემა-
ტება კიდევ ერთი – **არხის დაკალიბრება**.

არხებობს ფესვთა არხების ინსტრუმენ-
ტული დამუშავების რამდენიმე მეთოდი,
როგორც მათი სხვადასხვა მოდიფიკაცია,
როგორც ექიმი-სტომატოლოგის ინდივი-
დუალურ მოთხოვნებს პასუხობს.

შეგვთა არხების **ინსტრუმენტული და-
მუშავების მეთოდები** შეიძლება ორ ჯგუ-
ფად დაიყოს:

აპიკალურ-კორონალური, როდესაც

ფესვის პრეპარირება ხდება არხის
მწვერვლიდან კბილის გვირგვინისკენ
ჯერ მცირე, ხოლო შემდეგ თანდათან,
სულ უფრო დიდი ზომის ინსტრუმენ-
ტების გამოყენებით;

- **კორონალურ-აპიკალური**, როდესაც
ფესვის არხის პრეპარირება ხდება
გვირგვინიდან მწვერვლისკენ, დიდი
ზომის ინსტრუმენტებიდან, თანდათან,
უფრო მცირე ზომის ინსტრუმენტებზე
გადასვლით.

აპიკალურ-კორონალური მეთოდები

აპიკალურ-კორონალური მეთოდები, პირველ რიგში, არხის სამუშაო სიგრძის დადგე-
რა შემდეგ აპიკალური ხერხელიდან არხის შესასვლელისკენ ფესვის არხის დამუშავებას
მის გაფართოებას ითვალისწინებს – გამოყენებულია ინსტრუმენტები მცირე ზომიდან
დიდი ზომისკენ.

აპიკალურ-კორონალური მეთოდი – სტანდარტული ტექნიკა

სტანდარტული ტექნიკა ფესვის არხის
პრეპარირებით ან K-ფაილებით გაფართოე-
რებას ითვალისწინებს და რამდენიმე ეტაპის-
გან შედგება:

**პირველი ეტაპი – ფესვის არხის გამა-
ჯღობის შექმნა და სამუშაო სიგრძის დად-
გენა.**

ფესვის არხის გავლა ფიზიოლოგიურ
მწვერვალამდე მცირე ზომის K-რიმერით
ან პასფაინდერით წარმოებს. სამუშაო
სიგრძის განსაზღვრისას სხვადასხვა მე-
თოდი გამოიყენება (იხ, თავი 13 „ფესვის
არხის სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა“ გვ.
126). მათ შორის დენტალური რენტგენო-
გრაფია არხში მოთავსებული ინსტრუმენ-
ტით. სამუშაო სიგრძე რენტგენოლოგიურ
სიგრძეზე 1-1.5 მმ-ით ნაკლებია და ყველა
ინსტრუმენტზე დისკის საშუალებით ფიქ-
სირდება.

**მეორე ეტაპი – ფესვის არხის გაფართო-
ება მთელ სამუშაო სიგრძეზე.**

ამ ეტაპზე მთელ სამუშაო სიგრძეზე
ხდება მცირე ზომის K-ფაილის არხში შეყ-
ვანა (ჩვენ შემთხვევაში, 010 ISO სტანდარ-
ტის მიხედვით) (სურ. 14-4), სრულდება
ბრუნვითი (45°-90°) მოძრაობა (მექანიკური
საათის მომართვის მსგავსი) (სურ. 14-4 ა),
შემდეგ კი – მოძრაობა „ზევით-ქვევით“.
სტანდარტული ტექნიკა შესაძლებელია შე-
სრულდეს როგორც რიმერების, ასევე K-
ფაილების გამოყენებით.

ჩვენს მაგალითში განხილულია არხი,
რომლის სამუშაო სიგრძე პირობითად 21
მმ-ია. 010 K-რიმერის 21 მმ-ზე გავლის შემ-
დეგ, არხში ისევ მთელ სამუშაო სიგრძეზე,
ანუ 21 მმ-ზე ხდება იგივე ზომის 010 K-
ფაილით შესვლა (სურ. 14-4 ა, ბ).

ამის შემდეგ არხში 21 მმ-ზე თავსდება
მომდევნო ზომის K-ფაილი (015) (სურ.
14-4 გ), შემდეგ არხი მუშავდება მთელ
სამუშაო სიგრძეზე მზარდი ზომის K-ფაი-
ლებით – 020, 025 და ა.შ. (სურ. 14-4 დ,
ე, ვ, ზ).

აღნიშნული თანმიმდევრობით არხი
ფართოვდება წინასწარ განსაზღვრულ ზო-

მამდე (ჩვენ შემთხვევაში K-ფაილი 040-მდე ISO სტანდარტის მიხედვით, სურ. 14-4 თ), მაგრამ არა ნაკლებ K-ფაილი 025-ისა.

აღნიშნული მეთოდის გამოყენება ნაწილებზე ვინაობა, მრგვალი კეუთის ფესვის არხების დამუშავების დროს, არხის აპიკალურ ნაწილს ეძლევა კონუსური ფორმა, რომელიც სტანდარტული ენდოდონტური ინსტრუმენტის კონუსურობას (2%) შეესაბამება. ამ მეთოდით გაფართოებულ არხს აქვს ცილინდრული ფორმა. იგივე მეთოდი გამოიყენება წვრილი ფესვების დამუშავების დროსაც. წვრილ ფესვში ქარბმა გაფართოებამ შეიძლება ფესვის პერფორაცია ან გაბზარვა გამოიწვიოს (მაგ. ქვედა ყბის მოლარების მედიალური ფესვი).

ძლიერ მოხრილი ან რთული კონფიგურაციის არხების დასამუშავებლად აღნიშნული მეთოდი ნაკლებ გამოსადეგია. მეთოდის ნაკლად ითვლება ის, რომ დამუშავების შედეგად მიღებული ცილინდრული ფორმის არხში რთულია შიში ხარისხიანი ირიგაცია.

სტანდარტული ტექნიკის სხვა ვარიანტია „K-რიმერი + H-ფაილი“ (სურ. 14-5). ეს მეთოდი K-რიმერების და პედსტრემ-ფაილების მონაცვლეობით გამოყენებას ითვალისწინებს. პირველ რიგში აზომება არხის საშუალო სიგრძე.

აღნიშნული მეთოდით ფესვის არხის გავლა საშუალო სიგრძეზე ჯერ K-რიმერის ბრუნვითი (მექანიკური საათის მომართვის მსგავსი) მოძრაობით ხდება (სურ. 14-5 ა), შემდეგ მიღელ სიგრძეზე არხი ერთი ზომით მცირე პედსტრემ-ფაილებით მუშავდება, მოძრაობა – ზევით-ქვევით. მაგალითად, 015 K-რიმერით არხის 21 მმ-ზე დამუშავების შემდეგ, იმავე სიგრძეზე (21 მმ) გამოიყენება 010 H-ფაილი (სურ. 14-5 ბ), შემდეგ K-რიმერი 020 (სურ. 14-5 გ), პედსტრემ-ფაილი 015 21მმ-ზე (სურ. 14-5 დ) და ა.შ. ისე, რომ დაცულია არხის გაფართოების ზოგადი პრინციპები – ლუბრიკაცია და ირიგაცია (სურ. 14-5 ე,

ვ, ზ, თ, ი, კ) გასათვალისწინებელია, რომ საშუალო სიგრძეში მუდმივად ხდება არხის საშუალო სიგრძის შემოწმება – ჩვენ შემთხვევაში ეს არის 21 მმ.

„K-რიმერი + H-ფაილი“ ტექნიკა განსხვავდება სტანდარტული ტექნიკის I კურიანტისგან, კერძოდ:

- ხდება არხის უფრო სწრაფი დამუშავება;

- „K-რიმერი + H-ფაილი“ ტექნიკა უფრო აგრესიული მეთოდია, რომლის დროს საფესურის წარმოქმნის, არხის არათანაბარი გაფართოების და გვერდითი პერფორაციის რისკი მაღალია.

„Step Back“ („ნაბიჯი უკან“) ტექნიკა

„Step Back“ ტექნიკა – ფესვით არხების ინსტრუმენტული დამუშავების პოპულარულ მეთოდს წარმოადგენს, რომლის საშუალებით ფესვის არხის ინსტრუმენტული დამუშავებისთვის (გაფართოებისთვის) საჭიროა K-ფაილების ანაწყოები და არხის შესასვლელების გამაფართოებელი ინსტრუმენტები (მაგალითად Gates Glidden).

საგადადებელია იმის ცოდნა, რომ ფაილი არხში ბრუნავს მექანიკური საათის მომართვის მსგავსი მოძრაობით (Watch Wind). ეს ნიშნავს, რომ არხში ინსტრუმენტის საშუალო სიგრძეზე უნდა შემობრუნდეს ჯერ საათის ისრის მიმართულებით 1/4 ბრუნით, შემდეგ 1/4 ბრუნით უნდა გაკეთდეს საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით, შემდეგ სრულდება „ზევით-ქვევით“ მოძრაობა და ინსტრუმენტის რეტრაქცია (ამოღება). აღნიშნული მოძრაობები ერთი და იგივე ზომის ინსტრუმენტით 2-3 ჯერ მეორდება. არხში 1 მმ სიღრმეზე გადაადგილების მიზნით, დასაშვებია ინსტრუმენტისთვის მსუბუქი ბიძგის მიცემა.

„Step Back“ მეთოდით (სურ. 14-6) ფესვით არხების დამუშავების ეტაპები:

პირველი ეტაპი – ფესვის არხის გამაფართოების შექმნა და საშუალო სიგრძის დადგენა.

ფესვის არხის გამაღვლობა იქმნება ფიზიოლოგიურ მწვერვალამდე მცირე ზომის მარმერით ან პასფაინდერით. სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა ხდება ელექტრომეტრული მეთოდით, ასევე კეთდება „გამზომი“ რენტგენოგრამა არხში შეყვანილი ინსტრუმენტის თანხლებით. სამუშაო სიგრძე რენტგენოლოგიურ სიგრძეზე 1-1,5 მმ-ით უნდა იყოს და ყველა ინსტრუმენტზე დისკის საშუალებით ფიქსირდება.

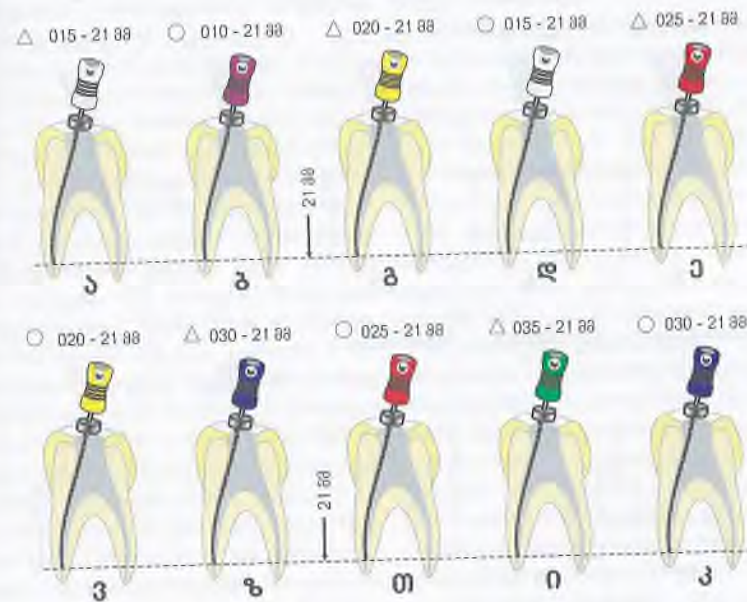
მეორე ეტაპი – აპიკალური საყრდენის წარმოება.

ამ ეტაპის მიზანია ფესვის ფიზიოლოგიური მწვერვალის მიდამოში საფეხურის შექმნა, რომელიც წარმოადგენს საყრდენს და არხის დაბეჭენისას ხელს უშლის საბუენი შიდალის აპიკალურ ხერელში გადასვლას.

აღნიშნული ეტაპის შესრულება იწყება იმ ზომის ფაილით, რომლითაც მოხდა

არხის აპიკალურ ხერელამდე გავლა და რომელიც არხში აპიკალურ დონეზე იჭედება (ჩვენს მაგალითში ფაილი 010 ISO სტანდარტის მიხედვით) (სურ. 14-6 ა).

010 K-ფაილი არხში ბრუნვითი მოძრაობით თავსდება სამუშაო სიგრძეზე (ჩვენს მაგალითში სამუშაო სიგრძეა 21 მმ), შემდეგ „ზევით-ქვევით“ მოძრაობით ხდება არხის კედლების ამავე სიგრძეზე დამუშავება, ინსტრუმენტის ამოღების შემდეგ არხი ანტისეპტიკური ხსნარით ირეცხება და იგივე სიგრძეზე (21 მმ-ზე) შემდეგი ზომის K-ფაილით მუშავდება (ჩვენ შემთხვევაში 015 ISO სტანდარტის მიხედვით) (სურ. 14-6 ბ). ამგვარად, თანდათან იზრდება რა ინსტრუმენტის ზომა, არხის აპიკალური ნაწილი პირველ ინსტრუმენტთან შედარებით 3-4 ნომრით ფართოვდება (არა ნაკლებ 025 ISO სტანდარტის მიხედვით).



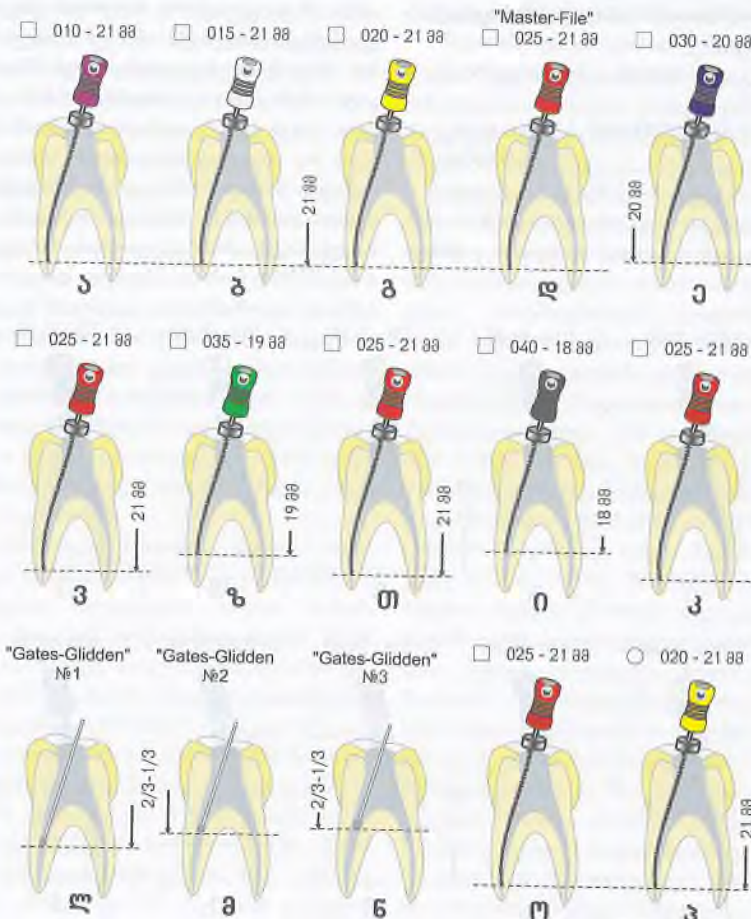
სურ. 14-5.

ფესვის არხის გაფართოების სტანდარტული ტექნიკა „K-რიმერი + H-ფაილი“ (არხის საწყისი ზომა-015 ISO-ს მიხედვით, სამუშაო სიგრძე-21 მმ)

ყოველი მომდევნო ფაილით აპიკალურ ხერელთან ჩასვლის დროს ინსტრუმენტის ჩაჭედვა აპიკალურ შევიწროებაში ტაქტილურად უნდა იგრძნობოდეს (სურ. 14-6, დ). მწვერვალოვანი ხერელის განვლადობა პერიოდულად მცირე ზომის ფაილით მოწმდება.

ამგვარი დამუშავების შედეგად შენარჩუნდება აპიკალური ხერელის ბუნებრივი,

ანატომიური შევიწროება. არხის აპიკალურ ნაწილს ეძლევა კონუსური ფორმა, რომელიც შეესაბამება სტანდარტული ენდოდონტიური ინსტრუმენტის კონუსურობას (2%), ხოლო ფიზიოლოგიური აპიკალური ხერელის მიდამოში იქმნება საფეხური – აპიკალური საყრდენი. აპიკალური მესამედის გაფართოება არანაკლებ 025 ზომის ინსტრუმენტამდეა რეკომენდებული. ნაკ-



სურ. 14-6.

ფესვის არხის გაფართოების „Step Back“ ტექნიკა (არხის საწყისი ზომა-010 ISO-ს მიხედვით, სამუშაო სიგრძე – 21 მმ)

ში ზომა არ იძლევა არხის სათანადოდ დამუშავების, გამორეცხვის და დაბუნის საშუალებლობას.

ფაილს, რომლითაც დასრულდა ფესვის არხის აპიკალური ნაწილის სამუშაო სიგრძეზე დამუშავება, ძირითადი, ანუ „Master“- ეწოდება. ჩვენს მაგალითში MF არის 025, 2188 სიგრძეზე (სურ. 14-6 დ).

Step Back მეთოდის ეს ფაზა უნივერსალურია და სხვა მეთოდებშიც შეორდება.

არხის აპიკალური ნაწილის ინსტრუმენტული დამუშავების შემდეგ არხის გამოწევა ენდოდონტიური შპრიცის საშუალებით ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის ხსნარით ხდება.

მესამე ეტაპი – ფესვის არხის აპიკალური მესამედის ინსტრუმენტული დამუშავება.

ამ ეტაპის მიზანია არხისთვის კონკრეტული ფორმის მიცემა – ინსტრუმენტების გამოყენების თანმიმდევრობა ნაჩვენებია ლურათზე (სურ. 14-6 ე, ვ, და ა. შ).

ფესვის არხის გაფართოება გრძელდება K-ფაილით, რომლის ზომა „მასტერ-ფაილზე“ ერთი ნომრით დიდია (ჩვენს შემთხვევაში 030 ISO სტანდარტის მიხედვით). ეს ინსტრუმენტი სამუშაო სიგრძესთან შედარებით 1 მმ-ით ნაკლებ სიგრძეზე შედის და „ზევით-ქვევით“ მოძრაობებით დამუშავებს არხის კედლებს (სურ. 14-6 ე). ამას მოჰყვება 025 ფაილი 21 მმ-ზე, ე.ი. „მასტერ-ფაილი“ (სურ. 14-6 ე). მომდევნო 035 ფაილი სამუშაო სიგრძეზე 2 მმ-ით ნაკლებ სიგრძეზე შედის. ამის შემდეგ ისევ 025 ფაილი 21 მმ-ზე – ე.ი. „მასტერ-ფაილი“ (სურ. 4-6 ზ, თ), შემდეგი 040 K-ფაილი სამუშაო სიგრძეზე 3 მმ-ით ნაკლებ სიგრძეზე თავსდება, რასაც კვლავ 21 მმ-ზე მასტერ-ფაილის (MF) გამოყენება მოსდევს (სურ. 14-6 ი, კ). არხის აპიკალური ნაწილის დენტინის ნაქლიბით ბლოკირების თავიდან აცილების მიზნით, ყოველი ახალი, ზომით დიდი ინსტრუმენტის გამოყე-

ნების შემდეგ ხდება ძირითადი – მასტერ-ფაილის გამოყენება (ჩვენ შემთხვევაში 025 ISO სტანდარტის მიხედვით 21 მმ-ზე (სურ. 14-6 თ, კ). **ერთი ზომის ინსტრუმენტიდან მეორე ზომის ინსტრუმენტზე გადასვლის შუალედში მასტერ-ფაილის გამოყენებას ეწოდება რეკაპიტულაცია, ანუ რეკაპიტულაცია არის საკონტროლო დამუშავება მასტერ-ფაილის საშუალებით.**

არხის გაფართოების ყოველ ეტაპზე გამოიყენება ლუბრიკანტი, რომელიც აადვილებს არხში ინსტრუმენტის მოძრაობას. ყოველი ინსტრუმენტის გამოყენების შემდეგ აუცილებელია არხის ანტისეპტიკური ხსნარით გამორეცხვა.

მეოთხე ეტაპი – ფესვის არხის შუა და ზედა მესამედის ფორმირება.

ამ ეტაპის მიზანს შედიკამენტური დამუშავების და დაბუნის გასამართივებად არხის შესასვლელისთვის ძაბრის ფორმის მიცემა წარმოადგენს.

აღნიშნული ეტაპის ჩატარება Gates Glidden ტიპის ინსტრუმენტებით არის რეკომენდებული, ხოლო თანმიმდევრობა – მცირე ნომრიდან დიდი ზომისკენ (სურ. 14-6 ლ, მ, ნ), მკაცრი წესები იმის თაობაზე, თუ რა ზომის ინსტრუმენტები უნდა იქნას აღნიშნულ ეტაპზე გამოყენებული, არ არსებობს. ყველაფერი კონკრეტულ კლინიკურ სიტუაციაზეა დამოკიდებული – ეს შეიძლება იყოს არხის დიამეტრი, მოხრილობა, ფესვის სისქე და ა.შ. „Step Back“ ტექნიკის პრინციპებიდან გამომდინარე, ჩვეულებრივ, ხდება თანდათან მზარდი დიამეტრის ინსტრუმენტების გამოყენება – №1 – №2 – №3. ასე მუშავდება მხოლოდ არხის ზედა 1/3-ის სწორი მონაკვეთი, რადგან მოხრის ადგილას Gates Glidden – ინსტრუმენტები არხის სანათურში იჭედება და ტყდება.

მეოთხე ეტაპი სრულდება მასტერ-ფაილის გამოყენებით (სურ. 14-6 ო).

„Step Back“ მეთოდით არხის დამუშავების დროს არხის სანათურში ხდება

საფეხურების წარმოქმნა, რომლებიც ინსტრუმენტის დიამეტრის ზრდის პარალელურად ამ ინსტრუმენტით არხში ჩასვლის სიღრმის შემცირების შედეგს წარმოადგენს. საფეხურები სანათურში კი ხელს უშლის არხის დაბეჭენას – ამიტომ საჭიროა მათი მოშორება, ანუ არხის კედლების გასადავება.

მისუთი პტაპი – არხის კედლების საბოლოო გასადავება.

ეს ეტაპი არხის კედლების გასადავებას, შესასვლელიდან აპიკალურ საყრდენამდე მისთვის კონუსური ფორმის მიცემას გულისხმობს.

აღნიშნულ ეტაპზე ფესვის არხის საბოლოო ინსტრუმენტული დამუშავება პედსტრემ-ფაილით ზორციელდება. გასასადავებლად გამოყენებულ უნდა იქნას მასტერ-ფაილის ზომაზე ერთი ზომით მცირე H-ფაილი (ჩვენს მაგალითში H-ფაილი 020, სურ. 14-6 პ). ამ დროს ინსტრუმენტი ასრულებს „ზევით-ქვევით“ მოძრაობას, არხის გამოვლენა კი ხდება ანტისებტიკური ხსნარებით.

აპიკალურ-კორონალური მეთოდით არხის ინსტრუმენტული დამუშავების დროს არხებობს დენტინის ნაქლიბის პერიაპიკალურ სივრცეში გადატანის და აპიკალური ბლოკირების რისკი, ამიტომ მეთოდის ჩატარების პრინციპები ზუსტად უნდა იქნას დაცული.

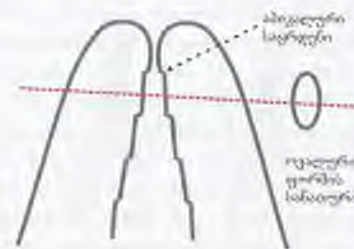
“Step Back” მეთოდს არხის აპიკალურ-კორონალური დამუშავების კლასიკურ ნიმუშად არის მიჩნეული. ეს არის ყველაზე გაერცხლებული, შედარებით მარტივად შესასრულებელი და ეფექტური მეთოდი, მაგრამ მოუხედავად ამისა, “Step Back” მეთოდს უარყოფითი მხარეებიც გააჩნია.

“Step Back” მეთოდით არხის დამუშავების ნაკლად ხშირად ითვლება არხის „სამუშაო სიგრძის დაკარგვა“, როგორც ცნობილია, ამ მეთოდის შესრულების პირველივე ეტაპზე ხდება არხის სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა, შემდეგ კი არხის გაფართოება,

რომლის შედეგი არხის მოხრილი უბნების გასწორებაა. ვინაიდან ფესვის სიმრუდე გაფართოების შემდეგ იკლებს, შესაბამისად კლებულობს მანძილი შესასვლელიდან აპექსამდე – ე.ი. გაფართოების ანუ „არხის გასწორების“ შემდეგ იკლებს სამუშაო სიგრძეც. შემცირება ხდება 0,5 მმ-დან 2 მმ-ის ფარგლებში – ეს ნიშნავს, რომ ჩვენს მიერ განსაზღვრული არხის სიგრძე 0,5 მმ-დან – 2 მმ-ით მეტი აღმოჩნდება გაფართოების შედეგად მიღებულ სიგრძესთან შედარებით. სწორედ „არხის გასწორება“ განაპირობებს „სამუშაო სიგრძის დაკარგვას“. სამუშაო სიგრძის დაკარგვის რისკს მოხრილი არხების შემთხვევაში სწორ არხობთან შედარებით მაღალია.

“Step Back” მეთოდის ნაკლად ითვლება ასევე, აპიკალური ნაწილის დამუშავების შემდეგ არხის განივ კვეთზე მიღებულ ოვალური ფორმა (სურ. 14-7), (ოვალური ფორმის სანათური განპირობებულია იმით, რომ “Step Back” მეთოდის დროს ძირითადად სრულდება „ზევით-ქვევით“ და არა ბრუნვითი მოძრაობა), ხოლო დასაბეჭნად საჭირო სტანდარტულ წკირებს კი განივ კვეთზე მრგვალი ფორმა აქვს.

სივრცეს არხის კედელსა და წკირს შორის სილური ავსებს. ცნობილია, რომ რაც უფრო მეტია სილერის მიერ დაკავებული სივრცე, მით უფრო საეჭვოა ობტურაციის ხარისხი.



სურ. 14-7.

არხის განივ კვეთის ოვალური ფორმა “Step Back” მეთოდით დამუშავების შემდეგ.

კორონალურ-აპიკალური მეთოდები

კორონალურ-აპიკალური მეთოდები ითვალისწინებს ფესვთა არხების დამუშავებას და გაფართოებას არხის შესასვლელიდან აპიკალური ხერხელისკენ, ინსტრუმენტების დიდი ზომიდან თანდათან მცირე ზომამდე გადასვლით. აღნიშნული მეთოდების მიხედვით ჯერ უფრო ბრტყელი არხის შესასვლელის და შუა მესამედის პრეპარირება, შემდეგ სამუშაო სიგრძის დასაზღვრა და მხოლოდ ამის შემდეგ არხის აპიკალური ნაწილის დამუშავება და აპიკალური საყრდენის შექმნა.

კორონალურ-აპიკალური მეთოდების ჩატარების წვენებებია:

- არხის შიგთავსის ძლიერი ინფიცირება, როდესაც აპიკალური ხერხელის გავლით არსებობს პულპის დაშლის პროდუქტების მწვერვალის გარეთ გაფონვის რისკი;
- არხის მექანიკური გაფართოების დროს ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტებით მუშაობა (იხ. თავი 10 „ენდოდონტიური ინსტრუმენტები და მათი ფუნქციები“ გვ. 96).
- კორონალურ-აპიკალური მეთოდების უპირატესობას არხის პრეპარირების სხვა მეთოდებთან შედარებით წარმოადგენს:
 - აპიკალურ ნაწილთან კარგი მისაღვამის უზრუნველყოფა;
 - პულპის დაშლის პროდუქტების ეტაპობრივი ევაკუაციით პერიაპიკალური ქსოვილების ინფიცირების რისკის შემცირება;
 - არხების მედიკამენტური დამუშავების გამარტივება;
 - არხის აპიკალურ ნაწილში ინსტრუმენტის ჩაქცევის რისკის შემცირება;
 - აპიკალური ნაწილის რბილი ქსოვილებით და დენტინის კედლის ნაქლიბით არხის ბლოკირების რისკის შემცირება;
 - სამუშაო სიგრძის დაკარგვის რისკის არარსებობა;
 - არხისთვის ანატომიური ფორმის შენარჩუნება.

მეთოდის ნაკლად შეიძლება ჩაითვალოს ის გარემოება, რომ არხის გაფართოების ლანცეტისას პირველ ეტაპზე არ არის გათვალისწინებული არხის გამაგებლობის და სამუშაო სიგრძის დადგენა, რაც ექიმ-სტომატოლოგს გარკვეულ ფსიქოლოგიურ დისკომფორტს უქმნის. აქედან გამომდინარე, ცხადია, კორონალურ-აპიკალური მეთოდით არხის მექანიკური დამუშავების დროს განსაკუთრებული მნიშვნელობა კბილის მიმოხილვით რენტგენოგრაფიას ენიჭება.

“Step Down” (ნაბიჯი ქვევით) ტექნიკა

“Step Down” (ნაბიჯი ქვევით) ტექნიკა არხის ფესვის კორონალურ-აპიკალური დამუშავების ერთ-ერთი ვარიანტია (სურ. 14-8) და ინსტრუმენტული დამუშავების პროცესში არხისთვის კონუსური ფორმის მიცემას და ამით დაბუნებისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნას გულისხმობს.

არხის ინსტრუმენტული დამუშავება “Step Down” მეთოდით შემდეგნაირად ხორციელდება:

პირველი ეტაპი – ფესვის არხის სამუშაო სიგრძის წინასწარი შეფასება.

დასაწყისში კეთდება დიაგნოსტიკური რენტგენოგრაფია არხში ინსტრუმენტის მოთავსების გარეშე. დგინდება ფესვთა არხების რაოდენობა, მათი სიმრუდის ხარისხი, არხის საორიენტაციო სიგრძე.

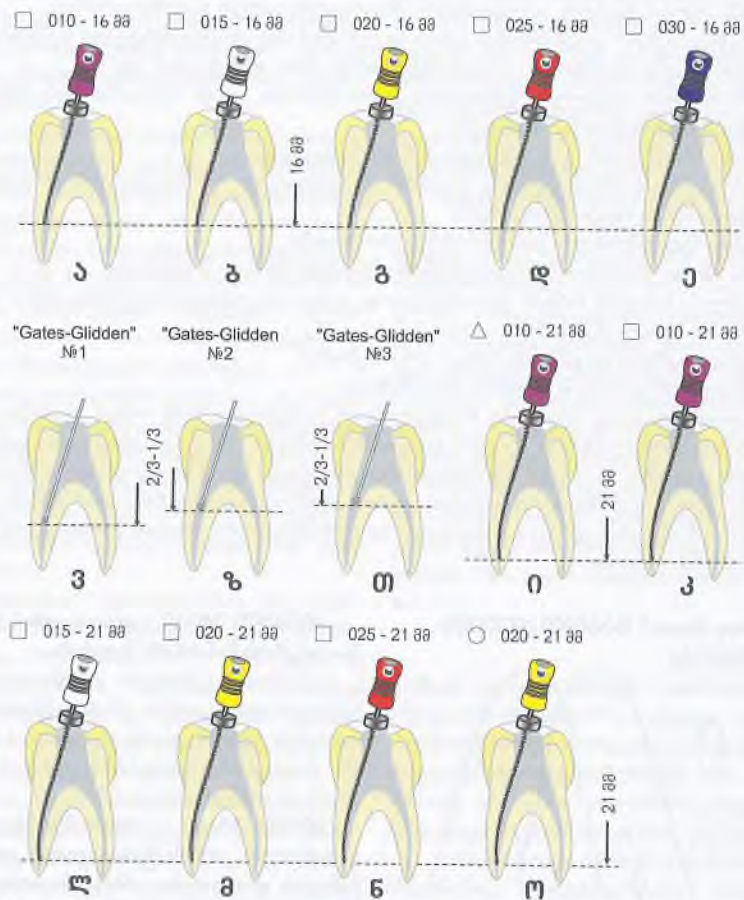
მეორე ეტაპი – არხის შესასვლელის გაფართოება, არხის შესასვლელის და შუა ნაწილის ფორმირება, არხის აპიკალურ მესამედში მისაღვამის შექმნა.

ეს ეტაპი არხში წვრილი K-ფაილის (008

ან 010 ISO სტანდარტის მიხედვით) შეყვანით იწყება, რომელიც აპიკალურ ხერელამდე 4-5 მმ-ის მოშორებით, ან არხის სიმრუდემდე შედის (სურ. 14-8 ა).

შემდეგ არხის გავლილი ნაწილის ხელის ინსტრუმენტებით გაფართოება ხდება H-ფაილების ან K-ფაილების გამოყენებით. გაფართოება იწყება მცირე ზომის ინსტრუმენტებიდან და თანდათან გადადის დიდი

ზომის ინსტრუმენტებზე: 015 – 020-025 – 030 და ა.შ.) (სურ. 14-8 ბ, გ, დ, ე). ამგვარად, არხი მუშავდება ფაილის ზომის თანდათანობითი გაზრდით; არხში ჩასვლა ფაილებით 16 მმ სიღრმეზე ხდება. დამუშავებას იწყებს აპიკალურ ხერელამდე დაახლოებით 5 მმ დაცილებით. არხის გამავლობა მუდმივად მოწმდება წვრილი ინსტრუმენტების საშუალებით. 030 ფაილის 16 მმ გავლი



სურ. 14-8.

ფესვის არხის გაფართოების „Step Down“ ტექნიკა (არხის საწყისი ზომა-010 ISO-ს მიხედვით, საბუშარი სიგრძე – 21 მმ)

შედეგ არხის ზედა შესამდგომი ხდება არხის სასველელის გასაფართოებელი ინსტრუქტების (Gates Glidden) გამოყენება.

ამ შემთხვევაში დამუშავება იწყება მცირე ზომიდან და თანდათან გადადის დიდი ზომის ინსტრუმენტებზე (სურ. 14-8 ა, ბ, თ). №3 Gates Glidden-ის არხის შესასველად შვედნა მხოლოდ 1-2 მმ-ზეა რეკომენდებული.

მესამე ეტაპი – აპიკალური ნაწილის გულა და სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა.

აღნიშნულ ეტაპზე არხის აპიკალურ ნაწილის გულა K-რიმერით ან პასფაინდერით წარმოებს (სურ. 14-8 ი). ხდება სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა ელექტრომეტრული მეთოდით და „გამზომი“ რენტგენოგრაფიის (არხში ფაილით) გადაღება. ზენს მაგალითში არხში მოთავსებულია 010 K-ფაილი, გაკეთდა რენტგენოგრაფია და არხის სიგრძე დაფიქსირდა 21 მმ-ზე.

მეოთხე ეტაპი – ფესვის არხის აპიკალური ნაწილის ინსტრუმენტული დამუშავება და აპიკალური საყრდენის ფორმირება.

მეოთხე ეტაპზე ხდება არხის აპიკალური ნაწილის „Step Back“ მეთოდით დამუშავება (სურ. 14-8 კ, ლ, მ, ნ). არხის მწვერვალუანი ნაწილის გაფართოება წარმოებს არანაკლებ 025 K-ფაილით ISO სტანდარტის მიხედვით. ამ შემთხვევაში არხის აპიკალურ ნაწილს ეძლევა კონუსური ფორმა აპიკალური საყრდენით ფიზიოლოგიური მწვერვალის მიდამოში, ჩვენს მაგალითში გამოყენებულია K-ფაილები შემდეგი თანმიმდევრობით: მცირედან დიდი ზომისკენ 010 218მ; 015 218მ; 020 218მ; 025 218მ-ზე. ამრიგად, ფესვის არხში, მის აპიკალურ ნაწილში, წარმოიქმნება აპიკალური საყრდენი.

მეხუთე ეტაპი – არხის კედლების საბოლოო გასაფართოება.

ამ ეტაპზე არხის კედლების გასაფართოება მთელ სამუშაო სიგრძეზე პედსტრემ-ფაილით ხდება, რომელიც ერთი ზომით

ნაკლები უნდა იყოს ფაილზე, რომლითაც მოხდა არხის აპიკალური ნაწილის ფორმირება (შენს მაგალითში აპიკალური ნაწილი 21 მმ-ზე 025 K-ფაილით გაფართოვდა). შესაბამისად 21 მმ-ზე 020 K-ფაილის გამოყენება ხდება (სურ. 14-8 ო).

“Crown Down” (გვირგვინიდან ქვევით) ტექნიკა

“Crown Down” ტექნიკა ითვალისწინებს ფესვის არხის ეტაპობრივ დამუშავებას შესასველელიდან მწვერვალისკენ, ინსტრუმენტების დიდი ზომიდან მცირე ზომაზე თანდათანობითი გადასვლით. კედლის ამყოლი დენტინი ამ ტექნიკის დროს ინსტრუმენტის მხოლოდ აპიკალური ნაწილით ევაკუირდება, რაც აუმჯობესებს ტაქტიურ კონტროლს და ამცირებს ინსტრუმენტის ჩაჭედვის და ჩატეხვის რისკს (სურ. 14-9). “Crown Down” ტექნიკით არხის დამუშავება შესაძლებელია როგორც ხელის ენდო-ინსტრუმენტებით, ასევე ენდო-ბუნკების საშუალებით. მიუხედავად იმისა, რომ ხელის ინსტრუმენტებით ამ მეთოდის განხორციელება პრომატეგადი პროცესია, გარანტირებულად შეიძლება იმის თქმა, რომ ხელის ინსტრუმენტებით დამუშავებული არხები სავსებით აკმაყოფილებს „Crown Down“ ტექნიკის პრინციპებს და მისი შესრულების ცოდნა სავალდებულოა, მეთოდი რამდენიმე ეტაპს მოიცავს. ყოველ ეტაპზე მუშავდება არხის კონკრეტული უბანი შესასველადან აპექსისკენ, დიდი ზომიდან მცირე ზომის ინსტრუმენტისკენ. ყოველი ფაილის არხში შესვლა ხდება არხის გამაფართოებელი ქიმიური საშუალებების გამოყენებით, ხოლო ერთი ზომის ფაილიდან მეორე ზომაზე გადასვლის წინ საჭიროა არხის ანტისეპტიკური გამორეცხვა.

არხის მექანიკური დამუშავება “Crown Down” ტექნიკის მიხედვით ეტაპობრივად ხორციელდება. აქვე უნდა გავიხსენოთ,

რომ პირველ ეტაპზე არ ხდება არხის სიგრძის გაზომვა.

პირველი ეტაპი – ფესვის არხში 035 K-ფაილის 16 მმ-ზე შეყვანა.

თავდაპირველად ფესვის არხში სასურველია 035 K-ფაილის (ISO სტანდარტის მიხედვით) 16 მმ-ზე შეყვანა (სურ. 14-9ა).

თუ ფაილის ასეთ სიღრმეზე მოთავსება ვერ ხერხდება, კეთდება რენტგენის სურათი არხში შეყვანილ ინსტრუმენტთან ერთად. აღნიშნული ოპერაციის მიზანია გაირკვეს, რა არის ინსტრუმენტის ჩაქედვის მიზეზი – ფესვის არხის სიმრუდე თუ მისი სანათურის შევიწროება.

თუ მიზეზი არხის სანათურის შევიწროებაა, ის უნდა გაფართოვდეს უფრო მცირე ზომის K-ფაილებით 16 მმ სიღრმეზე მანამ, სანამ არხში 16 მმ დონეზე არ იქნება 035 K-ფაილი შეყვანილი (სურ. 14-9 ბ, გ, დ, ე, ვ). თუ 035 K-ფაილის ჩაქედვის მიზეზი ფესვის არხის სიმრუდეა, არხი მუშავდება მოხრილ უბნამდე. თუ თავიდანვე ხერხდება 035 K-ფაილის ფესვის არხში 16 მმ-ზე ან მეტ სიღრმეზე შეყვანა, ხდება არხის გავლილი ნაწილის ინსტრუმენტული დამუშავება.

მეორე ეტაპი – „დროებითი სამუშაო სიგრძის“ დადგენა.

ამ მიზნით კეთდება „გაზომვითი“ რენტგენოგრამა არხში მოთავსებულ K-ფაილთან ერთად, რომელიც დაფიქსირებულია ფიზიოლოგიური მწვერვალიდან დაახლოებით 3 მმ-ის დაშორებით. მაჩვენებელს, რომელიც მიიღება ასეთი რენტგენოგრამის ანალიზის შედეგად, „დროებითი სამუშაო სიგრძე“ ეწოდება.

„დროებითი სამუშაო სიგრძის“ განსასაზღვრად შეიძლება დიაგნოსტიკური რენტგენოგრამის გამოყენებაც (თუ ის უკვე გაკეთებულია არხის ინსტრუმენტული დამუშავების პირველ ეტაპზე).

„დროებითი სამუშაო სიგრძის“ დადგენის შემდეგ საჭიროა ამ სიგრძეზე არხის

ინსტრუმენტული დამუშავება და „Crown Down“ ტექნიკის მესამე ეტაპზე გადასვლა.

მესამე ეტაპი – არხის აპიკალური ნაწილის დამუშავება „დროებითი სამუშაო სიგრძეზე“.

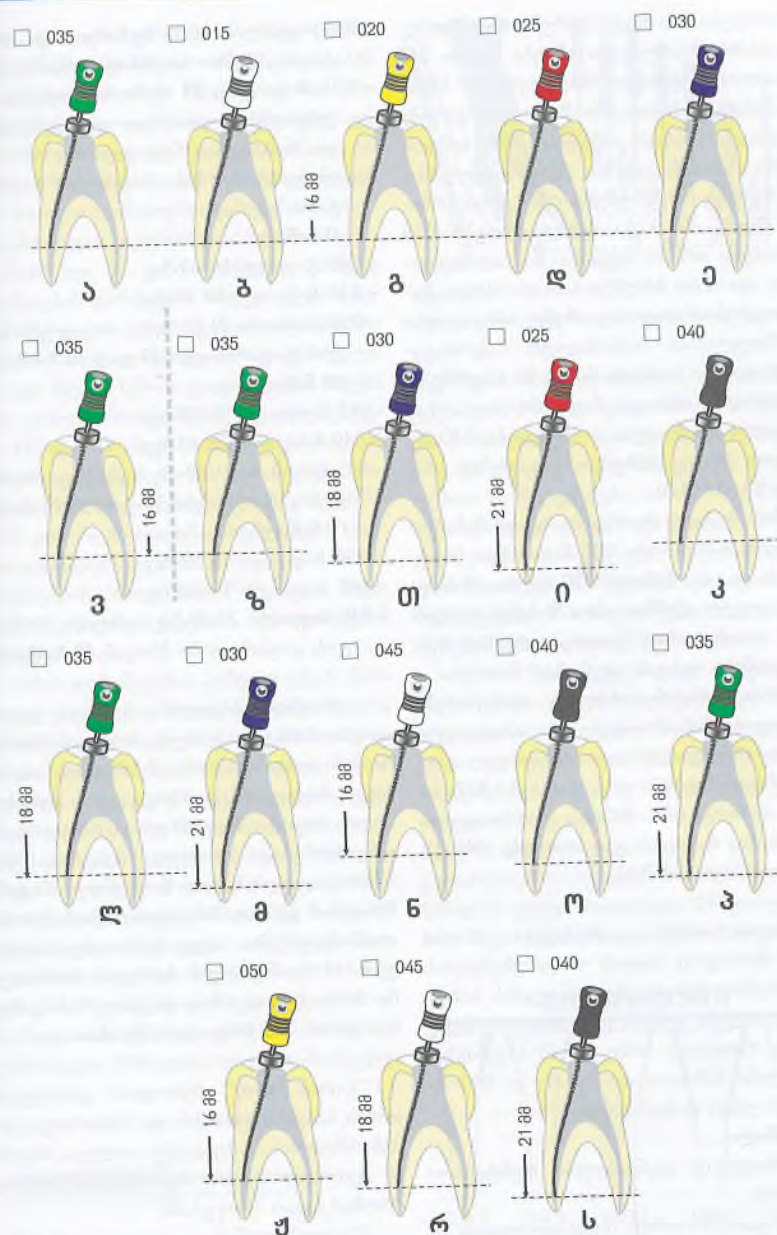
აღნიშნული ეტაპის შესრულება იწვევს არხში 16 მმ სიღრმეზე 035 K-ფაილის შეყვანით (ჩაქედვამდე), შემდეგ ფრთხილად, ზეწოლის გარეშე სრულდება ინსტრუმენტის ორი სრული ბრუნის საათის ისრის მიმართულებით, რის შემდეგ ინსტრუმენტი გამოდის არხიდან (სურ. 14-9 ზ). ერთი ზომით ნაკლები 030 K-ფაილით (წინააღმდეგობამდე) ხდება ინსტრუმენტის ბრუნვა საათის ისრის მიმართულებით ძალდატანების გარეშე, ადგილი აქვს ამ ფაილის აპიკალური მიმართულებით მატისიმალურად ღრმად მოთავსების მცდელობას (18 მმ-ზე) და ფაილი არხიდან გამოდის (სურ. 14-9 თ). აღნიშნული ეტაპის საბოლოო მიზანია „დროებითი სამუშაო სიგრძის“ არხის ინსტრუმენტული დამუშავება და არხის სიღრმეში აპექსთან მაქსიმალურად მიახლოება.

მეოთხე ეტაპი – „საბოლოო სამუშაო სიგრძის“ დადგენა.

„საბოლოო სამუშაო სიგრძის“ დასადგენად კეთდება რენტგენოგრამა დამუშავებული არხის სიღრმეზე შეყვანილ ფაილთან ერთად („გაზომვი რენტგენოგრამა“). ამ ფაილის ზომა ჩვენს მაგალითში არის ფაილი 025, რომელიც ბრუნვითი მოძრაობით არხში აპიკალური მიმართულებით, წინააღმდეგობამდე თავსდება. რენტგენოგრამის და ელექტრომეტრული შეთოდის ანალიზის შემდეგ დგინდება „საბოლოო სამუშაო სიგრძე“. ჩვენს მაგალითში არხის „საბოლოო სამუშაო სიგრძე“ 025 K-ფაილით არის 21 მმ (14-9 ი).

მესამე ეტაპი – ფესვის არხის გაფართოება.

არხის საბოლოო სამუშაო სიგრძის განსაზღვრის შემდეგ ხდება ფესვის არხის



სურ. 14-9.
 ფესვის არხის გაფართოების „Crown Down“ ტექნიკა (საბუშაო სიგრძე 21 მმ)

დამუშავება მის მთელ სამუშაო სიგრძეზე, ამ ეტაპის შესრულება იწყება არხში 040 K-ფაილის შეყვანით (ჩაქედვამდე) 16მმ-ზე, შემდეგ აპიკალური ზენოლის გარეშე სრულდება ინსტრუმენტის ორი სრული ბრუნის საათის ისრის მიმართულებით, რის შემდეგ ინსტრუმენტი გამოდის არხიდან (სურ. 14-9 კ). შემდეგ ხდება 035 K-ფაილის არხში შეყვანა წინააღმდეგობამდე და მისი ბრუნვა საათის ისრის მიმართულებით ძალის გარეშე; აპიკალური მიმართულებით მაქსიმალურ ჩაღრმავებამდე ფაილი მიიწევს წინ 2 მმ სიღრმეზე და გამოდის არხიდან (სურ. 14-9 ლ). ანალოგიური მოქმედება გრძელდება 030 K-ფაილით მთელ სამუშაო სიგრძეზე, ანუ 21 მმ-ზე (14-9 მ).

ამის შემდეგ მეორდება იგივე მანიპულაციები, დანეშებული 045 K-ფაილით (სურ. 14-9 ნ, ო, პ). შემდეგ 050 (სურ. 14-9 ჟ, რ, ს). ყოველ ჯერზე უნდა მოხდეს ფესვის არხში ფაილის რაც შეიძლება ღრმად შესვლა და მისი ფესვის აპექსამდე მიღწევა.

არხის ინსტრუმენტული დამუშავება გრძელდება მანამ, სანამ მისი აპიკალური ნაწილი არ გაფართოვდება სასურველ დიამეტრამდე, მაგრამ არა ნაკლებ 025-ისა (ჩვენ შემთხვევაში მიზანს წარმოადგენს აპიკალური ნაწილის გაფართოება 040 K-ფაილით) (სურ. 14-9-ს).

ფესვის არხის დამუშავება "Crown Down" მეთოდით, ხელის ინსტრუმენტების გამოყენებით შესაძლებელია გეგმის სახით ჩამოყალიბდეს. გეგმას განვიხილავთ მაგალითზე, როდესაც არხი 21 მმ სიგრძეზე, აპიკალური ნაწილის დიამეტრი კი 040 K-ფაილით უნდა დამუშავდეს.

I ნაწილი

- მიმოხილვითი დენტალური რენტგენოგრაფია;
- 035 K-ფაილით არხის შესასვლელიდან 16 მმ-ზე ჩასვლა;

- 030 K-ფაილით 18 მმ-ზე ჩასვლა და „ჯერჯერ“ ბითი სამუშაო სიგრძის“ განსაზღვრა;
- 025 K-ფაილის 21 მმ-ზე მოთავსება, ელექტრომეტრული მეთოდის გამოყენება და რენტგენოგრაფიული სურათის გადაღება – არხის „საბოლოო სიგრძის“ განსაზღვრა.

II ნაწილი

- 040 K-ფაილი 16 მმ-ზე;
- 035 K-ფაილი 18 მმ-ზე;
- 030 K-ფაილი 21 მმ-ზე – აპიკალური ნაწილის გაფართოება 25-დან 30 ზომამდე.

III ნაწილი

- 045 K-ფაილი 16 მმ-ზე;
- 040 K-ფაილი 18 მმ-ზე;
- 035 K-ფაილი 21 მმ-ზე – აპიკალური ნაწილის გაფართოება 30-დან 35 ზომამდე.

IV ნაწილი

- 050 K-ფაილი 16 მმ-ზე;
- 045 K-ფაილი 18 მმ-ზე;
- 040 K-ფაილი 21 მმ-ზე – აპიკალური ნაწილის გაფართოება 35-დან 40 ზომამდე.

ამრიგად, აპიკალური ნაწილის გაფართოება პირველი ფაილის ზომიდან მასზე 3 ზომით დიდი ფაილით შესრულდა. აღნიშნული მაგალითის განზოგადებით შესაძლებელია სხვა დიამეტრის და სიგრძის არხების გაფართოებაც, მხოლოდ, მკაცრად უნდა იქნას დაცული ზემოთ მოყვანილი ინსტრუმენტების და მათი სიგრძეთა შესაბამისობის თანმიმდევრობა. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ აპიკალური ხერხელის მინიმალური ზომა გუტაპერჩით და სილერიით დაბეუნის დროს 025 K-ფაილის შესაბამისია.

"Crown Down" მეთოდის გამოყენება არხის საწყისი ფორმის და მიმართულების შენარჩუნების საშუალებას იძლევა, მაგრამ ამ მეთოდის ხელით შესრულება საკმაოდ შრომატევადი პროცესია.

"Crown Down" მეთოდით ფესვის არხის დამუშავება მიზანშეწონილია ენდობუნ-

დებით და „არააგრესიული“ მწვერვალის ზედა ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტების გამოყენებით (იხ თავი 10 „ენდოდონტიური ინსტრუმენტები და მათი ფუნქციები“ გვ. 115-115). განსაკუთრებით აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ მექანიკური ინსტრუმენტებს აღს მალალი კონუსურობა, რაც ინსტრუმენტების ულასტიკურობასთან ერთად ფესვის მოხრილი და ვიწრო არხების კარგად დამუშავების გარანტიას იძლევა. მექანიკური დამუშავების დროს ფესვის არხი პირობრივად 3 ნაწილად იყოფა. არხის შესასვლელს და ზედა 1/3-ის გაფართოება ხდება დიდი კონუსურობის მქონე ინსტრუმენტებით (12-დან 06-მდე). არხის ცენტრალურ ნაწილში გამოიყენება 08-დან 04-მდე კონუსურობის, ხოლო აპიკალურ მესამედში – 04-02 კონუსურობის ინსტრუმენტები. ქვემოთ დეტალურად არის განხილული არხის დამუშავების „Crown Down“ მეთოდი მექანიკური ინსტრუმენტების (პროფაილერების) გამოყენებით.

არხის დამუშავების პირველ ეტაპს მისი შესასვლელის გაფართოება წარმოადგენს, რისთვისაც გამოიყენება Gates-Glidden, Largo (შესაბამისად №3 და №4) ან არხის შესასვლელთან სპეციალური გასაფართოებელი პროფაილერი – ProFile Orifice Shaper (სურ. 14-10). არხების გაფართოებული ზედა მესამედი ნატრიუმის ჰიპოქლორიტით (NaOCl) გამოვსავსებთ შემდეგ 030 და 025 ზომის 06 პროფაილერით მუშავდება. არხები ფართოვდება მათი სიგრძის ზედა 2/3 და 1/2-მდე (სურ. 14-11). მექანიკური დამუშავების ამ ეტაპსაც თან ახლავს არხების წინასწარი ლუმბრიკაცია 16% ედტა-თი და გამოვსავსება



სურ. 14-10.

არხის შესასვლელის გასაფართოებელი — ProFile Orifice Shaper, საგრძლევ 19 მმ



სურ. 14-11

ფესვის არხის გაფართოება „Crown Down“ მეთოდით

ნატრიუმის ჰიპოქლორიტით. „Crown Down“ ტექნიკით არხების გაფართოების შემდეგი ეტაპი აპიკალური მესამედის დამუშავებაა, რაც 04 კონუსურობის 030 და 025 პროფაილერით ხორციელდება. არხები მუშავდება ანტისეპტიკურად ენდოდონტიური შპრიცის გამოყენებით. აპიკალური ხერელის (foramen apicis dentis) გახსნა 006-010 და საჭიროების შემთხვევაში 015 K-ფაილერის (ხელის ინსტრუმენტები) საშუალებით ხდება.

„Crown Down“ ტექნიკით არხების გაფართოების დამასრულებელი ეტაპი ე.წ. უკუსვლითი პროცედურაა, რაც დაღმასვლით გამოიყენებული ენდოდონტიური ინსტრუმენტების კვლავ თანამიმდევრულ მანიპულაციას გულისხმობს მათი რიგითობის მკაცრი დაცვით. ე.ი. აპექსის გახსნის და გაფართოების შემდეგ არხის აპიკალური ნაწილის ქვედა მეთხედი 04 კონუსურობის, შუა ნაწილის და კორონალური მე-



სურ. 14-12

Crown Down მეთოდით დამუშავებული არხის სანაირი

ოთხედის კი 06 კონუსურობის პროფილე-
ბით ხდება.

პროფილების დამზადების ტექნოლო-
გია მაქსიმალურად ამცირებს ინტარადი-
კულური საფეხურების წარმოქმნას, რის
გამოც ყველაზე „აგრესიული“ ენდო-ინსტ-
რუმენტების – H-ფაილების გამოყენება
საჭირო არ არის (სურ. 14-12).

ალსანიმნაფია ის ფაქტიც, რომ "Crown
Down" მეთოდით არხების გაფართოებისას
დენტინის ინფიცირებული კედლების ნა-
ქლების და არხოვანი შიგთავსის პერიაპო-
კალურ უბანში გადასვლის რისკი მინიმა-
ლურია.

"Crown Down" მეთოდით დამუშავებულ
არხს აქვს კონუსური ფორმა და მრგვალი
განოვი კვეთი. ამ პარამეტრების მიღე-
ბა ინსტრუმენტების არხში უპირატესად
ბრუნებით მოძრაობით (რიმინგი) ხდება.
არხის მრგვალი განივი კვეთი ხარისხიანი
ობტურაციის მნიშვნელოვან წინაპირობას
წარმოადგენს.

და ბოლოს, „რა ზომამდე უნდა გაფარ-
თოდეფს ფესვის არხი?“.

დიაგნოზი, რომელიც ISO სტანდარტის
მიხედვით 025-ს შეესაბამება, წარმოადგენს
ზომის იმ მინიმუმს, რომელიც არხის დაბე-
ნისთვის მისაღებ პირობებს უზრუნველყოფს.
ეს არის ის მინიმალური ზომა, როდესაც არ
არის გაფართოების საჭიროება არც ფესვის სისქე,
არც ეფექტური მედიკამენტური დამუშავე-
ბის ჩატარების შესაძლებლობა, არც არხის
სიმრუდის ხარისხი.

ყოველ კონკრეტულ კლინიკურ სიტუა-
ციაში ფესვის არხის გაფართოების ზომა
ინდივიდუალურად უნდა განისაზღვროს.
ერთი მხრივ, არხი საკმარისად უნდა გაფარ-
თოდეფს, რათა მოხერხდეს მისი სრულფა-
სოვანი მედიკამენტური დამუშავება და საი-
მედო დაბეწვა. მეორე მხრივ, არხის ქარბმა
გაგანიერება შეიძლება გვერდითი პერფო-
რაცია გამოიწვიოს, დააქვეითოს ფესვის

მექანიკური სიმტკიცე, ფესვის გაბზარვი-
ან გადატეხვის მიზეზიც კი გახდეს. ამავდ-
როს, არხის მექანიკური დამუშავება აუცი-
ლებელია დიაგნოზისგან დამოუკიდებლად –
როგორც პულპიტის, ასევე პერიოდონტიტის
მკურნალობის დროს, და, აგრეთვე ორთოპე-
დიული ჩვენებების საფუძველზე ინტაქტუ-
რი კბილის დეპულპაციის შემთხვევაშიც.

მწვერვალოვანოვანი ხვრელის გახსნა

ეს მანიპულაცია არხის გაფართოების
დამასრულებელი ეტაპია, მაგრამ უნდა
აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ მისი ჩატარება
ყოველთვის აუცილებლობას როდღი წარ-
მოადგენს.

წინამდებარე თავში უკვე აღინიშნა
რომ პულპიტების დროს ფესვის არხი ფარ-
თოდეფა და შესაბამისად, ფიზიოლოგიურ
ხერეღამდე იბეინება. ზემოთქმული იმაზე
მოუთითებს, რომ პულპიტური კბილების
შემთხვევაში ფესვის მწვერვალოვან ხერელს
არ ვაფართოებთ.

იმ შემთხვევაში, როცა ფესვის მწერ-
ვალის ირგვლივ პერიოდონტის ქსოვილებში
და ძვლოვან სტრუქტურაში ანთებით-ფეს-
ტრუქციული ცვლილებებია, რიგი მკვლე-
ვარებისა მოიწვევს, რომ კბილის ფესვის
მწვერვალოვანი ხერელის გახსნა და გაფარ-
თოება აუცილებელია.

აქვე აღსანიშნავია, რომ მექანიკური
ენდოდონტიური ფაილების სისტემებით
მუშაობისას (ProFile, Pro Taper, GT და სხვა)
აუცილებელია ფესვის არხის ამიკალური
ნაწილის წინასწარი დამუშავება ზეღის 02
კონუსურობის NiTi ან SS ფაილებით 008,
010 ან 015 (არხის სანათურის დიაგნოზი-
დან გამომდინარე). აღნიშნულ მანიპულა-
ციას Glide Path ანუ „ხვეერდოვანი გზის“ შე-
ქმნა ეწოდება. მხოლოდ ამის შემდეგ უნდა
მოხდეს მექანიკური ენდოდონტიური ინს-
ტრუმენტებით არხის სამუშაო სიგრძეზე
დამუშავება.

არხის სიგრძის ბოლო 2-3 მმ ყველაზე უმნიშვნელოვანი რეგიონია ფესვის სტრუქტურაში (სურ. 14-13). ის პრეპარირებისას ზედმინუვებით ყურადღებას მოითხოვს. სწორედ ამ ადგილას გვხვდება დამატებითი გვერდითი არხთა აპიკალური განშტოება. აპიკალური ხერელის ბუნებრივი (ანატომიური) ფორმის შენარჩუნება წარმატებით ჩატარებული თერაპიის უმნიშვნელოვანესი პირობაა. ამ მთლიანობის დარღვევა (ზეინსტრუმენტაციის გზით) სერიოზულ გართულებებს – პერირადიკულური ქსოვილების შეწევე და ქრონიკულ ანთებას გამოიწვევს. და ბოლოს, იდეალური ენდოდონტიური ღრუ შეიძლება აღენეროთ, როგორც მრგვალი, თანაბრად შევიწროებული სივრცე კორონალური ღრუდან ვიწრო აპიკალურ ზერელამდე.

პრეპარირების დროს უპასის არხის აპიკალური ნაწილის ფორმირება

ენდოდონტიური მკურნალობის დროს არხის ფორმირება რთული და საპასუხისმგებლო ეტაპია. იდეალურად დამუშავებული არხის შესასვლელი ძაბრისებურად არის გაფართოებული, არხს მთელ სიგრძეზე კონუსური ფორმა აქვს, შენარჩუნებულია არხის აპიკალური შევიწროება, შექმნილია აპიკალური საყრდენი და განივკვეთზე აქვს მრგვალი ფორმა.

არხის დაბეჭენის დროს არსებობს პერიაპიკალურ სივრცეში საბეჭენი მასალის გადასვლის რისკი, იმისათვის, რომ თავიდან იქნას აცილებული გართულებები, რომლებიც პერიაპიკალური მიდამოს ტრავმას მოჰყვება, განსაკუთრებული ყურადღებით უნდა მოვექიდეთ აპიკალური ნაწილის დამუშავებას. გამოკვლევებმა ცხადყო, რომ პერიაპიკალური სივრცის დასაცავად უმჯობესია არხის აპიკალური ნაწილი იყოს ცილინდრული ფორმის და 2-5 მმ-ანი სიგრძის პარალელური

ლურკედლებიან ზონას წარმოადგენდეს. ასეთი აპიკალური ნაწილი შემდეგნაირად ფორმირდება: პირველ რიგში უნდა დადგინდეს სამუშაო სიგრძე, შემდეგ არხის დიამეტრის შესაბამისად უნდა მიხედოს K-ფაილების და K-რიმერების ზომათა მზარდი თანმიმდევრობით გამოყენება, მხოლოდ, ზუსტად უნდა იყოს დაცული პრინციპი, რომ ყოველი მომდევნო ზომის ფაილი არხში შედის ერთი და იგივე სიღრმეზე – ეს სიღრმე არხის სამუშაო სიგრძის ტოლია. K-რიმერით არხში ბრუნვა ხორციელდება მანამ, სანამ არ მოხდება ინსტრუმენტის თავისუფალი მოძრაობა. შემდეგ იგივე სიღრმეზე ერთი ზომით დიდი K-ფაილის ზევით-ქვევით და ბრუნვითი მოძრაობებით უნდა შესრულდეს თავისუფალი ბრუნვა. მაგალითად, თუ აპექსთან ჩასული პირველი ინსტრუმენტი იყო 025 და სიგრძე 21 მმ, შემდეგ გადასვლა ხდება 030-035-040 ზომებზე და სიგრძე კი იგივე რჩება (21 მმ). ამგვარად, მოხდება აპიკალური ნაწილის 3-4 ზომით გაფართოება. არხის აპიკალურ ნაწილს (დაახლოებით 1 მმ) კონუსური ფორმა ეძლევა, რომელიც სტანდარტული ენდოდონტიური ინსტრუმენტის კონუსურობას (2%) შეესაბამება, ხოლო შემდგომ 2-5 მმ-ზე მიიღება



სურ. 14-13

არხის სასათურის ყველაზე ვიწრო ადგილი არის შევიწროება დენტინო-ცემენტის საზღვარზე. ეს ნერტივო უწყვეტად მოთავსებული ფესვის ანატომიური შევიწროებად 0,5-1 მმ-ზე შეიწოთ – სასათურის კონუსი ანატომიური ენდოდონტიური ინსტრუმენტი და არხის საბეჭენი მასალი არ უნდა გასცდეს დენტინო-ცემენტის საზღვარს.

ცილინდრული ფორმის აპიკალური ბოქსი, ე.წ. „საყრდენი აპიკალური ზონა“. შემდეგ ხდება აპიკალური ნაწილის გასადავება H-ფაილით, რომელიც ერთი ზომით ნაკლებია ბოლოს გამოყენებული K-ფაილის ზომაზე. არხის გაფართოების პროცესში და განსაკუთრებით ბოლო ეტაპზე ძალზე მნიშვნელოვანია დენტინის ნაქლიბის ფესვის არხიდან გამორეცხვა.

ცილინდრული ფორმის აპიკალური ზონა არის არხის აპიკალური საყრდენი – ბოქსი (სურ. 14-14), რომელიც წარმოადგენს ეფექტურ აპიკალურ ზღუდეს და პერიაპიკალურ სივრცეს იცავს გუტაპერჩის წკირის და არხის სხვა საბუენი მასალების მოხედრისგან.

უნდა აღინიშნოს, რომ გადანეგვტილებას ფესვის არხების დამუშავების შერჩევაზე ექიმი კლინიკური სიტუაციიდან გამომდინარე იღებს. ხშირად გამოიყენება **კომბინირებული (ჰიბრიდული)** მეთოდი, რომლის დროსაც არხი შესასვლელიდან მის ცენტრალურ ნაწილამდე Crown Down მეთოდით მუშავდება, ხოლო მწვერვალოვანი ნაწილის პრეპარირება Step Back მეთოდით გრძელდება. ასეთი მიდგომით პირველ რიგში მუშავდება არხის უფრო მეტად ინფიცირებული ნაწილი, ხოლო აპიკალური ნაწილის დამუშავება ხდება



სურ. 14-14

აპიკალური ბოქსი. ცილინდრული აპიკალური მესამედი.

ხელით, ძალიან ფრთხილად. ნებისმიერ არჩეული მეთოდის შემთხვევაში ექიმმა უნდა გაითვალისწინოს, რომ ძალიან სპასუხისმგებლო მომენტს ფესვის არხის მწვერვალოვანი საყრდენის შექმნა წარმოადგენს. აპიკალური საყრდენი და სწორად შერჩეული გუტაპერჩის წკირი აპიკალური ხერხელის სრულ ობტურაციას უზრუნველყოფს და მინიმუმამდე დაჰყავს პერიაპიკალურ მიდამოში საბუენი მასალების გადასვლის რისკი.

ფესვის არხის გაფართოების „დაბალანსებული ძალის“ მეთოდი

კბილის ფესვის არხის გაფართოების „დაბალანსებული ძალის“ მეთოდი შემოთავაზებულია 1985 წელს **როანის** მიერ. ამ მეთოდით შესაძლებელია ფესვის მოხრილი არხების გაფართოება ხელის დრეკადი არააგრესიული მწვერვალის მქონე ინსტრუმენტების გამოყენებით.

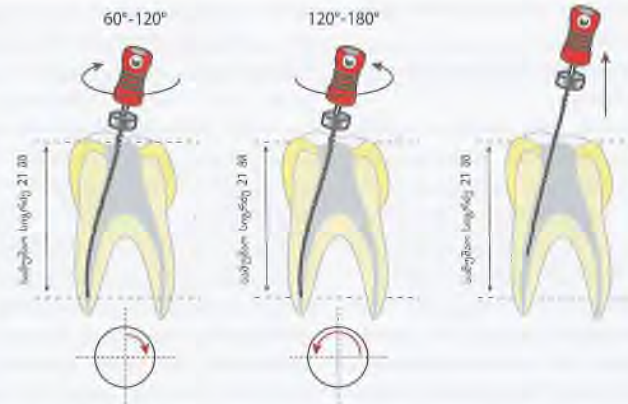
„დაბალანსებული ძალის“ მეთოდის არსი იმაში მდგომარეობს, რომ „სამუშაო სიგრძის“ განსაზღვრის შემდეგ არხი უნდა გაფართოვდეს შესასვლელიდან აპექსისკენ. განსაკუთრებული ყურადღება ემცემა თითოეული ფაილის ბრუნვითი მოძრაობის წესს, რომელიც სამი ნაწილისგან შედგება (სურ 14-15).

მოძრაობის **პირველი მომენტი** – საათის ისრის მიმართულებით 1/4 ბრუნი.

მოძრაობის **მეორე მომენტი** – საათის ისრის საწინააღმდეგოდ 120°-180° ბრუნი.

მოძრაობის **მესამე მომენტი** – ფაილის რეტრაქცია, ანუ არხიდან ამოღება.

მოხრილი არხებისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ასეთი ფრთხილი, წინსვლითი მოძრაობა იმისათვის, რომ თავიდან იქნას აცილებული ინსტრუმენტით არხის კედელში ჩაჭედევა, ან ჩატეხვა. ინსტრუმენტულ დამუშავებას თან უნდა ახლდეს ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის ხს-



სურ. 14-15

ფესვის არხის გაფართოების „დაბალანსებული ძალის“ წიგნები

წარით ინტენსიური ირიგაცია და არხის ლუბრიკაცია.

„დაბალანსებული ძალის“ მეთოდით არხის გაფართოება შემდეგი თანმიმდევრობით ხორციელდება:

- კბილის ფესვის არხის სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა. სამუშაო სიგრძის დასადგენად არხში თავსდება მცირე ზომის K-რიმერი, ტარდება ელექტრომეტრული მეთოდი და კეთდება „გამზომი“ რენტგენოგრაფია;
- სამუშაო სიგრძის დადგენის შემდეგ ხდება არხის დიამეტრის შესაფერისი ზომის ფაილის შერჩევა, რომელზეც ერგება სიგრძის დამაფიქსირებელი ნიშნულა და შედის არხში, სუსტი წინააღმდეგობის შეგრძნებამდე;
- მსუბუქი ჩაჭედვის შემდეგ ამ ინსტრუმენტის ბრუნვა საათის ისრის მიმართულებით 60° - 90° -ით ხორციელდება. ამ დროს ხდება ფესვის არხის კედლიდან დენტინის ნაწილობრივი ჩამოჭრა;
- ფაილზე აპიკალური მიმართულებით მსუბუქი ზეწოლით („დაბალანსებული ძალა“) და აღნიშნულ სიღრმეზე საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით კეთდება 120° - 180° ბრუნა. ამ

დროს ზეწოლა ფაილზე უნდა იყოს ისეთი, რომ ინსტრუმენტი იგივე სიღრმეზე შემობრუნდეს, რა სიღრმეზეც იქნა შეყვანილი არხში. შემდეგ ფაილი დენტინიანად გამოდის არხიდან, არხი იმინდება და ირეცხება.

აღნიშნული ხერხით თანდათანობით არხის მთელ სიგრძეზე დამუშავება ხდება მანამ, სანამ აპიკალურ შევიწროებამდე არ დარჩება 1-1,5 მმ.

აღნიშნული ინსტრუმენტული დამუშავება შეიძლება განმეორდეს ფაილების დიამეტრის თანდათანობითი ზრდით (030, 035, 040, 045). პრეპარირების დასრულების შემდეგ იქმნება არხის სადა ზედაპირი, ხოლო არხს ექვლევა ხელის ინსტრუმენტების შესაბამისი 2% კონუსურობა.

მოხრილი არხების პრეპარირება

ფესვის არხების წარმატებული დამუშავება მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული არხის მოხრილობის კუთხეზე, რომლის მიხედვით გამოიყოფა:

- ინსტრუმენტული დამუშავებისთვის ადვილად მისადგომი არხები (მოხრილობის კუთხე 25° -მდე);

- ძნელად მისადგომი არხები (მოხრილობის კუთხე 25° - 50°);
- მიუდგომელი არხები (მოხრილობის კუთხე 50° -ზე მეტი).

ნიკელ-ტიტანის შენადნობისგან დამზადებული ინსტრუმენტები მნიშვნელოვნად აფართოებს მექანიკური დაზუშავების შესაძლებლობას, მაგრამ ზემოთ მოყვანილი ციფრები უნდა წარმოადგენდეს ორიენტირის გაფართოების მეთოდის შერჩევის დროს.

არხის მოხრილობის კუთხე CBD (სურ. 14-16) წარმოიქმნება AC და BD ღერძების გადაკვეთით. AC ღერძი მიემართება არხის შესასვლელიდან (ნერტილი A) არხის მოხრილობის დასაწყისისკენ (ნერტილი B), ხოლო BD – არხის მოხრილობის დასაწყისიდან (ნერტილი B) აპიკალურ ხერვლამდე (ნერტილი D).

არხის სიმრუდის ხარისხი იზომება რენტგენის სურათის მიხედვით.

ლიტერატურაში არსებობს მოხრილი არხების პრეპარირების რეკომენდაციები, ძირითადი წესები, რომელთა დაცვა თავიდან აგვაცილებს მუშაობის დროს დაშვებულ შეცდომებს (არხში ინსტრუმენტის ჩატეხვა, პერფორაცია და ა.შ.).

მოხრილი არხების პრეპარირებისას უნდა გავითვალისწინოთ:

- K-რიმერით და K-ფაილით მუშაობისას (SS ფაილები) აუცილებელია მათი წინასწარი მოხრა არხის სიმრუდის შესაბამისად (იხ. თავი 12, „ენდოდონტიური აქსესუარები“, გვ. 124, სურ. 12-2);
- მოხრილი არხების პრეპარირება მათი გაფართოების მიზნით უნდა ხდებოდეს ნიკელ-ტიტანის შენადნობის დრეკადი ინსტრუმენტებით, რომელთაც არ გააჩნია აგრესიული მწვერვალი;
- ყველა ფაილმა უნდა შეასრულოს „ზევით-ქვევით“ და მცირე ბრუნით 90° - 100° ფარგლებში მოძრაობა.

არხის გაფართოება შემდეგი სქემით ხორციელდება: რენტგენის სურათის მიხედ-

ვით დგინდება ფესვის არხის მოხრილობის კუთხე და მოხრილობის მდებარეობა შემდეგ ხდება არხის გაელა და განისაზღვრება მისი სამუშაო სიგრძე. "Step Back" მეთოდის გამოყენების დროს საჭიროა ფაილებს ეძლევა ფესვის არხის შესაბამისი სიმრუდის ფორმა. სილიკონის ნიშნულთა აღინიშნება კბილის სამუშაო სიგრძე, ხოლო ნიშნულის ქრილით განისაზღვრება ინსტრუმენტის მოხრის მიმართულება. შემდეგ ფაილი თავსდება არხში, მაგრამ ისე, რომ ერთმანეთს ემთხვეოდეს ფაილის და არხის მოხრილობა. სამუშაოს წარმატების მნიშვნელოვან პირობას ედება და ნატრიუმის პიმოქლორიტის გამოყენება წარმოადგენს.

კბილის ფესვის არხის გაფართოება „დაბალანსებული ძალის“ მეთოდით მოხრილი არხების დამუშავება მთელ სამუშაო სიგრძეზეა შესაძლებელია.

უნდა გვახსოვდეს, რომ თუ ინსტრუმენტის მოხრილობა არ შეესაბამება ფესვის არხის სიმრუდეს, ფესვის არხის გაფართოების პროცესში შეიძლება პერფორაცია მოხდეს (იხ. გვ. 212). მოხრილი ფესვის არხების გაფართოება უკეთესია პროფაილების, GT-ფაილების და პროტეიპერების გამოყენებით და საჭიროა არხების გაფართოების საყოველთაოდ მიღებული პრინციპების დაცვა.



სურ. 14-16

არხის მოხრილობის კუთხე CBD

შაპოწათ თჷპანი ცოდნა

- რა არის არხის ინსტრუმენტული დამუშავების ძირითადი ამოცანები?
- რომელი ზოგადი წესების დაცვაა საჭირო არხის ინსტრუმენტული დამუშავების განხორციელებისთვის?
- რა არის არხის სამუშაო სიგრძე?
- რა არის რენტგენოლოგიური აპექსი?
- რას ეწოდება ანატომიური ხერელი?
- რას ეწოდება ფიზიოლოგიური მწერვალი?
- რა პარამეტრები უნდა ჰქონდეს ინსტრუმენტულად დამუშავებულ არხს?
- რით განსხვავდება ერთმანეთისგან ფესვის არხის დამუშავების აპიკალურ-კორონალური და კორონალურ-აპიკალური მეთოდები?
- რას ნიშნავს არხშიდა პრეპარირების „პიბრიდული“ მეთოდი?
- როგორ ხორციელდება სტანდარტული მეთოდით არხის გაფართოება, რა არის მეთოდის დადებითი და უარყოფითი მხარე, როგორია ამ დროს მიღებული არხის განივი კვეთი?
- როგორ სრულდება „Step-back“ მეთოდით არხის გაფართოება, რა არის მეთოდის დადებითი და უარყოფითი მხარე, როგორია ამ დროს მიღებული არხის განივი კვეთი?
- რა თანმიმდევრობით ხდება ფესვის არხის დამუშავება კორონალურ-აპიკალური მეთოდით?
- რა უპირატესობები აქვს ფესვის არხის დამუშავების კორონალურ-აპიკალურ მეთოდს აპიკალურ-კორონალურ მეთოდთან შედარებით?
- რა თანმიმდევრობით ხორციელდება ფესვის არხის დამუშავება „Step-down“ მეთოდით?
- „Step-down“ მეთოდით არხის დამუშავების დროს რა ეტაპზე ხდება არხის სამუშაო სიგრძის დადგენა?
- როგორი ფორმა აქვს არხს „Crown-down“ მეთოდით დამუშავების შემდეგ?
- როდის არის მიზანშეწონილი ფესვის არხის მწვერვალოვანი ხერელის გახსნა?
- რა შემთხვევაშია აუცილებელი მწვერვალოვანი ხერელის გაფართოება?
- რა უნდა იყოს ინსტრუმენტის ის მინიმალური ზომა, რომლითაც უნდა გაფართოვდეს ფესვის არხის მწვერვალოვანი ხერელი?
- როგორი ფორმის არხებისთვის არის რეკომენდებული გაფართოების „დაბალანსებული ძალის“ მეთოდის გამოყენება?
- „დაბალანსებული ძალის“ მეთოდით ფესვის არხის დამუშავებისას რა ეტაპზე ხდება არხის სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა?
- „დაბალანსებული ძალის“ მეთოდის გამოყენების დროს როგორ ხდება არხში ფაილების ბრუნვითი მოძრაობა?
- როგორ ხდება არხშიდა პრეპარირების დროს ფესვის არხის აპიკალური ნაწილისთვის ცილინდრული ფორმის მიცემა?
- რომელი ინსტრუმენტები გამოიყენება მოხრილი ფესვის არხების გაფართოებისთვის?

გაუტკივარების მეთოდები ენდოლოგიურ პრაქტიკაში და გამოყენებული საშუალებები

ზოგადი ქირურგიის დარგებისგან განსხვავებით, სტომატოლოგია ხშირად განმეორებით მკურნალობას მოითხოვს. აქედან გამომდინარე, პაციენტს კომფორტული ანესთეზია უნდა გაუკეთდეს, მომავალშიც თავისუფლად რომ მიმართოს ექიმს. თუ პაციენტს ენდოლოგიური მანიპულაციის ჩატარებისას ტკივილს განიცდის, მან შეიძლება მომავალში აღარ მოისურვოს მსგავსი პროცედურის ჩატარება და აქედან გამომდინარე, მოგვიანებით, ზოგადი ანესთეზიით (ნარკოზით) მოითხოვოს მტკივნეული კბილის ამოღება. ექსტრემალურ შემთხვევებში, ტკივილის გაყუჩების მიზნით პაციენტები ანტიბიოტიკებით, ანალგეტიკური საშუალებებით ან ალკოჰოლით თვითმკურნალობას მიმართავენ.

პრაქტიკოსი სტომატოლოგები, ჩვეულებრივ, ადგილობრივ ანესთეზიას იყენებენ. ამიტომ მათ მიერ გამოყენებული მეთოდები უმტკივნეულო, უვნებელი და შეძლებისდაგვარად ეფექტური უნდა იყოს. პულპის და პერირადიკულური ქსოვილების ანთებით პროცესების დროს, ადგილობრივი ანესთეზიის ჩატარებას სასურველია წინ უსწრებდეს ანთების ფსიქოლოგიური მომზადება და ანამნეზის გულდასმით შეკრება (ქ. გოგილაშვილი და ავტ., 2009; Hargreaves K.M., 2004; Jung I-Y, 2008).

გაუტკივარება (ანესთეზია) – არის სხვადასხვა ფარმაკოლოგიური და ფიზიკური საშუალებებით ადამიანის ორგანიზმზე ან მის განსაზღვრულ უბანზე ზემოქმედების შედეგად ორგანიზმის ან მისი ნაწილის მტკივნეული მგრძნობელობის დაკარგვა. არსებობს ზოგადი და ადგილობრივი გაუტკივარების მეთოდები.

ზოგადი გაუტკივარება – ხელოვნურად შექმნილი მდგომარეობაა, რომლის დროს ვითარდება ცენტრალური ნერვული სისტემის გავრცელებული, შექცევადი შეკავება, რომელიც თანდართულია ანესთეზიით, რეფლექსური აქტიურობის დაქვეითებით და გონების (ცნობიერების) დაკარგვით. ამასთან, უზრუნველყოფილია ორგანიზმის ძირითადი ფუნქციების (სუნთქვა, სისხლის მიმოქცევა და სხვა) მართვა.

ადგილობრივი გაუტკივარება – არის ორგანიზმის განსაზღვრულ უბანზე ისეთი სახის ზემოქმედება, რომელიც ცნობიერე-

ბის გამოთიშვის გარეშე ამ უბნის ქსოვილების მტკივნეული მგრძნობელობის დაკარგვას უზრუნველყოფს.

ადგილობრივი გაუტკივარება ანუ ანესთეზია ნერვული სისტემის პერიფერულ ნაწილზე გაზაუტკივარებელი საშუალებების ზემოქმედებით ხორციელდება, რის შედეგად წყდება ტკივილის აღქმა და გატარება. „ანესთეზია“ ბერძნული სიტყვაა და მგრძნობელობის დაკარგვას ნიშნავს. არჩევენ ადგილობრივი გაუტკივარების არაინექციურ და ინექციურ მეთოდებს. **არაინექციური** მეთოდები მხოლოდ ზედაპირულ გაუტკივარებას უზრუნველყოფს. არაინექციურიდან ერთერთი – ქიმიური (აპლიკაციური) მეთოდია და საანესთეზიო საშუალების აპლიკაციაში მდგომარეობს, რისთვისაც გამოიყენება სხვადასხვა საშუალებები ხსნარების, გელების და აეროზოლების სახით. **ინექციურ** მეთოდებს **ინფილტრაციული** და **რეგიონული ანესთეზია** შეეკუთვნება. აღნიშნული მეთო-



დებით გაუტკივარების დროს საანესთეზიო ხსნარი ქსოვილებში შპრიცის საშუალებით შეიძლება.

ადგილობრივი გაუტკივარების უკუჩვენებები:

- ემოციური პაციენტი;
- ინფიცირებული ქსოვილები ინექციის ზონაში;
- საინექციო მიდამოს დეფორმაცია;
- მოცემული ადგილობრივი ანესთეტიკის მიმართ ანეული მგრძნობელობა.

რეგიონული გაუტკივარების ჩატარების ძირითადი კრიტერიუმები:

- საანესთეზიო ხსნარის შეყვანა უნდა მოხდეს პერინერვალურად, რაც შეიძლება ნერვთან ახლოს;
- თავიდან უნდა იქნას აცილებული საანესთეზიო ხსნარის სისხლძარღვში შეყვანა. ამ მიზნით, ქსოვილებში ნემსის გადაადგილების პარალელურად საანესთეზიო ხსნარის მცირე რაოდენობა უნდა დაიღვაროს;
- თავიდან უნდა იქნას აცილებული ნერვების და სისხლძარღვების დაზიანება, რასაც ტკივილი, მგრძნობელობის მოშლა, პედატომის ჩამოყალიბება მოჰყვება. ამ გართულებების პრევენცია ნემსის გადაადგილების პარალელურად საანესთეზიო ხსნარის მცირე რაოდენობის შეყვანით არის შესაძლებელი;
- მკვე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად საანესთეზიო ხსნარების მაქსიმალურად დასაშვები დოზა მკაცრად უნდა განისაზღვროს;

- საანესთეზიო ხსნარის ქსოვილებში შეყვანა უნდა ხდებოდეს ნელა, რაც თავიდან აგვაცილებს ქსოვილების მექანიკურ დაზიანებას და შესაძლებელს გახდის ხსნარის შესაძლო უარყოფითი მოქმედების ნიშნების ნაადრევ გამოვლენას;

- ნემსს უნდა პქონდეს მახვილი წერი;
- ვინაიდან ნემსის გადატეხვა, ძირითადად, კანულის და კონუსის შეერთების არეში ხდება, ინექციის დროს ნემსის ნაწილი გარეთ უნდა დარჩეს;
- ინექციის დაწყებამდე, ჩხვლეტის წერტილი და საანესთეზიო ხსნარის შეყვანის ადგილი ზუსტად უნდა განისაზღვროს.

ადგილობრივი ანესთეტიკის ეფექტურობის გაზრის მიზნით **დამხმარე საშუალებები** გამოიყენება. ისინი **პრეპარატის შენთვის სისწრაფის შემცირების, მისი მოქმედების გახანგრძლივების და ანესთეტიკის ტოქსიკური თვისებების შემცირების მიზნით გამოიყენება**. თითქმის ყველა ამ თვისებას ფლობს **ვაზოკონსტრიქტორი**, ყველაზე მეტად გავრცელებული და პოპულარული ვაზოკონსტრიქტორი **ადრენალინი**, რომელსაც ფარმაკოლოგიური მრეწველობა ადრენალინის პიდროქლორიდის 0,1%-იანი ხსნარის სახით უშვებს. ადრენალინი თირკმელზედა ჯირკვლის ტვინოვანი შრის ჰორმონია და მას ორფაზიანი მოქმედება ახასიათებს – სისხლძარღვთა შევიწროებას სისხლძარღვთა გაფართოება მოსდევს, რის შემდეგ სისხლძარღვთა ტონუსი ნორმას უბრუნდება, ადრენალინი, როგორც სისხლძარღვთა შევიწროებელი საშუალება, ადგილობრივ საანესთეზიო ხსნარს გაუტკივარების გახანგრძლივების მიზნით აქვს დამატებული. თვით ადრენალინის ადგილობრივი და ზოგადი გამაუტკივარებელი მოქმედება არ გააჩნია, მაგრამ ავინროებს რა სისხლძარღვებს, ახდენს ნერვული ელემენტების ანემიას, რაც თავის მხრივ

მათი ფუნქციის შესუსტებას იწვევს, ე.ი. აქვეითებს მგრძნობელობას.

ინფილტრაციული ანესთეზიის დროს ნერვული დაბოლოებების და ნერვული ნერვული ბოჭკოების ბლოკირება ხდება. ზედა და ქვედა ყბის კომპაქტური შრეების სტრუქტურული შენება განსხვავებულია. **ზედა ყბაზე კომპაქტური ფირფიტა თხელია და მრავალ წვრილ ხვრელს შეიცავს. ქვედა ყბაზე კომპაქტური შრე სქელი და მკვრივია; აქ მხოლოდ ნიკაპის შემადგენლობასა და ემვის ალექოლას შორის არის წვრილი ხვრელები სისხლძარღვებისთვის.** აქედან გამომდინარე, ინფილტრაციული ანესთეზიით ზედა ყბის ყველა კბილის და ქვედა საჭრელების გაუტკივარება შესაძლებელია. ქვედა ყბის კბილებზე ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩასატარებლად, **რეგიონული ანესთეზიებიდან, ყველაზე ხშირად მანდიბულური და ტრუსული გაუტკივარება გამოიყენება.**

ქვედა ყბის კბილები მწვავე პულპიტის და პერიოდონტიტის დიაგნოზით შედარებით მწელად ექვემდებარება ანესთეზიას. იმ შემთხვევაში, როცა რეგიონული გაუტკივარება არაადეკვატურია, საჭიროა დამხმარე მეთოდების (ინტრალიგამენტური და ინტრაბულბური ანესთეზია) გამოყენება.

ინტრალიგამენტური (პერიოდონტულ იოგში) ანესთეზიის ჩატარების მეთოდი: მოკლე ნემსი მჭიდროდ თავსდება პერიოდონტულ არხში (სურ. 15-1), წლების განმავლობაში არსებობდა მოსაზრება, რომ კბილის ზედაპირისკენ მიმართული უნდა ყოფილიყო იოგში შეყვანილი ნემსის ჭრილი და არა მისი წვერი. ამით თავიდან იქნებოდა აცილებული კბილის ცემენტის დაზიანება. თანამედროვე შეხედულების მიხედვით კი, უნიკალური საანესთეზიო ხსნარი ძვლის სისხლძარღვების გავლით მოძრაობს, მართებულია უნდა ჩაითვალოს ნემსის ჭრილის ორიენტირება დაცხრი-

ლული ფირფიტის მიმართულებით. ამო საანესთეზიო ხსნარის ნაკადი ინტერსეტალური ძვლისკენ მიემართება, ამრიგად, ნემსი პერიოდონტულ სივრცეში თავსდება ისე, რომ მისი წვეტიანი ბოლო კბილს ებჯნება. დღეში ძლიერი ზეწოლა გრძელდება მანამ, სანამ ხსნარის 0,2 მლ არ შეაღწევს ძვალში. ინტრალიგამენტური ინექცია მრავალფესვიან კბილებში თითოეულ ფესვთან ცალ-ცალკე უნდა ჩატარდეს.

პერიოდონტულ იოგში ინექციის ჩატარების ჩვენებები:

- ანესთეზია უკეთდება იმ პაციენტებს, ვისთვისაც გაუტკივარება ჩვეულებრივი მეთოდით შეუძლებელია;
- შემოფილთი დაავადებული პაციენტები;
- პაციენტები, რომლებიც ტუჩის და სხვა რბილი ქსოვილების ექსტენსიურ გაუტკივარებას რთულად ეგუებიან.

პერიოდონტულ იოგში ინექციის ჩატარების უკუჩვენებას პერიოდონტის ქსოვილთა დაავადებები წარმოადგენს.

პერიოდონტულ იოგში ინექციის უპირატესობანი:

- ანესთეზიის ჩასატარებლად საჭიროა საანესთეზიო ხსნარის მცირე მოცულობა;



სურ. 15-1

ინტრალიგამენტური (პერიოდონტულ იოგში) ინექცია

- ნემსის ჩხვლეტის არეში ადგილი აქვს პერიოდონტული იოგის მხოლოდ დროებით დაზიანებას;
- საანესთეზიო საშუალების შეყვანას მცირე დრო სჭირდება;
- კბილის ირგვლივ ანესთეზირებული რბილი ქსოვილების ფართობი მინიმალურია;
- პერიოდონტულ იოგში ინექცია – მოღარებში 75-88%-მდე, პრემოლარებში კი 60-87%-მდე – ადეკვატურ ანესთეზიას იძლევა.

პერიოდონტულ იოგში ინექციის უარყოფითი მხარეები:

- საანესთეზიო ხსნარის გადაჭარბებული წნევით შეყვანამ შესაძლებელია ჯანმრთელი კბილის დაზიანება გამოიწვიოს;
- ინექციის დროს შეიძლება კბილის დულაზი დაზიანდეს;
- მოხალდნელია ოპერაციის შემდგომი დისკომფორტი.

დასასრულს შეიძლება დავასკვნათ, რომ პერიოდონტულ იოგში ინექცია ანესთეზიის საიმედო და ეფექტურ დამატებით მეთოდს წარმოადგენს, თუმცა მას რამდენიმე უარყოფითი მხარე გააჩნია, რომელთაგან ყველაზე მნიშვნელოვანი ინექციის შემდგომი ტკივილია. გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა მისი, როგორც ანესთეზიის ძირითად მეთოდად გამოყენება არ არის რეკომენდებული.

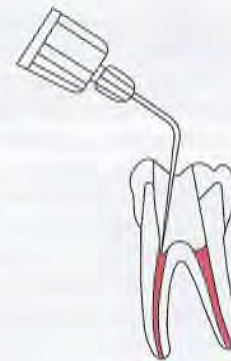
დამხმარე ანესთეზიის მეორე ფორმას ინტრაპულპური ანესთეზია წარმოადგენს. მისი გამოყენება შესაძლებელია მაშინ, როცა ანესთეზიის სხვა მეთოდი წარუმატებელია. ჩატარების მეთოდი: სპეციალურ გრაფიკურულ შპრიცზე დამაგრებული ნემსით საანესთეზიო ნივთიერება წნევით შედის კბილის ღრუში – ანესთეზია იმავე წამს შეგება (სურ. 15-2).

ინტრაპულპური ინექციის ჩვენება – გამოიყენება ძლიერ მგრძნობიარე პულპის გაუტკივარებისთვის, როცა ადგილობრივი ანესთეზიის ყველა სხვა მეთოდი წარუმატებელია.

ინტრაპულპური ინექციის უკუჩვენება – პაციენტი თავისი სურვილით უნდა დათანხმდეს პროცედურით გამოწვეულ წამიერ ტკივილს და დაემორჩილოს ექიმის მოთხოვნას – უძრავად იჯდეს ინექციის დროს, თუ ინტრაპულპურ გაუტკივარებას წინ უსწრებს პერიოდონტულ იოგში ინექცია, მაშინ პროცედურა შედარებით უმტკივნეულოდ ტარდება.

ინტრაპულპური ინექციის უპირატესობანი:

- თუ პაციენტი ექიმის ყველა მითითებას ასრულებს, ზემოაღნიშნული მეთოდი სწრაფად ტარდება და გაუტკივარებაც მაშინვე დგება;
- საანესთეზიო საშუალების მცირე მოცულობას მინიმუმამდე დაჰყავს გვერდითი მოვლენების განვითარების რისკი;
- ინექციის განმეორებით ჩატარება შესაძლებელია;
- ტუჩის, ენის, ლოყის და სხვა ირგვლივ ორგანოების და ქსოვილების გაუტკივარება არ ხდება.



სურ. 15-2
ინტრაპულპური ინექცია

ინტრაპულსური ინექციის უარყოფითი მხარე ნაშიერი, მაგრამ საგრძნობი ტკივილია, რომელიც პაციენტთა დისკომფორტს იწვევს – აღნიშნულის გამო ბევრი ექიმი გაურბის ინექციის ამ მეთოდის გამოყენებას.

ადგილობრივი ანესთეზიის მეთოდების შესახებ ერთიანი შეხედულება არ არსებობს. ზემოაღნიშნული მეთოდები არ გამოირჩევათ სხვა სახის ანესთეზიის გამოყენებას. მეთოდის შერჩევა ექიმის გამოცდილებაზე და თითოეულ კონკრეტულ შემთხვევაზე დამოკიდებულია.

ადგილობრივი ანესთეზიკები

მიუხედავად იმისა, რომ კარიესის დროს კბილის პრეპარირებას ხშირად თან ახლავს საკმოდ ძლიერი ტკივილი, გაუტკივარებას ყველა სტომატოლოგი არ მიმართავს და ეს უკანასკნელი იმით აიხსნება, რომ ანესთეზიის დროს არსებობს კბილის ღრუს გახსნის, დიაგნოსტიკური შეცდომის და პოსტინექციური გართულების განვითარების საშიშროება.

ამავე დროს, გაუტკივარების მეთოდების დასაბუთებული გამოყენება არა მხოლოდ პაციენტის, არამედ ექიმის ფსიქო-ემოციური დაძაბულობის შემცირების, მისი მუშაობის ეფექტურობის გაზრდის, პაციენტებსა და კოლეგებში სპეციალისტის რეპუტაციის ამაღლების საშუალებას იძლევა.

ამბულატორიული მიღების პირობებში პრემედიკაციისთვის ყველაზე მისაღები ბუნზოდიაზეპონის რიგის ტრანკვილიზატორებია: ფენაზეპამი – 0,005-0,001 გ, დიაზეპამი (სედუქსენი, სიბაზონი, რელანიუმი) – 0,005-0,01 გ, ოქსაზეპამი (ტაზეპამი) – 0,01 გ, ელენიუმი – 0,01 და სხვა.

ტრანკვილიზატორების არასაკმარისი ეფექტურობის დროს, მათი გამოყენება რეკომენდებულია ნეიროლეპტიკების მცირე დოზებთან ერთად.

გასათვალისწინებელია, რომ პრეპარატის მოქმედების დასაწყისიდან, ტრანკ-

ვილიზატორის ტაბლეტი (მაგ. ფენაზეპამი) პაციენტის ენის ქვეშ უნდა მოთავსდეს.

ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გაუტკივარების ყველაზე მარტივ, ეფექტურ და ხელმისაწვდომ მეთოდს ინექციური ანესთეზია წარმოადგენს. გაუტკივარების ეფექტის გასაძლიერებლად და გასახანგრძლივებლად, საანესთეზიო ხსნარებს 0,1%-იანი ადრენალინის (ეპინეფრინის) პიდროქლორიდს უმატებენ.

ადგილობრივი ანესთეტიკისთვის სასაზღვარდეთა შემავიწროებლების დამატება უკუნაჩვენებია იმ პაციენტთათვის, ვისაც ანუხებს არტერიული ჰიპერტენზია, გულის მანკი, გულ-ხისხლძარღვთა დაავადებები, მაქრიანი დიაბეტი დეკომპენსაციის სტადიაში, უტარდებათ მეურნეობა ტრიციკლური ანტიდეპრესანტებით (ამიტრაპტილინი, მელიპრამინი და ა.შ.) და აგრეთვე მათთვის, ვისაც უახლოეს პერიოდში დოპინგ-კონტროლი უნდა ჩატარდეს.

ბოლო წლებში, სტომატოლოგიაში ფართო გამოყენება პპოვა კარბულურმა პრეპარატებმა. საანესთეზიო კომპლექტი შეიცავს მრავალჯერადი გამოყენების ლითონის შპრიცს, ერთჯერად ნემსებს და კარბულურ ანესთეტიკით. ნემსი შპრიცზე ხრახნის საშუალებით ფიქსირდება (სურ. 15-3).

გასათვალისწინებელია, რომ ლითონის შპრიცები არსებობს ევროპული და ამერიკული სტანდარტის და აქედან გამომდინარე, მათ განსხვავებული ნემსები ესაჭიროება. ზოგიერთი კომპანია აწარმოებს ნემსის ცვლადი ფიქსატორების მქონე შპრიცებს. ამგვარი შპრიცები ყველაზე პრაქტიკულია. ნემსების სიგრძე 10-დან 50 მმ-მდე მერყეობს. საანესთეზიო ხსნარი მოთავსებულია 1,8 მლ. მოცულობის მქონე კარბულურში.

საანესთეზიო პრეპარატების შემადგენლობა, ძირითადი თვისებები და გამოყენების ჩვენებები მოთხოვნილია ცხრილებში 1, 2.

ფარმაკოლოგიურ ბაზარზე თანამედროვე ადგილობრივი საანესთეზიო პრეპარატების ფართო არჩევანია, რაც ხელს უწყობს გაუტკივარების საშუალებების და სხვადასხვა მეთოდების არჩევას, მაგრამ ამავე დროს, ზრდის ექიმის პასუხისმგებლობას. ადგილობრივი ანესთეტიკის შერჩევისას უქიმმა უნდა გაითვალისწინოს მისი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, რომლებიც ფარმაკოკინეტიკის თავისებურებებს და, შესაბამისად, მის აქტივობას, მოქმედების ხანგრძლივობას, აგრეთვე მის ტოქსიკურობას განაპირობებს.

ბოლო წლებში, სტომატოლოგების ყურადღება არტიკაინის ფუძეზე შექმნილმა პრეპარატებმა – ამიდების ჯგუფის ადგილობრივმა ანესთეტიკებმა მიიქცია. პრეპარატ არტიკაინს სხვადასხვა კომპანია უშვებს და დღესდღეობით, ჩვენს ქვეყანაში ფართოდ გამოიყენება ალფაკაინი, სეპტო-ნესტი, უბისთენი და ულტრაკაინი.

არტიკაინის ქიმიური სტრუქტურა მნიშვნელოვნად განსხვავდება სხვა ადგილობრივი ანესთეტიკებისგან, წარმოადგენს რა თიოფენის პირველ მწარმოებელს. სხვა ადგილობრივი ანესთეტიკების მსგავსად, ის არის წყალში ხსნადი სუსტი ფუძე. ქსოვილებში ადგილობრივი გაუტკივარების აქტივობის გამოსავლენად, ცხიმში ხსნადი ფუძის წარმოქმნის მიზნით უნდა მოხდეს პრეპარატის პიდროლიზი, რომელიც ნერვულ დაბოლოებებში და ბოჭკოებში ფოსფოლიპიდური მემბრანის გავლით შეიღწევის. რამდენადაც არტიკაინის დისოციაციის კონსტანტა (pK_a) არის 7–8 (ე.ი. ორგანიზმის ინტაქტური ქსოვილების pH -თან ახლოს არის – 7.4), მისი პიდროლიზი ორგანიზმში სწრაფად ხდება და გაუტკივარების ეფექტი ინფილტრაციური ანესთეზიის დროს 1–2 წუთის, მანდიბულურის დროს კი 2–5 წუთის შემდეგ დგება. მანდიბულური ანესთეზიის დროს სისხლში პრეპარატის მაქსიმალური კონცენტრაცია 10–20 წუთში აღწევს.

პრეპარატის დიდი ნაწილი სისხლში არააქტიური მეტაბოლიტის – არტიკაინური მჟავას სახით ხდება, რის გამოც მას არჩევით პრეპარატად მიიჩნევენ ღვიძლის უკმარისობის მქონე პაციენტებში. სხვა მხრივ, სისხლის პლაზმის ცილებთან მტკიცე კავშირი ხელს უშლის მემბრანისა და პერმატოინციფალური ბარიერის გავლით არტიკაინის სწრაფ დიფუზიას, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მისი სისტემური ტოქსიკურობის დაქვეითებაში.

აქტივობის მხრივ, არტიკაინს უპირატესობა აქვს ნოვოკაინთან (4–5-ჯერ) და



მრავალჯერადი გამოყენების ლათონის შპრიცი (მო-ნოჯექტი), ერთჯერადი ნემსი, კარპულა ანესთეტიკით



კარპულის მოთავსება მონოჯექტში



ერთჯერადი ნემსის მორგება სურ. 15-3

ცხრილი 1. აღვნიშნავთ საანესთეზიო ხსნარების შემადგენლობა, ძირითადი თვისებები და გამოყენების ჩვენებები

შემადგენლობა	პრეპარატი, მწარმოებელი	თვისებები, გამოყენების ჩვენებები
არტიკაინის ჰიდროქლორიდი 4%; ადრენალინი 1:100.000*	Septanest 1:100000 (Septodont); Alphacain SP (Spad); Ultracain D-S forte (Hoechst); Ubistesin forte (Espe)	გამტარებლობითი და ინფილტრაციული ანესთეზია. ნაჩვენებია კბილების ამოღების, ალუეოლურ შორჩულ ოპერაციების, კარიესული ღრუების პრეპარირების დროს. პულპის ვიტალური ექსტირპაციისას. ანესთეზიის ხანგრძლივობა 30-45 წუთი.
არტიკაინის ჰიდროქლორიდი 4%; ადრენალინი 1:200.000	Septanest 1:200000 (Septodont); Alphacain N (Spad); Ultracain D-S (Hoechst); Ubistesin (Espe)	გამტარებლობითი და ინფილტრაციული ანესთეზია. ნაჩვენებია კბილების პრეპარირების, პულპის ექსტირპაციის, ატრავშული და ხანმოკლე ქირურგიული ჩარევების დროს. ანესთეზიის ხანგრძლივობა 15-30 წუთი.
შეხვეკაინის ჰიდროქლორიდი 2% ნორადრენალინი 1:100000*	Scandonest 2% Noradrenaline (Septodont)	გამტარებლობითი და ინფილტრაციული ანესთეზია. ყველა სახის ქირურგიული ჩარევა, მათ შორის ხანგრძლივი და რთული ნოვოკაინთან და ლიდოკაინთან შედარებით ანესთეზიის ეფექტი დეკა უფრო სწრაფად.
შეხვეკაინის ჰიდროქლორიდი 2% ადრენალინი 1:100000	Scandonest 2% Special (Septodont)	გამტარებლობითი და ინფილტრაციული ანესთეზია. უფრო ღრმა და ადგილობრივი მოქმედება, ვიდრე Scandonest 2% Noradrenaline. ნაჩვენებია განსაკუთრებით მისზე ან ხანგრძლივი ოპერაციების დროს.
შეხვეკაინის ჰიდროქლორიდი 3%	Scandonest 3% sans vasoconstricteur (Septodont) Mepivastasin (Espe)	გამტარებლობითი და ინფილტრაციული ანესთეზია. სუსტი ვასოკონსტრიქტორული მოქმედება. pH უახლოვდება ნეიტრალურს (ინექციის უმტკივნეულობა). ნაჩვენებია პიპერტენზიის, შეტრიახი დაბეჭდის, კორონარული უკმარისობისას; ყველა პაციენტისთვის ჩვეულებრივი ოპერაციული ჩარევისას. ანესთეზიის ხანგრძლივობა დაახლოებით 30წთ.
ლიდოკაინის ჰიდროქლორიდი 2% ნორადრენალინი 1:50000	Xylonor 2% Noradrenaline (Septodont) Pressacain N (Spad) Xylestasin (Espe)	გამტარებლობითი და ინფილტრაციული ანესთეზია. ნაჩვენებია კარიესული ღრუების პრეპარირების, პულპის ექსტირპაციის, კბილების ექსტრაქციის დროს.
ლიდოკაინის ჰიდროქლორიდი 2% ნორადრენალინი 1:25000		
ლიდოკაინის ჰიდროქლორიდი 2% ადრენალინი 1:100000 ნორადრენალინი 1:50000	Xylonor 2% special (Septodont) Xylestasin-S special (Espe)	გამტარებლობითი და ინფილტრაციული ანესთეზია. ნაჩვენებია ნებისმიერი ჩარევისას, განსაკუთრებით ხანგრძლივი და ტრავმული მანიპულაციების დროს.
ლიდოკაინის ჰიდროქლორიდი 2% ადრენალინი 1:5000 ნორადრენალინი 1:50000		
ლიდოკაინის ჰიდროქლორიდი 3% ნორადრენალინი 1:50000	Xylonor 3% Noradrenaline (Septodont) Xylestasin-F forte (Espe)	გამტარებლობითი და ინფილტრაციული ანესთეზია. ნაჩვენებია ხანგრძლივი, ტრავმული, ჩვეულებრივი ჩარევების დროს.
ლიდოკაინის ჰიდროქლორიდი 3% ნორადრენალინი 1:25000		

**ცხრილი 2. ადგილობრივი ანესთეზიის ჩატარება თანხმუხი დაავადების
მქონე პაციენტებში**

დაავადება	ადგილობრივი ანესთეზიის ჩატარების ტაბლია ბარათულის პრეპარატის მიხედვით
ცხლის იმპორტი დაავადება, ცხლის უმარისობა, პიკეტო- ლო დაავადება, ცხლის ართო- ზო დაავადება, ინსულტი, მარჯულის ინფარქტი	ანესთეტიკის გამოყენება ეპიკონსტრიქტორის გარეშე, ან ადრენალინთან ერთად 1:200000 განზავებით. კარბულური პრეპარატები – Ubistesin, Ultracain DS, Prima- caine 1:200000 (არტიკაინის ფუძეზე), Scandonest 3% plain, Mepivastesin (მეპივაკაინის ფუძეზე) ეპიკონსტრიქტორის გარეშე), ლიდოკაინი ეპიკონსტრიქტორის გარეშე (მხოლოდ ხანმოკლე მანიპულაციების დროს)
ალერგიული სტატუსი, სინკილური ასთმა	პრატეკონსტრიქტორის ნაზალური და ლიდოკაინის გამოყენება. ალერგიული კონსტრუქტის პრევენცია: ადგილობრივი ანესთეტიკის და ეპიკონსტრიქტორის გამოყენება კონსტრუქტების გარეშე (სულფატები, პარიბენები). ნაკლებად ალერ- გიული კარბულური პრეპარატები: Scandonest 3% plain, Mepivastesin (მეპივაკაინის ფუძეზე), ეპიკონსტრიქტორის გარეშე, არ შეიძლება არც სულფატები და არც პარიბენები: Ubistesin, Ubistesin forte, Ultracain DS, Ultracain DS-forte, Primacaine (არ- ტიკაინის ფუძეზე, არ შეიძლება პარიბენები, მაგრამ კონსტრუქტის სახით შეიძლება სულფატებს). ყველა სახის ადგილობრივი ანესთეტიკაზე ალერგიის შესახებ ალერგოლოგიის კონსულტაციის შემდეგ, ანესთეზიის ჩატარება შესაძლებელია 1% დიმედილით/სუპრასტინით შერეული მოცულობით.
მარტოქიოზი სპინთორიკოსი, მქონი დიაბეტი	ანესთეტიკის გამოყენება ეპიკონსტრიქტორის გარეშე, ან ნორადრენალინთან ერთად, ადრენალინ უკუნივრებით. კარბულური პრეპარატები – Scandonest 2% mepivastesin (მეპივაკაინის ფუძეზე) ნორადრენალინთან ერთად), Scandonest 3% plain, Mepivastesin (მეპივაკაინის ფუძეზე) ეპიკონსტრიქტორის გარეშე), ლიდო- კაინი ეპიკონსტრიქტორის გარეშე (მხოლოდ ხანმოკლე მანიპულაციების დროს)
უბოლის დაავადებები	Ubistesin, Ubistesin forte, Ultracain DS, Ultracain DS-forte, Primacaine (არტიკაინის ფუძეზე).
თირკმლის დაავადებები	ნაკლებად ტოქსიკური პრეპარატები არტიკაინის ფუძეზე სწრაფი მეტაბოლიზმის უნარი: Ubistesin, Ubistesin forte, Ultracain DS, Ultracain DS-forte, Primacaine
გლუკოზა	ანესთეტიკის გამოყენება ეპიკონსტრიქტორის გარეშე. ადრენალინი და ნორადრენალი უკუნივრებით. კარბულური პრეპარატები – Mepivastesin (მეპივაკაინის ფუძეზე) ეპიკონსტრიქტორის გარეშე), ლიდოკაინი ეპიკონსტრიქ- ტორის გარეშე (მხოლოდ ხანმოკლე მანიპულაციების დროს)

**ადგილობრივი ანესთეზიის ჩატარება სხვა რისკ-ფაქტორების
მქონე პაციენტებში**

რისკ-ფაქტორი	ადგილობრივი ანესთეზიის ჩატარების ტაბლია ბარათულის პრეპარატის მიხედვით
არსებობა, ლაქტაციის პერიოდი	ანესთეტიკის გამოყენება ეპიკონსტრიქტორის გარეშე, ან ადრენალინთან ერთად 1:200000 განზავებით. ნაკლებად ტოქსიკური პრეპარატები არტიკაინის ფუძეზე სწრაფი მეტაბოლიზმის უნარით. კარბულური პრეპარატები Ubistesin, Primacaine, Ultracain DS (არტიკაინის ფუძეზე)
ასაკობრივი ფაქტორი (60 წელს ზევით)	ანესთეტიკის გამოყენება ეპიკონსტრიქტორის გარეშე, ან ადრენალინთან ერთად 1:200000 განზავებით. კარბულური პრეპარატები – Ubistesin, Primacaine 1:200000, Ultracain DS (არტიკაინის ფუძეზე), Scandonest 3% plain, Mepivastesin (მეპივაკაინის ფუძეზე) ეპიკონსტრიქტორის გარეშე), ლიდოკაინი ეპიკონსტრიქტორის გარეშე (მხოლოდ ხანმოკლე მანიპულაციების დროს).

* ნორადრენალინი — ადრენალინის ანალოგიური, მოქმედების ეფექტი მეტად ნაღვლიანი სისხლში და ამიტომ მალე
კონსტრუქტით გამოყენდება. მისი მოქმედება ადრენალინის ეფექტზე უფრო ძლიერია (ეპიკონსტრიქტორის
პრეპარატების გამოყენების შემთხვევაში ნორადრენალინის გამოყენების რისკი მაღალია. ადრე-
ნალინის მაღალი დოზის გამოყენება შესაძლებელია თირკმლის ფუნქციის და მქონი დიაბეტის
შემთხვევაში. თუმცა ზოგიერთი ავტორი თვლის, რომ ნორადრენალის გამოყენებისას გვერდითი მოვლე-
რები გაცილებით მეტადაა გამოხატული პერიფერიული სისხლის ხარვეზე, ნორადრენალინის გამოყენება უკუ-
ნაღვრებით გლუკოზის დროს.

ლიდოკაინთან (1,5-ჯერ) შედარებით. მოზრდილ პაციენტებში ანესთეზიის ეფექტურობა მისი გამოყენების დროს 95-100%-ს აღწევს.

ცხიმში დაბალი ხსნადობა და სისხლის პლაზმის ცილებთან შეერთების მაღალი ხარისხი აქვეითებს პრეპარატის შეღწევას პლაცენტარული ბარიერის გავლით და მის მოქმედებას ნაყოფზე. აღნიშნულ თვისებებს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ადგილობრივი ანესთეტიკის არჩევისას ფეხმძიმე ქალების მკურნალობის დროს. ამასთან, უპირატესობა მათში ადრენალინის დაბალი შემცველობის მქონე არტიკაინის პრეპარატს აქვს. მისი გამოყენება შესაძლებელია ლაქტაციის პერიოდში ადგილობრივი გაუტყეოვარების საშუალებების შერჩევისას.

ვაზოკონსტრიქტორის არტიკაინის ხსნარში შეყვანა ხელს უწყობს ანესთეზიის ეფექტურობას და მის ხანგრძლივობას, აუმჯობესებს ადგილობრივ შემოსტანას და აქვეითებს მის სისტემურ ტოქსიკურობას. ამასთან დაკავშირებით, სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში არტიკაინის გამოყენება ადრენალინთან ერთად არის მიზანშეწონილი. ვაზოკონსტრიქტორის გარეშე არტიკაინის გამოყენების დროს რბილი ქსოვილების ანესთეზიის ხანგრძლივობა შეადგენს 60 წუთს, ვაზოკონსტრიქტორთან ერთად კი - 2,5-3 საათს. რეკომენდებულია 4% არტიკაინის პიდროქლორიდის ხსნარის ორი სახით გამოყენება - ადრენალინის შემცველობით 1:100000 და 1:200000. სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში ოპტიმალურია ადგილობრივი ანესთეტიკის ხსნარში ადრენალინის შემცველობა 1:200000 და, ხშირ შემთხვევაში, ვაზოკონსტრიქტორის კონცენტრაციის მომატებას (1:100000-მდე) კლინიკურად მნიშვნელოვანი უპირატესობა არ გააჩნია. ხსნარში ვაზოკონსტრიქტორის დაბალი შემცველობა აქვეითებს პრეპარატის გამოყენების რისკს მძიმე გულსისხლძარღ-

ვოვანი პათოლოგიის, თირეოტოქსიკოზის, მაქრიანი დიაბეტის მქონე პაციენტებში. მაგრამ გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ სინუსური პრადიკადიის პაროქსიზმული ტაქიკარდიის, გლავუზის დროს, აგრეთვე იმ პაციენტებში, რომლებიც არასელექციურ ბეტაადრენობლოკატორებს და ანტიდეპრესანტებს მოიხმარენ, ვაზოკონსტრიქტორების შემცველ ადგილობრივი ანესთეტიკების ხსნარების გამოყენება არარეკომენდებულია. ამრიგად, არტიკაინის პრეპარატები ადრენალინის დაბალი შემცველობით უსაფრთხოა ხანდაზმული და დასუსტებული პაციენტებისთვის, ფეხმძიმე, მეძუძურ დედებისთვის, ბავშვებისთვის, აგრეთვე იმ პირებისთვის, რომელთაც აქვთ გულ-სისხლძარღვთა და ენდოკრინული სისტემის დაავადებები, ვაზოკონსტრიქტორის შემცველი არტიკაინის მაქსიმალური დასაშვები დოზა მოზრდილებში არის 3 მგ/კგ [ე.ი. პაციენტს, რომლის სხეულის მასა იწონის 70 კგ, შეიძლება შეეღუწვანოდ 4% ადრენალინიანი არტიკაინის 12,5 მლ - 7 კარამულა). რეკომენდებული დოზის მომატება სტომატოლოგიაში ხდება უკიდურესად იშვიათად. დოზის გადაჭარბებასთან ახლავს დოზაზე დამოკიდებულ რეაქციები ცნ-ის შხრიდან (გონების დაკარგვა, სუნთქვის დარღვევა, კუნთოვანი ტრემორი). ხსნარში ვაზოკონსტრიქტორის დაბალი შემცველობის რეკომენდებული დოზით პრეპარატის გამოყენების შემთხვევაში, რეაქცია გულსისხლძარღვთა სისტემის მხრიდან ერთეულ შემთხვევაში შეინიშნება.

არტიკაინის მნიშვნელოვან თავისებურებას მისი მაღალი დიფუზიის უნარი წარმოადგენს. ჩვეულებრივ, ქვედა ყბის კბილეზის სამკურნალოდ რეგიონული ანესთეზია გამოიყენება, რადგან ძვლის სისქის გამო ინფილტრაციული გაუტყეოვარება პაციენტთა უმრავლესობაში ადეკვატურ ეფექტს

უზრუნველყოფს. მხოლოდ არტიკი-
შემცველი პრეპარატის გამოყენება
შედეგს ქვედა ყბის ფრონტალურ ნაწილ-
(პრეპარატის ჩათვლით) კბილთა
რეცილებზე ინფილტრაციული გაუტკივა-
ებით უმტკივნეულოდ ჩარევის საშუალე-
ებს კი ამცირებს პოტენციური გართუ-
ლებების განვითარების ალბათობას, რაც
სტომატოლოგიის ჩატარებასთან
დაკავშირებული. პრეპარატი ზედა
ყბის კბილების გაუტკივარების საშუალებას
მხოლოდ ვესტიბულური მხრიდან იძლევა,
რაც სასის მტკივნეული ინექციის და რე-
ალური გაუტკივარების თავიდან აცილე-
ლას უწყობს ხელს.

სტომატოლოგიებისთვის დიდ სირთუ-
ლეს ანთებითი ქსოვილების გაუტკივარე-
ბა წარმოადგენს, რადგან ანთების კერაში
შტაბე გარემოს არსებობის გამო ადგილობ-
რივი ანესთეტიკის პიდროლიზი რთულდე-
ბა. ჩატარებულმა კვლევებმა ანთებითი
ქსოვილების გაუტკივარების დროს პრეპა-
რატ არტიკაინის უფრო მაღალი ეფექტუ-
რობა გამოავლინა, რის გამოც ის რთული
ზირქვან-ანთებითი პროცესების დროს
ქსოვილების გაუტკივარების მიზნით შეიძ-
ლება გამოიყენოს.

სტატისტიკური მონაცემებით, არტი-
კაინი სხვა ანესთეტიკებთან შედარებით
ალერგიულ პროცესებს უფრო იშვიათად
იწვევს, მაგრამ გასათვალისწინებელია,
რომ ხსნარში ვაზოკონსტრიქტორის შემ-
ცველობა კონსერვანტებისუფლიტის არ-
სებობას მოითხოვს. ამასთან დაკავშირე-
ბით, ასეთ ხსნარს უკუჩვენება გააჩნია იმ
პაციენტებში, რომელთაც მომავალში
მგრძნობელობა აქვთ გოგირდის მიმართ
(განსაკუთრებით ასთმის დროს), აღნიშ-
ნულ შემთხვევაში არჩევით პრეპარატად
შეიძლება მუბივკაინი გამოიყენოს, რო-
მელსაც სისხლძარღვების გამაფართოე-
ბელი მოქმედება არ გააჩნია – ეს უკანას-
კნელი კი, უფლებას გვაძლევს პრეპარატი

ვაზოკონსტრიქტორის გარეშე გამოვიყუ-
ნოთ.

ამრიგად, ქიმიური სტრუქტურის თავი-
სებურებები და ფიზიკურ-ქიმიური თვისე-
ბები არტიკაინზე დამზადებული პრეპარა-
ტების მაღალ ეფექტურობას და უვნებლო-
ბას განსაზღვრავს, რაც ლიტერატურის
მონაცემებით და კლინიკური გამოცდილე-
ბით დასტურდება. ნებისმიერი სტომატო-
ლოგიური ჩარევისას ოპტიმალური 4%-იანი
არტიკაინის ხსნარის გამოყენებაა, რომე-
ლიც ადრენალინს 1:200000 განზავებით
შეიცავს, მაშინ როდესაც პრეპარატები
ადრენალინის მაღალი კონცენტრაციით
(1:100000) პიპერალგეზის მქონე პაციენ-
ტებში, ტრავმული ჩარევის დროს და საჭი-
როების შემთხვევაში, სისხლდენის შემ-
ცირების მიზნით იშემიის გამოსაწვევად ან
მის შესაჩერებლად შეიძლება გამოიყენოს.

ინექციური ანესთეზიის ჩატარებას თან
ახლავს ტკივილი, განსაკუთრებით ნემსის
ჩხვლეტის დროს და ქსოვილებში მისი მო-
ძრაობისას. ეს უკანასკნელი კი პაციენტებ-
ში იწვევს შიშს და უსიამოვნო შეგრძნებას.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, მიზან-
შეწონილია ანესთეზიის სამ ეტაპად ჩატა-
რება:

პირველ ეტაპზე, ნემსის ჩხვლეტის ად-
გილას 1-1,5 წუთით ადგილობრივი საანეს-
თეზიო საშუალებით აპლიკაცია.

მეორე ეტაპი – 0,2-0,3 მლ, საანესთე-
ზიო ხსნარის სუბმუკოზური (ლორწქეშა)
შეყვანა.

მესამე ეტაპი – 1 წუთის შემდეგ საა-
ნესთეზიო ხსნარის ძვლისსაზრდელებში
ან ინტრალიგამენტური (ოფშივა) შეყვანა.

წარმოდგენილი მეთოდი, მართალია,
მეტ დროს მოითხოვს, მაგრამ მას მინიმუ-
მამდე დაჰყავს ტკივილის შეგრძნება.

ინექციური ანესთეზიის ჩატარებამდე,
პაციენტი ინფორმირებული უნდა იყოს
სახის ზოგიერთი კუნთის, ენის მგრძნობე-
ლობის და ფუნქციების დროებითი დაკარ-

გვის შესახებ, მას უნდა მიეცეს საჭირო რეკომენდაციები დაბუფებულ მიდამოში ტუჩების, ენის, ლოყების შიდა ზედაპირის კბილებით დაზიანების თავიდან ასაცილებლად (მაგარი საცეცხის მიღება უნდა იყოს შეზღუდული). შემუშავების ან ალერგიული გამონაყარის დროს და ანესთეზიის 12 საათზე მეტი დროით შენარჩუნების შემთხვევაში საჭიროა ექიმ-სტომატოლოგის დამატებითი კონსულტაციები.

ზოგიერთ შემთხვევაში, პირის ღრუს სანაციის მიზნით ზოგადი გაუტკივარების – ნარკოზის გამოყენებაა მიზანშეწონილი. კბილთა დაავადებების (მათ შორის კარიესის) ნარკოზით მკურნალობის ჩვენებებს წარმოადგენს:

- ადგილობრივი ანესთეტიკების აუტანლობა ან არაეფექტურობა;
- დიდი მოცულობის მტკივნეული სტომატოლოგიური მანიპულაციების ერთ მომენტად ჩატარების აუცილებლობა;
- პაციენტის ნერვული სისტემის მდგომარეობა,

რეობა, რომელიც ექიმთან ართულებს მის კონტაქტს;

- პაციენტის დაუძლეველი შიში სტომატოლოგიური მანიპულაციების ჩატარებისას;

- პაციენტის სურვილი.

გასათვალისწინებელია, რომ ზოგადი გაუტკივარების დროს ექიმს სამკურნალო მანიპულაციების ჩასატარებლად მცირე დრო აქვს, ამიტომ ნარკოზის ქვეშ მიზანშეწონილია მხოლოდ მტკივნეული ეტაპები (კარიესული ღრუების პრეპარირება, პულპის ექსტირპაცია) ჩატარება, ხოლო კბილთა რესტავრაცია სასურველია შემდგომ ვიზიტების დროს განხორციელდეს.

გაუტკივარების სხვა მეთოდების გამოყენებამ (ელექტროგაუტკივარება, ლაზერული გაუტკივარება, აკუსტური ტურულ ნერტილებზე ზემოქმედების გზით და ა.შ.) თავისი სირთულის და არასაკმარისი ეფექტურობის გამო ვერ პოვა ფართო გავრცელება ენდოდონტიურ პრაქტიკაში.

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- რა არის ზოგადი გაუტკივარება?
- რას ნიშნავს ადგილობრივი გაუტკივარება?
- რა მიზანს ემსახურება ადგილობრივ საანესთეზიო პრეპარატთან ერთად ენდოკონსტრიქტორის გამოყენება?
- ანესთეზიის რომელი სახე გამოიყენება ყველაზე ხშირად ზედა ებაზე ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარების დროს?
- რომელი რეგიონული ანესთეზია გამოიყენება ყველაზე ხშირად ქვედა ებაზე ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარებისას?
- რას ნიშნავს ტერმინი „ინტრალიგამენტური ანესთეზია“?
- როდის არის საჭირო ინტრაპულბური ანესთეზიის ჩატარება?
- ჩამოთვალეთ ინტრალიგამენტური და ინტრაპულბური ანესთეზიის უარყოფითი მხარეები.
- რა ჯგუფის პრეპარატები გამოიყენება ენდოდონტიურ პრაქტიკაში?
- რა შემთხვევაშია საჭირო პრემედიკაციის ჩატარება და რომელი ჯგუფის პრეპარატები გამოიყენება აღნიშნულ სიტუაციაში?
- რატომ ემატება საანესთეზიო ხსნარს ვაზოკონსტრიქტორი?
- რა არის საანესთეზიო ხსნართან ერთად ვაზოკონსტრიქტორის გამოყენების უკუჩვენება?
- რატომ გამოიყენება არტიკინი არჩევით პრეპარატად ლეიქლის უკმარისობის მქონე პაციენტებში?
- რა მნიშვნელოვანი თავისებურებები გააჩნია არტიკინს სხვა პრეპარატებთან შედარებით?
- რა განსხვავებაა ადრენალინსა და ნორადრენალინს შორის?

ენდოლოგიურ პრაქტიკაში გამოყენებული პრეპარატები

მედიკამენტურ თერაპიას თანამედროვე ენდოლოგიურ პრაქტიკაში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. ენდოლოგიური მკურნალობის პრინციპები ფესვის არხის არა მხოლოდ ინსტრუმენტულ დამუშავებას და მის ობტურაციას გულისხმობს, არამედ ადეკვატური მედიკამენტური მკურნალობის ჩატარებასაც ითვალისწინებს.

პულპიტის და პერიოდონტიტის დროს კბილის ღრუში და მწვერვალთან პერიოდონტში შემდეგი პროცესები მიმდინარეობს:

- პულპის ორგანული ნივთიერების დაშლა;
- ფესვის არხებში მიკროფლორის აქტიური ზრდა, ტოქსიკური ნივთიერებების წარმოქმნა, ბიოგენური ამინების, მიკროფლორის ენდო- და ეგზოტოქსინების გამოყოფა;
- ფესვის არხის კედლის დენტინის ბაქტერიებით, მათი ტოქსინებით, პულპის ქსოვილების დაშლის პროდუქტებით ინფილტრაცია;
- პათოგენური მიკროფლორის და მისი ტოქსინების ფესვის მწვერვალთან გადასვლა, პერიოდონტის ქსოვილების ინტოქსიკაცია, გაღიზიანება და ანთების განვითარება.

ამგვარად, ფესვის არხი ხდება მისი მწვერვალის მიმდებარე ქსოვილების ინფიცირების მუდმივი წყარო. მწვერვალთან პერიოდონტში ვითარდება ჯერ მწვავე,

შემდეგ კი ქრონიკული ანთებითი პროცესი, რომელიც იწვევს კბილის ფუნქციის დარღვევას, ძვლოვანი ქსოვილის დესტრუქციას, ქრონიკული ინფექციის კერის გაჩენას და ორგანიზმის ინტოქსიკაციას.

ეს ყოველივე, ენდოლოგიური მანიპულაციების ჩატარების პროცესში ადეკვატურ მედიკამენტურ მკურნალობას მოითხოვს.

ენდოლოგიურ პრაქტიკაში გამოყენებული პრეპარატები პირობითად რამდენიმე ჯგუფად შეიძლება დაიყოს:

- ადგილობრივი ანესთეტიკები (იხ. გვ. 158);
- კბილის პულპის სიცოცხლისუნარიანობის შემანარჩუნებელი სამკურნალო საშუალებები;
- პრეპარატები კბილის პულპის ნეკროზისთვის;
- სითხეები არხების მედიკამენტური დამუშავებისთვის;
- პრეპარატები ანტისეპტიკური ნახევრისთვის;
- არხების გამაფართოებელი ქიმიური საშუალებები;
- არხებიდან სისხლდენის შესაჩერებელი საშუალებები;
- პრეპარატები ფესვთა არხების მუდმივი დაბჟენისთვის.
- პრეპარატები ფესვთა არხების განსაბეუნად.

ალსანიშნავია, რომ ეს დაყოფა პირობითია, რამეთუ ფესვთა არხების მედიკამენტური დამუშავებისთვის მოწოდებული ნივთიერებები ხშირად ანტისეპტიკური ნახვევის სახით გამოიყენება; არხების გამაფართოებელ ქიმიურ საშუალებებს ანტისეპტიკური მოქმედება აქვს, ხოლო ზოგიერთი მასალა, რომელიც არხის მუდმივი დაბუენისთვის გამოიყენება, საერთოდ არ წარმოადგენს მედიკამენტს.

აკილის აულპის სიცოცხლისუნარიანობის შეგანარკუნაპელი სამკურნალო საშუალებაები

თანამედროვე სტომატოლოგიის მთავარი პრინციპი კბილის ქსოვილების მაქსიმალური დაზოგვაა. აქედან გამომდინარე, განსაკუთრებული მნიშვნელობა კბილის პულპასა და მისი შენარჩუნების საკითხებს ენიჭება. პულპის შენარჩუნება შესაძლებელია სანყისი პულპიტის (პულპის მიპერეზია) და კბილის ღრუს შემთხვევითი გახსნის (ტრავმული პულპიტი) დროს.

ანთების კუპირების და რეპარაციული პროცესების სტიმულაციისთვის, კონკრეტულ კლინიკურ სიტუაციებში, პულპაზე მიზანშეწონილია ფარმაცოთერაპიული ღონისძიებების ჩატარება, რომლისთვისაც მოწოდებულია სამკურნალო ნივთიერებების შემცველი სამკურნალო სარჩულების გამოყენება.

სამკურნალო სარჩულები შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს:

- უნდა ჰქონდეს ანთების სანინალმდეგო, ანტიმიკრობული, ოდონტოტროპული მოქმედება;
- არ უნდა აღიზიანებდეს პულპას;
- უნდა უზრუნველყოს ქვეშედებარე დენტონის ქსოვილის პერმეტული გადაფარვა, კაუშირი როგორც კბილის ქსოვილებთან, ასევე შუდმივ საბუენ მასალებთან.

ნლების განმავლობაში პულპის სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნებისთვის დამისი ფუნქციის აღსადგენად იხმარებოდა ფარმაცოლოგიური პრეპარატები და მათი გამოყენების მეოთხედი ორ ეტაპს მოიცავდა:

I ეტაპი: **პულპაში ანთებითი პროცესის კუპირება, მიკროფლორაზე ზემოქმედება, ტკივილის შემცირება.** აღნიშნული მიზნით გამოყენებულ პრეპარატებს აბასიათებლ-ძლიერი, მაგრამ ხანმოკლე მოქმედება შესაბამისად, მათი მოთავსება კარიესულ ღრუში ხდებოდა დროებითი ნახვევის სახით. რამდენიმე დღით (გლუკოკორტიკოიდები – პრედნიზოლონი, ჰიდროკორტიზონი, იმ-ვითად – **არასტეროიდული** ანთების სანინალმდეგო საშუალებები).

II ეტაპი: **მონაცვლე დენტონის სტიმულაცია და პულპაში ცვლის პროცესების ნორმალიზაცია.** ამ ეტაპზე გამოიყენებოდა შედარებით სუსტი, ხანგრძლივი მოქმედების პრეპარატები, რომლებიც თავის ფუნქციას სამკურნალო სარჩულების სახით, მუდმივი ბუენის ქვეშ, კარიესულ ღრუში ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ინარჩუნებდა. აღნიშნული მიზნით იხმარებოდა ოდონტოტროპული საშუალებები – ნივთიერებები, რომლებიც ხელს უწყობდა მონაცვლე დენტონის ფორმირების სტიმულაციას და რემინერალიზაციის პროცესებს დემინერალიზებული დენტონის ზონაში (კალციუმის ჰიდროქსაიდი, ფტორიდები, კალციუმის გლიცეროფოსფატი, ჰიდროქსიპატიტები და სხვა).

დღესდღეობით პულპის სიცოცხლისუნარიანობის შესანარჩუნებლად მოწოდებულია კალციუმის ჰიდროქსიდის საფუძველზე დამზადებული პრეპარატები: „Dycal“ (DeTrey/Dentsply), „Calcium Hydroxide XR“ (SPAD/Dentsply), „Alkaliner (Espe), „Septocalcine Ultra“, „Calci-pulse“ (Septodont), „Calcimol“, „Calcimol LC“ (Voco), „Life“ (Kerr), „Reocap“, „Reocap-E“ (Vivadent) და სხვა.

აღნიშნული პრეპარატებიდან ზოგი უშიშრად, ზოგი კი სინათლით გამყარებადი მასალებია. ნაღების განმავლობაში უკლიდნენ, რომ დადებითი თვისებების გამო (ანტიმიკრობული, ოდონტოტროპული მოქმედება, სწრაფი გამყარების უნარი, ლუმცა სუსტი ადპეზია) პრეპარატის მოთავსება მიზანშეწონილი იყო თხელი ფენის სახით დენტინის იმ უბანზე, რომელიც იმყოფებოდა პულპასთან ახლოს (არაპირდაპირი დაფარვა), ან თავსდებოდა გახსნილ პულპაზე რქის მიდამოში (პირდაპირი დაფარვა), ზევიდან კი უფრო მეკრევი მასალით, მაგალითად, მინაიონომერული ცემენტით იზოგინებოდა.

დღესდღეობით, კალციუმის ჰიდროქსიდის მაღალი pH-ის გამო (რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს პულპის ე.წ. „ტუტოვანი ნეკროზი“) ზემოხსენებული პრეპარატების გამოყენება მიზანშეწონილი არ არის (ავტ.). უშუალოდ გახსნილ პულპაზე რეკომენდებულია მინერალ-ტრიფოსფატ-ფორფატი (MTA) მოთავსება მინაიონომერული ცემენტის ქვეშ (იხ. გვ. 68).

ამრიგად, კბილის პულპის სიცოცხლისუნარიანობის შესანარჩუნებლად მონოდებული სამკურნალო საშუალებები კონკრეტული კლინიკური სიტუაციის გათვალისწინებით უნდა იყოს გამოყენებული და ის ექიმის არჩევანზეა დამოკიდებული.

პრეპარატები კბილის პულპის ნაპროფისთვის

პულპიტის მკურნალობის პროცესში ხშირად ჩნდება პულპის ნეკროზის (დევიტალიზაციის) აუცილებლობა.

დღესდღეობით ამ პროცედურის განსახორციელებლად ორი მეთოდი არსებობს: სადევიტალიზაციო პასტების გამოყენება და პულპის ელექტროქიმიური ნეკროზი.



სურ. 16-1
დარიშხანოვანი მტავას ანპიდრიდის პასტის მოთავსება

სადევიტალიზაციო პასტების გამოყენება

პულპის დევიტალიზაციისთვის გამოიყენება დარიშხანის ან პარაფორმალდეჰიდის პასტა.

დარიშხანის პასტის შემადგენლობაში შედის:

- **დარიშხანის მტავას ანპიდრიდი**, რომელიც პულპაზე მოქმედებს, როგორც ნეკროზის გამომწვევი საშუალება.

არსებობს დარიშხანის ადგილობრივი მოქმედების სამი მექანიზმი:

1. ციტოქრომების ბლოკადასთან დაკავშირებული პირდაპირი ციტოტოქსიკური მოქმედება, რაც აზიანებს უჯრედის სუნთქვის პროცესს და უჯრედის დალუპვას იწვევს;
2. ცილების დენატურაცია დარიშხანის მტავას ანპიდრიდთან კონტაქტის შედეგად;
3. სიმპათიკური ნერვული სისტემის სინაფსების ბლოკადა დარიშხანის შენაერთებით, რის შედეგად ირღვევა სისხლძარღვების ტონუსი და ადგილი აქვს მათ გაფართოებას და თრომბოზს. ეს მოვლენები პულპის სისხლის მიმოქცევის შეწყვეტას იწვევს.

- **ადგილობრივი ანესთეტიკი** – უფრო ხშირად ლიდოკაინი, ტკივილის სინდრომის სწრაფი კუპირებისთვის.

- ძლოერი ანტისეპტიკი (თიმოლი, კარ-ბოლის მჟავა, ქაფური) – კბილის ღრუში მიკროფლორის დასაბრუნებლად, ღრმა ქსოვილებში მიკროორგანიზმების გავრცელების თავიდან ასაცილებლად.

- მორთიშლავი ნივთიერებები (ტანინი) – დარიშხანის პასტის მოქმედების გასახანგრძლივებლად (როცა ეს აუცილებელია).

დარიშხანის პასტის მოთავსების ძირითადი წესები (სურ. 16-1):

- დარიშხანის პასტა თავსდება გახსნილ კბილის ღრუში (პულპის რქის მიდამოში);

- დარიშხანის პასტის რაოდენობა, რომელიც აუცილებელია ერთ კბილის პულპის დევიტალიზაციისთვის, №1 მრგვალ-თავიანი ბორის თავის ზომას შეესაბამება (დარიშხანის ანჰიდრიდის დოზა – 0,0006-0,0008);

- ღრუ ხელოვნური დენტინით ჰერმეტიკულად იხურება;

- დარიშხანის პასტის ექსპოზიცია საჭირო კბილებში, ეშვებსა და პრემოლარებში 24 საათი, მოლარებში კი – 48 საათია.

პარაფორმალდეჰიდის პასტა

პარაფორმალდეჰიდი ფორმალდეჰიდის პოლიმერიზაციის პროდუქტს წარმოადგენს. პარაფორმალდეჰიდის პასტას დარიშხანის პასტასთან შედარებით სუსტი მოქმე-

დება გააჩნია – ის არ იწვევს პეროდონტალური ქსოვილის გაღიზიანებას და პულპის დევიტალიზაციას 6-8 დღეში ხდება.

პარაფორმალდეჰიდის პასტა ნესების დაცვით თავსდება, როგორც დარიშხანის პასტა.

პულპის ელექტროქიმიური ნეკროზი

პულპიტის ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში (გაუვალი არხების მკურნალებაში), წლების განმავლობაში გამოიყენებოდა არხის გაუვალი ნაწილის პულპის დევიტალიზაციის ტრანსკანალური ელექტროფორეზის მეთოდი (იოდის ნაყენი სპირტსხნარის საშუალებით).

აღნიშნული პროცედურის ჩატარება საკმაოდ მარტივია: ჯერ იზოინება კბილის ფესვის კარგად გამაჯალი არხები, მკურნალები გაუვალი არხების შესასვლელთან თავსდება იოდის 10%-იან სპირტსხნარში (იოდის ნაყენი) გაჟღენთილი ბამბის ბურთულა მასში ჩაიყურსება აქტიური ელექტროდის მეშვეობით წარმოადგენს სპილენძის ფოთს, რომელიც წარმოადგენს სპილენძის ფოთს, თნვერიან მათეულს პოლიქლორფენილის იზოლაციით (სურ. 16-2).

ელექტროდის ბოლო 2-3 მმ თავისუფალია იზოლაციისგან. ბამბის ბურთულა პირის ღრუსგან გამოიყოფა ნებოვანი ელექტროდის საშუალებით. პასიური ელექტროდის მაგრდება პაციენტის წინამხარზე.

პროცედურა აუცილებლად ანესთეზიის ქვეშ უნდა ჩატარდეს. ეს აუცილებელია იმიტომ, განპირობებული, რომ ტკივილის ალქმის უნარის შენარჩუნების პირობებში შეუძლებელია პულპის სრულფასოვანი ნეკროზისთვის აუცილებელი დენის ძალის განსაზღვრა, რომელიც არანაკლებ 3 მ (მილიამპერი) უნდა იყოს, ხანგრძლივობა 15 წთ.

პირველი პროცედურის შემდეგ იოდის ხსნარში დასველებული ბამბა უნდა გამოიცვალოს, მასში უნდა მოთავსდეს ელ-



სურ. 16-2

პულპის ელექტროქიმიური ნეკროზი.

როდი, რომელიც დაიფარება წებოვანი ლით და მაშინვე უნდა ჩატარდეს მეორე რეცედურა.

აღნიშნულ შემთხვევაში პულპის ნეკროზადგელი აქვს იმ ელექტროქიმიური რეცესების ხარჯზე, რომლებიც კათოდის მიმდინარეობს (ფუძეების წარმოქმნა, რომლებიც ღრმა დამწერობას და პულპის ქსოვილის ნეკროზს იწვევს). გასათვალისწინებელია, რომ ელექტროფორეზი არ უზრუნველყოფს არხის გაუვალი ნაწილის სრულყოფილ გაუვებელყოფას, ამიტომ აღნიშნული პროცედურის ჩატარების შემდეგ დამატებითი პულპის დარჩენილი ნაწილის იმპრეგნაცია.

პულპის ელექტროქიმიური ნეკროზის უპირატესობა სადევითალიზაციით პასტეზიდან შედარებით ექიმთან ვიზიტის სიხშირის შემცირებაა, რადგან აღნიშნულ სიტუაციაში პულპის ნეკროზი 35-40 წუთის განმავლობაში მიმდინარეობს და პირველად ვიზიტის დროს შესაძლებელია ფესვთან არხის გაუვალი ნაწილის იმპრეგნაცია. უნდა ამისა, იოდი უზრუნველყოფს არხის სრულყოფილ გაუვებელყოფას, რის შემდეგ კი ღრუს მედიკამენტური დამუშავების აუცილებლობა იხსნება.

სითხეები არხების მედიკამენტური დამუშავებისთვის

ფესვთა არხების ირიგაციის მიზანს წარმოადგენს:

- ბაქტერიების მაქსიმალურად მოშორება არხის სისტემიდან ანასტომოზების, ლატერალური არხების და დელტის ჩათვლით;
- ორგანული სუბსტრატების მოშორება ბაქტერიების განმეორებითი ზრდის თავიდან ასაცილებლად;

- ფესვის არხის კედლებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანი შრეების მოშორება.

ფესვთა არხების მედიკამენტური დამუშავების და გამორეცხვისთვის ენდო-

დონტიურ პრაქტიკაში, ჩვეულებრივ, ძლიერ ანტისეპტიკებს იყენებენ. ისინი შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს:

1. ფესვის არხში არსებულ მიკროორგანიზმებზე ბაქტერიოციდულად უნდა მოქმედებდეს;
2. პერიპიკალური ქსოვილებისთვის უნდა იყოს უვნებელი;
3. არ უნდა იწვევდეს ორგანიზმის სენსიბილიზაციას;
4. არ უნდა იწვევდეს მიკროორგანიზმთა რეზისტენტული ფორმების გაჩენას;
5. სწრაფად უნდა მოქმედებდეს და აღწევდეს დენტინის მილაკებში;
6. არ უნდა დაკარგოს მოქმედების ეფექტურობა ორგანულ ნივთიერებებთან შეხების დროს;
7. არ უნდა პტონდეს უსიამოვნო სუნს და გემოს;
8. უნდა ახდენდეს არხის სანათურის განმეორებას ორგანული ნარჩენებისგან, ხელს უნდა უწყობდეს არხიდან მათ ევაკუაციას;
9. უნდა იყოს ქიმიურად მდგრადი და ხანგრძლივი შენახვის პირობებში შეინარჩუნოს აქტივობა.

არხების მედიკამენტური დამუშავება ნლების განმავლობაში ხდებოდა სამკურნალო ნივთიერების ხსნარში დასველებული ფესვის არხის ნემსზე დახვეული პამპის ტურუნდით, რომელიც შემდეგ სამკურნალო ნივთიერების ხსნარში დასველებული ქალაქის წყარით შეიცვალა.

დღესდღეობით, ყველაზე ეფექტურ მეთოდს წარმოადგენს ფესვის არხის გამორეცხვა შპრიცის და სპეციალური ენდოდონტიური ნემსის საშუალებით.

ქვემოთ განხილულ იქნება პრეპარატთა ჯგუფები, რომლებიც ხშირად გამოიყენება ფესვთა არხების მედიკამენტური დამუშავების დროს.

ქლორის შემცველი პრეპარატების მოქმედების მექანიზმს წარმოადგენს ქსოვილებთან კონტაქტის დროს აირის სახით ქლორის გამოყოფა, არხის მიგთავსის გაუსწორებლობა და ორგანული ნარჩენების დაშლა.

ქლორის შემცველი პრეპარატები მოქმედებს ბაქტერიოციდულად, მაღეზოდორირებლად, აქვს სუსტად გამოხატული მათეთრებელი მოქმედება, აქტიურია ბაქტერიების უმრავლესობის, სოკოების და ვირუსების წინააღმდეგ, პერიოდონტის ქოვილების მიმართ არ არის ტოქსიკური.

ამ ჯგუფის პრეპარატებიდან ყველაზე ეფექტური და გავრცელებული **ნატრიუმის ჰიპოქლორიტი** (NaOCl). ნატრიუმის ჰიპოქლორიტი კარგად ხსნის ცივხალ, ნეკროზულ და ქიმიურად დოქირებულ ქსოვილებს, მოქმედებს ბაქტერიოციდულად. მაღალი ბაქტერიოციდული მოქმედება აიროვანი ქლორის გამოყოფის ეფექტდება, ამავე დროს, არ არის გამორიცხული პრეპარატის გამოიზიანებული მოქმედება, ამიტომ კლინიკურ პირობებში მისი გამოყენება დიდ სიფრთხილეს მოითხოვს.

არხების გამორეცხვისთვის (ირიგაციისთვის) რეკომენდებულია ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის 1-დან 5%-დე კონცენტრაციის წყალხსნარის სახით გამოყენება. აღნიშნული ხსნარით ხდება ფესვის არხის მრავალჯერადი გამორეცხვა ენდოდონტიური ნემსის საშუალებით. ერთი არხის დასამუშავებლად საჭიროა 5-10 მლ. ხსნარი. ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის მაქსიმალური ბაქტერიოციდული ეფექტი მიიღწევა მისი გათბობისას.

ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის გამოყენებასთან დაკავშირებული გართულებები შეიძლება იყოს: სხვა ირიგანტების ინდივიდუალური ანტიბაქტერიული თვისებების შესუსტება; ინსტრუმენტების ფრაგმენტაცია კოროზიის შედეგად, რომელიც ულინდება მაღალი კონცენტრაციის (5%-ზე მეტი)

ჰიპოქლორიტის გამოყენების შემთხვევაში ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის პერიაპიკალურ სივრცეში მოხვედრისას – ტკივილი, შეშუპება და კბილის ირგვლივ ქსოვილებზე ნეკროზი.

ქლორის შემცველ პრეპარატთა ჯგუფში სხვა ფართოდ გავრცელებულ პრეპარატებს ქლორამინის და ქლორამინ-T-ს 2% ხსნარები შეეკუთვნება.

ირიგაციის დროს კიდევ ერთ, ხშირად გამოყენებად ხსნარს **ქლორპექსიდინი** წარმოადგენს.

უკანასკნელმა გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ პირის ღრუს მიკროფლორის მიმართ ყველაზე ოპტიმალური ანტიმიკრობული და ანტიფუნგალური აქტივობა აქვს ქლორპექსიდინის 2%-იან ხსნარს. ქლორპექსიდინს არ გააჩნია გამხსნელი აქტივობა ორგანულ და არამინერალიზებული ქსოვილების მიმართ. ამის გამო, მისი გამოყენება აუცილებელია სხვა საირიგაციო ხსნარებთან ერთად.

წყალბადის ზეჟანგი. ფესვთა არხების მედიკამენტური დამუშავებისა და გამორეცხვისთვის წყალბადის ზეჟანგის 3%-იანი წყალხსნარი გამოიყენება (H_2O_2).

წყალბადის ზეჟანგის მოქმედების მექანიზმი შემდეგში მდგომარეობს: ქსოვილებთან შეხებისას, წყალბადის ზეჟანგი იშლება წყლად და ატომურ ჟანგბადად. გაზის ბუტბუტების გამოყოფა არხის ნეკროზული ქსოვილებისგან და დენტინის ნაქლიბისგან არხის მექანიკურ გასუფთავებას უწყობს ხელს, ხოლო ატომური ჟანგბადი ბაქტერიოციდულ მოქმედებას ახდენს. გარდა ამისა, წყალბადის ზეჟანგს სისხლდენის შემაჩერებელი მოქმედება ახასიათებს და გამოიყენება პულპის ექსტირპაციის შემდეგ განვითარებული სისხლდენის შესაჩერებლად.

ნატრიუმის ჰიპოქლორიტისგან განსხვავებით, წყალბადის ზეჟანგს არ გააჩნია ნეკროზული ორგანული ქსოვილების გახსნის უნარი, ამიტომ ენდოდონტიურ

პრაქტიკაში, არხების გამოსარეცხად შესაძლებელია ამ პრეპარატების მონაცვლეობითი გამოყენება, მით უმეტეს, რომ ხსნარების ურთიერთქმედებას ძლიერი ქიმიური რეაქცია მოჰყვება ატომური უანგზადის და ქლორის გამოყოფით. ამის შედეგად კი ჟესვის არხის მედიკამენტური დამუშავების ხარისხი მნიშვნელოვნად იზრდება.

პრაპარატები ანტისეპტიკური ნახვევითვის

ფესვთა არხების ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში, არხის ინსტრუმენტულ-მედიკამენტურ დამუშავებას და პულპის დაშლის პროდუქტების ევაკუაციას მოჰყვება ტკივილის შემცირება, ფესვის არხში და დენტინის მილაკებში ბაქტერიული ფლორის ელიმინაცია, პერიოდონტის ქსოვილში ანთებითი პროცესის შემცირება და პერიაპიკალურ არეში ძვლოვანი ქსოვილის რეპარაციული პროცესის სტიმულაცია.

მაუზედავად ამისა, ფესვის მწვერვალის ზედაპირში დენტისებრი განშტოებების და ღამატიებითი არხების არსებობამ პულპის ან მისი დაშლის პროდუქტების სრულ ევაკუაციას შესაძლებელია ხელი შეუშალოს. აქედან გამომდინარე, **ფესვთა არხების და პულპის ნარჩენების ანტისეპტიკური დამუშავება პერიოდონტის დაავადების პროფილაქტიკის ერთ-ერთ აუცილებელ პირობას წარმოადგენს.** ამისათვის გამოიყენება ანტისეპტიკური ნახვევები, რომლებიც გარკვეული დროით (ექიმ-სტომატოლოგთან განმეორებით ვიზიტამდე) კბილის ღრუში თავსდება და რომელიმე დროებითი საბუნი მასალით პერმეტულად იხურება.

იყო პერიოდი, როდესაც ანტისეპტიკური ნახვევის მნიშვნელობა არ იყო სათანადოდ შეფასებული, კბილის ღრუს დროებითი დახურვა განხილულობდა როგორც კბილის პერმეტიზაციაზე შემონიშნულ ერთ-ერთი მეთოდი. უკანასკნელ პერიოდში კი წარმოდგენა ანტისეპტიკური ნახვევის

გამოყენების ჩვენებებსა და მიზნებზე მეტად გაფართოვდა.

ანტისეპტიკური ნახვევის გამოყენებისას უპირატესობა კომპლექსურ პრეპარატებს ენიჭება, რომლებსაც მრავალმხრივი თერაპიული მოქმედება ახასიათებს.

ანტისეპტიკური ნახვევის შემადგენლობაში შედის 1-3 ანტისეპტიკი, 1-2 კორტიკოსტეროიდული პრეპარატი ანთებითი მოვლენების სწრაფი კუპირებისა და ანტისეპტიკების გამლიზიანებელი მოქმედების შესამცირებლად, ასევე, ადგილობრივი ანესთეტიკი ტკივილის მოსახსნელად.

ანტისეპტიკური ნახვევის შემადგენლობაში უფრო ხშირად გამოიყენება შემდეგი ანტისეპტიკები:

- **მიხაკის ზეთი და მისი წარმოებული ევგენოლი** – ახასიათებს ანტიმიკრობული, ანთების საინიბიტორული და მიდეზოდორირებელი მოქმედება. ამავე დროს, ეს პრეპარატები (განსაკუთრებით ევგენოლი) გამლიზიანებლად მოქმედებს ცოცხალ ქსოვილებზე.

- **ფენოლის შემცველი პრეპარატები.** ამ ნივთიერებების საფუძველზე დამზადებული ანტისეპტიკური ნახვევები ფართოდ გამოიყენება ენდოდონტიურ პრაქტიკაში. მათი თვისებები გამოხატული ბაქტერიოციდული მოქმედება და კარგი ურთიერთობა სხვა პრეპარატებთან (კლუკოლოტიკოსტეროიდები, ანესთეტიკები და ა.შ.) სინერგიზმია. პრეპარატების სწორად გამოყენების შემთხვევაში, პერიოდონტის მხრივ, გვერდითი რეაქციები არ აღინიშნება. ამ ჯგუფის ძირითადი პრეპარატებია:

ფორმოკრეზოლი – ფორმალინისა და კრეზოლის თანაბარი რაოდენობის ნაერთი. ძლიერი მადეზინფიცირებელი საშუალება, რომელსაც ქსოვილების დაშლის უნარი აქვს.

ასევე აღსანიშნავია **ფორმოკრეზოლის ორთქლის მაღალი ანტიმიკრობული ეფექტურობა**, რასაც დიდი მნიშვნელობა ენიჭება

ზედა ყბის კბილების ენდოდონტური მკურნალობის დროს. კლინიკურ პირობებში, ფორმოკრეზოლის საფუძველზე დამზადებული პრეპარატების გამოყენებისას რეკომენდებულია კბილის ღრუში ამ სამკურნალო ნივთიერებაში დასველებული და კარგად განურული ბურთულის მოთავსება.

ქაფურფენოლი წარმოადგენს ზეთოვან სითხეს, რომელიც შედგება 5 წილი ქაფურისგან, 3 წილი ფენოლისა და 2 წილი თხევადი ვაზელინისგან. აბსიათებს სუსტი მადეზინფიცირებელი მოქმედება და გამოყენება ანტისეპტიკური ნახევებისთვის. კბილის ღრუში მოთავსებამდე, ქაფურფენოლში დასველებული ბამბის ბურთულა, პრეპარატის ქარბი რაოდენობის პერიადიკალურ ჰივრცეში მოხვედრის თავიდან ახაცილებლად, კარგად უნდა გაიწუროს.

ჩამოთვლილი სამკურნალო საშუალებების გარდა, ანტისეპტიკური ნახევების შემადგენლობაში შედის: **იოდოფორმი, კარბოლის მგავა, რეზორცინი, ფორმალინი, ვერცხლის ნიტრატი, იოდგლიცერინი.**

ანტისეპტიკური ნახევებისთვის, დღესდღეობით არსებულ პრეპარატებს სხვადასხვა კომპანია აწარმოებს.

შეტადგამოკვეთილი სამკურნალო მოქმედება აქვს პრეპარატ **კრეზოფენს**, რომლის შემადგენლობაში შედის ძლიერად მოქმედი ბაქტერიციდული ნივთიერებები – **თიმოლი** და **პარაქლორფენოლი**, აგრეთვე კორტიკოსტეროიდული პორმონი **დექსამეტაზონი**. გამლიზიანებელი ზემოქმედება კრეზოფენს პრაქტიკულად არ გააჩნია. უფრო მეტიც, ის ამცირებს ანთებით და აღერგიულ რეაქციებს; სხვა ანალოგიური პრეპარატებისგან განსხვავებით, ანტიბიოტიკებთან შეთავსებადია. კრეზოფენის გამოყენების ჩვენებას წარმოადგენს ძნელად გასაფალი არხები, პულპის სრული ექსტირპაციის შეუძლებლობა და პერიოდონტის ქსოვილების გამოხატული ანთებითი რეაქციები.

დღესდღეობით, კალციუმის **ჰიდროქსიდის** შემცველი არაგამყარებადი პასტების გამოყენება არხშია სამკურნალომდროებითი საშუალების სახით ძალზე ეფექტურია დესტრუქციული ფორმის პერიოდონტიტების, კისტაგრანულომების და რადიკულური კისტების მკურნალობის დროს.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ ბაქტერიული ლიმპოლისაქარიდი (ენდოტოქსინი), რომელიც თავისუფლდება უჯრედის კედლისგან ბაქტერიის დეზინტეგრაციის (დაშლის) დროს, პერიადიკალური ძელის რეზორციის ეტიოლოგიურ ფაქტორს წარმოადგენს აღმოაჩინეს რა კალციუმის ჰიდროქსიდის თვისება ლიმპოლისაქარიდების დესტრუქციის შესახებ, მათ ნათელი მოპოვინეს პრეპარატის ანტიბაქტერიულ მოქმედებას.

ძლიერი ტუტე რექციის გამო ($\text{pH} = 12$), ფესვის არხში მოთავსებული კალციუმის ჰიდროქსიდი ბაქტერიოციდულად მოქმედებს შლის ნეკროზულ ქსოვილებს, ოსტეოდეგენიზაციას და ცემენტოგენების სტიმულაციას ახდენს.

ამ პრეპარატების გამოყენების დროს, არხის მექანიკური და მედიკამენტური დამუშავების შემდეგ, არხი არხის შემავსებლის ან ქალადის ნეირის საშუალებით კალციუმის ჰიდროქსიდის პასტით ივსება.

არხში პასტა პირველი შეტანიდან დაახლოებით 6 კვირის შემდეგ ახალი ულუფით უნდა შეიცვალოს, შემდეგ კი – ორ თვეში ერთხელ გამოიცვალოს სასურველი შედეგის მიღწევამდე. პათოლოგიური პროცესის დადებითი დინამიკის შემთხვევაში (ტკივილის შეგრძნების და ანთებითი მოვლენების გაქრობა, ექსუდაციის შეწყვეტა) არხი უნდა გასუფთავდეს და მუდმივი მასალით დაიბჭიროს.

არაგამყარებადი პასტები არხში გაიწვება, ვერ უზრუნველყოფს ამიკალური ზერელების ხანგრძლივ, საიმედო ობტურაციას,

ამიტომ დღესდღეობით ეს მასალები არხის მუდმივი დაბჯენისთვის არ გამოიყენება, მაგრამ ისინი საკმაოდ ეფექტურია არხების დროებით დასაბჯნად.

არხების გამაფართოებელი ქიმიური საშუალებები

ფესვთა არხების გამაფართოებელი საშუალებები არხების ობლიტერაციის (შევიწროების) დროს გამოიყენება. ამასთანავე, ამ პრეპარატთა ხმარება რეკომენდებულია უხარისხოდ დაბჯენილი არხების განბჯენის დროსაც.

აღსანიშნავია, რომ არხების ქიმიური გაფართოება არ ცვლის მექანიკურს (ინსტრუმენტულს), ეს დამატებითი მეთოდი მხოლოდ აადვილებს მას.

ფესვთა არხების ქიმიური გაფართოებისთვის გამოიყენება პელატური ნივთიერებები, რომლებიც დენტინის მინერალურ კომპონენტებთან ურთიერთქმედებისას იწვევს მის დარბილებას, აქცევს ფაშარ სტრუქტურად, რომელიც მექანიკურ დამუშავებას მხოლოდ სუსტ წინააღმდეგობას უწევს. კომპლექსონები არ არის ტოქსიკური, მარტივად გამოსაყენებელია, არ ითხოვს შენახვის განსაკუთრებულ პირობებს და დიდი ხნის განმავლობაში ინარჩუნებს აქტივობას.

ფესვთა არხების გამაფართოებელ საშუალებებს მიეკუთვნება **ეთილენდიამინტეტრამამარმეჟას ნატრიუმიანი მარილი (ეთილენდიამინტეტრამარმეჟა დაკრის-ტალეზული ნატრიუმის ფუძესთან) – ედტა-ს 16% ხსნარი ან გელი**. ედტა-თი არხის გაფართოება ეწყარება მის თვისებას – დენტინის კალციუმთან (Ca-ის შემოჭვის გზით) წარმოქმნას კომპლექსური შენაერთი, რასაც არხის კედლების დეკალცინაცია და დარბილება მოყვება. ეს უკანასკნელი კი აადვილებს არხის ინსტრუმენტულ დამუშავებას. სუსტი ზედაპირული დაჭიმულობის შემდეგად, ედტა-ს ხსნარები

კარგად აღწევს ყველაზე ღირწი არხების სანათურში და ეს თვისება ხელის და მბრუნავი ინსტრუმენტებით არხების დამუშავებას და პოხიერი შრის მოშორებას უწყობს ხელს.

ფესვთა არხების ქიმიური გაფართოებისთვის მონოდებული პრეპარატები გამოიყენება სითხეების და გელების სახით. ედტა-ს ხსნარებს მიეკუთვნება: Largal Ultra (მწარმოებელი კომპანია „Septodont“), Root Canal Enlarger (მწარმოებელი კომპანია „Produits Dentaires S.A“), SmearClear (მწარმოებელი კომპანია „SybronEndo“) და სხვ. ედტა-ს საფუძველზე დამზადებული გელებია: Canal+ (მწარმოებელი კომპანია „Septodont“), HPU 15 (მწარმოებელი კომპანია „Spad“), Clyde (მწარმოებელი კომპანია „Maillefer/Dentaply“), File-Eze (მწარმოებელი კომპანია „Ultradent“) და სხვ.

არხების ქიმიური გაფართოებისთვის მონოდებული გელები შეიცავს **ედტა-ს, საპოხ ნივთიერებებს** (რომლებიც არხში ინსტრუმენტის მოძრაობას აადვილებს) და **ფლოტაციის აგენტებს**, რომლებიც დენტინის ნაწილაკების ევაკუაციას უწყობს ხელს.

არხის ქიმიური გელით გაფართოების მეთოდი შემდეგში მდგომარეობს: გელის საჭირო რაოდენობა თავსდება ენდოდონტიურ ინსტრუმენტზე და შედის არხში. უშუალოდ ამის შემდეგ ხდება არხის მექანიკური დამუშავება. პროცედურა რამდენჯერმე მეორდება. გაფართოების შემდეგ არხი გულდასმით ირეცხება ნატრიუმის პიოქლორიტის ხსნარით და ჩვეულებრივი წესით იბრუნება (ექიმთან განმეორებითი კონსულტაციის გეგმის არხში დატოვება არ შეიძლება).

გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ მოსაშორებელი პულპის დიდი მოცულობის არსებობისას, ედტა-ს გელის მაგვარი ფორმები ფიბრინული ბოჭკოების გამოყოფის სტიმულაციას და მათ ურთიერთქმედებას უწყობს ხელს, რამაც

შესაძლებელია არხის სანათურის ბლოკირება და ინსტრუმენტის ჩატეხვა გამოიწვიოს, ამიტომ, ამგვარ კლინიკურ სიტუაციებში მიზანშეწონილი ედტა-ს ხსნარის სახით გამოყენებაა.

ქიმიური საშუალებების გარეშე არხის ინსტრუმენტული დამუშავება რეკომენდებული არ არის, რადგან ე.წ. „მშრალი“ დამუშავება მკვეთრად ზრდის ენდოდონტიური ინსტრუმენტების ჩატეხვის და ჩატეხვის რისკს.

ფესვთა არხების ქიმიური გაფართოებისთვის მონოდეული პრეპარატების გამოყენება ენდოდონტიური მკურნალობის უფრო წარმატებულად ჩატარების საშუალებას იძლევა, რადგან ამ დროს იზრდება არხების ინსტრუმენტული დამუშავების ხარისხი, იმპრეგნაციული მეთოდების იძულებითი გამოყენების სიხშირე მცირდება და როგორც შედეგი, მცირდება ცბა-სახის მიდამოს ანთებითი დაავადებების განვითარების რისკი.



სურ. 16-3

ედტონის კედელი: ა – პოხიერი შრიტ, ბ – პოხიერი შრის გარეშე

არხებიდან სისხლდენის შესაჩერებელი საშუალება

ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში ფესვთა არხებიდან სისხლდენა საკმაოდ ხშირად ვითარდება, რომელიც ართულებს არხის მექანიკურ და მედიკამენტურ დამუშავებას, ხელს უშლის არხის ხარისხიან დაბეჭენას, შეიძლება კბილის გვირგვინის შეფერვა გამოიწვიოს და ფესვის მწვერვალის არეში პემატომის ჩამოყალიბების საშიშროება შექმნას – ეს ყოველივე კი მკურნალობის შემდგომი ტკივილების და ანთებითი გართულებების განვითარების მიზეზი შეიძლება გახდეს.

სისხლდენის ძირითადი მიზეზებია: პულპის „მოგლეჯა“ პულპექსტრაქტორით მისი მოცილების დროს, პერიოდონტის ინსტრუმენტული ტრავმირება არხის საშუალო სიგრძის არასწორი განსაზღვრის გამო და არხის კედლის პერფორაცია.

ფესვთა არხებიდან სისხლდენის შეჩერებლად სხვადასხვა საშუალებებია მონოდეული:

სისხლძარღვთა შემაფინრობელი და მთრთილავი მოქმედების პრეპარატები – ამ ჯგუფის ნივთიერებები განსაკუთრებით ხშირად გამოიყენება ენდოდონტიურ პრაქტიკაში, მაგრამ ზოგჯერ მათი გამოყენება არაეფექტურია. ეს არის კომპლექსური პრეპარატები, რომელთა შემადგენლობაში შედის სისხლძარღვთა შემაფინრობელი ნივთიერებები – ადრენალინი და მისი ანალოგები, ასევე, მთრთილავი ნივთიერებები – ალუმინის შაბი, ამინოკაპრონის და ალგინის მჟავები.

ძლიერმოქმედი, მიმწველი პრეპარატები – ნივთიერებათა აღნიშნულ ჯგუფში შედის წყალბადის ჰექსანგის 10%-იანი ხსნარი, ფოსფატ-ცემენტის სითხე, ფენოლ-ფორმალინი. ეს პრეპარატები მაღალეფექტურია, მაგრამ ძლიერ გამლიზიანებელი თვისებები გააჩნია, რის გამოც მათი გამოყენება ხშირად არ ხდება.

ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარებისას ედტა-ს საფუძველზე დამზადებული პრეპარატების და არხის საირიგაციო ხსნარების გამოყენება აუცილებელ პირობას წარმოადგენს.

- რატომ არის მიზანშეწონილი ამ ორი პრეპარატის ერთდროული გამოყენება?

- ფესვის არხის დამუშავებისას (როგორც ხელის, ასევე მექანიკური ინსტრუმენტებით) დენტინის და პულპის ქსოვილების ფრაგმენტთა დიდი ნაწილი არხიდან ევაკუირდება ინსტრუმენტების და საირიგაციო ხსნარების საშუალებით, ზოგი კი, რჩება არხის ზედაპირზე, ჟელოზა მის კედელს და დენტინის მილაკებში აღწევს. წარმოიქმნება ე.წ. პოხიური შრე, რომელიც შეიცავს დენტინის და პრედენტინის ფრაგმენტებს და არხის არაადეკვატური გაფართოების შედეგად წარმოქმნილ ბაქტერიულად ინფიცირებული პულპის ნეკროზულ უჯრედებს. არხის კედელზე წარმოქმნილი პოხიური შრე წარმოადგენს 1-2 მმ სისქის ინფიცირებულ შრეს, რომელიც ქმნის დიფუზურ ბარიერს და აქედან გამომდინარე, ამცირებს დენტინის შეღწეადობას (სურ. 16-3 ა). პოხიური შრის მოშორება (ედტა-ს საფუძველზე დამზადებული პრეპარატების და არხის საირიგაციო ხსნარების გამოყენებით) ხელს უწყობს დენტინის მილაკების გახსნას და არხის კედლის დენტინში აქტიური ნივთიერებების შეღწევას (სურ. 16-3 ბ).

წყალბადის ზეჟანგის 3%-იანი ხსნარი (H_2O_2) ქსოვილებთან შეხებისას იშლება წყლად და ატომურ ჟანგბადად. ამ დროს ბორცვილდება არხის მექანიკური გასუფთავება, ასევე ბაქტერიოციდული ეფექტი. ვარდა ამისა, წყალბადის ზეჟანგს სისხლდენის შემაჩერებელი მოქმედებაც ახასიათებს და პულპის მოცილების შემდგომ განვითარებული სისხლდენის შესაჩერებლად გამოიყენება.

არხში პულპის დიათერმოკოაგულაცია მკურნალობის მიზნით ცვლადი დენის გამოყენებაა. დიათერმოკოაგულაციის ჩატარების დროს, ელექტროდის ქსოვილებთან კონტაქტის ადგილას, ელექტროენერგიის სითბოს ენერგიად გარდაქმნის გამო ხდება ტემპერატურის 60-80 გრადუსამდე აწევა. ეს უკანასკნელი იწვევს ცილების დენატურაციას, ნერვული დაბოლოებების დესტრუქციას, კაპილარების, ვენულების და არტე-

რიოლების კოაგულაციას – ხდება სისხლის შედედება და სისხლძარღვის სანათურის დახშობა.

დიათერმოკოაგულაციის ჩატარება არა მხოლოდ ფესვის არხებიდან სისხლდენის შეჩერების საშუალებას იძლევა, არამედ მასთან დაკავშირებული გართულებების თავიდან აცილებასაც უწყობს ხელს. პულპიტის მკურნალობა, ძირითადად, ანესთეზიის ქვეშ წარმოებს, ამ დროს საანესთეზიო პრეპარატში შემავალი ენოკონსტრიქტორი სისხლძარღვების სპაზმს და ქსოვილების იშემიას იწვევს. აღნიშნულის გამო, ენდოდონტიური მანიპულაციების და პულპის ევაკუაციის ჩატარების მომენტში სისხლდენა არხებიდან არ აღინიშნება. მაგრამ როდესაც ენოკონსტრიქტორის მოქმედება წყდება (არხი კი ამ მომენტისთვის, როგორც წესი, უკვე დაბეწილია), სისხლძარღვები ფართოვდება, იწყება სისხლდენა და პერიიპიკალურ არეში პემატომა ფორ-

მირდება. ამ უკანასკნელმა კი დაბეჭდვის შემდგომი დისკომფორტის და ტკივილის შეგრძნება შეიძლება გამოიწვიოს, აგრეთვე შესაძლებელია ხელი შეუწყოს პერიოდონტიტის განვითარებას.

ფესვთა არხებში პულპის დიათერმოკოაგულაციის ჩატარება შემდეგნაირად ხორციელდება:

- აპარატის სიმძლავრე შკალის 6-8 დანაყოფზე უნდა დადგეს;

- კბილი უნდა იყოს მშრალი, იზოლირებული ნერწყვისგან. თუ კბილის ღრძილის მიმდებარე კედელი დაშლილია, დენით ღრძილის კიბის დამწვრობის განვითარების თავიდან ასაცილებლად, ის წებოვანი ცვილით ან საბეჭნი მასალათ უნდა იქნას აღდგენილი;

- ფესვის არხში სამუშაო სიგრძეზე თავსდება არხის დიამეტრის შესაბამისი ზომის ენდოდონტიური ინსტრუმენტი;

- დიათერმოკოაგულაციის ელექტროდით ხდება ინსტრუმენტის მეტალურ ღერძთან შეხება და 2-3 წამით ელექტრული წრედის შეკვრა.

დიათერმოკოაგულაციის ჩატარების შემდეგ არხს პულპა შორდება და ინსტრუმენტული დამუშავება გრძელდება.

გასათვალისწინებელია, რომ პულპის კოაგულაცია ხდება მხოლოდ მისი ელექტროდთან უშუალო კონტაქტის ადგილზე, ანუ, თუ ელექტროდი არხის სიგრძის 2/3-ზეა შეტანილი, პულპის კოაგულაცია არხის სიგრძის 2/3-ზე მოხდება.

დიათერმოკოაგულაციის ჩატარება უკუნაჩვენებია გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადების მქონე პაციენტებში და ელექტროდენის მიმართ ინდივიდუალური აუტანლობის დროს. დიათერმოკოაგულაციის ჩატარება არ არის რეკომენდებული განოვადი ან ჩამოუყალიბებული ფესვების მქონე კბილთა ენდოდონტიური მკურნალობისას.

პრეპარატივი ფაზითა არხის მუდმივი დაბეჭდვისთვის

ფესვის არხის დაბეჭენა (ობტურაცია) ენდოდონტიური მკურნალობის ერთ-ერთ უმთავრეს ეტაპს წარმოადგენს. ერთი მხრივ ეს მანიპულაცია პერიოდონტის ქსოვილს ფესვის არხის შიგთავსისგან (პირველ რიგში მიკროფლორისგან, რომელიც საგულდაგულოდ ჩატარებული ინსტრუმენტული და მედიკამენტური დამუშავების შემდეგ დენტინის შილაკებში მაინც რჩება) საიმედო იზოლაციას უზრუნველყოფს, მეორე მხრივ კი არხის დაბეჭენა მასში პერიაპიკალური ქსოვილების ექსუდატის, ქსოვილოვანი სითხის და ბაქტერიების განმეორებით შეღწევას უშლის ხელს.

თანამედროვე კლასიფიკაციის თანახმად, არხის საბეჭნი მასალები შემდეგ ჯგუფებად იყოფა:

- სილერები (ინგლ. „to seal“ – პერმეტიზება) – მაპერმეტიზებელი ნივთიერებები.
- ფილერები (ინგლ. „to fill“ – ავსება, დაბეჭენა) – ნივთიერებები და საშუალებები, რომლებიც არხის სანათურს ავსებს.

პლასტიკურ გამყარებად მასალებს ენდოპერმეტიკები ანუ სილერები, მყარ მასალებს კი ფილერები წარმოადგენს.

პლასტიკური გამყარებადი მასალები ენდოპერმეტიკები (სილერები) რამდენიმე ჯგუფად იყოფა:

- თუთია ფოსფატური ცემენტები;
- თუთიის ოქსიდის და ევგენოლის შემცველი პრეპარატები;
- ეპოქსიდური ფისების შემცველი მასალები;
- კალციუმის ჰიდროქსიდის შემცველი პოლიმერული მასალები;
- მინაიონომერული ცემენტები;
- რეზორცინ-ფორმალინის ფისის შემცველი პრეპარატები;

ფესვთა არხების ენდოდონტიური მკურნალობა დასრულებულად მხოლოდ მაშინ ითვლება, როდესაც არხთა სრული და მუდმივი ობტურაცია ბაქტერიებისთვის შეუღწევადი მაქსიმალურად ბიოშეთავსებადი საბჭენი მასალით ხდება. სტომატოლოგიის განვითარების მანძილზე ფესვთა არხების დაბჭენის 50-ზე მეტი მეთოდი იქნა ჯერ აპრობირებული, შემდგომ კი კლინიკაში დანერგული. იცვლებოდა არხის დასაბჭენად მოწოდებული მასალებიც. აღსანიშნავია, რომ ენდოდონტიურ წარუმატებლობათა 3/4 არხების არასრულ ან გადაჭარბებულ დაბჭენასთანაა დაკავშირებული. ასე, რომ არხთა რთული სისტემის სრული ობტურაცია ენდოდონტიურ მანიპულაციათა შორის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პროცედურაა.

არხის საბჭენი მასალები რამდენიმე ჯგუფად იყოფა: პლასტიკური პრაგამა-რეზინი (ანტისეპტიკური ნახევრები) (იხ. გვ. 171), პლასტიკური გამჟღავნადი და მჟარი.

არხის საბჭენი მასალები შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს:

- უნდა იყოს ფესვის არხში ადვილად შესატანი და საჭიროების შემთხვევაში ადვილად გამოსატანი;
- არ უნდა პქონდეს ტოქსიკური, ალერგიული, მუტაგენური და კანცეროგენული მოქმედება;
- უნდა პქონდეს ანტისეპტიკური და ანთების საწინააღმდეგო თვისებები, ხელს უწყობდეს პათოლოგიურად შეცვლილი პერიაპიკალური ქსოვილების რეგენერაციას;
- ნელა უნდა მყარდებოდეს;
- სასურველია იყოს რენტგენოკონტრასტული;
- მისი განოვა არ უნდა მოხდეს ფესვის არხის სანათურში, მაგრამ უნდა გაიწოვოს პერიაპიკალურ სივრცეში მოხვედრის შემთხვევაში;
- გამყარების შემდეგ უნდა ქმნიდეს მკვრივ, ერთგვაროვან, არაფოროვან მასას;
- არ უნდა შეუცვალოს ფერი კბილის სტრუქტურას;
- უნდა იყოს სტერილური ან სწრაფად და ადვილად ექვემდებარებოდეს სტერილიზაციას უშუალოდ დაბჭენის წინ;
- არ უნდა დაარღვიოს მუდმივი საბჭენი მასალის ადჰეზიის, კიდური მიმაგრების და ბჭენის გამყარების პროცესი.

- კალციუმის ფოსფატის შემცველი მასალები.

ქვემოთ განხილული იქნება თითოეული ჯგუფის პრეპარატთა ძირითადი მახასიათებლები და ფესვთა არხების დასაბჭენი მასალები.

თუთია-ფოსფატური ცემენტები. ნლე-ბის განმავლობაში თხევადი კონსისტენციის ფოსფატ-ცემენტი ფესვის არხების დაბჭენის ყველაზე ეფექტურ საშუალებას წარმოადგენდა.

ამ მასალის დადებით თვისებებად ქსოვილოვან სითხეში დაბალი ხსნადობა, არხის

კედლებთან კარგი ადპეზიის უნარი, რენტგენოკონტრასტულობა და პირველი ორი დღის განმავლობაში ანტიმიკრობული აქტიუობა ითვლებოდა. მაგრამ დადებითი თვისებების მოუხედავად, საბჭენ მასალას ძალზე სერიოზული უარყოფითი თვისებები გააჩნია:

- სწრაფი გამყარება (4-6 წუთში), რომელიც მუშაობის პროცესში (არხის არასრული ობტურაციის შემთხვევაში) დაბჭენის გამოსწორების საშუალებას არ იძლევა;
- ცემენტის მასაში თავისუფალი ფოსფორმეფის ჭარბი რაოდენობის არსებობის გამო პერიაპიკალურ ქსოვილებზე გამლიზიანებული ზემოქმედების დიდი ალბათობა (ფესვის არხების დასაბჭენად ფოსფატ-ცემენტი უფრო თხელი კონსისტენციის მზადდება, ვიდრე ეს ინსტრუქციით არის გათვალისწინებული);
- პერიაპიკალურ სივრცეში შემთხვევით მოხვედრისას მასალა არ გაიწოვება;
- აუცილებლობის დროს არხის განბჭენა შეუძლებელია.

ჩამოთვლილი უარყოფითი თვისებები სრულიად ჩრდილავს თუთია-ფოსფატური ცემენტების, როგორც არხის საბჭენი პრეპარატების უპირატესობებს, ამიტომ დღესდღეობით აღნიშნული მიზნით ეს მასალები პრაქტიკულად არ გამოიყენება.

თუთიის ოქსიდის და ევგენოლის შემცველი პრეპარატები. ამ ჯგუფის პრეპარატები მაღალეფექტური ენდოპერმეტიკებია. მათ საფუძველს თხელი კონსისტენციის თუთიაოქსიდევგენოლის პასტა წარმოადგენს. როგორც ცნობილია, თუთიის ოქსიდის და ევგენოლის შერევის დროს, ქიმიური რეაქციის შედეგად ხდება გაუხსნელი მარილის – თუთიის ევგენოლატის წარმოქმნა. პასტა არხში 12-24 საათის განმავლობაში მყარდება.

თუთიაოქსიდევგენოლის პასტისთვის სხვადასხვა ნივთიერების დამატება მისი თვისებების და პრეპარატის თერაპიული ეფექტის საჭირო მიმართულებით კორექციის საშუალებას იძლევა. დამატების სახით, უფრო ხშირად, ხანმოკლე ან ხანგრძლივი მოქმედების ანტისეპტიკები, კორტიკოსტეროიდული პრეპარატები, რენტგენოკონტრასტული ნივთიერებები გამოიყენება.

თუთიაოქსიდევგენოლურ ცემენტებს (პასტებს), როგორც ფესვის არხების საბჭენ მასალებს, მთელი რიგი დადებითი თვისებები გააჩნია:

- ფესვის არხში ადვილად შეტანა, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში ასევე ადვილად გამოტანა არხიდან;
- რენტგენოკონტრასტულობა;
- ფესვის არხში გამყარების ოპტიმალური დრო;
- ფესვის არხის კედლებთან კარგი ადპეზია;
- არხში გაუხსნელი, მოცულობაში არაკლებადი (არაკუმშვადი) მასის წარმოქმნა;
- პერიაპიკალურ სივრცეში მოხვედრილი პასტის განოვა (ზორციელდება ევგენოლის სისხლში სწრაფი დიფუზიით, თანდათან სხვა კომპონენტების განოვაცხდება);
- ანტისეპტიკური, ანთების საწინააღმდეგო მოქმედების თანდათან შესუსტება და საბოლოოდ შეწყვეტა პასტის გამყარებასთან ერთად; გამყარებული პასტა არხის სანათურში ბიოლოგიურად ნეიტრალურია.

არხების დასაბჭენად თუთიაოქსიდევგენოლური პასტები გამოიყენება როგორც დამოუკიდებლად, ასევე გუტაპერჩის წიკრებთან კომბინაციაში, რაც სამკურნალო ზემოქმედების საშუალებას იძლევა და ფესვის არხების საიმედო ობტურაციას უზრუნველყოფს.

უნდა აღინიშნოს, რომ დადებით თვისებებთან ერთად, თუთიაოქსიდევგენოლოგიაში პასტის როგორც ფესვთა არხების საბუნებრივად შემაღლელი, უარყოფითი თვისებებიც გააჩნია:

- პასტის შემადგენელი კომპონენტების (ევგენოლი, ფორმალდეჰიდი, პარაფორმალდეჰიდი) პერიაპიკალურ სივრცეში მოხვედრის შემთხვევაში, შესაძლო ტოქსიკური და ალერგიული მოქმედება;
- ფესვის არხში პასტის განოვს ალბათობა;
- კბილის გვირგვინის ფერის შეცვლის (დისქოლორიზაცია) ალბათობა;
- კბილის გვირგვინის რესტავრაციისას კომპოზიტის გამყარების პროცესის შეფერხების ალბათობა (ევგენოლი კომპოზიტების პოლიმერიზაციის ინიზირებას აბეზნს).

ენდომეტაზონი არხების საბუნებრივად ცნობილი და პოპულარული მასალაა. ფესვის არხების ობტურაციისთვის ის შეიძლება გამოყენებული იყოს როგორც გამოუყიდელები მასალა, ასევე სილერის სახით არხის გუტაპერჩის წკირვებით ან თერმული დაბეზნის დროს. ამ დროს ევგენოლი რეაქციაში შედის გუტაპერჩის წკირის შემადგენლობაში მყოფ თუთიის ოქსიდთან და არხში პომოგენურ, პიდროვობულ მასას წარმოქმნის.

არსებობს ენდომეტაზონის სამი სახეობა: Endomethasone, Endomethasone ivory, Endomethasone N.

Endomethasone — თუთიაოქსიდევგენოლის პასტის საფუძველზე შექმნილი მასალაა. მის შემადგენლობაში შედის აგრეთვე კორტიკოსტეროიდები, ანტისეპტიკები და რენტგენოკონტრასტული შემავსებელი.

პასტის შემადგენლობაში კორტიკოსტეროიდული პრეპარატების (პიდროკორტიზონი და დექსამეტაზონი) არსებობა მნიშვნელოვნად ამცირებს ენდოდონტიური მკურნალობის შემდგომ პერიოდონტის

მხრიდან მტკივნეული რეაქციის განვითარების რისკს („რეაქცია დაბეზნაზე“), მასალის პერიაპიკალურ სივრცეში შემთხვევით მოხვედრის შემთხვევაშიც კი.

ანტისეპტიკები (დიოდონიმოლი და პარაფორმალდეჰიდი) დენტინის მილაკებში და დელტისებრ განშტოებებში ორგანული ნარჩენების გაუსწოვრებას უზრუნველყოფს. პერიოდონტიტების დროს მოქმედებს პერიაპიკალური უბნის მიკროფლორაზე. პასტის გამყარებასთან ერთად ამ ნივთიერებების მოქმედება სუსტდება, ხოლო შემდეგ წყდება.

ენდომეტაზონის პერიაპიკალურ სივრცეში შემთხვევით მოხვედრისას, ევგენოლი საკმაოდ სწრაფად დიფუნდირდება სისხლში, შემდგომ თანდათან პასტის სხვა კომპონენტებიც გაინოვება.

ამგვარად, არხის ენდომეტაზონით დაბეზნის დროს რამდენიმე პროცესი მიმდინარეობს:

- პასტის გამყარება არხში, უხსნადი, არაკუმშვადი მასის წარმოქმნა;
- კორტიკოსტეროიდების ანთების საინიზალმდეგო მოქმედება, რომელიც სუსტდება და ქრება პასტის გამყარებასთან ერთად;
- სამკურნალო საშუალებების ანტისეპტიკური მოქმედება, რომელიც სუსტდება და ქრება პასტის გამყარებასთან ერთად;
- პერიაპიკალურ ქსოვილებში გადასული პასტის განოვ.

გამყარებული პრეპარატის კონსისტენცია უზრუნველყოფს ფესვის არხის საიმედო ობტურაციას, აუცილებლობის შემთხვევაში კი არხი ადვილად განიხილება.

გამოხატული თერაპიული ეფექტის გამო, ენდომეტაზონის გამოყენება პირველ რიგში ნაჩვენებია დესტრუქციული ფორმის პერიოდონტიტების მკურნალობის დროს და წყლულოვანი პულპიტის დიაგნოზის მქონე კბილების დაბეზნისას; თუმცა ის

შეიძლება გამოყენებულ იქნას ყველა სხვა შემთხვევაში, ენდოდონტიური მკურნალობის საჭიროების დროს.

გასათვალისწინებელია, რომ ენდომეტაზონს აქვს ფარდისფერ-ნარინჯისფერი შეფერილობა, ამიტომ, თუ კბილის გვირგ-წონიდან ნაწილი არ იქნება სრულად გათავისუფლებული პასტისგან, ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარების შემდეგ არსებობს კბილის გვირგვინის შეფერვის საშიშროება.

ამ მოვლენის თავიდან ასაცილებლად, მწარმოებელმა კომპანიამ შექმნა **Endomethasone ivory** (სპილოს ძვალი), რომელსაც მოყვითალო ფერი აქვს, არ გამოყოფს მღებავ ნივთიერებებს და არ უცვლის ფერს კბილის ქსოვილებს. სხვა მხრივ, მისი თვისებები და შემაღგენლობა ენდომეტაზონის ანალოგიურია.

Endomethasone N არ შეიცავს დექსამეტაზონს, იოდისა და პარაფორმალდეჰიდის აქტიურ ნაერთებს. ამის გამო, მას შეტად სუსტი და ფიზიოლოგიური მოქმედება გააჩნია, არ იწვევს ალერგიას იოდზე, ასევე გამორიცხულია პარაფორმალდეჰიდის ტოქსიკური ზემოქმედების საშიშროება.

ეპოქსიდური ფისის შემცველი მასალები. აღნიშნული ჯგუფის მასალები ეპოქსიდ-ამინური პოლიმერების საფუძველზე რენტგენოკონტრასტული შემავსებლების დამატებით მზადდება. ისინი წარმოადგენს სისტემებს „ფხენილი-პასტა“ ან „პასტა-პასტა“, მყარდება კომპონენტების შერევის შემდეგ, გაშვარება ხდება სხეულის ტემპერატურაზე 8-36 სთ-ის განმავლობაში. გასათვალისწინებელია, რომ ჟანგბადი (ფესვის არხში არსებული წყალბადის ზეგანგი) ახდენს პოლიმერიზაციის რეაქციის ინჰიბირებას და არღვევს პრეპარატების გამყარების პროცესს.

ამ ჯგუფის ნივთიერებები ენდოპერმეტიკებს (სილერებს) წარმოადგენს და

გამოიყენება მხოლოდ მყარ მასალებთან – გუტაპერჩი, თერმაფილი და ა.შ. ერთად.

ეპოქსიდური ფისის საფუძველზე დამზადებული ენდოპერმეტიკების დადებითი თვისებებია:

- სამანიპულაციოდ მოსაბერებელი თვისებები (პლასტიკურობა, არხში შეტანის სიმარტივე);
- გამყარების ხანგრძლივი დრო (8-36 სთ);
- პერიოდონტის ქსოვილების მიმართ ინერტულობა;
- არხში სტაბილურობა, სითხეების მიმართ მდგრადობა;
- თერმომედეგობა, რაც ცხელ გუტაპერჩთან მუშაობის დროს ამ მასალების გამოყენების საშუალებას იძლევა;
- რენტგენოკონტრასტულობა.

ეპოქსიდური ფისის საფუძველზე დამზადებული ენდოპერმეტიკების უარყოფითი თვისებას პოლიმერიზაციული კუმშვადობა (მოცულობის 2%-მდე) წარმოადგენს.

ბოლო პერიოდში, სტომატოლოგების ინტერესი მასალების ამ ჯგუფის მიმართ გაიზარდა. ეს იმ ფართოდ გავრცელებულ მოსაზრებასთანაა დაკავშირებული, რომ არხშიდა პერმეტიკი სრულიად ინერტული, ბიოლოგიურად ნეიტრალური უნდა იყოს. არ უნდა მოქმედებდეს კბილის ირგვლივ ქსოვილებზე, ხოლო პერიამპიკალურ ქსოვილებში არსებული პათოლოგიური პროცესის ლოკვიდაცია ორგანიზმის ადგილობრივი დამცავი ძალების ხარჯზე უნდა მოხდეს.

ზემოაღნიშნული ჯგუფის პრეპარატებს შორის პოპულარობით სარგებლობს კომპანია Dentsply-ს მიერ მოწოდებული AH-26, AH Plus, ThermanSeal. AH-26 იმ პირველი თაობის სილერებს მიეკუთვნება, რომლებიც გუტაპერჩის წკირების საფიქსაციოდ იქნა გამოყენებული. ის წარმოადგენს სისტემას „ფხენილი-პასტა“, არის ბისფენოლ-ეპოქსიდის ფისის საფუძველზე დამზადებული

ბოლო კატალიზატორი – პექსამეთილენტე-ტრანზინია. გამყარების პროცესში გამოიყოფა მცირე რაოდენობით ფორმალდეჰიდი, მაგრამ გამყარებული მასალა სრულიად უსუნოა. AH-26 არ არის მგრძნობიარე ღებავების მიმართ, მყარდება წყლიან გარე-საშუალო კი, თუმც ასეთ შემთხვევაში არხის დამატებითი პერმეტიზაცია არ ხდება.

დღეს კომპანია Dentsply უშუებს მასალას AH Plus და მის ანალოგ ThermoSeal, რომელიც სისტემა თერმაფილში შედის. მისი გამოდის სისტემის „პასტა-პასტა“ სახით და სპეციალური შემავსებლის დამატების ხარჯზე გაზრდილი სიმტკიცე გააჩნია ასეთ მასალებს აგრეთვე გაუმჯობესებული სამანიპულაციო თვისებები, უფრო მაღალი ქსოვილოვანი შეთავსებადობა, რენტგენოკონტრასტულობა და შეფერვის სტაბილურობა გააჩნია.

AH Plus და ThermoSeal თერმოსტაბილური მასალებია, რაც თერმაფილთან და შედარებულ გუტაპერჩთან ერთად მათი გამოყენების საშუალებას იძლევა. ამავე დროს, აჭიროების შემთხვევაში, მათი არხიდან დაკუპაცია ადვილია.

კალციუმის ჰიდროქსიდის შემცველი პოლიმერული მასალები. ამ ჯგუფის პრეპარატები პოლიმერულ შენაერთებს წარმოადგენს და კალციუმის ჰიდროქსიდი აქვს დამატებული. აღნიშნული მასალების შექმნა ენდოდონტიურ პრაქტიკაში კალციუმის ჰიდროქსიდის ფართო გამოყენებასთანაა დაკავშირებული. არსებობდა მოსაზრება იმის შესახებ, რომ არხის მუდმივი დაბეჭენა აღნიშნული მასალით ფესვის მწვერვალის მიდამოში ქსოვილთა რეპარაციული რეგენერაციის პროცესებს შეუწყობდა ხელს. თუმც სანინაალმდგომი აზრი გააჩნდა პროფ. ე. ვ. ბოროვსკის (1999), რომელიც თვლიდა, რომ ამ მასალების pH-ის მნიშვნელობა ხშირად გაცილებით დაბალია,

ვიდრე ეს აუცილებელია თერაპიული ეფექტის მისაღწევად.

პრეპარატის სამკურნალო ზემოქმედება პასტის გამყარების შემდეგ წყდება, მაგრამ საჭიროა იმის გათვალისწინება, რომ კარგად ხსნადი კალციუმის ჰიდროქსიდი თანდათან გამოირეცხება ქსოვილოვანი სითხით, რაც მასალაში ფორების გაჩენას იწვევს და შეიძლება ბუნის პერმეტილობის დარღვევის მიზეზი გახდეს. იგივეს ადასტურებს ლაბორატორიული გამოკვლევებიც, რომლის თანახმად, აღნიშნული ჯგუფის მასალების წყალში ხსნადობა ეპოქსიდურ პერმეტიკებთან შედარებით რამდენადმე მეტია.

კალციუმის ჰიდროქსიდის შემცველი პოლიმერული მასალები გამოყენებული უნდა იყოს მხოლოდ მყარ მასალებთან (გუტაპერჩის წიკრი, თერმაფილი) ერთად.

მთლიანობაში კი, პოლიმერული ენდოპერმეტიკები, რომლებიც კალციუმის ჰიდროქსიდს შეიცავენ, დაახლოებით იგივე დადებითი და უარყოფითი თვისებების მატარებელია, როგორც ეპოქსიდური ფისების საფუძველზე შექმნილი მასალები. პოლიმერული ენდოპერმეტიკების თავისებურებებს წარმოადგენს:

- პერიოდონტის ქსოვილში რეგენერაციული პროცესების სტიმულაცია კალციუმის ჰიდროქსიდის სამკურნალო ზემოქმედების ხარჯზე;
- მეტი ხსნადობა და, როგორც შედეგი, ფესვის არხში მასალის განოვის მეტი ალბათობა.

ყველაზე ცნობილ პრეპარატებს Sealapex (მწარმოებელი კომპანია Kerr) და Apexil (მწარმოებელი კომპანია Vivadent) წარმოადგენს.

Sealapex არის სისტემა „პასტა-პასტა“, ის რენტგენოკონტრასტულობა, ფესვის არხში სწრაფად მყარდება. თხევადი გარემო აუცილებელია გამყარებისთვის, რომლის

დროს მასალა მოცულობაში იზრდება. ის თერმოსტაბილურია, რაც საშუალებას იძლევა თერმაფილთან და ცხელ გუტაპერჩთან ერთად იქნას გამოყენებული. თერაპიული ეფექტის გამო Sealplex პირველ რიგში, პერიოდონტიტების დესტრუქციული ფორმების სამკურნალოდ არის მონოდებული, თუმცა მისი გამოყენება შესაძლებელია ყველა სხვა შემთხვევაში – ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარების აუცილებლობის დროს.

მინაიონომერული ცემენტები. ფესვის არხის დასაბჯენი მინაიონომერული ცემენტები ტრადიციული მინაიონომერებისგან განსხვავდება გამყარების დროის ხანგრძლივობით (1,5 – 3 სთ), მაღალი რენტგენოკონტრასტულობით, გაზრდილი ბიოლოგიური შეთავსებადობით და სტაბილურობით.

ფესვის არხის დასაბჯენი სხვა მასალებთან განსხვავებით, მინაიონომერული ცემენტები დენტინის მიმართ ქიმიური ადაპტაციით გამოირჩევა, რაც არხის მჭიდრო, საიმედო და ხანგრძლივი ობტურაციის მიღწევის საშუალებას იძლევა. მინაიონომერული ცემენტების მაღალი სიმტკიცე მათ გამოყენებას მეტად უფექტურს ხდის მაშინ, როდესაც აუცილებელია ფესვის არხის გათხელებული, დასუსტებული კედლების გამაგრება ფესვის მოტეხილობის თავიდან აცილების მიზნით. მინაიონომერული ცემენტების დადებით თვისებებს კარგი სამანიპულაციო თვისებები, სითხის მინიმალური აბსორბცია, მაღალი ბიოშეთავსებადობა და არაკუმშვადობა წარმოადგენს.

გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ არხშიდა წკირების და ჩანართების ფიქსაციისთვის არხების დასაბჯენი მინაიონომერული ცემენტების გამოყენება არ შეიძლება, რადგან მათი გამყარების დრო 1,5-3 საათია. აღნიშნული მიზნით რეკომენდე-

ბულია სპეციალური, სწრაფადგამყარებადი მინაიონომერული ცემენტების სხვა მუდმივი (არამოსახსნელი) ორთოპედულ კონსტრუქციების ფიქსაციისთვის განკუთვნილი მასალების გამოყენება.

ფესვთა არხების დასაბჯენი მინაიონომერული ცემენტის მთავარი უარყოფითი თვისება – საჭიროების შემთხვევაში არხიდან მისი გამოტანის სირთულეა. ამ მასალით დაბჯენილი ფესვის არხის განბეჭდვა ძალიან რთული და შრომატევადი საქმეა. ამიტომ მინაიონომერული ცემენტების ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებისას აუცილებელია მათი გუტაპერჩის მხოლოდ ერთ წკირთან კომბინაცია. არხის განბეჭდვის აუცილებლობის შემთხვევაში საჭიროა იმის გათვალისწინება, რომ კედლებიდან ცემენტის მოცილებას არხის ულტრაბეგრით და ქლოროფორმით დამუშავება უწყობს ხელს.

რეზორცინ-ფორმალდეჰიდის ფისის შემცველი პრეპარატები. ამ პრეპარატების საფუძველს რეზორცინ-ფორმალდეჰიდის პასტა წარმოადგენს. ის ex tempore მზადდება: ფორმალინის 2-3 წვეთს (ფორმალდეჰიდის 40% წყალხსნარი) ჯერ ემატება კრისტალური რეზორცინი გაჯერებამდე შემდეგ კი კატალიზატორი – 2-3 კრისტალური ქლორამინი, მიღებული სითხე ერევა ცინკის ოქსიდს პასტის კონსისტენციის მიღებამდე. პასტის გამყარება რამდენიმე საათის განმავლობაში რეზორცინ-ფორმალინის ნარევის პოლიმერიზაციის ხარჯზე ხდება ფენოლ-ფორმალდეჰიდური პლასტმასის წარმოქმნით. ანალოგიური ქიმიური რეაქცია ფესვის არხების შიგთავსის რეზორცინ-ფორმალინის შეთოდით იმპრეგნაციის დროს წარმოებს (იხ. ქვემოთ).

პასტის თვისებების გასაუმჯობესებლად მწარმოებელი კომპანია მის შემადგენლობაში სხვადასხვა ნივთიერებებს ამატებენ: გლიცერინს – პლასტიკურობის

მოსამატებლად, ბარიუმის სულფატს – რენტგენოკონტრასტულობისთვის, პორმოზულ პრეპარატებს – დაბეჭდვის შემდგომი ტკივილების თავიდან ასაცილებლად.

რეზორცინ-ფორმალინის პასტა ერთდროულად რამდენიმე მოქმედების განხორციელების საშუალებას იძლევა:

- ფესვთა არხების სწრაფი ანტისეპტიკური დამუშავება;
- დენტინის მილაკების შიგთავსის, დენტინური განშტოებების და არხის გაუვალის ნაწილის პულპის მუმიფიკაცია;
- კარგი სამანიპულაციო თვისებები;
- რენტგენოკონტრასტულობა;
- გამყარების შემდგომ ბიოლოგიური ნეიტრალობა.

ამავე დროს, რეზორცინ-ფორმალინის პასტა კომპონენტების მაღალი ტოქსიკურობით, პერიოდონტის ქსოვილზე გამლიზიანებული ზემოქმედებით და კბილის გუორგინის ვარდისფრად შეფერვის უნარით ხასიათდება.

სტომატოლოგიურ კაბინეტში არ არის რეკომენდებული *ex tempore* დამზადებული პასტის გამოყენება, რადგან ასეთ ვითარებაში რეზორცინის, ფორმალინის და ცინკის ოქსიდის თანაფარდობა მიახლოებითია, ხოლო ქიმიური და ბაქტერიოლოგიური სისუფთავე კი, როგორც წესი, საეჭვო. უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ქარხნული წესით დამზადებულ მზა პრეპარატებს, რომლებიც აქტიური კომპონენტების ოპტიმალურ შეფარდებას შეიცავს და აგრეთვე, მის შემადგენლობაში შედის ის ნივთიერებები, რომლებიც არასასურველი გვერდითი ეფექტების გაჩენის საფრთხეს ამცირებს.

აღსანიშნავია, რომ ბოლო პერიოდში აღნიშნული ჯგუფის პრეპარატების გამოყენება თანდათან მცირდება. უპირატესობა უფრო ნეიტრალურსა და ბიოლოგიურად ინერტულ ნივთიერებებს უნიჭება.

მყარი მასალები. მყარი მასალები ფორმებს წარმოადგენს. ისინი გამოიყენება მხოლოდ პლასტიკურ გამყარებად პასტებთან (სილერებთან) ერთად და ფესვის არხის სანათურის შესავსებად იხმარება.

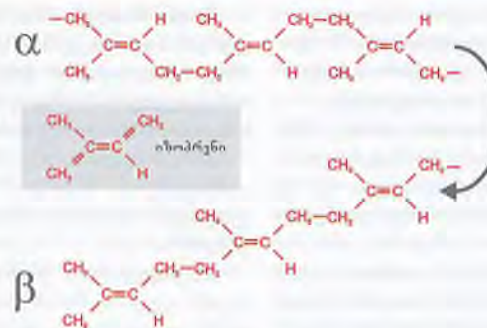
იმის მიხედვით, თუ რა მასალისგანაა დამზადებული, წკორები შეიძლება იყოს ვერცხლის, ტიტანის, პლასტმასის და გუტაპერჩის.

დღესდღეობით, ენდოდონტიურ პრაქტიკაში ყველაზე მოსახერხებელი და ეფექტური გუტაპერჩის წკორების გამოყენებაა.

ნავთობის ნედლეულისგან მიღებული პლასტიკური თანამედროვე ქიმიური პროდუქტები ბევრჯერ გამოუსადეგარი აღმოჩნდა კბილის არხის შესავსებად. ამ ფაქტმა ძველმოდური გუტაპერჩის გამოყენება კვლავ დღის წესრიგში დააყენა. გუტაპერჩი პირველად მე-17 საუკუნის შუა წლებში იქნა დემონსტრირებული და ეს ნივთიერება საზღვაო ბაგირების საიზოლაციოდ გამოიყენეს. მე-19 საუკუნის ბოლოს გამოუშვეს გუტაპერჩის ბურთები გოლფის სათამაშოდ, 1920 წლამდე მათ „გუტები“ ეწოდებოდა.

100 წელზე მეტია, რაც გუტაპერჩი სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში გამოიყენება. ის წარმოადგენს გუტაპერჩის ხის გამომშრალ წვესს, რომელიც ბრაზილიასა და მალაიზიაში იზრდება. ქიმიურად სუფთა გუტაპერჩი ორი ფორმით – ალფა და ბეტა სახით არსებობს, მათ ერთმანეთში ტრანსფორმირება შეუძლია (სურ. 16-4). გუტაპერჩის წკორების დასამზადებლად ბეტა გუტაპერჩი გამოიყენება – ის საკმაოდ დრეკადი და პლასტიკურია, ცუდად ეწებება, აქვს დნობის შედარებით მაღალი ტემპერატურა (+64°C).

არსებობს გუტაპერჩის წკორის ორი ფორმა, ტრადიციული ფორმა კონუსურია



სურ. 16-4

ტერმინი „გუტაპერჩი“ მალაიზიური და ნიშნავს „მცენარის წებოვანი წვენის ძაფებს“. ქიმიური შემადგენლობით, ის იზოპრენის მოლეკულის გარდაქმნილი პოლიმერია. არსებობს ორი ფორმა: ალფა(α) და ბეტა(β).

და ის ფესვის არხის ფორმას შეესაბამება. დღესდღეობით ამ ფორმის წკირების გამოყენებას მაშინ მიმართავენ, როდესაც ფესვის არხი თბილი გუტაპერჩით კომპაქციის (შემჭიდროვების) მეთოდით იზივინება. გუტაპერჩის წკირის მეორე ფორმა კი სტანდარტული ენდოდონტიური ინსტრუმენტების ზომას და ფორმას შეესაბამება, მზადდება ISO სტანდარტის მოთხოვნების შესაბამისად – მწვერვალის ფორმა და წკირის ზომები ზუსტად შეესაბამება ენდოდონტიური ინსტრუმენტების საშუალო ზომებს (სურ. 16-5). ისინი ISO-ს მიხედვით ციფრებით (015, 020, 025, 030 და ა.შ.) და სხვადასხვა ფერით (თეთრი, ყვითელი, წითელი, ლურჯი და ა.შ.) აღინიშნება.

გუტაპერჩის წკირების ძირითად შემადგენელ კომპონენტებს წარმოადგენს: **თუთიის დანგი** (შემავესებელი 60-75% კონცენტრაციით), **გუტაპერჩის სუბსტანცია** (ძირითადი ნივთიერება 15-20% კონცენტრაციით), **მეტალთა სულფატები** (შისი ფუნქციაა სითბოგამტარობა და რენტგენოკონტრასტულობა – 1-15%) და **ფისები-ცვილი** (დამარბილებელი – 1-5%).

გუტაპერჩის წკირებს რიგი უპირატესი ბანი გააჩნია:

- პლასტიკურობა;
- ყველაზე სუსტად გამოხატული ტოქსიკურობა;
- ქიმიური ინერტულობა;
- კარგი რენტგენოკონტრასტულობა;
- გუტაპერჩის წკირი ფესვის არხში არ ზარება, არ იკუმშება;
- გუტაპერჩით არხის დაბეუნის შემდეგ კბილის დისქლორიზაცია სრულად გამორიცხულია;
- გუტაპერჩით არხის დაბეუნის შემდეგ ფესვის არხის გრძელვადიანი და ხანგრძლივად მდგრადი მდგრადობა მიიღწევა.



სურ. 16-5

გუტაპერჩის წკირები

დადებით თვისებებთან ერთად, გუტაპერჩის წკირების უარყოფითი მხარეც უნდა აღინიშნოს – გუტაპერჩის წკირებით პრაქტიკულად შეუძლებელია არხის აპიკალური ნაწილის სრული ობტურაცია, რის გამოც გამოიყენება სილერები.

ბეტა (β)-ფორმისგან განსხვავებით, ალფა (α)-გუტაპერჩის დნობის ტემპერატურა უფრო დაბალია, ახასიათებს მაღალი დენადობა და ნებეადობა. ამ თვისებებმა განაპირობა ფესვთა არხების დაბეწვის ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა: ობტურაცია System B გამოყენებით, Obtura ტექნოლოგიით, თერმოშექანიკური კომპაქცია, თერმაფილი, და არხის Microseal სისტემით დაბეწვა (იხ. ნაწილი II კლინიკური რეკომენდაციები გვ. 304-314).

პრაპარატაჟი ფესვთა არხების განსაზღვრად

დაბეწნილი არხი ზოგჯერ მკურნალობის განმეორებით ჩატარების აუცილებლობას მოითხოვს. ასეთ შემთხვევაში ყველაზე რთულ პრობლემას უხარისხოდ დაბეწნილი არხების განბეწვა წარმოადგენს. ფესვთა არხებში არსებული საბუენი მასალების დასარბილებლად ორი ჯგუფის პრეპარატებია მოწოდებული: ფენოპლასტის (რეზორცინ-ფორმალინის) ცვილის და ევგენატების დასარბილებლად. ფენოპლასტური (რეზორცინ-ფორმალინის) ფისის დასარბილებელი პრეპარატებია: Endosolv R – მწარმოებელი კომპანია „Septodont“; Resosolv – მწარმოებელი კომპანია „Pierre Rolland“ და სხვა. ევგენატების დასარბილებელ პრეპარატებს მიეკუთვნება: Endosolv E – მწარმოებელი კომპანია „Septodont“; Root Canal Resin Remover – მწარმოებელი კომპანია „Products Dentaires S.A“ და სხვა.



კბილის განმეორებითი მკურნალობისას, ფესვთა არხების განბეწვისთვის მოწოდებულ პრეპარატებში დასველებული ბამბის ბურთულა თავსდება არხის შესასვლელთან და ჰერმეტიკულად იხურება 2-3 დღით. სტომატოლოგთან შემდეგი ვიზიტის დროს არხების განვლადობა, როგორც წესი, სერიოზულ პრობლემას აღარ წარმოადგენს. ზოგ შემთხვევაში საკმარისია მხოლოდ ერთი წვეთი პრეპარატის არხის შესასვლელთან მოთავსება, რომ შემდეგ (იმავე ვიზიტის დროს) არხის მწვერვალამდე გავლა შესაძლებელი გახდეს. ფესვის არხების გამავლობის შექმნის და ინსტრუმენტული დამუშავების დროს მიზანშეწონილია არხის ქიმიური გამაფართოებელი გელის გამოყენებაც.

გუტაპერჩის წკირით დაბეწნილი არხის განსაზღვრად, მოწოდებულია გუტაპერჩის დასარბილებელი ქიმიური საშუალებები – ქსილოლი, ქლოროფორმი, ევკალიპტოლი და სხვ.

შაჰოწათ თჰანი ცოდნა

- რატომ არ არის რეკომენდებული $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -ის საფუძველზე დამზადებული სამკურნალო სარჩულების გამოყენება?
- რომელი პრეპარატის გამოყენებაა მიზანშეწონილი გახსნილ პულპაზე მოსათავსებლად პულპის ცხოველმყოფელობის შენარჩუნების მიზნით?
- რატომ არ არის მიზანშეწონილი ევგენოლის შემცველი მასალების გამოყენება კომპოზიტებთან ერთად?
- რა უპირატესობა აქვს პარაფორმალდეჰიდის პასტას დარიშხანის პასტასთან შედარებით?
- რა უპირატესობა აქვს პულპის ელექტროქიმიური ნეკროზის მეთოდს?
- რა მექანიზმზეა დამოკიდებული ქლორის შემცველი პრეპარატების მოქმედება და თვისებები?
- რაში მდგომარეობს ნყალბადის ზეჟანგის მოქმედების მექანიზმი?
- რა მიზნით გამოიყენება ანტისეპტიკური ნახვევები?
- როგორია არხის გამაფართოებელი ქიმიური საშუალებების მოქმედების მექანიზმი?
- რომელი ნივთიერებები აქვეითებს არხის გამაფართოებელი ქიმიური საშუალებების მოქმედებას?
- რა გართულება შეიძლება მოჰყვეს არხიდან სისხლდენას და რა არის მისი წარმოშობის მიზეზები?
- რა პროცესები ეითარდება ქსოვილებში დიათერმოკოაგულაციის დროს?
- რა არის დიათერმოკოაგულაციის ჩატარების უკუჩვენება?
- რა ჯგუფებად იყოფა არხის საბჭენი მასალები?
- რა თვისებებს უნდა აკმაყოფილებდეს არხის საბჭენი მასალები?
- რა შემთხვევაში გამოიყენება პლასტიკური არაგამყარებადი მასალები?
- რა თვისებაზეა დამოკიდებული კალციუმის ჰიდროქსიდის ანტიბაქტერიული მოქმედება?
- რა ჯგუფის პრეპარატებია მონოდებული არხების განსაბჭენად?
- რა არის სილერი?
- რა დავებითი თვისებები აქვს თუთია ოქსიდ ევგენოლის შემცველ პრეპარატებს?
- რით განსხვავდება ფესვის არხის დასაბჭენი მინაიონომერული ცემენტი ტრადიციული მინაიონომერისგან?
- რატომ არ გამოიყენება არხის დასაბჭენი მინაიონომერული ცემენტი არხშიდა ნკირების და ჩანართების ფიქსაციისთვის?
- არხის საბჭენი რომელი მასალა იწვევს კბილის ვარდისფერ შეფერილობას?
- რა განსხვავებაა ალფა და ბეტა გუტაპერჩებს შორის?
- რა არის გუტაპერჩის დადებითი და უარყოფითი თვისებები?
- როგორია გუტაპერჩის ნკირის შემადგენლობა?

თავი 17

ფასვთა არხების ღაბჟანის მეთოდები

ფესვის არხი შეიძლება დაიბუნოს როგორც დროებითი, ისე მუდმივი ბუნებით. დროებითი დაბუნა მიზნად ისახავს პერიადიკალური მიდამოს მკურნალობას და ეს უკანასკნელი არაგამყარებადი პასტებით ხორციელდება. ფესვის არხის მუდმივი დაბუნა ენდოდონტიური მკურნალობის უმთავრესი და დამამთავრებელი ეტაპია.

მასალას, რომლითაც მუდმივი დაბუნის დროს ფესვის არხის სანათური ივსება, ფესვის არხის ბუენი ეწოდება.

არსებული მოთხოვნების თანახმად, ფესვის ბუენი უნდა იყოს იდეალურად მორგებული არხის კედლებს, რათა საზღვარზე – „ბუენი/კბილის ქსოვილები“ – პერმეტილობა უზრუნველყოს; მთლიანად უნდა ავსებდეს ნებისმიერი კონფიგურაციის მქონე არხის სანათურს; უნდა იყოს პომოგენური, რენტგენკონტრასტული, სტერილური და დროთა განმავლობაში არხის სანათურიდან არ უნდა გაინოვოს.

ჩამოთვლილი მოთხოვნების შესრულება შესაძლებელია არხის ადეკვატური ინსტრუმენტული და მედიკამენტური დაშუშავებით, დაბუნის ტექნიკის დაცვით, და რა თქმა უნდა, ექიმი-სტომატოლოგის სათანადო კვალიფიკაციით.

ასევე, უნდა აღინიშნოს, რომ არხების დაბუნა, ისევე როგორც ყველა სხვა სტომატოლოგიური სამკურნალო და დია-

გნოსტიკური მანიპულაცია, უნდა იყოს უმტკივნეულო, უნდა წარმოებდეს კბილის ნერწყვისგან იზოლაციის პირობებში, ასეპტიკის და ანტისეპტიკის წესების დაცვით.

არსებობს ფესვთა არხების დაბუნის სხვადასხვა მეთოდი. სახელმძღვანელოს ამ თავში განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა მეთოდებს, რომლებიც გუტაპერჩის გამოყენებას გულისხმობს. აღსანიშნავია, რომ სტომატოლოგთა საერთაშორისო ასოციაციის (FDI) და ამერიკის სტომატოლოგიური ასოციაციის (ADA) გადაწყვეტილებით, მყარი მასალების გამოყენება ფესვის არხის ეფექტური დაბუნის აუცილებელ პირობად არის მიჩნეული. ეს ორგანიზაციები ფესვის არხების მხოლოდ პასტებით დაბუნას არ უწევენ რეკომენდაციას (ქ. გოგილაშვილი, 2009, Никлаев А. И. 2007).

ფასვის არხის პასტით ღაბჟანა

არხის მხოლოდ პასტით დაბუნის მეთოდის უპირატესობას დაბუნის სხვა მეთოდებთან შედარებით მისი სიმარტივე, შედარებითი დაბალი ფასი, მოხრილი და ვიწრო არხების შევსების შესაძლებლობა წარმოადგენს. ამავე დროს, მეთოდს სერიოზული ნაკლი გააჩნია – ის ვერ უზრუნველყოფს არხის საიმედო ობტურაციას.

მეთოდის გამოყენება არაგამყარებადი სამკურნალო პასტებით ფესვის არხის დროე-

ბითი დაბუნის მიზნით ყველაზე გამართლებულია. არხების მხოლოდ პასტით მუდმივი დაბუნისთვის, ჩვეულებრივ თუთიაოქსიდ-ვგენოლის და რეზორცინ-ფორმალდეჰიდის ფისის საფუძველზე დამზადებული გამყარებადი მასალები გამოიყენება. დაბუნის მაქსიმალური ეფექტურობის მისაღწევად პასტა სქელი არხის კონსისტენციის უნდა იყოს.

არხის პასტით დაბუნა შესაძლებელია როგორც ხელის ინსტრუმენტით, ასევე მექანიკური არხის შემავსებლის გამოყენებით.

არხის პასტით დაბუნის მეთოდი ხელის ინსტრუმენტების გამოყენებით (სურ. 17-1):

ფესვის არხის პასტით დაბუნა ხელის ინსტრუმენტების საშუალებით შემდეგი თანმიმდევრობით ხორციელდება:

- ქალაღის წკირით ფესვის არხის კედლებზე პასტის შეტანა (სურ. 17-1 ა);
- სფეროვან ან პლაგერის საშუალებით



სურ. 17-1

არხის პასტით დაბუნის მეთოდი ხელის ინსტრუმენტების გამოყენებით

- არხის მწვერვალამდე პასტის მცირე რაოდენობის მოთავსება (სურ. 17-1 ბ);
- პასტის კონდენსაცია ქალაღის წკირის მეშვეობით (სურ. 17-1 გ);
- პასტის შემდეგი ულუფის არხში აბალი სიდან მოშორებით, ანუ შედარებით ნაკლებ სიღრმეზე მოთავსება (სურ. 17-1 დ);
- პასტის კონდენსაცია ქალაღის წკირის საშუალებით (სურ. 17-1 ე);
- პასტის შემდეგი ულუფის შეტანა და მათი კონდენსაცია არხის სრულ ობტურაციამდე;
- დაბუნის დროს არხის შესასვლელთან დაგროვილი პასტის ქარბი რაოდენობის ბამბის ბურთულის მეშვეობით ფესვის არხში კონდენსაცია (სურ. 17-1 ვ);
- საბოლოოდ, დაბუნის ხარისხის რენტგენოლოგიური კონტროლი.

არხის პასტით დაბუნის მეთოდი მექანიკური ინსტრუმენტის გამოყენებით (სურ. 17-2).

არხის მექანიკური ინსტრუმენტის „ლენტულოს“ საშუალებით ფესვის არხის დაბუნა შემდეგ ეტაპებს მოიცავს:

- პირველ რიგში ხდება სათანადო ზომის არხის შემავსებლის შერჩევა. არხის დაბუნისთვის საჭირო არხის შემავსებელი – (ლენტულო) უფრო მცირე ზომის უნდა იყოს, ვიდრე უკანასკნელი ინსტრუმენტი, რომლითაც არხის გაფართოება განხორციელდა. ამ გზით თავიდან იქნება აცილებული არხის შემავსებლის არხში ჩაქედვა და არხის სანათურში პაერის ბუმტუკების გაჩენა.
- არხის შემავსებელი მაგრდება კუთხიან ქვეშა ბუნიკში, ლენტულოზე რეზინის დისკით ფიქსირდება მოცემული არხის სიგრძე და ინსტრუმენტის ამოვლევა საბუნ მასალაში ხდება ისე, რომ სპირალზე მასალის მცირე რაოდენობა დარჩეს (სურ. 17-2 ა);

- ინსტრუმენტი ფრთხილად უნდა ჩაეშვას არხის მწვერვალამდე და გაკონტროლდეს, თავისუფლად მოძრაობს თუ არა ის არხში, შემდეგ დაბალ სიჩქარეზე (100-120 ბრ/წუთში), 2-3 წამით ხორციელდება მცირე ბრუნვითი ინსტრუმენტი წელა ამოდის არხიდან მუშაობის შეუწყვეტლად და ბორმანქანა გამოირთვება (სურ. 17-2 ბ);
- არხის შემავსებელი კვლავ ამოივლება საბჭენ მასალაში, ინსტრუმენტი არხში შედის უკვე საშუალო სიგრძის ზედა 2/3-ზე, ხდება ბორმანქანის ჩართვა და საბჭენი მასალის არხში შეყვანა (სურ. 17-2 გ);
- არხის შემავსებლის საბჭენ მასალაში ხელახალი ამოვლების შემდეგ ინსტრუმენტი შედის არხში საშუალო სიგრძის 1/3-ზე, ხდება ბორმანქანის ჩართვა და საბჭენი მასალის არხში შეტანა (სურ. 17-2 დ);



სურ. 17-2.

ფესვის არხის პასტით დაბეჭენის მეთოდი მექანიკური ინსტრუმენტის გამოყენებით

- არხის შესასვლელთან დაგროვილი პასტა არხში ჩაიტკეპნება ბამბის ბურთულის მეშვეობით (სურ. 17-2 ე);

- საბოლოოდ, აუცილებელია დაბეჭენის ხარისხის რენტგენოლოგიური კონტროლი.

თუ აპიკალური ხვრელი ფართოა ან ზედმეტად გაფართოებული, ინსტრუმენტული დამუშავების პროცესში პასტის პირველი ულუფის შეტანა და არხში მისი კონდენსირება რეკომენდებულია ხელის ინსტრუმენტის საშუალებით და მხოლოდ ამის შემდეგ უნდა მოხდეს არხის მექანიკური შემავსებლის გამოყენება. ღია აპექსის შემთხვევაში, მექანიკური ინსტრუმენტებით მუშაობა დიდ სიფრთხილეს მოითხოვს, ეინაიდან აღნიშნულ სიტუაციაში პასტის პერიაპიკალურად გადასვლის რისკი მაღალია, ეს კი თავის მხრივ, იწვევს ისეთ არასასურველ გართულებებს, როგორცაა პოსტოპერაციული ტკივილი, ქვედა ყბის ნერვის ტრავმული ნევრიტი, ქრონიკული ჰაიმორიტი და სხვა.

ფესვის არხის მყარი მასალით დაბეჭენა

ფესვის არხის წკირებით დაბეჭენას ხანგრძლივი ისტორია აქვს, მას ფართოდ იყენებდნენ XIX საუკუნის ბოლოდან.

ფესვთა არხების წკირებით დაბეჭენის სხვადასხვა მეთოდი არსებობს და უნდა აღინიშნოს, რომ წკირების გამოყენებისას, დაბეჭენის მაქსიმალურად კარგი ეფექტის მისაღწევად აუცილებელ პირობას მათი გამყარებად პასტებთან ანუ ენდოპერმეტიკებთან (სილერებთან) ერთად გამოყენება წარმოადგენს. ეს უკანასნელი აუცილებელია ერთი მხრივ აპიკალური ხვრელის პერმეტულად დახურვის მიზნით და მეორე მხრივ, მთელ სიგრძეზე – „წკირი/არხის კედელი“ პასტების გამორეცხვის რისკის შესამცირებლად. აგრეთვე აუცილებელია ფესვის არხში შეტანამდე 5 წუთის გან-

მავლობაში გუტაპერჩის წკირის ან თერ-
მაფილის სისტემის ენდოპლუტურატორის
დეზინფექცია ნატრიუმის პიპოქლორიტის
5% წყალხსნარით, წყალბადის ზეფანგის 3%
ხსნარით ან ქლორპექსიდიდის ბიგლუკონა-
ტის 2% ხსნარით.

ფესვის არხის დაბჯანა ერთი წკირის მეთოდით

მეთოდის არსი იმაში მდგომარეობს,
რომ ფესვის არხში გამყარებად პასტასთან
ერთად თავსდება წკირი, რომელიც საბუნე
მასალის შემჭიდროებას და შის არხის კედ-
ლებზე თანაბარ გადანაწილებას უწყობს
ხელს. გარდა ამისა, წკირის გამოყენება,
საჭიროების შემთხვევაში, მარტივს ხდის
არხის შემდგომ განხევენას.

არხების მხოლოდ პასტით დაბუნის
მეთოდთან შედარებით, ზემოაღნიშნული
მეთოდი ფესვის არხის უფრო საიმედოდ
დაბუნის საშუალებას იძლევა. ამ დროს
შესაძლებელია ნებისმიერი მასალისგან
დაშლადებული წკირების გამოყენება –
ვერცხლის, გუტაპერჩის, ტიტანის და ა.შ.

მეთოდის უარყოფითი მხარე ფესვის
არხის არასაიმედო ობტურაციაა, რადგან
წკირსა და არხის კედელს შორის არსებული
პასტის საკმარის სქელი ფენა დროთა გან-
მავლობაში შეიძლება გაიწიოს.

ერთი წკირის მეთოდის გამოყენება
რეკომენდებულია მხოლოდ მრგვალი სანა-
თურის მქონე სწორი ფორმის, შედარებით
ეინრო არხების დაბუნისას, როდესაც წკირი
მჭიდროდ ეკვრის არხის კედლებს.

დაბუნის მეთოდი (სურ. 17-3) შემდეგი
ეტაპებისგან შედგება:

- წკირის შერჩევა და მორგება (სურ. 17-3 ა).

არხისთვის ხდება იმ ფაილის ზომის
სტანდარტული წკირის შერჩევა, რომლითაც
დამუშავდა არხის აპიკალური ნაწილი (მას-
ტერ-ფაილი). მყარი საბუნე მასალა არხში
სამუშაო სიგრძეზე უნდა მოთავსდეს, ამ
დროს მისი მწვერვალი არხის მწვერვალში

ოდნავ უნდა ჩაიჭედოს. წკირზე აუცილ-
ბლად უნდა მოინიშნოს და დაფიქსირდეს
სამუშაო სიგრძე.

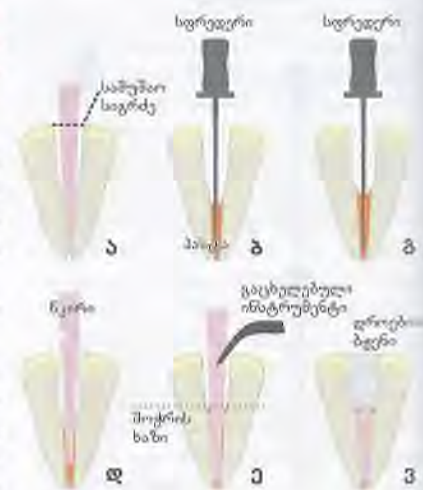
საექვო შემთხვევაში, საჭიროა წკირი
არხში მდებარეობის რენტგენოლოგიურ
კონტროლი.

- პასტის არხში შეტანა (სურ. 17-3 ბ).

ამ მეთოდის გამოყენების დროს პასტა
უფრო თხელი კონსისტენციის უნდა იყოს,
ვიდრე არხის მხოლოდ პასტით დაბუნის
შემთხვევაში. პასტა არხში სფერულად
პლაგერის ან არხის შემავსებლის საშუალო
ბით აპიკალური ხერხელის დონემდე შედის.
არხის პასტით მთლიანი ამოვსება რეკო-
მენდებული არ არის – არხის მექანიკურ
შემავსებლის გამოყენების დროს საკმარისია
ერთი ულუფა პასტის შეტანა, ხელის
ინსტრუმენტების ხმარების შემთხვევაში კი
– 2-3 ულუფა საჭირო.

- არხის წკირისთვის მომზადება (სურ. 17-3 გ).

ეს ეტაპი სრულდება ფესვის არხში
წკირის შეყვანის გასამარტრებლად. ამ
მიზნით, არხში (მწვერვალამდე) შერჩეულ



სურ. 17-3.
ფესვის არხის დაბუნის მეთოდი ერთი წკირის
გამოყენებით

ნაკლები დიამეტრის მქონე სფერულ თავსდება და ნელი მოძრაობით გა-
რუკავდება. აღნიშნული ეტაპი სრულდება
პერჩის წკირის გამოყენების დროს.
ნაკლები წკირის შემთხვევაში ის აუცილებ-
ლოდ არ არის.

წკირის არხში მოთავსება (სურ. 17-3 დ).

პლენ მასალაში ამოვლებული წკირი
სამუშაო სიგრძეზე შედის. წკირის
წკირება უნდა იყოს ნელი (არხიდან პაე-
რულ მუჭუკების გამოსვლა შეფერხებული
არ იყოს). ამავე მიზნით, არხში რეკო-
მენდებულია წკირით რამდენიმე „ზევით-
დაბლა“ მოძრაობის შესრულება. საბჭენი
წკირის (პასტა) ქარბი რაოდენობის მოცი-
ლება ხდება ექსკავატორით ან ბამბის ბურ-
ღის საშუალებით.

წკირის ზედმეტი ნაწილის მოცილება (სურ.
17-3 ე).

გუტაპერჩის წკირის ზედმეტი ნაწი-
ლი ცხელი შტოპფერით, ექსკავატორით
ან ელექტროკოაგულატორით უნდა მო-
ცილებეს. ვერცხლის წკირი მაკრატლით
უნდა მოიჭრას ან ბორით მოიკვეთოს.
წკირის დაბეჭდვის შემდეგ, იმავე დღეს, მე-
ორი წკირის ბორით მოჭრა არ არის
რეკომენდებული, რადგან ეს უკანასკნელი
წკირის ბეჭდვის პერმეტულობის დარღვევას
მოიწვევს.

**დაბეჭდვის ხარისხის რენტგენოლოგიური
კონტროლი.**

დროებითი ბეჭდვის მოთავსება (სურ. 17-3 ე).
არხში არსებული პასტის სრულად
გამყარების მიზნით, მუდმივი ბეჭდვის მო-
თავსება სასურველია არხის დაბეჭდვიდან
3-4 დღის შემდეგ.

კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ
წკირით დაბეჭდვის მეთოდს თავისი
ფარგითი მხარეები გააჩნია. მეთოდს
ქვეს ჩვენების სპეციფიური ზონა სწორი და
უზნარო არხებისთვის, ამიტომ მისი ფართოდ
დაწერება ყოველდღიურ პრაქტიკაში და ყვე-
ლა არხის მიმართ რეკომენდებული არ არის.

ცივი გაუტაპერჩით ფესვის არხის დაბეჭდვის ლატერალური (გვერდითი) კონდენსაციის მეთოდი

მეთოდის არსი ფესვის არხის გუტა-
პერჩის წკირებით და გამყარებადი პასტით
შეესებაში მდგომარეობს. ამ დროს მიიღწევა
აპიკალური ხვრელის ძალზე საიმედო ობტუ-
რაცია და ხდება არხის სანათურის სრულფა-
სოვანი ამოვსება.

ლატერალური (გვერდითი) კონდენსა-
ციის დაბეჭდვის მეთოდი (სურ. 17-4) რამდე-
ნიმე ეტაპებს მოიცავს:

- **გუტაპერჩის ძირითადი წკირის (Master-
Point) შერჩევა** (სურ. 17-4 ა).

ერთი წკირის მეთოდით არხის დაბეჭ-
დვის მსგავსად, არხისთვის იმ ფაილის ზო-
მის სტანდარტული წკირის შერჩევა ხდება,
რომლითაც დამუშავდა არხის აპიკალური
ნაწილი (მასტერ-ფაილი).

არსებობს ფესვის არხში ძირითადი წკი-
რის მორგების სამი მეთოდი (ტესტი).

ვიზუალური ტესტი. წკირზე კეთდე-
ბა ნაჭდევი სამუშაო სიგრძის მანძილზე.
წკირი შედის არხში ამ ნიშნულამდე. თუ
წკირი უფრო ღრმად მოთავსდა არხში,
ე.ი. აპიკალური ხვრელი თავიდანვე უფრო
ფართო იყო ან ადგილი ჰქონდა მის ქარბ
გაფართოებას ინსტრუმენტული დამუ-
შავების დროს. აღნიშნულ შემთხვევაში,
ხდება უფრო დიდი ზომის წკირის შერჩევა,
ან ამავე წკირის 1 მმ-ით დამოკლება, ე.ი.
წკირს უნდა მოეჭრას მის წვერთან 1 მმ (ამ
დროს მისი წვერის დიამეტრიც იზრდება).
ამგვარად, ხდება წკირის მორგება არხში
მანამ, სანამ ის არ დაიკავებს საჭირო მდე-
ბარეობას.

ტაქტილური ტესტი. გუტაპერჩის წკირი
შედის ფესვის არხში სამუშაო სიგრძეზე.
თუ ფიზიოლოგიურ მწვერვალამდე 3-4 მმ-

ის დაშორებით შეიგრძნობა, რომ წკირის ბოლომდე შესაყვანად გარკვეული ძალის დატანებაა საჭირო, ხოლო არხიდან ამოღებისას ასევე იგრძნობა მისი მცირედი „გაჭედვა“, ე.ი. წკირი სწორად არის შერჩეული. თუ წკირი მსუბუქად, წინააღმდეგობის გარეშე მოძრაობს არხში, საჭიროა უფრო დიდი წკირის აღება, ან პირველად აღებული წკირის დამოკლება – წვერის 1 მმ-ის მოკვეთა.

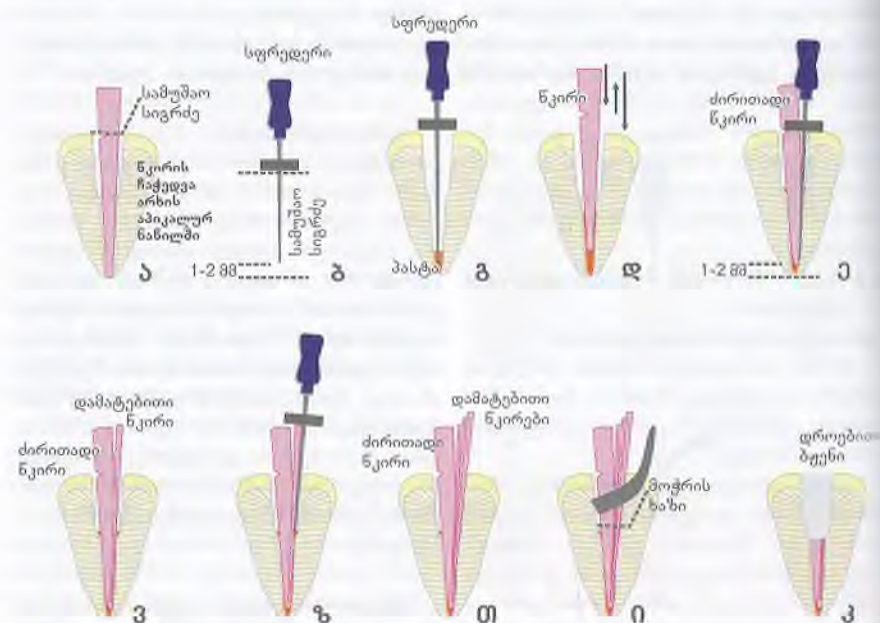
რენტგენოგრაფიული ტესტი. რენტგენოგრაფიული ტესტი ტარდება ძირითადი წკირის ვიზუალური და ტაქტილური მეთოდებით საორიენტაციო შერჩევის შემდეგ. ამ შემთხვევაში ფესვის არხებში შეყვანილი ძირითადი წკირით კეთდება დენტალური კონტაქტური რენტგენოგრამა. ფესვის არხში წკირის პოზიციის რენტგენოლოგიუ-

რი შეფასება ყველაზე ზუსტი, ობიექტური და საიმედო მეთოდია.

გუტაპერჩის პირველი წკირის არჩენით მორგების მიზნით, მისი წვერის დამატებითი შესაძლებელია გუტაპერჩის სპეციალურ გამხსნელ ხსნარში. შემდეგ წკირი არხში თავსდება სამუშაო სიგრძეზე, სრულდება რამდენიმე მოძრაობა „ზევით-ქვევით“ – ამ დროს ხდება წინასწარ დარბილებული წვერის ფესვის აპიკალური ნაწილის ფორმის მიცემა და ასეთ მდგომარეობაში წკირი უფრო უკეთეს ობტურაციას ახდენს მორგების შემდეგ წკირი ფრთხილად ამოღის არხიდან და მასზე კეთდება სამუშაო სიგრძის აღმნიშვნელი ნაჭდევი.

- სფრედერის შერჩევა (სურ. 17-4 ბ).

სფრედერი იმავე ზომის უნდა იყოს რაც მასტერ-ფაილი. აპიკალურ ხერხეულში



სურ. 17-4.

ცივი გუტაპერჩით არხის დაბუენის ლატერალური კონდენსაციის მეთოდი

გადასვლის თავიდან აცილების მიზნით შესაძლებელია ის ერთი ზომით დიდი სფეროდერის სამუშაო სიგრძე არხის სამუშაო სიგრძეზე 1-2 მმ-ით მოკლე უნდა შესაბამისად მასზე დისკი (ფიქსაციონიშნულა) არხის სამუშაო სიგრძეზე 2 მმ-ით ნაკლებ სიგრძეზე თავსდება.

- არხში ენდოპერმეტიკის შეყვანა (სურ. 17-4 გ).

მასალა არხში სფეროდერით აპიკალურ სფერულამდე შედის და არხის კედლებზე დაბრად ნაწილდება. ამ მეთოდის დროს არ არის რეკომენდებული არხის პასტით მალვანად შევსება, არხის მექანიკური დაზიანების გამოყენებისას საკმარისია ულუფა სილერის შეტანა, ხოლო ხელის ინსტრუმენტების გამოყენების დროს სილერის 2-3 ულუფაა საჭირო.

- არხში ძირითადი წკირის მოთავსება (სურ. 17-4 დ).

წკირი საბუენი მასალით იფარება და წარმოებს სამუშაო სიგრძეზე არხში მისი შეყვანა. პეროვანი ემბოლიის თავიდან ასაცილებლად, არხში წკირით რამდენიმე „ზევით-ქვევით“ მოძრაობა უნდა აღარულდეს.

- გუტაპერჩის გვერდითი კონდენსაცია (სურ. 17-4 ე).

ფესვის არხში უკვე შერჩეული სფეროდერი თავსდება და ინსტრუმენტით საათის მხმართვის მსგავსი მოძრაობები სრულდება. შეყვანის სიღრმეა – 1-2 მმ-ით ნაკლები სამუშაო სიგრძეზე. სფეროდერის ასეთი მოძრაობისას გუტაპერჩი დეფორმირდება და კედლისკენ გადაადგილდება. არხში სფეროდერის ექსპოზიციის დრო (წკირმა მასზე მოქმედი ძალის მიმართ ადაპტაცია რომ მოასწროს) – 1 წუთია.

სფეროდერის არხში გადასაადგილებლად დიდი ძალის გამოყენება არ არის სასურ-

ველი, რადგან ამ უკანასკნელმა, შესაძლოა კბილის ფესვის გაზზარვა გამოიწვიოს.

- სფეროდერის გამოტანა და დამატებითი წკირის შეყვანა (სურ. 17-4 ვ).

სფეროდერი ნელა, ბრუნვითი მოძრაობით გამოდის არხიდან და მისი ჩანაცვლება მაშინვე ხდება დამატებითი წკირით. დამატებითი წკირი იგივე ზომის უნდა იყოს, რაც სფეროდერი, ან მასზე ერთი ზომით ნაკლები. არხში შეყვანის წინ წკირი ენდოპერმეტიკით იფარება.

- გუტაპერჩის გვერდითი კონდენსაცია, სფეროდერის და მეორე დამატებითი წკირის შეყვანა (სურ. 17-4 ზ).

არხი ნელ-ნელა ივსება და მასში პირველად შერჩეული სფეროდერის შეყვანა რთულდება, ამიტომ ამ ეტაპზე ნაკლები ზომის სფეროდერი არხში 2-3 მმ-ით ნაკლებ სიღრმეზე შედის, ხორციელდება გუტაპერჩის გვერდითი კონდენსაცია და სფეროდერის ადგილას დამატებითი წკირის შეტანა. მანიპულაცია მეორდება მანამ, სანამ არ მიიღწევა არხის სრული ობტურაცია (სურ. 17-4 თ), ე. ი. სფეროდერის ადგილი არხში აღარ დარჩება. ჩვეულებრივ, ერთი არხის შესავსებად, საკარაოდოდ, 4-5 წკირია საჭირო. დაბუენის დროს სიჩქარე, მცირე ზომის სფეროდერის და მცირე დიამეტრის გუტაპერჩების დროზე ადრე გამოყენება არარეკომენდებულია.

- გუტაპერჩის და პასტის ზედმეტი რაოდენობის მოცილება (სურ. 17-4 ი).

არხის სანათურში შეტანილი გუტაპერჩის წკირების სიგრძის ზედმეტი მონაკვეთი (სიგრძე არხის სანათურის შესასვლელსა და გვირგვინოვან კიდეშ შორის) ცილდება ელექტროკოაგულატორით, არხში მოთავსებული წკირები კი წვრილი შტოპფერით იტკეპნება, პასტის მოცილება ხდება ბამბის ბურთულის საშუალებით.

- დაბეჭენის ხარისხის რენტგენოლოგიური კონტროლი

- დროებითი ბეჭენის მოთავსება (სურ. 17-4 კ).

რესტავრაციის მიზნით მუდმივი ბეჭენის გამოყენება ფესვის არხში პასტის სრულ გამყარებამდე რეკომენდებული არ არის – დაბეჭენა უმჯობესია 1-3 დღის შემდეგ. ამ პირობების დაცვა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იმ შემთხვევაში, თუ კბილის რესტავრაცია არხშიდა წკირების საშუალებით უნდა განხორციელდეს.

ცივი მეთოდით ლატერალური კონდენსაციის დროს გუტაპერჩის წკირები არასდროს არ გარდაიქმნება ერთგვაროვან მასად, მათ შორის ყოველთვის რჩება სივრცე, რომელსაც ენდოპერმეტივი ავსებს. თუ აპიკალურ ხვრელთან რამდენიმე გუტაპერჩის წკირის წვერი თავსდება, ასეთ შემთხვევაში არსებობს არხის პერმეტულობის დარღვევის რისკი, რაც ენდოპერმეტიკის შრეების გამორეცხვის მაღალი ალბათობითაა განპირობებული. სწორედ ამიტომ ენიჭება **განსაკუთრებული მნიშვნელობა გუტაპერჩის პირველი წკირის ზომის შერჩევას.**

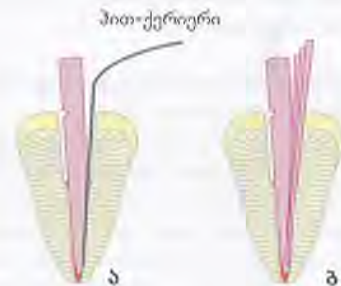
მიუხედავად იმისა, რომ გუტაპერჩის წკირების ლატერალური კონდენსაციის მეთოდით არხების დაბეჭენა მათ საიმედო

ობტურაციას განაპირობებს, **ეს შეაოღდება ემატებითი და გვერდითი არხების დაბეჭენის საშუალებას არ იძლევა**, რის გამოც პრაქტიკულ ენდოდონტიაში არხის გულტაპერჩით დაბეჭენის თბილი მეთოდები მოწოდებული.

არხის თბილი გუტაპერჩით დაბეჭენა ლატერალური კონდენსაციის მეთოდით

ამ მეთოდით არხების დასაბეჭენად სპეციალური ინსტრუმენტი – Heat carrier გამოიყენება (იხ. თავი 10. ენდოდონტიური ინსტრუმენტები და მათი ფუნქციონირება (სურ. 10-30). დაბეჭენამდე სითბოს გადამტანი ინსტრუმენტი შედის არხში (მისი არხში მოთავსების სიღრმის განსაზღვრად), რის შემდეგ სანათურში სიღრმეში ამოვლებული პირველადი გუტაპერჩის წკირი თავსდება. ძირითად წკირს ლატერალურად ემატება დამატებითი გუტაპერჩის წკირი, რისთვისაც არხში ხდება არხის სიგრძის მიხედვით წინასწარ შერჩეული გამთბარი სითბოს გადამტანი ინსტრუმენტის შეტანა (სურ. 17-5). ინსტრუმენტი არხში ვერტიკალური წრიული მიმართულებით მოძრაობს, რაც გუტაპერჩის წკირების მასების შეწეობას უზრუნველყოფს. სითბოს გადამტანი ინსტრუმენტის არხიდან გამოტანის შემდეგ მის ადგილს კიდევ ერთი გუტაპერჩის წკირი იკავებს, რომლის კონდენსაციის არხში სფეროვან საშუალებით წარმოებს აღნიშნული მანიპულაცია მეორდება არხის სრულ შევსებამდე (სურ. 17-5 ბ).

ცივი გუტაპერჩით არხის დაბეჭენა ლატერალური კონდენსაციის მეთოდისგან განსხვავებით, ზემოაღნიშნული მეთოდით **არხში მოთავსებული გამთბარი წკირი უკეთავსებს არხის განშტოებებს**, რაც მის უპირატესობაზე მიუთითებს.



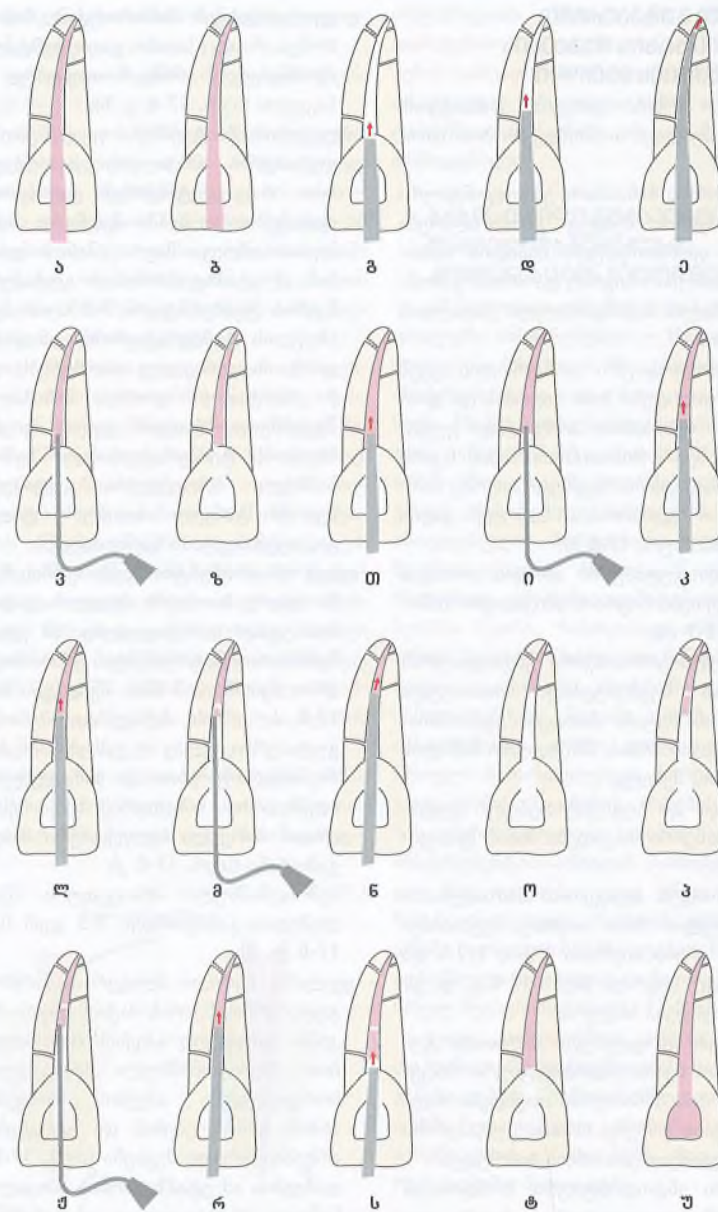
სურ. 17-5

არხის თბილი გუტაპერჩით დაბეჭენა ლატერალური კონდენსაციის მეთოდით

შავილი გუტაპერჩით ნაწილის არხის დაზაჟენის კონკრეტული მეთოდი

- დაზაჟენი არხის დაბეჭენა კომპაქტურობის შემდეგ შეიძლება თანამიმდევრობით ხორციელდეს;
- დაზაჟენი არხის წინასწარი ენდოდონტიური დაზაჟენის შემდეგ განისაზღვრება არხის ფორმირებული ნაწილის საბოლოო საშუალო სიგრძე და არხის გამოშრობა ხდება სტანდარტული ქაღალდის ნაწილი;
- ინტერგულოგიური კონტროლის ქვეშ არხში თავსდება მისი სიგრძის და დიამეტრის შესაბამისი პირველადი გუტაპერჩის წკირი (Master Gutta Percha). წკირს უნდა წაეკვეთოს ზედმეტი სიგრძე საოპერაციო ზედაპირის ან საჭრელი კიდეის შრიდან (სურ. 17-6 ბ);
- ძირითადი გუტაპერჩი ამოღის არხიდან და იკვეთება სიგრძის აპიკალური ნაწილის 0,5-1 მმ;
- მეორე გუტაპერჩის წკირი უნდა დაიჭრას 5 მმ-იან სეგმენტებად. თითოეული მათგანის შეტანა მოხდება ეტაპობრივად ფესვის არხის აპიკალური ნაწილის დაბეჭენის შემდეგ;
- ძირითადი და სეგმენტირებული გუტაპერჩის წკირი თავსდება მინის ფორფიტაზე;
- უნდა მოხდეს პლაგერის მოშვადება - სასურველია მისი სიგრძე შეესაბამებოდეს არხის სიგრძის 1/3-ს, 1/2-ს და მის მთელ სიგრძეს (სურ. 17-6 გ, დ, ე);
- არხში თავსდება სილერი;
- პერმეტიკში ამოვლებული ძირითადი გუტაპერჩის წკირი ენდოდონტიური პინცეტით არხის სანათურში თავსდება ძალდატანების გარეშე, რითაც გუტაპერჩის წკირი გაიმეორებს არხის ხიმრუდეს;
- შემთბარი ენდოდონტიური ზონდით ან ელექტროკოაგულატორით ხდება გუტაპერჩის კორონალური (კბილის ღრუს

- გვირგვინისკენ მიმართული) ნაწილის მოწევა, რითაც სითბო გადაეცემა გუტაპერჩის უკვე არხში მოთავსებულ მონაკვეთს (სურ. 17-6 ვ, ზ);
- პლაგერით ჩაიტკეპნება უკვე შემთბარი გუტაპერჩი აპიკალური მიმართულებით, რაც გუტაპერჩის გვერდით ან დამატებით არხებში შეღწევის საშუალებას იძლევა (სურ. 17-ნთ). დაბეჭენის ამ ეტაპზე ძირითადი გუტაპერჩის წკირის ტემპერატურა 5-8°C-ით მეტია სხეულის ტემპერატურაზე. ამ კონდიციაში ის ჯერ კიდევ ინარჩუნებს იგივე ქრისტალურ ფორმას მინიმალური შეკუმშვით, რადგან კვლავ ცივდება სხეულის ტემპერატურამდე. ზემოაღნიშნული პროცედურა გუტაპერჩის წკირში პირველი სითბური ტალღის გადაცემის ეტაპს წარმოადგენს;
- იგივე ინსტრუმენტით გუტაპერჩის წკირში მეორე სითბური ტალღის გადაცემის ეტაპი ხორციელდება. ამ ეტაპზე შემთბარი ინსტრუმენტის ექსპოზიციის დრო წკირში 2-3 წმ-ს შეადგენს (სურ. 17-6 ი). არხის პლაგერით შემთბარი გუტაპერჩი კვლავ იტკეპნება აპიკალური მიმართულებით და პარალელურად ხდება არხის სანათურის ზედა მესამედიდან პირველი სელექციური მასების გამოტანა (სურ. 17-6 კ);
- ზემოაღნიშნული პროცედურა შესაძლებელია განმეორდეს 2-3 ჯერ (სურ. 17-6 ლ, მ);
- ყველაზე წერილი პლაგერით წარმოებს გუტაპერჩის წკირის მაქსიმალური ჩატკეპნა უშუალოდ აპექსის მიმართულებით. ზემოაღნიშნული პროცედურით ხორციელდება აპექსის მიმდებარე არხის განშტოებების და დამატებითი არხების სრული შევსება (სურ. 17-6 ნ). დაბეჭენის ამ ეტაპზე არხის აპიკალური ნაწილი პრაქტიკულად ობტურირებულია (სურ. 17-6 ო);



სურ. 17-6

თბილი გუტაპერჩით ფესვის არხის დაბეჭდვის კომპაქციის მეთოდი

ზომის სანათურის დარჩენილი ნაწილის შეღებვა ხდება გუტაპერჩის წკირის წინასწარ მომზადებული სეგმენტებით (სურ. 17-6 პ), რომელთაგან თითოეული ისეთივე თერმულ დამუშავებას უკვემდებარება, როგორსაც ძირითადი გუტაპერჩის წკირი (სურ. 17-6 ე), მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს ის, რომ ამ ეტაპზე არ ხდება არხის სანათურიდან გუტაპერჩის სელექციური მასების გამოტანა (სურ. 17-6 რ.);

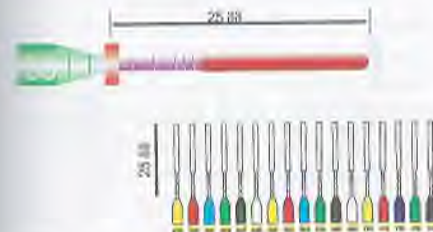
გუტაპერჩის წკირის თითოეული სეგმენტი უნდა ჩაიტკეპნოს არხში არხის სანათურის დიამეტრის შესაბამისი პლაგერით (სურ. 17-6 ს.) მანამ, სანამ არ მოხდება მთელი სანათურის სრული ობტურაცია (სურ. 17-6 ტ);

შეუარად დაბენილი კბილი, არხის შესასვლელის სათანადო ინსტრუმენტული დამუშავების შემდეგ, მზად არის შემდგომი რესტავრაციისთვის. (სურ. 17-6 უ);

ფასვის არხის დაკაპანა თერმამაფილის სისტემის გამოყენებით

თერმამაფილის სისტემა რამდენიმე ელემენტისგან შედგება:

- ენდოდონტიური ობტურატორი თერმამაფილი (სურ. 17-7) ფორმით ენდოდონტიურ ინსტრუმენტს წაავაგს. ის სახელურობს მქონე პლასტიკის ლერძს წარმოადგენს და ალფა-გუტაპერჩის თხელი ფენით არის



სურ. 17-7
ენდოდონტიური ობტურატორი „თერმამაფილი“

დაფარული. პლასტიკური ლერძი ბიოშე-თავსებადი თერმოპლასტიკური მასალისგან არის დამზადებული, თავად წკირები 040-მდე ზომის – თხევადკრისტალური პლასტიკისგან, 045 და მეტი კი – პოლისულფონის პოლიმერისგან მზადდება. ლერძი ასევე ტიტანისგან ან უფანგავი ფოლადისგან შეიძლება დამზადდეს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ უფრო მოსახერხებელი პლასტიკური ლერძის მქონე ობტურატორებია. მასზე ფიქსაციისთვის ჩამოცმულია სილიკონის დისკი. ნაჭდევეები პლასტიკის ლერძის მწვერვალამდე მანძილს აღნიშნავს – ისინი სამუშაო სიგრძის დაფიქსირების გასაადვილებლად არის მოწოდებული. თვით წკირი სტანდარტიზებულია, ზემოდან მოთავსებული გუტაპერჩი ზრდის როგორც ლერძის სიგრძეს, ასევე მის მოცულობას. ლერძი და მისი მფარავი გუტაპერჩი რენტგენოკონტრასტულია. ენდოდონტიურატორის სახელურს, ISO სტანდარტის შესაბამისად, აქვს ციფრული და ფერადი კოდირება.

- ვერიფიკატორი (Verifier taper .04) (სურ. 17-8) ხელის ენდოდონტიურ ინსტრუმენტს წარმოადგენს, რომლის სამუშაო ნაწილი დამზადებულია ნიკელ-ტიტანის შენადნობისგან, მისი კონუსურობაა 04; ვერიფიკატორი ზომით თერმამაფილის ენდოდონტიურატორის პლასტიკის ლერძის ზომას შეესაბამება და არხის დაბეჭენამდე, ფესვის არხის პარამეტრების დასადგენადაა განკუთვნილი. ვერიფიკატორის სამუშაოებით ზუსტად ხდება შესაფერისი ზომის ობტურატორის შერჩევა. ის თავისუფლად უნდა შედიოდეს ფესვის არხში ისე, რომ ოდნავ ეხებოდეს მის კედლებს.



სურ. 17-8
ვერიფიკატორი (Verifier taper .04)



სურ. 17-9

ენდოობტურატორის გამაცხელებელი კერამიკული ლუმენი

- ენდოობტურატორის გამაცხელებელი ლუმენი (სურ. 17-9) სპეციალურ გამაცხელებელ მოწყობილობას წარმოადგენს.

ობტურატორის ლუმენში დაყოვნების დრო 30-90 წმ-ია და მის სისქეზეა დამოკიდებული.

- ენდოპერმეტიკი თერმაფილთან ერთად ფესვის არხის დასაბუენად გამოიყენება. ამ მიზნით, სხვადასხვა თერმოსტაბილური პოლიმერული მასალებია რეკომენდებული: AH Plus, Topseal (Dentsply), Sealapex (Kerr), Apexit (Vivadent), Acroseal (Septodont).

თერმაფილის სისტემით დაბუენა (სურ. 17-10) რამდენიმე თანმიმდევრული ეტაპისგან შედგება:

- I ეტაპი - გაუტკივარება

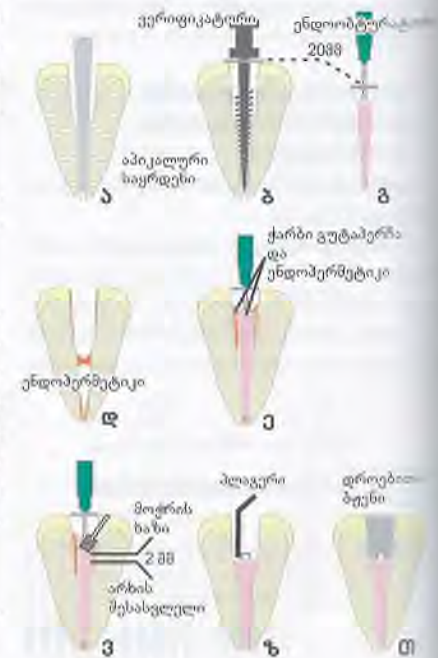
თერმაფილის სისტემის ენდოობტურატორის ფესვის არხში შეყვანისას, აპიკალური წნევის გამო შესაძლოა პაციენტს ტკივილის შეგრძნება გაუჩნდეს. ამ უკანასკნელს პერიოდონტის ქსოვილის ბარო-ტრავმა ეწოდება, ზოგჯერ აღნიშნული ტკივილი საკმაოდ ძლიერია და ამიტომ არხების თერმაფილის სისტემით დაბუენა გაუტკივარების ქვეშ არის რეკომენდებული.

- II ეტაპი - ფესვთა არხების ინსტრუმენტული და მედიკამენტური დამუშავება

თერმაფილის სისტემით დაბუენის წინ, ფესვთა არხების ინსტრუმენტული და მე-

დიკამენტური დამუშავება, ჩვეულებრივ მიღებული წესების მიხედვით ხდება.

ამავე დროს, უნდა აღინიშნოს ეტაპის თავისებურებები: არხის ინსტრუმენტული დამუშავების პროცესში **გამოყენებული ყურადღება უნდა მიექცეს აპიკალური საფრფენის შექმნას, არხის ლუმენში უფრო გამოკვეთილად კონუსური ფორმის მიცემას და არხის შესასვლელის ძაბრის დაფარვას**. არხის სანათურის კონუსურობა უნდა იყოს უფრო გამოხატული თერმაფილის ლერძის და ვერიფიკატორის კონუსურობასთან შედარებით (ანუ უნდა იყოს 04-ზე მეტი) (სურ. 17-10 ა). ეს უკანასკნელი საჭიროა არხში ობტურატორის შესაყვანად და არხიდან ჰაერის, გუტპერჩის და ენდოპერმეტიკის ქარბი რაოდენობის ადვილად გამოსაძევებლად.



სურ. 17-10

ფესვის არხის დაბუენა თერმაფილის სისტემით

შემდეგ, ფესვის არხი მედიკამენტურად შეჟავდება და ქალღლის წკირით ხდება მისი გამოშრობა.

- III ეტაპი – არხის დაკალიბრება და ენდობტურატორის შერჩევა

ფესვის არხის სამუშაო სიგრძე და სი-
ვანე ევრიფიკატორის მეშვეობით ზუსტდებ-
ა. ამ დროს ინსტრუმენტი თავისუფლად
უნდა შედიოდეს ფესვის არხში ისე, რომ
უნდა ეხებოდეს მის კედლებს (სურ. 17-
10 ბ). საექვო შემთხვევაში, არხში შეყვა-
ნოლ ევრიფიკატორთან ერთად დენტალური
რეტგენოგრაფია კეთდება. აუცილებლობის
დროს ევრიფიკატორი შეიძლება არხის კე-
დლების გასასადავებლად იქნას გამოყენე-
ბული, ამისათვის ის საათის ისრის მიმარ-
თულებით უნდა მობრუნდეს.

ფესვის არხის დაკალიბრების შემდეგ
ხდება ევრიფიკატორის ზომის შესაბამისი
ენდობტურატორის შერჩევა. სამუშაო
სიგრძე მასზე დისკით ფიქსირდება, ორიენ-
ტაცია ლერძზე დატანილი ნაჭდეგებით
კეთდება (სურ. 17-10 გ).

აღნიშნული ეტაპი საბოლოო მედიკა-
მენტური დამუშავებით, არხის გამოშრო-
ბით და ენდობტურატორის დეზინფექ-
ციით სრულდება.

- IV ეტაპი – ენდობტურატორის გაცხე- ლება და ფესვის არხში ენდოპერმეტიკის შეტანა

არხისთვის შერჩეული ობტურატორი
თავსდება ლუმელში. გათბობა ხორციელ-
დება მწარმოებელი ფირმის მიერ რეკო-
მენდებული დროის განმავლობაში. ლუ-
მელში ერთდროულად რამდენიმე წკირის
მოთავსებაა შესაძლებელი. სანამ ლუმელში
ენდობტურატორების გათბობა ხორციელ-
დება, ფესვის არხში ენდოპერმეტიკის შეყ-
ვანა ხდება. თერმულით დაბუენის დროს
სილერის არხში მოთავსებას გარკვეული
თავისებურებები გააჩნია:

- არხში დიდი რაოდენობით სილერის
შეტანა არ არის რეკომენდებული (სურ. 17-
11 ა);

- აპიკალური ხერელი მასალით არ
უნდა დაიხუროს (სურ. 17-11 ბ);

- მასალით არ უნდა ამოივსოს არხის
შუა ნაწილი (სურ. 17-11 გ);

ეს მოთხოვნები დაკავშირებულია იმას-
თან, რომ არხში შეყვანილი ობტურატორი
მოქმედებს როგორც შპრიცის დგუში და ის
ხელს უწყობს პერიაპიკალურ არეში არხის
შიგთავისის გადასვლას – ეს იქნება პაერი,
სითხე, თუ ენდოპერმეტიკი.

- ენდოპერმეტიკი არხის კედლებზე
თხელ ფენად უნდა განაწილდეს, მისი
მცირე რაოდენობა არხის ზედა 1/3-ში
უნდა განთავსდეს (სურ. 17-10 დ, 17-11 დ).
ეს მანიპულაცია წვრილი ფაილით ან ქა-
ლღლის წკირით სრულდება, აღნიშნულ
შემთხვევაში არხის მექანიკური შეშავსე-
ბლის (ლენტულო) გამოყენება რეკომენდ-
ებული არ არის.

- V ეტაპი – ფესვის არხში ენდობტუ- რატორ თერმაცილის შეყვანა.

ლუმელში გამთბარი ობტურატორი
ფესვის არხში ზომიერი აპიკალური ზეწო-
ლით სრულ სამუშაო სიგრძეზე თავსდება.
ამ დროს აპიკალურ არეში გამდნარი გუ-
ტაპერჩი და ენდოპერმეტიკი აპიკალური



სურ. 17-11

ენდობტურატორ თერმაცილით არხის დაბუენის წინ
ფესვის არხში ენდოპერმეტიკის განაწილება:

ა, ბ, გ – არასწორია, დ – სწორია

ხერელის მჭიდრო ობტურაციას ახდენს და ამავე დროს, წნევის ზემოქმედებით გვერდით არხებშიც აღწევს. გუტაპერჩის და ენდოპერმეტიკის ქარბი რაოდენობა კბილის ღრუს გვირგვინოვან ნაწილში გამოიდევენება (სურ. 17-10 ე). ამგვარად, ხორციელდება ფესვის არხის სრულფასოვანი სამგანზომილებიანი ობტურაცია.

აღნიშნული ეტაპის შესრულების დროს გასათვალისწინებელია:

- სამუშაო დრო, რომლის მანძილზეც გუტაპერჩი ინარჩუნებს აუცილებელ პლასტიკურობას – 8-10 წმ-ია, თუ გუტაპერჩი გაცივდა, ობტურატორი ხელახლა უნდა მოთავსდეს ლუმენში გასათბობად;

- ობტურატორის ბრუნვა ფესვის არხში რეკომენდებული არ არის;

- დაუშვებელია არხის გარეთ (გვირგვინოვან ნაწილში) ობტურატორის ღერძის ძლიერი გადაღუნვა (წარმოიქმნება დეფორმაციის ან გადატეხვის საფრთხე);

- თუ დაბუნა გაუტკივარების გარეშე ხორციელდება, ობტურატორის არხში შეყვანის მომენტში შესაძლოა ძლიერი ტკივილი წარმოიქმნას, რაც პაციენტს დისკომფორტს უქმნის და ხელს უშლის ექიმს მანიპულაციის ჩატარებაში;

- არხების თერმულით დაბუნის შემდეგ რამდენიმე დღე (1-3 დღე), პაციენტებს შეიძლება გაუჩნდეთ ტკივილი კბილის კბილზე დაჭერის დროს იმ შემთხვევაშიც კი, როდესაც რენტგენოლოგიურად მასალის პერიოპიკალურ სივრცეში გადასვლა არ აღინიშნება. ამ მოვლენას პერიოდონტის ბაროტრავმას უკავშირებენ, რომელიც პერიოპიკალურ ქსოვილებში არხის სანათურადან არსებული ჰაერის „ჩატუმბვის“ გამო წარმოიქმნება. წვეულებრივ, ჩამოთვლილი სიმპტომები თავისთავად ქრება, მაგრამ ზოგჯერ საჭირო ხდება ფიზიოთერაპიული პროცედურების და ანალგეტიკების დანიშ-

ვნა. ამ გართულების განვითარების თავიდან ასაცილებლად, ობტურატორის ფესვში არხში შეყვანის შემდეგ, რეკომენდებულია რამდენიმე „ზევით-ქვევით“ მოძრაობის შესრულება.

უფრო ხანგრძლივი ტკივილები უკავშირდება ენდოპერმეტიკის გადასვლას მანიპულაციის გარეთ, ან პერიოპიკალური ქსოვილების ინფიცირებას ფესვის არხის არასათანადოდ ჩატარებული ინსტრუმენტული და მედიკამენტური დამუშავების გამო.

- ენდოობტურატორის სრული გაგროვების დრო ფესვის არხში 2-4 წუთია, რომელშიც ამის შემდეგ ხდება მკურნალობის გაგრძელება.

- VI ეტაპი – ობტურატორის სახელურის მოჭრა

ამ მანიპულაციის ჩატარების დროს სახელური ეჭიმის მიერ ფიქსირდება მარცხენა ხელის საჩვენებელი თითით, ობტურატორი გადაიღუნება და ფოლადის ბოლით მოიკვეთება წკირის პერიკორონალური ნაწილი – არხის შესასვლელიდან 1-2 მმ-ით ზევით (სურ. 17-10 ე). ეს უკანასკნელი აუცილებელია დაბუნის ხარისხის შემთხვევაში ობტურატორის ადვილად გამოსატანად. ღერძის ირგვლივ გუტაპერჩის ჩატკეპნა პლაგერის ან მცირე ზომის შტოპფერის საშუალებით ხდება (სურ. 17-10 ზ).

- VII ეტაპი – დაბუნის ხარისხის რენტგენოლოგიური კონტროლი

- VIII ეტაპი – დროებითი ბეჭენი (სურ. 17-10 თ)

მუდმივი ბეჭენის მოთავსება გამართლდება რამდენიმე დღის (1-3) შემდეგ (ფესვის არხში პასტის საბოლოო გამოყარებისას).

პამონათ თქვენი ცოდნა

- რა მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს არხის საბუნეო მასალები?
- ფესვთა არხების დაბუნის რომელი მეთოდები არსებობს?
- რა არის ფესვის არხის პასტით დაბუნის დადებითი და უარყოფითი მხარე?
- როგორი ფორმის ფესვის არხისთვის არის რეკომენდებული პასტით დაბუნის მეთოდის გამოყენება?
- რა თანმიმდევრობით ხორციელდება ფესვის არხის პასტით დაბუნა ხელის ინსტრუმენტების გამოყენებით?
- რა თანმიმდევრობით სრულდება ფესვის არხის პასტით დაბუნა მექანიკური ინსტრუმენტების გამოყენებით?
- ფესვის არხის პასტით დაბუნის მეთოდის გამოყენების დროს როგორ უნდა მოხდეს არხში და შემავესებლის (ლენტულო) ზომის შერჩევა?
- ფესვთა არხების მყარი მასალებით დაბუნის რომელი მეთოდები არსებობს?
- რატომ გამოიყენება გუტაპერჩის წკირები ენდოპერმეტიკებთან კომბინაციაში?
- რა დადებითი და უარყოფითი მხარეები აქვს არხის ერთი წკირით დაბუნის მეთოდს?
- როგორი ფორმის ფესვის არხებისთვის არის რეკომენდებული ფესვის არხის დაბუნის ერთი წკირის მეთოდის გამოყენება?
- რა არის ლატერალური კონდენსაციის მეთოდის დადებითი მხარე?
- რომელი ინსტრუმენტებით და მასალებით სრულდება ფესვის არხის დაბუნა ლატერალური კონდენსაციის მეთოდით?
- რა ზომის უნდა იყოს გუტაპერჩის ძირითადი წკირი ლატერალური კონდენსაციის მეთოდით ფესვის არხის დაბუნის დროს?
- რა ზომის სფეროვანი გამოიყენება ლატერალური კონდენსაციის მეთოდით ფესვის არხის დაბუნისას და როგორი მოძრაობა უნდა იყოს არხში მოთავსების და არხიდან მისი გამოტანის დროს?
- რომელი ინსტრუმენტები გამოიყენება არხის დასაბუნად თბილი გუტაპერჩით ვერტიკალური კომპაქციის მეთოდის გამოყენებისას?
- რა თანმიმდევრობით ხდება არხის თბილი გუტაპერჩით ობტურაცია ლატერალური კონდენსაციის მეთოდის გამოყენების დროს?
- რა უპირატესობა გააჩნია თბილი გუტაპერჩით არხის დაბუნის ლატერალური კონდენსაციის მეთოდს ცივი გუტაპერჩით ლატერალური კონდენსაციის მეთოდთან შედარებით?
- რა ზომის უნდა იყოს პირველადი გუტაპერჩის წკირი არხის დაბუნის ვერტიკალური კომპაქციის მეთოდის გამოყენების დროს?
- რა უპირატესობა აქვს არხის დაბუნის ვერტიკალური კომპაქციის მეთოდს ფესვის არხის დაბუნის სხვა მეთოდებთან შედარებით?
- რა ელემენტებისგან შედგება თერმაცილის სისტემა?
- რას ნარმოადგენს ერიფიკატორი?
- რატომ არის მიზანშეწონილი გაუტკივარების ჩატარება თერმაცილის სისტემით ფესვის არხის დაბუნის დროს?
- როგორი კონსურების უნდა იყოს არხი თერმაცილის სისტემით დაბუნისას?
- როგორ ხდება არხის დაკალიბრება თერმაცილის სისტემით არხის დაბუნის დროს?
- რომელი ენდოპერმეტიკები გამოიყენება არხის თერმაცილით დაბუნისას?
- როგორი მოძრაობით შედის არხში ობტურატორი თერმაცილის სისტემით არხის დაბუნისას დროს?
- რა არის თერმაცილის სისტემით არხის დაბუნის დადებითი მხარე?

სტომატოლოგიურ დაავადებათა დიაგნოსტიკის და მკურნალობის ფიზიკურ მეთოდებს ფართო გამოყენება აქვს სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში. ფიზიოთერაპია აჩქარებს ტკივილის შეგრძნების და ანთებითი მოვლენების კუპირებას, ახდენს რეგენერაციული პროცესების სტიმულაციას, ამცირებს გართულებების განვითარების რისკს (Николаев А. И. 2007).

სახელმძღვანელოს ამ თავში განხილულ იქნება მხოლოდ ყველაზე გავრცელებული და ეფექტური მეთოდების გამოყენების ჩვენებანი და თავისებურებები.

ელექტროფონოფორეზი (ელექტროფონოფორეზი) – პულსური ელექტროდენის გავლის დროს ტკივილის და ტაქტილური რეცეპტორების გაღიზიანების ზღურბლის დადგენის მეთოდია. **ელექტროფონოფორეზი** გამოიყენება კბილის პულპის, პირველ რიგში მისი ნერვული ელემენტების მდგომარეობის შესაფასებლად, პულპაში დისტროფიული და ანთებითი პროცესების მიმდინარეობის ინტენსივობის და ასევე, სამკურნალო პროცედურების ეფექტურობის (პულპიტის ბიოლოგიური მეთოდით მკურნალობის შემთხვევაში) შესამოწმებლად. ამავდროს, რაც უფრო ძლიერად არის გამოხატული

ტული დისტროფიული პროცესები პულპაში, მით უფრო დაქვეითებულია მისი ელექტრული აგზნებადობა.

ნლების განმავლობაში გამოიყენება და აპარატები, რომლის მიხედვით: ნაშთი პულპის ელექტროფონოფორეზული მაჩვენებელი 2-6 მკა იყო. მინანქრის დენტინის კარიესის დროს – 2-6 მკა, სანაღი პულპიტის (პიპერემია) შემთხვევაში – 2-6 მკა (შესაძლებელია მაჩვენებლის მკაცრება 10-12 მკა-მდე), მწვავე პულპიტის დროს 15-20 მკა, მწვავე ჩირქოვანი პულპიტის დროს 20-30 მკა, ქრონიკული პულპიტის შემთხვევაში 35-60 მკა, ქრონიკული ნეკროზული პულპიტის დროს 60-90 მკა. პერიოდონტიტების შემთხვევაში 100 მკა-ზე მეტი (ეს აპარატები დღესაც გამოიყენება სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში).

უკანასკნელ პერიოდში, ელექტროფონოფორეზი გამოიყენება სხვადასხვა კომპლექსების მიერ მოწოდებული თანამედროვე აპარატებით ხორციელდება, მისი კრიტერიუმები ზემოთ აღნიშნული რიცხვობრივ მაჩვენებლებთან განსხვავდება.

გასათვალისწინებელია, რომ ელექტროფონოფორეზი გამოიყენება მხოლოდ ერთ-ერთი დამატებითი მეთოდის და მხოლოდ მის მონაცემებზე დაყრდნობით საბოლოო დიაგნოზის დასმა არ

ომენდებული – გათვალისწინებულ უნა-
ქნას მონაცემების მთელი კომპლექსი,
პაციენტის გამოკითხვით და გამო-
კვების ობიექტური მეთოდებით დგინდე-
ბად აშისა, მზედველობაში მისაღები
გარემოება, რომ ტკივილის შეგრძნების
სურბლი პაციენტებში განსხვავებულია,
მატომ გამოკვლევა უნდა დაიწყოს ინ-
ტექტური კბილების ეოდ-ის დადგენით და
შელოდ შემდეგ უნდა იქნას ჩატარებული
შინებული კბილის ელექტრული აგზნე-
დობის გამოკვლევა.

პულპიტის დევიტალური მეთოდით
მკურნალობის დროს, პულპის ნეკრო-
ზისთვის მონოდებულ ერთ-ერთ მეთოდს
ფლანის ელექტრონიური ნეკრო-
ზი წარმოადგენს, რომელიც არხშიდა
ელექტროფორეზით 10% იოდის ნაგენის
გამოყენებით ზორციელდება (იხ. თავი 16.
ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებუ-
ლი პრეპარატები – პრეპარატები კბილის
პულპის ნეკროზისთვის” გვ. 168).

პულპის ვიტალური ექსტირპაციის
შემდგომი სისხლდენის პროფილაქტიკის-
თვის მონოდებულია ფიზიკური მეთოდი
– **დიათამოკოაგულაცია**. მისი გამოყე-
ნება მიზანშეწონილია კბილის პულპის ან-
თებითი დაავადებების დროს. აღნიშნული
ოპერაცია, ამავე დროს, ასეპტიკურიცაა,
რადგან ელექტროკოაგულაციით არხის
შვერვალის სანათურის დახშობა და
არხში არსებული ინფექციის ლოკიდაცია
ხდება. ელექტროკოაგულაციის დადებით
თვისებაზე პულპის მოცილების შემდგომი
ტკივილის მოხსნაც მიუთითებს, უინაიდან
აღნიშნული მანიპულაციის დროს წერ-
ვული ბოჭკოების ელექტროკოაგულაციას
აქვს ადგილი (იხ. თავი 16 „ენდოდონტიურ
პრაქტიკაში გამოყენებული პრეპარატები
– არხიდან სისხლდენის შესაჩერებელი სა-
შუალებები” გვ. 175).

ენდოდონტიური მკურნალობის პრო-
ცესში, საკმაოდ ხშირად, ტკივილის შემ-
ცირების და პერიოდონტში მწვავე ანთეზი-
თი მოვლენების კუპირების აუცილებლობა
წნდება. ამ პრობლემის გადასაჭრელად
ფიზიოთერაპიული მეთოდების საკმაოდ
დიდი არსენალია მონოდებული, მაგრამ
ჩვენ მხოლოდ ყველაზე გაერცილებულ,
ეფექტურ და ამბულატორიული სტომა-
ტოლოგიური შილების პირობებში ხელმი-
საწვდომ მეთოდებზე შევეჩერდებით.

ანთების სეროზულ სტადიაზე, როცა
ჯერ არ არის ანთებით უბანზე განაკვეთის
გატარების აუცილებლობა, მიზანშეწო-
ნილია **უღტრამალაი სისხირის დენის**
(უმსდ) გამოყენება. მკურნალობის კურსი
3-5 სეანსს მოიცავს ყოველდღე, 7-10 წთ
ხანგრძლივობით. უმსდ-თერაპია ხელს
უნყოფს შემუშების შემცირებას ქსოვი-
ლოვანი სითხის სისხლის მიმოქცევის სის-
ტემაში გაწოვის ხარჯზე, რაც ამცირებს
სეროზული ანთების ჩირჭოვან ანთებაში
გადასვლის საფრთხეს.

მწვავე პერიოდონტიტის შემთხვევაში,
პირველივე ვიზიტის დროს, ფესვთა არხები-
დან პულპის დაშლის პროდუქტების მოცი-
ლების შემდეგ, პერიოდონტზე ეფექტურია
არხშიდა პალუმ-ფონის ლაზერის ზემო-
ქმედება. ეს უკანასკნელი აქვეითებს ანთების
ინტენსივობას, აღადგენს მიკროცირკულა-
ციას და ლიმფოცირკულაციას, ააქტიურებს
ადგილობრივ დაცვით რეაქციებს. დასხივება
ფესვის არხში შეყვანილი ბოჭკოვანი სინათ-
ლის გამტარით ხორციელდება. მწვავე სე-
როზული პერიოდონტიტის დროს გამოიყე-
ნება 150-170 მვტ/კვ.სმ, მწვავე ჩირჭოვანი
პროცესის დროს კი 180-200 მვტ/კვ.სმ სიმძ-
ლავრე: ექსპოზიცია – 1-2 წთ არხზე, მკურ-
ნალობის კურსი 3-5 პროცედურა.

მწვავე პროცესების კუპირების შემდეგ,
განსაკუთრებით პერიოდონტიტის დესტრუ-

ქცეული ფორმების დროს, აუცილებელია პერიპიკალურ ქსოვილებში ტროფიკის და მიკროციკლაციის ნორმალიზაცია, ძვლის ქსოვილში რეპარაციული პროცესების სტიმულაცია.

ჩამოთვლილი ამოცანების გადასაწყვეტად, ფიზიოთერაპიული პროცედურებიდან ყველაზე ხშირად სამკურნალო ნივთიერებების **არხშიდა ელექტროფორეზის** მიმართავენ. ეს ფიზიოთერაპიული პროცედურა ფარმაკოლოგიური პრეპარატების უშუალოდ პერიპიკალურ ქსოვილში (ფესვის გაუვალაი არხების შემთხვევაშიც კი) შეყვანის საშუალებას იძლევა.

არხშიდა ელექტროფორეზი ანთებითი დაავადებების დროს დაბალი ძაბვის მუდმივი ელექტრული დენით კბილის ირგვლივ რბილი ქსოვილის მკურნალობაა. არხშიდა ელექტროფორეზი გამოიყენება ფესვის არხის ნაწილობრივი ან სრული გაუვალაობის, მისი სივინროვის, მოხრილი ფესვების შემთხვევაში, აგრეთვე მაშინ, როცა კბილის დახურვა დროებითი საბჭური მასალებით ძლიერ ტკივილს იწვევს. აღნიშნულ შემთხვევებში არხშიდა ელექტროფორეზი ელექტრული დენით არხის გაუვალ ან ცუდად გამავალ ნაწილში სამკურნალო იონების ფარმაკოლოგიური მოქმედების განხორციელების საშუალებას იძლევა.

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

არხშიდა ელექტროფორეზისთვის, როგორც წესი, სამკურნალო ნივთიერებები წყალხსნარის სახით გამოიყენება. იოდით ელექტროფორეზისთვის გამოიყენება იოდის 5 – 10%-იანი ხსნარი. იოდის 10%-იანი ხსნარის შერევა კალციუმის იოდიდის ნაჯერ ხსნართან გამართლებულია თავისუფალი იოდის იონების შეყვანით და იონებზე

მოლეკულური იოდის დისოციაციის გაძლიერებით. იოდის 5%-იანი სპირტხსნარში იოდის დაახლოებით 2% კალციუმის იოდიდს, ამიტომ მასში დამატებით კალციუმის იოდიდის შეყვანა აუცილებელი არ არის. იოდის იონები კათოდურ დენიდან უშუალოდ პერიოდონტში რეპარაციული პროცესების სტიმულაციას, გრანულაციულ ქსოვილის განვითარების დათრგუნვას, ბაქტერიოციდული მოქმედების გაძლიერებას უწყობს ხელს.

მკურნალობის კურსის ფარგლებში პროცედურების რიცხვი ინიშნება ძვლოვანი ქსოვილის დაზიანებული კერის ზომისა და არხების გამავლობის ხარისხის მიხედვით. პროცედურის ჩატარების მეთოდი განსხვავდება სამკურნალო საშუალებების არხშიდა ელექტროფორეზის სტანდარტული მეთოდებისგან. გარდამავალ ნაოქმზე ხერელ-არხის არხობის შემთხვევაში ალტერნატიული ელექტროდი შედის კბილის ღრუში, იზოლირდება ნიბოვანი ფისით, ხოლო პასიური ელექტროდი უშუალოდ ხერელ-არხში თავსდება. ასეთი მეთოდის გამოყენება მეტად ეფექტურია და სწრაფად აღადგენს ხერელ-არხის ლიკვიდაციას.

შევეთ პერიოდონტიტის დროს ექსუდატის გათხევადების და ასევე, ანთებითი მოვლენების კუპირებისთვის, ტრიფსინის არხშიდა ელექტროფორეზი გამოიყენება. ეს ფერმენტი შლის ცილოვანი დაშლილ პროდუქტებს, ბაქტერიულ ტოქსინებს და ამავდროულად დროს ადგილობრივი ფაგოციტური რეაქციის გააქტიურებას უწყობს ხელს.

ტრიფსინით ელექტროფორეზისთვისაა მზადდება პრეპარატის 0,5%-იანი ხსნარი სპეციალურ ტუტოვან ბუფერში ან ნატრიუმის ქლორიდის იზოტონურ ხსნარში. ამიტომ მას საკმაოდ მაღალი ტუტუანობა (pH-9,8) გააჩნია. უნდა აღინიშნოს, რომ პრეპარატის 0,5%-იანი ხსნარი შესაძლებელია შევეთ ბუფერშიც დამზადდეს (pH-5-მდე).

პროცედურის ჩატარების მეთოდი არ იცვლება არხშიდა ელექტროფორეზის ჩატარების სტანდარტული მეთოდის მიხედვით (დენის ძალა – 2 მა, ექსპოზიციის დრო – 5-10 ნთ, კურსი – 2 – 4 პროცედურა). აქტირობა იმის გათვალისწინება, რომ დროის დროს, სხვა პროტეოლიზური ფერმენტების მსგავსად, ძლიერი ანტისეპტიკების გამოყენებით იშლება, ამიტომ ტრიფსინით ელექტროფორეზის ჩატარების პერიოდში გამოყენება არ არის რეკომენდებული.

ამრიგად, ძვლოვანი ქსოვილის რეზორცირების, გრანულაციური ქსოვილის ან ფერულ-არხის არსებობის შემთხვევაში არხშიდა ელექტროფორეზის ჩატარება მიზნშეწონილია იოდიით, რამეთუ ის ხელს უშლის გრანულაციური ქსოვილის ზრდას. ტრიფსინი პათოლოგიური ქსოვილის დაშლას (ლიზის) ახდენს, მაგრამ მას გრანულაციურ ქსოვილზე მოქმედების უნარი არ ჰქონია.

სამკურნალო საშუალებების არხშიდა ელექტროფორეზი ყოველთვის ვერ უზრუნველყოფს ფესვის არხების ხანგრძლივი დროით გაუსწოვანებას, ამიტომ ამ კურსის დამთავრების შემდეგ აუცილებელია არხების დაბეჭენა.

„პრობლემური არხების“ შემთხვევაში ენდოდონტიური მკურნალობის ერთ-ერთ მეთოდს **საილენძ-კალციუმის პიდროქსილით დეპოფორეზი** წარმოადგენს.

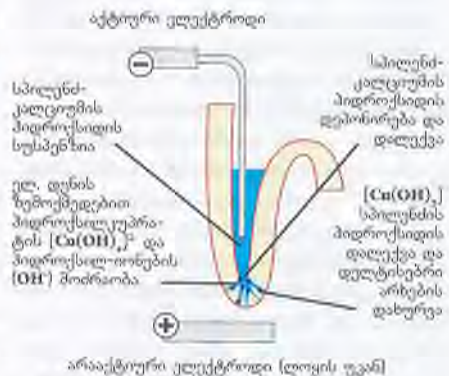
დეპოფორეზის ჩატარების დროს ფესვის არხების გაფართოება არხის სიგრძის დაახლოებით 2/3-ზე წარმოებს, შემდეგ ერთ-ერთ არხში ხდება საილენძ-კალციუმის პიდროქსიდის წყლის სუსპენზიის შეყვანა და ნემსისებრი ელექტროდის მოთავსება, ელექტრული წრედის შეკვრა და პროცედურის ჩატარება. ანალოგიურად მუშავდება სხვა არხებიც. დეპოფორეზის კურსის დასრულების შემდეგ, არხები სა-

ბოლოოდ იბეჭენება სპეციალური ტუტოვანი, სპილენძის შეშცველი ცემენტით.

დეპოფორეზის თერაპიული მოქმედების მექანიზმი შემდეგში მდგომარეობს: პროცედურის ჩატარების დროს, მუდმივი ელექტრული დენის ზემოქმედების ქვეშ, პიდროქსილ-იონები (OH^-) და პიდროქსილკუმარატის იონები $[\text{Ca}(\text{OH})_2]^+$ აღწევს როგორც ძირითადი არხის აპიკალურ ნაწილში, ასევე მის დელტისებრ განშტოებებში. არხის სანათურში სპილენძ-კალციუმის პიდროქსიდი გროვდება, ნაწილობრივ გამოილექება და არხის კედლებს ამოფენს. აპიკალური ხერხელის არეში ქიმიურად ნეიტრალურ გარემოში ხდება პიდროქსილკუმარატის იონების დაშლა და შათი გადასვლა სუსტად ხსნად სპილენძის პიდროქსიდში (რომელიც ასევე გამოილექება). ამ დროს ე.წ. „სპილენძის საცობები“ ჩნდება, რომლებიც საიმედოდ ახშობს აპიკალური დელტის ფესვის ზედაპირზე გამავალ ყველა ხერხელს (სურ. 18-1).

აღწერილი პროცესების შედეგად არხის სანათურში და მის ირგვლივ ქსოვილებში შემდეგი პროცესები ვითარდება:

• არხის სანათურსა და აპიკალურ დელტაში არსებული რბილი ქსოვილე-



სურ. 18-1

დეპოფორეზის თერაპიული მოქმედების მექანიზმი

ბის დაშლა. დაშლის პროდუქტების ელიმინაცია პერიადიკალურ ქსოვილებში და რეზორბირება ორგანიზმის მიერ;

- არხის ძირითადი სანათურის და აპიკალური დელტის გასტერილება გამოყენებული პრეპარატების ძლიერი ბაქტერიოციდული მოქმედებით;

- სპილენძ-კალციუმის პიდროქსიდის დეპოს შექმნა ძირითადი არხის დაუბთვინელ ნაწილსა და დელტისებრ განშტოებებში, „სპილენძის საცობების“ გაჩენა, რომლებიც აპიკალური დელტის ფესვის ზედაპირზე გამავალი ყველა ხვრელის საიმედო ობტურაციას იწვევს. ეს კი არხის ამ ყველაზე მეტად „პრობლემური“ ნაწილის პერმეტულობას, გაუსწებოვნებას და ხანგრძლივი დროით სტერილობას უზრუნველყოფს;

- ოსტეობლასტების ფუნქციის და პერიადიკალურ არეში ძვლის ქსოვილის რეგენერაციის სტიმულაცია ტუტე გარემოს და სპილენძ-კალციუმის პიდროქსიდის სამკურნალო ეფექტის შედეგად.

სპილენძ-კალციუმის პიდროქსიდის დეპოფორეზის გამოყენება პირველ რიგში ფესვის გაუვალი არხების ენდოდონტიური მკურნალობის დროს არის ნაჩვენები. გარდა ამისა, ეს მეთოდი არხის შიგთავსის ძლიერი ინფიცირების, ინსტრუმენტის არხის სანათურში (აპიკალურ ხვრელში გაუსეღელად) ჩატეხვის, კბილის „ტრადიციული“ მეთოდებით მკურნალობის წარუმატებლობის და ფართო აპიკალური ხვრელის არსებობისას გამოიყენება. საკითხი აღნიშნული მეთოდის გამოყენების შესახებ რეზორცინ-ფორმალინის მეთოდით დაბზენილი კბილების განმეორებითი მკურნალობისთვის ჯერ კიდევ სადავოა და დამატებით შესწავლას მოითხოვს. ეს შეზღუდვა დაკავშირებულია იმ გარემოებასთან, რომ როგორც ცნობილია, რეზორცინ-ფორმალინის ნარევი ელექტროგამტარი არ არის, ამიტომ დე-

პოფორეზის პროცესში, ანუ ელექტრული დენის ზემოქმედებით, არხის აპიკალურ ნაწილის სპილენძ-კალციუმის პიდროქსიდით სრულფასოვანი შევსება სავარაუდოდ, შეუძლებელი უნდა იყოს.

დეპოფორეზის ჩატარების უკუჩვენებად შეიძლება ჩაითვალოს ავთვისებიანი სიმსივნეები, აუტოიმუნური დაავადებები მძიმე ფორმები, ორსულობა, ელექტრული დენის აუტანლობა, სპილენძის მიმართ ალერგიული რეაქცია, ასევე ქრონიკულ პერიოდონტიტის გამწვავება, დაჩირვებული კისტა და არხში ვერცხლის წკირის არსებობა.

აღსანიშნავია, რომ დეპოფორეზის ჩატარებამდე არხში არსებული პულპა აუცილებლად დევიტალიზური უნდა იყოს. ის უნდა აღინიშნოს, რომ დეპოფორეზი არ ფიზიოთერაპიულ კაბინეტში, არამედ სავარძელში, ექიმ-სტომატოლოგის მიერ უნდა ჩატარდეს.

სპილენძ-კალციუმის პიდროქსიდით დეპოფორეზის ჩატარების მეთოდი: პირველ რიგში ხდება კარიესული ღრუს პრეპარირება, იხსნება კბილური და პრეპარირდება მისი გვირგვინი (კორონალური) ნაწილი. თუ კბილურ პულპა ცოცხალია, მისი დევიტალიზაცია ტარდება სათანადო პასტის გამოყენებით და მხოლოდ ამის შემდეგ ხდება დეპოფორეზის ჩატარება. გარანტირებული მკურნალობის მაღალი ეფექტის უზრუნველსაყოფად საკმარისია დეპოფორეზის სამსახური 8-14 დღის ინტერვალით.

პირველი ვიზიტის დროს ფესვთა არხის გაფართოება არხის სიგრძის დაახლოებით 2/3-ზე წარმოებს. არხები უნდა დამუშავდეს ინსტრუმენტის 035-050 ზომამდე (ISO-ს მიხედვით). სპილენძ-კალციუმის პიდროქსიდის სუსპენზიის საკმარისი დო-

პის შესატყვისად არხების შესასვლელები კარგად უნდა გაფართოვდეს. მექანიკური დაზიანებების შემდეგ რეკომენდებულია არხების გამობნედილი ნელოთ, კალციუმის ჰიდროქსიდის 10% სუსპენზიით ან სპილენძ-კალციუმის ჰიდროქსიდის განზავებული სუსპენზიით გამორეცხვა.

პაციენტი სავარძელში ისე უნდა მოთავსდეს, რომ პრეპარატი არხიდან არ დადმოიღვაროს: ქვედა ყბის კბილების მკურნალობის დროს – იგი უნდა იჯდეს, ზედა ყბის კბილების მკურნალობისას კი – სავარძელში ჰორიზონტალური მდებარეობა უნდა ჰქონდეს. სპილენძ-კალციუმის ჰიდროქსიდის სუსპენზია იხსნება გამობნედილ ნეალში არაუნის კონსისტენციის მიღებად და მისი შეყვანა ხდება არხის დაზიანებულ ნაწილში. ფრონტალური კბილების მკურნალობის დროს, კბილის გვირგვინის შეღებვის თავიდან ასაცილებლად, რეკომენდებულია პასტა ნელოთ 1:10 თანაფართობით განზავდეს (პროცედურის ელექტურობა ამ შემთხვევაში დაბალია). შემდეგ არხში 4-8 მმ სიღრმეზე თავსდება ნემსისებრი უარყოფითი ელექტროდი (კათოდი). მხედველობაშია მისაღები ის გარემოება, რომ დეპოფორეზის პროცესის ჩატარებისას ელექტროდი არ უნდა შეეხოს რბილ ქსოვილებს, მეტაბოლის გვირგვინებს, ბუნებს და სხვა კბილებს. გარდა ამისა, კბილის ღრუში არ უნდა მოხდეს ნერწყვი, სისხლი და ქსოვილოვანი (ღრძილოვანი) სითხე. ყველა ასეთი ტექნიკური ხარვეზი ელექტრული დენის დაკარგვას და როგორც შედეგი – ჩატარებული მკურნალობის ეფექტურობის შემცირებას და პირის ღრუს ქსოვილების ელექტროლიზური დამწვრობის საფრთხეს ქმნის.

დადებითი პასიური ელექტროდი (ანოდი) თავსდება ლოყის ქვეშ საპირისპირო მხრიდან (ის კბილებს არ უნდა ეხებოდეს). ელექტრული კონტაქტის გასაუმჯობესე-

ბლად, ელექტროდსა და ლოყას შორის თავსდება ჩვეულებრივ წყალში ან ფიზიოლოგიურ ხსნარში დასველებული ბამბის ტამპონი (გამობნედილი ნეალი დენს არ ატარებს!), პაციენტის პირის კუთხე, გაღიზიანების თავიდან ასაცილებლად, რეკომენდებულია ვაზელინით დაიფაროს.

დეპოფორეზის აპარატი პროცედურის დაწყებამდე ჩართული, შემოწმებული და დაკალიბრებული უნდა იყოს. პროცედურის ჩატარების დროს დენი ნელა-ნელა ემატება კბილის მიდამოში სითბოს ან ჩველეთის შეგრძნების გაჩენამდე. შემდეგ დენის სიმძლავრე მცირდება და კიდევ უფრო ნელა, მცირე ინტერვალებით იზრდება.

ზემოაღნიშნული პროცედურის ჩატარება ხდება ყველა არხში ცალ-ცალკე.

პროცედურის დასრულების შემდეგ, არხების და კბილის ღრუს გამორეცხვა კვლავ გამობნედილი ნელოთ, კალციუმის ჰიდროქსიდის 10% სუსპენზიით ან სპილენძ-კალციუმის ჰიდროქსიდის განზავებული სუსპენზიით ხდება. არხში სპილენძ-კალციუმის ჰიდროქსიდის ახალი ულუფა შედის და კბილის ღრუ ზელოვნური დენის ნახვევით პერმეტულად იხურება. პერიოდონტში ანთებითი მოვლენების არსებობისას ექსუდატის არხიდან გამოდენის მიზნით, დეპოფორეზის ჩატარების შემდეგ კბილი შეიძლება ღიად დარჩეს. პერიოდონტის დამატებითი ინფიცირება პირის ღრუს მიკროფლორით, ამ შემთხვევაში, სპილენძ-კალციუმის ჰიდროქსიდის მაღალი ბაქტერიოციდული აქტივობის გამო პრაქტიკულად გამორიცხულია.

განმეორებითი ვიზიტი 8-14 დღეში ინიშნება. ამ დროს თითოეული არხისთვის დეპოფორეზი სპილენძ-კალციუმის ჰიდროქსიდით კვლავ ტარდება, შემდეგ კბილი პერმეტულად იხურება ან ისევ ღიად რჩება. მესამე ვიზიტის დროს (8-14 დღეში) აღნიშნული პროცედურა სპილენძ-კალციუმის ჰიდროქსიდით მეორდება.

უკანასკნელი პროცედურის შემდეგ, არხის დამუშავებული ნაწილი (სიგრძის 2/3) იბრუნება დემოფორეზის კომპლექტში შემავალი სპეციალური, სპილენძის შემცველი ტუტოვანი ცემენტით, ასევე შესაძლებელია მუდმივი ბჟენის მოთავსებაც.

დემოფორეზის შეთოდის დადებითი თვისებებს მიეკუთვნება:

- ფესვის გაუვალელი არხების წარმატებული ენდოდონტიური მკურნალობის შესაძლებლობა;

- მაღალი (96%-მდე) კლინიკური ეფექტურობა;

- არხის ინსტრუმენტული დამუშავების პროცესში აღმოცენებადი გართულებების – პერფორაცია, ინსტრუმენტის ჩატეხვა და ა.შ. რისკის შემცირება;

- სამუშაო სიგრძის განსაზღვრის აუცილებლობის მოხსნა – რენტგენოლოგიურ გამოკვლევათა რაოდენობის შემცირება, აქედან გამომდინარე, პაციენტის დასახივების შემცირება;

- არხის საბჟენი მასალის პერიაპიკალურ სივრცეში გადასვლის მინიმალური რისკი;

- მთელი აპიკალური ფელტის გაუსწავლობა, და როგორც შედეგი – ფესვის მწვერვალის რეზექციის აუცილებლობის თავიდან აცილება დესტრუქციული ფორმის პერიოდონტიტის და რადიკულური კისტის კონსერვატიულ-ქირურგიული მეთოდებით მკურნალობის დროს.

დემოფორეზის მეთოდს მთელი რიგი უპრყოფითი თვისებები გააჩნია:

- ობიექტური დიაგნოსტიკური ტესტების არქონა, რომლებიც საშუალებას მოგვცემდა დამაჯერებლად შეფასებულიყო ფესვის მთელი არხის ობტურაციის ხარისხი, რადგან ამ დამუშავების შემდეგ არხის აპიკალური მესამედი რენტგენოგრაფიაზე გამოიყურება როგორც დაუზღუდელი. ამასთან დაკავშირებით, ეჭვქვეშ დგება არა მხოლოდ ენდოდონტიური მკურნალობის ხარისხის,

არამედ ორთოპედული კონსტრუქციები (რომლებიც ასეთ კბილებზე იჭნება ფუნქციონირებული) საიმედოობის გარანტიაც.

ასევე პრობლემას წარმოადგენს ექიმის მიერ მკურნალობის ყველა ეტაპის თილისინდისიერად ჩატარების ობიექტური კონტროლის შესაძლებლობა;

- არსებობს შესრულების ტექნიკურ სირთულე – პროცედურის ჩატარებისას 4-5 წუთის განმავლობაში აუცილებელია კბილის აბსოლუტური სიმშრალის უზრუნველყოფა; ამავე დროს, ექიმი უნდა აღიაროს სირთულეს აქტიურ ელექტროდს, საჭიროების მიხედვით მან უნდა ცვალოს ბამბის ტამპონები, მოაცილოს კათოდური ქაღალდი, რომელიც აღნიშნული პროცესის დროს კბილის ღრუში წარმოიქმნება, მოახდინოს პირის ღრუს რბილი ქსოვილების (ლინგენა) ფიქსაცია, მიაქციოს ყურადღება ამპერატურის ჩვენებებს, ცვალოს დენის ძალა და ა.შ. აქედან გამომდინარე, პროცედურა უნდა შესრულდეს ექიმო-სტომატოლოგის ასისტენტთან ერთად;

- დემოფორეზის კურსის ჩატარების შემდეგ კბილის გვირგვინი მოყვითალებურს იძენს. ფრონტალური კბილების მკურნალობის პროცესში რეკომენდებული 1:10 განზავებული პასტის (კბილის შეღებვის თავიდან ასაცილებლად) გამოყენების საკითხი შესწავლას მოითხოვს, რადგან საეარაუდოდ, სამკურნალო ეფექტი ამ შემთხვევაში მცირდება;

- მკურნალობის ხანგრძლივობა (2-4 კვირა) პაციენტს გარკვეულ დისკომფორტს უქმნის, აქვეითებს კბილის მკურნალობის გაგრძელების მოტივაციას და საექსპლუატაციო ხდის ექიმის უნარს, სწრაფად და ხარისხიანად განკურნოს დაზიანებული კბილი.

ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებული ფიზიკური მეთოდები კლინიკური ეფექტურობის მიუხედავად, მხოლოდ დაშინარე სამკურნალო საშუალებებს წარმოადგენს.

წარმატებული ენდოდონტიური მკურნალობის საწინდარი – ფესვის არხების სრულფასოვანი ინსტრუმენტულ-მედიკამენტური დაჭიმვა და არხის ხარისხიანი დაბუნა.

და ბოლოს, საჭიროა აღინიშნოს **ფიზიოთერაპიული მეთოდების ჩატარების უკუჩვენებები:**

- ონკოლოგიური დაავადებები;
- სისხლის დაავადებები;
- გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დეკომპენსაცია;

- მკვეთრად გამოხატული ათეროსკლეროზი;
- ცენტრალური და კორონალური სისხლის მიმოქცევის მოშლა;
- ტუბერკულოზის ლია ფორმა;
- ორსულობა;
- პაციენტის მძიმე ზოგადი მდგომარეობა;
- ინფექციური დაავადებები;
- ჩირქოვანი პროცესი ექსუდატის ევაკუაციის გარეშე;
- ტოქსიკური მდგომარეობები;
- დენის ინდივიდუალური აუტანლობა.

შეჯამებით თქვენი ცოდნა

- რომელი ფიზიკური მეთოდები გამოიყენება პრაქტიკულ ენდოდონტიაში?
- პირველ რიგში რომელ კბილზე უნდა ჩატარდეს ელექტროდონტოლოგიური გამოკვლევის ტესტი?
- რა შემთხვევაშია მიზანშეწონილი დიათერმოკოაგულაციის გამოყენება ენდოდონტიურ პრაქტიკაში?
- რა არის არხშიდა ელექტროფორეზის ჩატარების ადგილობრივი უკუჩვენებები?
- რა უპირატესობა აქვს ტრიფსინით არხშიდა ელექტროფორეზს?
- რაში მდგომარეობს სპილენძ-კალციუმის პიდროქსიდით დეპოფორეზის ჩატარების ტექნიკა?
- რა პროცესები ვითარდება დეპოფორეზის ჩატარების დროს?
- რა არის დეპოფორეზის მეთოდის დადებითი და უარყოფითი თვისებები?

თავი 19

**ენდოქონური მკურნალობის პროცესში დახვეწილი
მედიკამენტი და განვითარებული
გართულებები**

პულპის და პერირადიკულური ქსოვილების ანთებითი პროცესების მკურნალობის დროს, ძირითადად, ადგილობრივი გაუტკივარება გამოიყენება. ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში, **ადგილობრივი გაუტკივარების გართულებებიდან** ზოგადი და ადგილობრივი ხასიათის გართულებები შეიძლება შეგვხედეს. ზოგადიდან უფრო ხშირია **გულის წასვლა**, რომელიც ძირითადად ლაბილური ფსიქიკის მქონე პირებში ვითარდება; **კოლაფსი** – მწვავე სისხლძარღვოვანი უკმარისობა – შეიძლება განუვითარდეს ნებისმიერ პაციენტს. **ანაფილაქსიური შოკი** – ალერგიის ერთ-ერთი უმძიმესი გამოვლენა – უსწრაფესი ტიპის ალერგიული რეაქციის სახე, რომელიც ვითარდება ალერგენის პარენტერალური შეყვანისას; საანესთეზიო ხსნარმა შეიძლება ორგანიზმის **ინტოქსიკაცია** გამოიწვიოს. მიუხედავად იმისა, რომ დღესდღეობით არსებული საანესთეზიო ხსნარები ოპტიმალურ დოზებში ჯანმრთელ ორგანიზმში ინტოქსიკაციას არ იწვევს – დაავადებულ, დასუსტებულ, სენსიბილიზებულ ორგანიზმში მცირე დოზებმაც კი შეიძლება ის გამოიწვიოს. ზოგიერთი დაავადება, როგორიცაა პიპერთირეოზი, პეპატიტი, ციროზი და ალიმენტური დისტროფია, ხელს უწყობს საანესთეზიო ხსნარით ინტოქსიკაციის ფონის შექმნას, რომელიც ასევე შეიძლება განვითარდეს საანესთეზიო ხსნარის დოზის გადამეტების დროსაც; საანესთეზიო ხსნარის

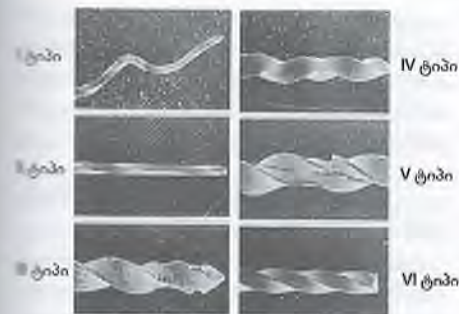
ადგილობრივი მავნე ზემოქმედებიდან აღსანიშნავია **ინექციის შემდგომი ტკივილი და შეშუპება, კრიჭის შეკერა (ტრიზმ) ქსოვილების ნეკროზი**; არასწორად შესრულებული ანესთეზიის დროს შეიძლება **სახის ნერვის პერიფერიული ტოტების რეზი** განვითარდეს; ნემსის წვერით ნეკროზი დაზიანებამ შესაძლოა **ქვედა ალვეოლური და ენის ნერვის საინერვაციო ზონის პარეზი** გამოიწვიოს.

პირის ღრუ მდიდარია სისხლძარღვოვანი ქსელით. საინექციო ნემსის გადართობის დროს ნემსის წვერმა შეიძლება **სისხლძარღვთა კედლის დაზიანება** გამოიწვიოს. შეიძლება დაზიანდეს ზედაპირული და უფრო ღრმად მდებარე სისხლძარღვებიც. ხელს შეუწყობს ზედაპირული ან ღრმად მდებარე პემატომის ჩამოყალიბება.

ფესვის არხის ინსტრუმენტული დაზიანების პროცესში შეიძლება აღმოცენდეს ისეთი გართულებები, რომლებიც პარატესად ექიმის მიერ ენდოდონტიური ნიპულაციების ჩატარების ტექნიკის დაუკუთმევასთან არის დაკავშირებული:

- **არხის სანათურის დენტინის ნაქლივით ან რბილი ქსოვილებით გაპირება (დაზოგა)** (სურ. 19-1).

გართულების ძირითად მიზეზს არხის ინსტრუმენტული დამუშავების წესების დარღვევა წარმოადგენს. არხის სანათურის ბლოკირება შეიძლება პულპის არასრულ



ენდოფონტიური ინსტრუმენტის დაზიანების კლასიფიკაცია

- I ტიპი – ინსტრუმენტის გაღუნვა
II ტიპი – ხვეულების დეფორმაცია
III ტიპი – საჭრელი კიდის მოტეხვა
IV – საათის ისრის მიმართულებით ნაწილობრივი გადატეხვა
V ტიპი – სიგრძივი ზზარები
VI ტიპი – სრული გადატეხვა (ფრაქტურა)

ვეაკუაციის და არხის ინსტრუმენტული დამუშავების პროცესში არასაკმარისი ირიგაციის (გამორეცხვის) შემდეგადაც შეიქმნას.

აღნიშნული გართულების თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია ფესვის არხის ინსტრუმენტული დამუშავების წესების და უტაპების შეკაცრად დაცვა, ყოველი ენდოფონტიური ინსტრუმენტის გამოყენების შემდეგ არხის გამორეცხვა.

არხის სანათურის დაზოზის შემთხვევაში ის კარგად უნდა გამოირეცხოს, მთელი სამუშაო სიგრძე გავლილი იქნას წვრილი ინსტრუმენტით (K-რიმერით ან პასფაინდერით), შემდეგ კი 006 ან 008 K-რიმერით უნდა მოხდეს აპიკალური ხერელის გახსნა.

- არხში საფეხურის შექმნა (zipping).

ფესვის არხში საფეხურის წარმოქმნის (სურ. 19-2) ძირითად მიზეზს მოხრილი არხის დამუშავებისას სქელი, არადრეკადი ფაილის გამოყენება წარმოადგენს, მით უმეტეს, თუ ფაილი არ არის წინასწარ არხის ფორმის შესაბამისად მოხრილი.

სურ. 19-1.
არხის
სანათურის
ბლოკირება
დენტის
ნაქლიბით
ან რბილი
ქაოვილით



სურ. 19-2.
საფეხურის
შექმნა
(zipping)



სურ. 19-3.
ფესვის არხის
კედლის აპიკალური
პერფორაცია



აღნიშნული გართულების თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია დრეკადი ინსტრუმენტების გამოყენება, მათი წინასწარი მოხრა არხის სიმრუდის შესაბამისად, არხის ფაილით გაფართოების დროს ზეუთქვევით და არა ბრუნვითი მოძრაობების შესრულება, არააგრესიული მწვერვალის მქონე ინსტრუმენტების გამოყენება, რომლებიც შეუფერად ამცირებს არხში საფეხურის წარმოქმნის რისკს.

- ფესვის არხის კედლის აპიკალური პერფორაცია (სურ. 19-3).

ფესვის არხის კედლის აპიკალური პერფორაციის მიზეზი შეიძლება იყოს: დიდი ძალის გამოყენებით დენტის ნაქლიბით ბლოკირებული არხის გავლის მცდელობა, აგრესიული მწვერვალის მქონე ინსტრუმენტების და მექანიკური ინსტრუმენტების გამოყენება მოხრილი არხების დამუშავების დროს.

აღნიშნული გართულების თავიდან ასაცილებლად საჭიროა შემდეგი წესების დაცვა:

- მუშაობის დროს საჭიროა იმ მანიპულაციების შესრულება, რომლებიც არხის სანათურს დენტინის ნაქლიბით ბლოკირებისგან იცავს;
- არხში შეტანამდე ინსტრუმენტი არხის სიმრუდის შესაბამისად უნდა მოიღუნოს;
- არხის ფაილებით გაფართოების დროს უნდა შეარულებს „ზევით-ქვევით“ მოძრაობა, ბრუნვითი მოძრაობა მინიმალური უნდა იყოს;
- უპირატესობა უნდა მიენიჭოს არააგრესიული მნიერვალის მქონე ინსტრუმენტებით მუშაობას.

- არხის შუა მესამედში ფესვის შიგნითა, „მცირე“ სიმრუდის ქარბი გაფართოება (stripping) (სურ. 19-4).

ამ გართულების მიზეზებს, როგორც წესი, არხის სიმრუდის არასწორი შეფასება და მოხრილ არხში არასაკმარისად მოხრილი და არადრეკადი ინსტრუმენტებით მუშაობა წარმოადგენს.

არხის შუა მესამედში ფესვის შიგნითა, „მცირე“ სიმრუდის ქარბი გაფართოების თავიდან ასაცილებლად, საჭიროა ფაილების წინასწარი მოხრა არხის სიმრუდის შესაბამისად, დამუშავებისას „ანტიპერფორაციული ტექნიკის“ გამოყენება (ფაილი ეკვრის არხის „დიდ“ სიმრუდეს). აღნიშნული გართულების პროფილაქტიკას ხელს უწყობს უსაფრთხო ინსტრუმენტების (Safety Hedstroem) და დრეკადი ფაილების გამოყენება (იხ. გვ. 102, სურ. 10-9).

სურ. 19-4.
ფესვის არხის შიგნითა სიმრუდეზე, არხის შუა მესამედში ქარბი გაფართოება (stripping)



სურ. 19-5.
ფესვის არხის კედლის პერფორაცია



სურ. 19-6.
აპიკალური ხერხლის ქარბი გაფართოება



ვინრო, მოხრილი არხების შემთხვევაში არ არის მიზანშეწონილი მათი ზედმეტ გაფართოება – რეკომენდებულია სანათურ დიამეტრიდან არა უმეტეს 3-4 ნომრით გაზანიერება.

- ფესვის არხის კედლის პერფორაცია (სურ. 19-5).

ფესვის არხის კედლის პერფორაცია წარმოადგენს ზემოთ აღწერილი გართულების – არხის შუა მესამედში ფესვის შიგნითა, „მცირე“ სიმრუდის ქარბი სიგრძელ გაგანიერების – ზღვრულ ვარიანტს.

აღნიშნული გართულების მიზეზს, როგორც წესი, ექიმის მიერ არხის სიმრუდის არასწორი შეფასება, მოხრილ არხში არასაკმარისად მოხრილი ან არადრეკადი ინსტრუმენტებით მუშაობა და ვინრო არხის ქარბი გაფართოება წარმოადგენს. გარდა ამისა, გართულების წარმოქმნას შეიძლება ხელი შეუწყოს ფესვის ანატომიურმა თავისებურებებმაც.

ფესვის არხის კედლის პერფორაციის პრევენცია იმავე ღონისძიებებს მოიცავს, რასაც არხის შუა მესამედში ფესვის შიგნითა, „მცირე“ სიმრუდის ქარბი გაფართოების პროფილაქტიკა: ფაილების წინასწარი მოხრა, „ანტიპერფორაციული ტექნიკის“ გამოყენება, უსაფრთხო ინსტრუმენტების (Safety Hedstroem) და დრეკადი ფაილების გამოყენება, სანაწიში დიამეტრიდან არხის არა უმეტეს 3-4 ნომრით გაფართოება.

კბილის პერფორაციის შემთხვევები (რომელთა გამოწვევი მიზეზები იატროგენული და ოდონტოგენურია) ყველაზე ხშირად კბილის ღრუს ფსკერზე (ფურკაციების მიდამოში), კბილის გვირგვინის კედლებზე და ფესვების აპიკალურ შესამდგომში გვხვდება. ფესვის და კბილის ღრუს ფსკერის პერფორაცია შეიძლება განვითარდეს მისი მექანიკური ბუნიკით არასწორი ინსტრუმენტული დამუშავებისას (ინსტრუმენტის ლერძი არ შეესაბამება ფესვის არხის ლერძს), მოხრილი, კბილის გაუვალი არხების მექანიკური გაფართოების მცდელობისას, კბილის ღრუს და არხების აგებულების ტოპოგრაფიული თავისებურებების არასაკმარისი ცოდნის შედეგად.

საჭრელების ან ეშვების პრეპარირებისას პერფორაცია უფრო ხშირად გვირგვინის ყელის დონეზე ვითარდება; ბიოფურკაციის ან ტრიფურკაციის მიდამოში მოლარების კბილის ღრუს ფსკერის ან კედლების პერფორაცია არასწორი პრეპარირების შედეგად გვხვდება. პერფორაციების და „საფეხურების“ განვითარების ალბათობა ყველაზე ხშირად დიდი ძირითადი კბილების ძლიერ მოხრილი ფესვთა არხების მექანიკური დამუშავების დროს აღინიშნება. პერფორაცია ადვილად ვითარდება მცირე სიმრუდის მქონე არხებშიც. ფესვის პერფორაცია შეიძლება ლოკალიზებული იყოს მის სიმრუდეებზე აპიკალურად და კორონალურად.

პერფორაციის თავიდან ასაცილებლად, ენდოდონტიური მკურნალობის დროს, **პარ-ველი რიგში**, აუცილებელია ფესვის არხთან ოპტიმალური მისადგომის უზრუნველყოფა, ე.ი. ფესვის არხის შესასვლელი, კბილის ღრუს ფსკერი და კედლები კარგად უნდა ჩანდეს. ამ შემთხვევაში ენდოდონტიური ინსტრუმენტები ფესვთა არხებში დაუბრკოლებლად მოძრაობს.

მეორე მნიშვნელოვანი პირობა ფესვთა არხების აგებულება და მისი განლაგების

შესწავლაა. ხელოვნური გვირგვინის არსებობისას ის აუცილებლად უნდა მოიხსნას, რადგან გვირგვინი ხელს უშლის კბილის ქუშმარიტი ანატომიური აგებულების განსაზღვრას.

დღესდღეობით, კბილების პერფორირებული უბნის ობტურაციისთვის MTA – მიწერალ ტრიოქსიდ ატრედატი გამოიყენება (იხ. გვ. 68).

- აპიკალური ხვრელის ჭარბი გაფართოება.

ამ გართულების დროს ხდება ფიზიოლოგიური აპიკალური შევიწროების ღარღვევა (სურ. 19-6), რის გამოც შეუძლებელია აპიკალური საყრდენის ფორმირება.

აღნიშნული გართულების მიზეზები სხვადასხვაგვარი შეიძლება იყოს:

- სამუშაო სიგრძის არასწორი განსაზღვრა (ცოცხალი პულპის მოცილების დროს სამუშაო სიგრძე უნდა იყოს 1,5 მმ-ით ნაკლები ფესვის რენტგენოლოგიურ სიგრძეზე, ხოლო დევიტალური, ძლიერ ინფიცირებული პულპის შემთხვევაში – 1 მმ-ით მოკლე ფესვის რენტგენოლოგიურ სიგრძეზე);

- აპიკალურ-კორონალური მეთოდების გამოყენება (როდესაც ჯერ ხდება სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა, ხოლო არხის გაფართოება შემდეგ ხორციელდება). ამ დროს შესაძლოა „სამუშაო სიგრძე დაიკარგოს“. ეს უკანასკნელი ხდება ინსტრუმენტული დამუშავების პროცესში მოხრილი არხის გასწორების ხარჯზე, რის შედეგად სამუშაო სიგრძე შეიძლება შემცირდეს. აღნიშნული ფაქტორის გაუთვალისწინებლობის შემთხვევაში შესაძლებელია აღნიშნულის არხის მწვერვალთან ნაწილის ქარი დამუშავება.

- არხის აპიკალური ნაწილის დამუშავების არასწორი ტექნიკა;

- ფესვის მწვერვალის რეზორბცია პერიო-

დონტიტის დროს, როცა ფიზიოლოგიური აპიკალური შევიწროება ირლვევა არა ექიმის მიერ ჩატარებული მანიპულაციების შედეგად, არამედ პერიოპიკალურ არეში განვითარებული პათოლოგიური პროცესის გამო.

ბავშვების და მოზარდთა კბილების ენდოდონტიური მკურნალობის დროს საჭიროა რეზორბციის ვადების, სარძევე და ძირითადი კბილების ფესვთა ფორმირების ვადების გათვალისწინება.

აპიკალური ხერხლის ქარბი გაფართოების პროფილაქტიკა ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში მთელი რიგი წესების შესრულებაში მდგომარეობს:

- სამუშაო სიგრძის ზუსტი განსაზღვრა;
- არხის აპიკალური ნაწილის დამუშავების წესების და მეთოდების მკაცრი შესრულება;
- ფესვის მწვერვალის მიდამოში ძალიან ფრთხილი, აპიკალური ძალდატანების გარეშე მუშაობა;
- დამატებითი „გამზომი“ რენტგენოგრაფიის გადაღება;
- საეჭვო შემთხვევაში ფესვის არხის პრეპარირების კოორდინალურ-აპიკალური მეთოდის გამოყენება.

აღნიშნულ ვითარებაში სტომატოლოგი უნდა შეეცადოს „ხელოვნური აპიკალური შევიწროების“ შექმნას. ამისათვის არხი ზუსტ სამუშაო სიგრძეზე ორი ნომრით დიდი ინსტრუმენტით უნდა გაფართოვდეს იმ ინსტრუმენტთან შედარებით, რომლითაც აპიკალური ნაწილი არასწორად იქნა დამუშავებული.

- ფესვის არხში ინსტრუმენტის ჩატეხვა.

ფესვის არხში ინსტრუმენტის ჩატეხვა ერთ-ერთი ყველაზე არასასიამოვნო გართულებაა. არხში ინსტრუმენტის მონატები ფრაგმენტის ჩატოვება მკვეთრად აუარესებს ენდოდონტიური მკურნალობის პრო-

გნოზს, ზოგჯერ კი კბილის ექსტრაქციის მიზეზი ხდება.

ფესვის არხში ინსტრუმენტის ჩატეხვის მიზეზი უფრო ხშირად შეიძლება იყოს: ინსტრუმენტის ხმარების დროს ქარბი ძალის გამოყენება; არხში ინსტრუმენტის ბრუნვის კუთხის რეკომენდებული სიდიდის გადაჭარბება; დეფორმირებული ინსტრუმენტებით მუშაობა; კბილის ღრუს არასწორ პრეპარირება.

პროფილაქტიკა შემდეგი წესების შესრულებაში მდგომარეობს:

- მუშაობა ინსტრუმენტის გამოყენების წესის და თანმიმდევრობის დაცვით;
- არხში ინსტრუმენტის ბრუნვითი მოძრაობის წესების დაცვა: K-რიმერებისთვის 180°, K-ფაილებისთვის - 90°, ვინჩის მოხრილი არხის შემთხვევაში ბრუნვის კუთხე უნდა შემცირდეს 20-30°-მდე. K-ფაილების ბრუნვა არხში არ შეიძლება;
- ფესვთა არხების სანათურის გაფართოება ქაშიური გამაფართოებელი სამუშაოებისათვის;
- დაზიანებული ინსტრუმენტების წაღება (ინსტრუმენტის პლასტიკური დეფორმაცია, წინასწარ მოხრილი ინსტრუმენტები, ინსტრუმენტის საჭრელ კოდის დაზიანება, სამუშაო ნაწილის დაბლაგვება, რაზეც მჭრელი კოდის სიმრიალე მოუთხოვს) და ხმარებიდან ამოღება (იხ. გვ. 211).

გასათვალისწინებელია, რომ პულპექსიტრაქტორები და O10-ზე მცირე ზომის ინსტრუმენტები, ISO სტანდარტის მიხედვით ერთჯერადი გამოყენებისაა.

ინსტრუმენტული დამუშავების გარდა, ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში წარმოქმნილი ერთ-ერთი გართულება არხის საირიგაციო ხსნარებთან არის დაკავშირებული, არხის გამოვსების დროს გამოყენებულმა ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის ხსნარმა სხვა ირიგანტების ინდივიდუალური



სურ. 19-7.

პერიპიკალურ სივრცეში მოხვედრილი საბჭენი მასალა ქვედა ალვეოლური ნერვზე კომპრესია

ანტიბაქტერიული თვისებების შესუსტება შეიძლება გამოიწვიოს; ამავდროულად, მაღალი კონცენტრაციის (5%-ზე მეტი) მანარის გამოყენებას, კოროზიის შედეგად, **ანსტრუმენტების ფრაგმენტაცია** შეიძლება მოჰყვეს, ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის აპექსის გარეთ მოხვედრისას კი – **ტკივილი, შეშუპება და კბილის ირგვლივი ნეკროზი** ფართდება (Tait GME, 2005).

და ბოლოს, უნდა აღინიშნოს, რომ ენდოდონტიური მიზეზით შესაძლოა გამოწვეული იყოს **ქვედა ალვეოლური ნერვის და ნიკაპის ნერვის პარესთეზია** (მდგომარეობა, რომლის დროს ადგილი აქვს ტკივილის,

შებების ან ტემპერატურის პათოლოგიურ შეგრძნებას). როგორც ცნობილია, ქვედა ალვეოლური ნერვის პარესთეზია დაკავშირებულია პულპის ნეკროზთან და მასთან ასოცირებულ პერიაპიკალურ მოვლენებთან ქვედა ყბის მოლარში, ნიკაპის ნერვის პარესთეზია ქრონიკული აპიკალური პერიოდონტის ანთებით პროცესებთან არის დაკავშირებული ქვედა ყბის პრემოლარის ჩათრევით. ასეთ შემთხვევებში პარესთეზია შესაძლოა გამოწვეული იყოს რიგი ფაქტორების კომბინაციით – ერთ-ერთი ფაქტორი ანთებითი მიდამოს ნერვულ ქსოვილზე **მექანიკური ზეწოლა**, მეორე ფაქტორი კი **მიკრობულ პროდუქტებთანაა** დაკავშირებული (გრამ-უარყოფითი ბაქტერია მონანილეობს ნევროპათიის ჩამოყალიბებაში). ენდოდონტიური **ზეინსტრუმენტაციის** მიზეზით, პარესთეზია შესაძლოა გამოწვეული იყოს **პერიპიკალური ნერვის, ნიკაპის ნერვის და/ან ქვედა ალვეოლური ნერვის ფიზიკური დაზიანებით**, ასევე, პარესთეზია შეიძლება პერიპიკალურ სივრცეში საბჭენი მასალის ნერვზე **მექანიკურმა ზეწოლამაც** გამოიწვიოს (სურ. 19-7) (Tamsse A. 2006).

ზადა ყბის ფრონტალური ცენტრალური საჭრალის, გვერდითი საჭრალის და ეპის პრეპარირების დროს დაშვებული შეცდომები და მოსალოდნელი გართულებები



სურ. 19-8.



სურ. 19-9.



სურ. 19-10.



სურ. 19-11.



სურ. 19-12.

სურ. 19-8. ზორზე ძალდატანებით მინანქარზე ბზარების გაწენა.

სურ. 19-9. ღრუს არასწორი გაფართოებით კბილის ყელის მიდამოს პერფორაცია.

სურ. 19-10. ღრუს დისტალურ კედელზე კბილის მაგარ ქსოვილთან ჭარბი რაოდენობის მოცილება.

სურ. 19-11. არასრულფასოვანი სვერეტტომით კბილის გვირგვინის ფერის შეცვლა.

სურ. 19-12. ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით ფესვის კედლის პერფორაცია.

ქვედა ყბის ფრონტალური ცენტრალური საჭრალის, გვირგვინითი საჭრალის და ეპისის პრაპარირების დროს დაშვებული შეცდომები და მოსალოდნელი გართულებები



სურ. 19-13.



სურ. 19-14.



სურ. 19-15.



სურ. 19-16.



სურ. 19-17.

სურ. 19-13. კბილის ღრუს გაფართოებისას, მისთვის მოსახერხებელი ფორმის მიცემის მცდელობის დროს არასწორი პრეპარირებით კბილის მაგარ ქსოვილთა ქარბი რაოდენობის მოცილება ტუჩისკენა მიმართულებით.

სურ. 19-14. კბილის ღრუს გაფართოებისას, მისთვის მოსახერხებელი ფორმის მიცემის მცდელობის დროს არასწორი პრეპარირებით კბილის მაგარ ქსოვილთა ქარბი რაოდენობის მოცილება დისტალური ცენტრისკენ მიმართულებით.

სურ. 19-15. კბილის ღრუს პრეპარირებისას არსებულ შესაძლო რაოდენობის არასრულფასოვანი ცოდნა (მხოლოდ ერთი არხის შესასვლელის მოხაზვა და მეორის იგნორირება).

სურ. 19-16. კბილის ღრუს პრეპარირებისას არასრულყოფილად ჩატარებული ნეკრექტომიით კბილის გვირგვინის ღერის შეცვლა.

სურ. 19-17. აპროქსიმალურ ზედაპირზე კარიესული დეფექტის შემთხვევაში ღრუს არასწორი პრეპარირება დროს ენდოდონტიური ინსტრუმენტის არხში გაძნელებული შესვლა.

ზედა ყბის I და II პრემოლარის პრაპარირების დროს დაშვებული შეცდომები და მოსალოდნელი გართულებები



სურ. 19-18.



სურ. 19-19.



სურ. 19-20.



სურ. 19-21.



სურ. 19-22.

სურ. 19-18. კბილის ღრუს არასრული გაფართოება კბილის მაგარი ქსოვილების დაზოგვის მიზნით.

სურ. 19-19. ტორტონომალის (კბილის არასწორი დგომა) შემთხვევაში რენტგენოგრაფიული კვლევის უგულებელყოფით გამოწვეული ღრუს არასწორი პრეპარირება.

სურ. 19-20. კბილის ღრუს არასრული პრეპარირების გამო არხში ენდოდონტიური ინსტრუმენტის ჩატეხვა.

სურ. 19-21. II პრემოლარში მეორე არხის იგნორირება.

სურ. 19-22. არხთა შესასვლელის ტოპოგრაფიის არასრულფასოვანი ცოდნის გამო კბილის ღრუს მაგარი ქსოვილების დაუზოგავი მოცილება.

**ქვედა ყბის I და II პრემოლარის პრეპარირების დროს დაშვებული
შეცდომები და მოსალოდნელი გართულებები**



სურ. 19-23.

სურ. 19-24.

სურ. 19-25.

სურ. 19-26.

სურ. 19-23. აპროქსიმალურ ზედაპირზე კარიესული დეფექტების შემთხვევაში კბილის ღრუს არასრული პრეპარირებით არხში ენდოდონტიური ინსტრუმენტის გაძნელებული შესვლა (პრეპარირება ყოველთვის უნდა ჩაატარდეს ოკლუზიური ზედაპირიდან).

სურ. 19-24. არხის ბიფურკაციის უგულვებელყოფა – გამოწვეული კბილის არასრულფასოვანი გამოკვლევით.

სურ. 19-25. ფესვის არხის აპექსის პერფორაცია გამოწვეული არასწორად შერჩეული ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით და არხის რეალური სიგრძის დაუდგენლობით.

სურ. 19-26. მოხრილი აპექსის შემთხვევაში ენდოდონტიური ინსტრუმენტით არხის პერფორაცია – გამოწვეული პენტგენოლოგიური გამოკვლევის უგულვებელყოფით.

**ზედა ყბის I და II მოლარის პრეპარირების დროს
დაშვებული შეცდომები და მოსალოდნელი
გართულებები**



სურ. 19-27.

სურ. 19-28.

სურ. 19-29.

სურ. 19-30.

სურ. 19-31.

სურ. 19-32.

სურ. 19-33.

სურ. 19-27. ღრუს არასრული პრეპარირება

სურ. 19-28. კბილის ოკლუზიურ ზედაპირზე არასწორად ორიენტირებული კბილის ღრუს კონტურული ფორმა, რომელიც მხოლოდ სასისკენა არხს აჩვენებს

სურ. 19-29. არხთა შესასვლელების ტოპოგრაფიის არასრულფასოვანი ცოდნის გამო კბილის ღრუს მაგარი ქსოვილების დაუზოგავი მოცილება

სურ. 19-30. მოხრილი ფესვის შემთხვევაში მყარი (არადრეკადი) ენდოდონტიური ინსტრუმენტით არხის კედელში საფეხურის წარმოქმნა

სურ. 19-31. კბილის ფსკერის პერფორაცია ფურკაციის არეში

სურ. 19-32. მოხრილი ფესვის შემთხვევაში მყარი (არადრეკადი) ენდოდონტიური ინსტრუმენტით სასისკენა ფესვის პერფორაცია

სურ. 19-33. კბილის დგომის ანომალიის შემთხვევაში კბილის ღრუს არასწორი პრეპარირება

**ქვედა ყბის I და II მოლარის პრაპარირების დროს
დაშვებული შეცდომები და მოსალოდნელი გართულებები**



სურ. 19-34.



სურ. 19-35.



სურ. 19-36.



სურ. 19-37.



სურ. 19-38.



სურ. 19-39.

სურ. 19-34. არხთა შესასვლელების ტოპოგრაფიის არასრულფასოვანი ცოდნის გამო კბილის ღრუს მაგარი ქვილების დაუზოგავი მოცილება.

სურ. 19-35. კბილის ღრუს ფსკერის პერფორაცია ბიფურკაციის არეში

სურ. 19-36. კბილის დგომის ანომალიის (მეზიოლურად გადახრის) შემთხვევაში კბილის ღრუს არასწორი პრეპარირებით გამოწვეული ღრუს კედლის პერფორაცია

სურ. 19-37. არასწორად ორიენტირებული ოკლუზიური კონტურული ფორმით მხოლოდ ერთი არხის შესასვლელის გამოვლენა.

სურ. 19-38. არხთა შესასვლელების ტოპოგრაფიის არასრული ცოდნით ან არასწორი პრეპარირებით გამოწვეული არხის იგნორირება.

სურ. 19-39. არხის მოხრილი აპიკალური მესამედის შემთხვევაში არადრეკადი ენდოდონტიური ინსტრუმენტით არხის კედლის პერფორაცია

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- ენდოდონტიური მკურნალობის დროს ადგილობრივი გაუტკივარების გართულებებიდან ადგილობრივი და ზოგადი ხასიათის რომელი გართულება შეიძლება შეგხვდეთ?
- ფესვის არხის ინსტრუმენტული დამუშავების პროცესში რომელი გართულებები შეიძლება აღმოცენდეს?
- რა არის არხის სანათურის დახშობის, საფეხურის შექმნის, ფესვის არხის კედლის აპიკალური პერფორაციის მიზეზები?
- რა კრიტერიუმების გათვალისწინებაა აუცილებელი ბავშვების და მოზარდთა კბილების ენდოდონტიური მკურნალობის დროს?
- რა არის არხში ინსტრუმენტის ჩატეხვის მიზეზები?
- რა გართულება შეიძლება გამოიწვიოს მაღალი კონცენტრაციის ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის გამოყენებამ?
- რა არის კბილის ღრუს პერფორაციის მიზეზები?
- რა ფაქტორებმა შეიძლება გამოიწვიოს ქვედა ალვეოლური ნერვის და ნიკაპის ნერვის პარესთეზია?
- ჩამოთვალეთ ენდოდონტიურ ინსტრუმენტთა დაზიანების ტიპები.

თავი 20

ენდოფონიური მკურნალობის ძირითადი პრინციპები

ენდოფონიური მკურნალობა კბილის ფორმის და ფუნქციის შენარჩუნების და პულპის ალდგენის ღონისძიებების კომპლექსურ მნიშვნელოვან ეტაპს წარმოადგენს.

ენდოფონიური მკურნალობის ძირითადი პრინციპები ინსტრუმენტულად, მედიკამენტურად დამუშავებული და მთელ სტრუქტურაზე, ანუ ფიზიოლოგიურ აპოკალურ მკურნალად დაბრუნების ფესვის არხია.

ენდოფონიური მკურნალობა სამკურნალო-დიაგნოსტიკური მანიპულაციების თანამდევრობას წარმოადგენს, მისი ეტაპები მჭიდრო ურთიერთკავშირშია, თითოეული ეტაპის ხარისხიანი შესრულება შემდეგი ეტაპის და მთლიანად მკურნალობის კურსის სათანადო შესრულებას უზრუნველყოფს.

ექიმის მიერ რაც უფრო მკაცრად იქნება დაცული ყოველი მანიპულაციის შესრულების წესი და თანმიმდევრობა, მით მეტი წარმატება იქნება იმისა, რომ ჩატარებული მკურნალობა წარმატებული იქნება.

სახელმძღვანელოს ამ თავში განხილული იქნება ენდოფონიური მკურნალობის ეტაპები, მათი თანმიმდევრობა და შესრულების ძირითადი წესები. ამავე დროს, განსაკუთრებული ყურადღება სამკურნალო-დიაგნოსტიკური მანიპულაციების ჩატარების ტექნიკურ მხარეს დაეთმობა.

ენდოფონიური მკურნალობა რამდენიმე ეტაპს მოიცავს:

პაციენტის გასინჯვა, დიაგნოზის დასმა, ენდოფონიური მკურნალობის გეგმის შედგენა

პირველ ეტაპზე უნდა შეფასდეს კბილის პულპის და მწვერვალოვანი პერიოდონტის მდგომარეობა. ასევე, უნდა დადგინდეს ენდოფონიური მკურნალობის ჩატარების აუცილებლობა.

კბილის შენარჩუნების და კონსერვატიული მკურნალობის ჩატარების ძირითადი პრინციპები წარმოადგენს:

- კბილის ფუნქციური ღირებულება პერსპექტივაში;
- კბილის გვირგვინის ალდგენის შესაძლებლობა;
- ჩატარებული სამკურნალო მანიპულაციების ეფექტურობა;
- პაციენტის დამაკმაყოფილებელი ზოგადი მდგომარეობა.

ენდოფონიური მკურნალობის ჩატარების აუცილებლობის დროს, ჩვეულებრივ, პაციენტის პირველადი გამოკვლევის ეტაპზე ხდება რენტგენოგრაფიული გამოკვლევა, რომლის მიზანს კბილის მაგარი ქსოვილების და მწვერვალოვანი პერიოდონტის მდგომარეობის შეფასება, კბილის ანატომიური თავისებურებების, ფესვების და არხების რაოდენობის, ფესვთა არხების მოხრილობის (სიმრუდის) ხარისხის და მათი საორიენტაციო სიგრძის დადგენა წარმოადგენს.

მიღებული მონაცემების საფუძველზე ხდება დიაგნოზის დასმა და მკურნალობის გეგმის შედგენა.

გაუტკივარება

სტომატოლოგიური მკურნალობის ეფექტურობის აუცილებელ პირობას ყველა სამკურნალო-დიაგნოსტიკური მანიპულაციის უმტივრულოდ ჩატარება წარმოადგენს.

პულპიტების მკურნალობის დროს, როდესაც არხში ცოცხალი, ანთებითი, ძლიერ მტკივნეული პულპაა მოთავსებული, სრულფასოვანი ანესთეზიის ჩატარება აუცილებელია. პერიოდონტიტის მკურნალობის დროს კი გაუტკივარება ზოგჯერ საჭირო არ არის, რადგან აღნიშნულ სიტუაციაში ენდოდონტიური ინსტრუმენტები ცოცხალ ქსოვილთან კონტაქტში არ იმყოფება. მტკივნეული მანიპულაციების ჩატარებისას, მაგალითად, ფესვის არხების „თერმაცილით“ დაბეჭდვის დროს, ადეკვატური ანესთეზიის ჩატარება აუცილებელ პირობას წარმოადგენს.

თერაპიულ სტომატოლოგიაში, ყველაზე ხშირად ინექციურ (ინფილტრაციული ან რეგიონული) ანესთეზიას მიმართავენ (იხ. თავი 15 „გაუტკივარების მეთოდები ენდოდონტიურ პრაქტიკაში და გამოყენებული საშუალებები – ადგილობრივი ანესთეტიკები“ გვ. 158). ზოგ შემთხვევაში კი ზოგადი გაუტკივარება – ნარკოზი გამოიყენება. ნარკოზით მკურნალობის დაგეგმვის დროს გათვალისწინებული უნდა იქნას ის გარემოება, რომ ფესვის არხის ხარისხიანი დამუშავება და დაბეჭენა ხანგრძლივ და შრომატევად პროცესს წარმოადგენს, ამიტომ ზოგადი გაუტკივარების ქვეშ მიზანშეწონილია მხოლოდ მტკივნეული მანიპულაციების (კბილის ღრუს გახსნა, პულპის ექსტირპაცია, კბილების ექსტრაქცია) ჩატარება, არხში სამკურნალო ნახევრის მოთავსება და შემდგომ ვიზიტზე მკურნალობის დასრულება.

კბილის იზოლაცია

პრაქტიკულ ენდოდონტიაში აუცილებლად უნდა იქნას გამოყენებული საიზოლაციო სისტემები, რომლებიც საიმედო შედეგებს იძლევა როგორც სტანდარტულ ასევე არასტანდარტულ სიტუაციებში. თავი 23 „ენდოდონტიურ პრაქტიკაში მოყენებული საიზოლაციო სისტემები“ (გვ. 230).

კბილის ღრუს გახსნა, გვირგვინოვანი აპლანის ამოუტაცია (ენდოდონტიური მისადგომის შექმნა)

აღნიშნული მანიპულაცია ძალზე მნიშვნელოვანია და ხშირად წარმატებულ მკურნალობას განაპირობებს. მისი მიზანფესვის არხების შესასვლელთან კარგი მისადგომის შექმნაა.

აღნიშნული ოპერაციის განხორციელება რამდენიმე ეტაპად არის მიზანშეწონილი (სურ. 20-1):

- **კარიესული ღრუს პრეპარირება.** მკურნალობის ამ ეტაპზე კბილის დემინერალიზებული მაგარო ქსოვილები და „ძველი“ ბეჭენები (სურ. 20-1 ა) უნდა იქნას მოცილებული (სურ. 20-1 ბ).
- **ღრუს ფორმირება** უზრუნველყოფს ფესვის არხთან მოსახერხებელ მიდგომას. ამ ღრუს ტრეპანაციულ ხვრელს უწოდებენ.

ტრეპანაციული ხვრელის მდებარეობა კბილის ტოპოგრაფიული ანატომიით განისაზღვრება და არ არის დამოკიდებული კარიესული ღრუს ლოკალიზაციაზე, საჭრელების და ეშვების გახსნა (ტრეპანაცია) ხდება ენისკენა ზედაპირის შუა ნაწილში საჭრელ კიდეგან ან საკბერ ბორცვთან უფრო ახლოს. სადექ კბილებზე – მოლარებსა და პრემოლარებზე – ტრეპანაციული ხვრელი სადექი ზედაპირის ცენტრალურად უნდა განთავსდეს (სურ. 20-1-გ).

კბილის ღრუს გახსნა. წერილი ფისურული ან მრგვალთაგვანი ბორით იქმნება წერტილოვანი დამაკავშირებელი ღარი ფორმირებულ ღრუს და კბილის ღრუს შორის (სურ. 20-1 დ). აღნიშნული ოპერაცია ტომოგრაფიის და კბილის ღრუს თაღის სიმაღლის დაზუსტების საშუალებას იძლევა.

კბილის ღრუს გაფართოება და გვირგვინოვანი პულპის ამპუტაცია. კბილის ღრუს ზედა ნაწილის მოხსნა ხდება ფისურული ბორით – ამ დროს, როგორც წესი, გვირგვინოვანი პულპაც ცილდება (სურ. 20-1 ე). დღესდღეობით ფართო გამოყენება პპოვა სპეციალურმა ენდოდონტიურმა ბორებმა, რომლებიც გვირგვინოვანი (კორონალური) ღრუს ფსკერის დაზიანების და პერფორაციის რისკს ამცირებს – მათ წაგრძელებული სამუშაო ნაწილი და არააგრესიული წვერი აქვს (იხ. გვ. 258).



სურ. 20-1.

ენდოდონტიური მისაღწევის შედეგად:

ა – კბილი მკურნალობის დაწყებამდე;

ბ – კარიესული ღრუს პრეპარირება, ძველი ბეწის მოშორება;

გ – ღრუს ფორმირება, რომელიც უზრუნველყოფს ფსკერის არხებთან მოსახერხებელ მიდგომას;

დ – კბილის ღრუს გახსნა;

ე – კბილის ღრუს გახსნა და გვირგვინოვანი პულპის ამპუტაცია;

ვ – ღრძილის მიმდებარე კედლის აღდგენა.

ღრძილის მიმდებარე კედლის აღდგენა. თუ კბილის გვირგვინოვანი ნაწილი დაშლილია ღრძილის კიდეზე ან კიდის ქვემოთ, ფესვთა არხებში მანიპულაციების დაწყებამდე, საბუნი მასალით (მინაიონომერული ცემენტი ან კომპოზიტი) 2-3 მმ-ის სიმაღლეზე სასურველია გვირგვინის კედლის აღდგენა (სურ. 20-1 ვ). ეს ოპერაცია ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარების და ღრძილზე ძლიერ მომქმედი ნივთიერებების მოხვედრის თავიდან აცილების საშუალებას იძლევა.

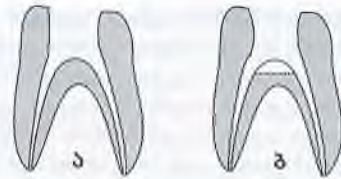
კბილის ღრუს გახსნა ენდოდონტიური მკურნალობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ეტაპია. გათვალისწინებული ენდოდონტიური მკურნალობის მთავარი მიზეზი სწორედ ამ ეტაპის არასწორ წარმართვასთანაა დაკავშირებული. კბილის ღრუს გახსნის ძირითადი წესებია:

- პრეპარირების ჩატარებისას ბორის მიმართულება უნდა შეესაბამებოდეს კბილის ღრძის მიმართულებას. ამ მოთხოვნის გათვალისწინება კბილის ღრუს გვერდითი კედლის პერფორაციის თავიდან აცილების საშუალებას იძლევა;

- თუ კარიესული ღრუს ლოკალიზაცია კბილის საკონტაქტო ზედაპირზეა, მისი შეერთება უნდა მოხდეს ტრეპანაციულ ხვრელთან. თუ კარიესული ღრუ ყელის მიდამოშია, ჯერ უნდა მოხდეს მისი დაბუენა, ხოლო გვირგვინის ტრეპანაცია უნდა ჩატარდეს ენისკენა ან სალექო ზედაპირიდან;

- კბილის ღრუს გახსნამ ინსტრუმენტებისთვის ფესვთა არხების ხედვის და მიდგომის კარგი შესაძლებლობები უნდა უზრუნველყოს. ამ პირობების დასაკმაყოფილებლად დასაშვებია დამატებით კბილის ინტაქტური ქსოვილების მოკვეთა;

- ტრეპანაციული ხვრელის კედლები გვირგვინოვანი (კორონალური) ღრუს კედ-



სურ. 20-2.

კბილის ღრუს გახსნა (სქემა).

ა - სწორად; ბ - არასწორად

ლებში საფეხურების გარეშე უნდა გადადიოდეს (სურ. 20-2 ა);

- კბილის ღრუს გახსნის პროცესში მისი ფსკერი არ უნდა დაზიანდეს (სურ. 20-2 ბ);
- გვირგვინოვანი პულპის ამპუტაცია ხორციელდება ბორის საშუალებით კბილის ღრუს გახსნის პროცესში, პულპის დარჩენილი ფრაგმენტები ექსკვატორით უნდა მოცილდეს;
- კბილის ღრუს გახსნის სწორად შესრულების ძირითად კრიტერიუმს ფესვის ყველა არხში ენდოდონტიური ინსტრუმენტების თავისუფალი, მოზრის გარეშე შესვლა წარმოადგენს.

ფასვთა არხების შესასვლელის აღმოჩენა და გაფართოება

ფესვის არხის შესასვლელის „აღმოსაჩენად“ საჭიროა კბილის ტოპოგრაფიული ანატომიის კარგი ცოდნა, კბილის ღრუს სწორად გახსნა, რაც ეიზუალური კონტროლის საშუალებას იძლევა. ამ მიზნით სტომატოლოგიური ზონდი გამოიყენება, რთულ შემთხვევებში რომელიმე საღებავით (ფუქსინი, მეთილენის ლურჯი და სხვ.) კბილის ღრუს ფსკერის შეღებვა ხორციელდება. საჭიროა იმის გათვალისწინებაც, რომ ფესვების და არხების რაოდენობა ვარიაციულია (ცხრილი).

არხების შესასვლელის აღმოჩენის შემდეგ ხდება მათი გაფართოება. ამ მანიპულაციის ჩატარების აუცილებლობა განპირობებულია იმ გარემოებით, რომ არხის

ცხრილი 24-1 კბილთა ფესვის ფასვთა არხების რაოდენობის ვარიაციულობა (%) (ტ. პაროდონტოლოგია, 1997)

4	3	2	1	კბილის ფორ- მულა	1	2	3	4
არხი ქვემო- ცხა	არხი ცხა	არხი ცხა	არხი ცხა		არხი ზემო- ცხა	არხი ცხა	არხი ცხა	არხი ცხა
-	-	30	70	1	100	-	-	-
-	-	44	56	2	100	-	-	-
-	-	6	94	3	100	-	-	-
-	-	26.5	73.5	4	9	85	6	-
-	-	13.5	86.5	5	75	24	1	-
28.9	64.4	6.7	-	6	-	-	56.5	43.5
7	77	13	3	7	1	2	57	40

შესასვლელში, როგორც წესი, ანატომიურ შევიწროება აღინიშნება. არხის შესასვლელის გასაფართოებლად გამოიყენება ინსტრუმენტები - „Gates Glidden“, „Larg“, „Orifice opener“ (იხ. თავი 10 „ენდოდონტიური ინსტრუმენტები და მათი ფუნქციები“ - არხის შესასვლელის გასაფართოებელ ინსტრუმენტები“ გვ. 96), ამ მიზნით ბორის გამოყენება მიზანშეწონილი არ არის.

არხის შესასვლელის გაფართოების შემდეგ კბილის ღრუს ფსკერზე ძაბრისებრი ჩაღრმავება იქმნება, რომელიც ინსტრუმენტის არხში შესვლას აადვილებს. თუ არხის შესასვლელი ფართოა, მაშინ ენდოდონტიური მკურნალობის ამ ეტაპზე მძალდამატებითი გაფართოება აუცილებელი არ არის.

ფასვის არხის საშუალო სიგრძის განსაზღვრა

ფესვის არხის სიგრძის გასაზომად რამდენიმე მეთოდი გამოიყენება (იხ. თავი 13 „ფესვის არხის საშუალო სიგრძის განსაზღვრა“ გვ. 126).

ფასვის არხის ინსტრუმენტული და მედიკამენტური დამუშავება

ამ ეტაპს ფესვის არხების გაფართოება-საც უწოდებენ.

ფესვის არხის ინსტრუმენტული და მედიკამენტური დამუშავება დაავადების

ფეხსიანის და არხის სიგანის მიუხედავად, აუცილებლად უნდა ჩატარდეს როგორც კლდეების, ასევე ორთოპედიული ჩვენების დეპულპირებული კბილების მკურნალობის დროს.

ფეხის არხის გაფართოებისას ხდება არხის გაფართოების სხვადასხვა მეთოდებიდან ერთ-ერთის გამოყენება. ქვემოთ აღებული იქნება ფეხის არხის დამუშავების ერთი წესების და შესრულების ხარისხის კონტროლზე.

ჯერ ერთი – ინსტრუმენტული დამუშავების პროცესში, არხი ენდოდონტიური ინსტრუმენტის პირველ ზომასთან შედარებით არანაკლებ სიღრმეში უნდა გაფართოვდეს.

მეორე – არხის აპიკალური ნაწილი უნდა გაფართოვდეს არანაკლებ 025 ზომისა ISO-ს მიხედვით. არხს უნდა მიეცეს კონუსური ფორმა შესასვლელ ნაწილში ძაბრისებრი გაფართოებით და ფიზიოლოგიური მწვერულის არეში ე.წ. აპიკალური საყრდენით (იხ. თავი. 14 – „ფეხვთა არხების ინსტრუმენტული დამუშავება – ინტარადიკულური (არხშიდა) პრეპარირება“, გვ. 133 სურ. 14-2).

მესამე – მექანიკური დამუშავების პროცესში აუცილებელია ფეხის არხის გამაფართოებელი ქიმიური პრეპარატების გამოყენება (იხ. თავი 16, „ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებული პრეპარატები – არხების გამაფართოებელი ქიმიური საშუალებები“ გვ. 173).

მეოთხე – ინსტრუმენტული დამუშავების პროცესში არხების გამორეცხვა სისტემატურად უნდა ხდებოდეს ანტისეპტიკური ხსნარებით (იხ. თავი 16 – „ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებული პრეპარატები – სითხეები არხების მედიკამენტური დამუშავებისთვის“ გვ. 169).

ფეხვთა არხების დამუშავების შემდეგ სასურველია საკონტროლო რენტგენოგრამის გადაღება არხში მოთავსებული და

მორგებული წკირებით ან ვერიფიკატორებით.

ზემოაღნიშნული ეტაპი ფეხის არხის გამოშრობით სრულდება, ამისთვის რეკომენდებული ქაღალდის წკირების გამოყენებაა.

ფეხის არხის დაზავა

ეს ყველაზე მნიშვნელოვანი და საპასუხისმგებლო ეტაპია, რადგან სწორედ ფეხის არხების ხარისხიანი დაზავა უზრუნველყოფს ენდოდონტიური მკურნალობის საბოლოო წარმატებას.

არხების დაზავნის მიმართ მკაცრი მოთხოვნები არსებობს.

პირველ რიგში, არხის საზვენი მასალა მჭიდროდ უნდა ავსებდეს ფეხის არხის სანათურს „ფიზიოლოგიურ მწვერულამდე“, ანუ, არ უნდა აღწევდეს „რენტგენოლოგიურ მწვერულს“ – 1-1,5 მმ-ით დაცილებული უნდა იყოს მისგან.

მეორე რიგში, მიუხედავად იმისა, რომ დასაშვებია არხის მხოლოდ გამყარებადი მასტით დაზავა, უფრო ეფექტური მაინც მყარი მასალების და გამყარებადი მასტების (ჰერმეტიკების) კომბინაცია ითვლება.

ფეხვთა არხების დაზავნის ხარისხის რენტგენოლოგიური კონტროლი

საკონტროლო რენტგენოგრამა ენდოდონტიური მკურნალობის ხარისხის მაჩვენებელია. მისი დახმარებით ხდება ფეხის არხის ობტურაციის და საობტურაციო მასალის არხის კედლებთან ადჰეზიის ხარისხის დადგენა.

კბილის გვირგვინის აღდგენა

ენდოდონტიური მკურნალობა კბილის გვირგვინის ანატომიური ფორმის აღდგენით სრულდება. გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში კბილის გვირგვინის კედლები თხელდება და სიმტკიცეს კარ-

გავს, ამიტომ დებულებრივები კბილები ალდგენა არხშიდა წკირების საშუალებითაა რეკომენდებული, ზოგ შემთხვევაში კი სასურველია კბილის გვირგვინით დაფარვა (იხ. ნაწილი II. კლინიკური რეკომენდაციები. გვ. 334).

დასასრულს, უნდა აღინიშნოს, რომ წარმატებული ენდოდონტიური მკურნალობა დამოკიდებულია ექიმი-სტომატოლოგის მიერ ყოველი მანიპულაციის კეთილსინდისიერ, ტექნიკურად სწორ შესრულებაზე და მოითხოვს ზემოთ აღწერილი მანიპულაციების თანმიმდევრობის მკაცრ დაცვას.

პულპასა და პერიოდონტში არსებულმა მწვავე ანთებითმა პროცესებმა შესაძლებელია ყბა-სახის და კისრის მიდამოში ანთებითი კერის წარმოშობის საშიშროება შექმნას, გაართულოს შინაგან ორგანოთა სისტემების და ცალკეული ორგანოების დაავადებების მიმდინარეობა, მოახდინოს კეროვანი პათოლოგიური პროცესების განვითარების პროოციირება. ამიტომ დროული, ადეკვატური, ეფექტური ენდოდონტიური მკურნალობა ექიმი-სტომატოლოგის საქმიანობის უმთავრეს მიმართულებას წარმოადგენს.

ამრიგად, ენდოდონტიური მკურნალობის ხარისხის შეფასება შემდეგი კრიტერიუმებით ხდება:

- ფესვის არხი დამუშავებული და დაბეწვნილი უნდა იყოს მთელ სიგრძეზე, ანუ აპიკალურ ხერხელამდე;
- იმპრეგნაციული მეთოდების გამოყენება არასასურველად უნდა ჩაითვალოს, რადგან ისინი ენდოდონტიური მკურნალობის კეთილსაიმედო პროგნოზის გარანტიის საშუალებას არ იძლევა;
- ყველა სამკურნალო მანიპულაცია უმტკივნეულოდ უნდა ჩატარდეს;
- ენდოდონტიური მკურნალობა ასეპტიკისა და ანტისეპტიკის წესების მკაცრი დაცვით უნდა მიმდინარეობდეს;

- ფესვის არხის ინსტრუმენტული მედიკამენტური დამუშავება დიანოზისგან დამოუკიდებლად, აუცილებლად უნდა ჩატარდეს (პულპიტის მკურნალობის ან ორთოპედიული ჩვენებით კბილადებულობის შემთხვევაშიც კი);
- ფესვის არხის ინსტრუმენტული დამუშავების პროცესში არხი გამოყენებულ ენდოდონტიური ინსტრუმენტის პირველ ზომასთან შედარებით არანაკლები ზომით უნდა გაფართოვდეს, ანუ დროს, არხის აპიკალური ნაწილის დამუშავება არანაკლებ 0.25 ზომამდე (ხსოვს მიხედვით) უნდა მოხდეს, არხს უნდა მიეცეს კონუსური ფორმა შესასვლელ ნაწილის ძაბრისებრი გაფართოვებით და „ფიზიოლოგიური მწვერვალის“ მიდამოში ე.წ. აპიკალური საყრდენით;
- ინსტრუმენტული დამუშავების პროცესში აუცილებელია ფესვის არხის გამაფართოებელი ქიმიური პრეპარატების გამოყენება და არხის მედიკამენტური დამუშავება ანტისეპტიკურ ხსნარებით;
- არხის გუტაპერჩით დაბეწვა გამყარებად პასტებთან (პერმეტიკებთან) ერთად უნდა მოხდეს;
- არხის საბეწვი მასალა მჭიდროდ უნდა ავსებდეს ფესვის არხის სანათურს „ფიზიოლოგიურ მწვერვალამდე“, „რენტგენოლოგიურ მწვერვალს“ 1-1,5 მმ-ით დაცილებული უნდა იყოს;
- პერიოდონტიტის დესტრუქციული ფორმების მკურნალობის დროსაც კი არ არის გამართლებული გამყარებადი საბეწვი მასალების პერიოაპიკალურ სივრცეში გადატანა (ექსტრუზია);
- აუცილებელია ენდოდონტიური მკურნალობის ხარისხის რენტგენოლოგიური კონტროლი. წინააღმდეგ შემთხვევაში, მიზეზი პაციენტის სამედიცინო ბარათში უნდა იყოს მითითებული (ენდოდონტიური მკურნალობის პროცეს-

- ში რამდენიმე რენტგენოგრაფიული სურათის გადაღების საჭიროება იქმნება);
- პერიოდონტიტის დესტრუქციული ფორმების მკურნალობის დროს, თანმხლები სომატური პათოლოგიების და დაბალი იმუნური სისტემის მქონე პაციენტებში ნაჩვენებია პერიაპიკალური უბნის მოცილების ქირურგიული მეთოდების გამოყენება: ფესვის მწვერვალის რეზექცია, ჰემისექცია და კბილის სხვა შემანარჩუნებელი ოპერაციები;
 - პულპიტის, მწვავე პერიოდონტიტის ენდოდონტიური მკურნალობიდან ან

ინტაქტური კბილის დეპულპაციიდან 6-12 თვის გასვლის შემდეგ რენტგენოლოგიურმა გამოკვლევამ პერიოდონტის ქსოვილებში დესტრუქციული პროცესების განვითარება არ უნდა გამოავლინოს. პერიოდონტიტების ქრონიკული დესტრუქციული ფორმების მკურნალობის შემდეგ, რენტგენოგრაფიაზე დესტრუქციის კერის ნაწილობრივი ან სრული გაქრობა და პერიაპიკალურ არეში ძვლის ქსოვილის რეგენერაცია უნდა აღინიშნოს.

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- რა ძირითადი კრიტერიუმები არსებობს კბილის შენარჩუნების და კონსერვატიული მკურნალობის ჩასატარებლად?
- რატომ არის საჭირო ღრძილის მიმდებარე კბილის კედლის აღდგენა ინტარადიკულური პრეპარირების დაწყებამდე?
- რა არის კბილის ღრუს გახსნის ძირითადი წესები?
- კბილის ღრუს გახსნის პროცესში როგორი უნდა იყოს ღრუს ფსკერი?
- რატომ არის საჭირო არხის შესასვლელების გაფართოება?
- რატომ არის აუცილებელი საკონტროლო რენტგენოგრაფიის გადაღება?
- რა კრიტერიუმები არსებობს ენდოდონტიური მკურნალობის ხარისხის შესაფასებლად?

არხების განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობა პირველად მკურნალობასთან შედარებით ტექნიკურ სირთულეს და შესაბამისად, დროის შეტ დანახარჯს მოითხოვს.

წარუმატებელ ენდოდონტიურ მკურნალობაში კბილის არხის მკურნალობიდან ხანგრძლივი პერიოდის გავლის შემდეგ პათოლოგიის კლინიკური და რენტგენოლოგიური ნიშნები ივლისსხმება.

ზემოაღნიშნულ სიმპტომთა მიზეზები შეიძლება იყოს:

- არასრულად გასუფთავებული და დაბეზნილი არხები;
- იგნორირებული არხები;
- პერფორირებული არხები;
- ფესვის ვერტიკალური მოტეხილობა;
- პაროდონტის და ენდოდონტის დაზიანება;
- კისტა;
- რეზორბციული დეფექტები და სხვ.

წარმატებული განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობის განსაზოვრებული პირველი რიგში, აუცილებელია წარუმატებლობის პირველადი მიზეზის დადგენა. აღნიშნულის შემდეგ, პრობლემის მოგვარების სამი გზა არსებობს: კონსერვატიული, კონსერვატიულ-ქირურგიული და ქირურგიული.

განმეორებითი მკურნალობის ჩატარებაში:

- შესწავლილ უნდა იქნას ადრე გადაღებული რენტგენოგრაფიები;
- გამოიკითხოს ადრე არსებული ჩივილები;
- გაირკვეს, როდის მოხდა არხის დაბეზნა, რატომ ჩატარდა მკურნალობა, იყო თუ არა რაიმე გართულება, დაბეზნის შემდგომი ტკივილი;
- დადგინდეს, რომელი საბეზნი მასალით მოხდა არხის ობტურაცია;
- განისაზღვროს კბილის სტრატეგიული მნიშვნელობა და რესტავრაციის შესაძლებლობა.

ამავე დროს, წინასწარ უნდა იქნას გარკვეული, არის თუ არა პაციენტი თანახმა განმეორებითი მკურნალობის ჩატარებაზე, ეინაიდან გარანტირებული დამაკმაყოფილებელი შედეგი შეიძლება არ იყოს მიღებული.

განმეორებითი მკურნალობის ჩატარებისას დგება არხში არსებული ინტარადიკულური წკირის ამოღების საკითხი. გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ადპეზიური წკირის ამოღება საკმაოდ რთული პროცესია, ზოგიერთ შემთხვევაში შეუძლებელიც კი. საბეზნი მასალის არხიდან ამოღებისას მხედველობაშია მისაღები საბეზნი მასალის სახე: გუტაპერჩი შეიძლება დარბილდეს ქლოროფორმით, შემდგომ

ჯი ფაილით იქნას ამოღებული, არხიდან გულტაპერჩის წკირის ამოღების მცდელობისას შესაძლებელია მოხდეს მისი ჩანყვეტა და ინფიცირებული წკირის ნაწილი შეიძლება არხში დარჩეს. ვერცხლის წკირი, როგორც წესი, კოროზიულია. თუ შესაძლებელია, უმჯობესია მისი პინცეტით ამოღება, ულტრაბგერითი სისტემების გამოყენებისას შეიძლება წკირის დაზიანება და მისი ნაწილებად დაშლა მოხდეს.

პასტები კბილის არხიდან ადვილი ამოსაღებია, რაც შეეხება ცემენტებს – ამ მასალით დაბუენილი არხის განბუენა ყველაზე რთულია. ეს უკანასკნელი შეიძლება ულტრაბგერითი სისტემების გამოყენებით გადავიღდეს, მაგრამ საჭიროა ზედმინეუნი-თი სიზუსტე, რადგან დიდია პერფორაციის რისკი.

პერიაპიკალური ქირურგიული ჩარევა აუცილებელია იმ შემთხვევებში, როდესაც ვერ ხერხდება არხის სანათურთან ადეკვატური მისადგომის შექმნა. მიკროსკოპის, ულტრაბგერითი ქირურგიული ინსტრუმენტების და ბიოშეთავსებადი რეტროგრადული საბუენი მასალის გამოყენება პროგნოზირებადს და კეთილსაიმედოს ხდის განმეორებითი მკურნალობის შედეგს.

აღსანიშნავია, რომ წარმატებული განმეორებითი მკურნალობის სანინდარი თანამედროვე მასალების და ტექნიკური შესაძლებლობების ცოდნა და ექიმის მაღალი კლინიკური კვალიფიკაციაა (Sounders E. M., 2008).



რამდენიმე შემთხვევა, რომელიც განმეორებით ენდოდონტიურ მკურნალობას საჭიროებს.

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- რას ნიშნავს ტერმინი „ენდოდონტიური მკურნალობის წარუმატებლობა“?
- რა შეიძლება გახდეს განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობის მიზეზი?
- ანამნეზის შეკრების დროს, რა მონაცემებს უნდა დაეყრდნოს სტომატოლოგი განმეორებითი მკურნალობის ჩატარების დაგეგმვისას?
- როგორ უნდა იქნას ამოღებული არხიდან გულტაპერჩის წკირი?
- განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობის დროს, რა შემთხვევაში ხდება პერიაპიკალური ქირურგიული ჩარევა?

კბილის ფერის შეცვლა და ენდოდონტიური გათეთრება

კბილის ფერის შეცვლის ძირითად მიზეზს კბილის ღრუში არსებული სისხლჩაქცევა (ჰემორაგია) წარმოადგენს. ჰემოლიზის შედეგად წარმოქმნილი დაშლის პროდუქტები დენტინის მილაკებში აღწევს და კბილის გამუქებას იწვევს.

კბილის ფერის შეცვლის მიზეზებია:

- ანთებითი პულპის ექსტირპაციის შემდეგ არხის დაგვიანებული და არასრული ირიგაცია;
- კბილის ღრუში დარჩენილი პულპის ქსოვილი;
- ვერცხლის მარილების არსებობა სილერებში, ვერცხლის წკირში, კოროზიის პროდუქტების არსებობა ამალგამის ბუნში;
- ტეტრაციკლინის ლაქები, ფლუოროზი, კბილების ასაკობრივი გამუქება, გაყვითლება.

იატროგენული ფაქტორებით გამოწვეული კბილის ფერის შეცვლის პრევენცია უფრო მარტივია, ვიდრე მისი შემდგომი მკურნალობა.

პაციენტი წინასწარ უნდა იცოს ინფორმირებული იმის თაობაზე, რომ გათეთრების ეფექტის განსაზღვრა მკურნალობამდე თითქმის შეუძლებელია. კარგი შედეგის მისაღწევად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება გამომწვევი მიზეზის ცოდნას. ყველაზე მარტივი ჰემორაგიით გამოწვეული ფერშეცვლილი კბილის მკურნალობაა.

მკურნალობის დაწყებამდე, აუცილებელ პირობას სურათის გადაღება და/ან ფერშეცვლის გამოყენებით კბილთა ფერის შეცვლა წარმოადგენს. გასათვალისწინებელია გარემოება, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში ფერის გაუმჯობესება შეიძლება ძალიან თვალსაჩინო არ იყოს, ასევე, მკურნალობის შემდეგ პაციენტს ყოველთვის არ აქვს კბილის სანაყისი მდგომარეობა და მან ჩატარებული მანიპულაცია შეიძლება არაუფექტურად ჩათვალოს.

დევიტალური კბილების გათეთრება შემდეგი თანმიმდევრობით ხორციელდება:

- სადიაგნოსტიკო რენტგენოლოგიური გამოკვლევა;
- არასრულად დაბუნებული არხის შემთხვევაში განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარება;
- არხის შესასვლელიდან 1-2 მმ სიღრმეზე გუტაპერჩის წკირის გამოტანა;
- 2 მმ სისქის იონომერული ცემენტის სარჩულის სახით მოთავსება;
- ფერშეცვლილი ან აზრევებული საბუნეო მასალის მოცილება (ფერშეცვლილი დენტინის მაქსიმალური მოცილება კბილის გვირგვინის სტრუქტურის დასუსტების გარეშე);
- საიზოლაციო სისტემებით კბილის იზოლაცია;
- მჭაეას გამოყენებით პოხიერი შრის მოცილება და დენტინის მილაკების გახსნა;

- ნატრიუმის ჰიპოქლორიტით გამორეცხვა, ჯერ ბამბის ბურთულით და შემდეგ პაერის ქაღალდით გამომშრება;
- ღრბამიდის პეროქსიდის ღრუში მოთავსება, ბამბის ბურთულის და დროებითი ბენის (Coltosol, Cavit, IRM) დადება. აღნიშნულ სიტუაციაში იონომერული ცემენტის გამოყენება მიზანშეწონილი არ არის. სასურველი მიზნის მისაღწევად ზემოაღნიშნული პროცედურა შეიძლება რამდენჯერმე განმეორდეს;
- განმეორებითი ფოტო ან ფერთა შკალით კბილის ფერის დადგენა;
- საკონტროლო რენტგენოგრაფიის გაკეთება.
- პროცედურის დასრულებიდან რამდენიმე დღის შემდეგ (გამათეთრებელი საშუალებები კომპოზიტის პოლიმერიზაციის დათრგუნვას იწვევს) კომპოზიტური საბჭენი მასალით გვირგვინის რესტავრაცია;

ყველაზე რთული კბილის ტუჩისკენა ზედაპირის ყელის მიდამოს გათეთრებაა, ამიტომ გათეთრების შემდეგ ოდნავ რუხი ჰუფერილობის დატოვება პაციენტისთვის მისაღები უნდა იყოს.

დევიტალური კბილების გათეთრებას გარკვეული უარყოფითი თვისება გააჩნია – ძალიან ხშირად კბილის ფესვის ყელის მიდამოში პათოლოგიური რეზორბცია ვითარდება. აქედან გამომდინარე, პაციენტი აუცილებლად უნდა იყოს გაფრთხილებული აღნიშნული გართულების შესახებ და ექიმს მისგან მიღებული უნდა ჰქონდეს თანხმობის ფორმა. აღნიშნული პრობლემის თავიდან აცილება საიზოლაციო სარჩულის ადეკვატური მოთავსებითაა შესაძლებელი. საკონტროლო რენტგენოგრაფია აუცილებლად უნდა გაკეთდეს 6 თვეში ერთხელ. ადრეული დიაგნოსტიკა პათოლოგიური რეზორბციის მკურნალობის პროგნოზის გაუმჯობესებას შეუწყობს ხელს.

პაციენტი, ასევე, ინფორმირებული უნდა იყოს იმის შესახებ, რომ წარმატებული მკურნალობის შემთხვევაშიც კი, გარკვეული პერიოდის შემდეგ კბილმა შეიძლება მუქი შეფერილობა დაიბრუნოს.

იდეალური ფერი მიიღება სისხლჩაქცევით გამოწვეული ფერმცვლილი კბილების გათეთრებით დროს, ნაკლებად ეფექტური კი შენადნობებში და სილერში არსებული ვერცხლით გამოწვეული ფერმცვლილი კბილის გათეთრებაა.

შეაჯიფათ თქვენი ცოდნა

- რა არის კბილთა ფერის შეცვლის მიზეზები?
- რა ეტაპებს მოიცავს დევიტალური კბილის გათეთრების პროცესი?
- რომელი პრეპარატის საშუალებით ხდება კბილის ენდოდონტიური გათეთრება?
- რომელი დროებითი ბჭენების გამოყენებაა მიზანშეწონილი კბილის გათეთრების დროს?
- თქვენი აზრით, რატომ არ არის მიზანშეწონილი იონომერული ცემენტის გამოყენება დროებით საბჭენ მასალად?
- რა არის დევიტალური გათეთრების უარყოფითი თვისება?

თავი 23

ენდოქონიური პრაქტიკაში გამოყენებული საიზოლაციო სისტემები

ენდოქონიური მანიპულაციები ასეპტიკის და ანტისეპტიკის ყველა წესის დაცვით უნდა შესრულდეს. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, ვინაიდან ფესვის მწვერვალის მიდამოში ეპითელიური ბარიერი არ არსებობს და აპიკალურ ნაწილში მოხვედრილი მიკროორგანიზმები პირდაპირ ორგანიზმში აღმოჩნდებიან. დადგენილია, რომ პირის ღრუს სითხის მოხვედრა ფესვთა არხებში დამატებით ინფიცირებას და ანთებითი გართულებების განვითარების რისკის გაზრდას იწვევს.

ერთ-ერთი ფაქტორი, რომელიც ენდოქონიური მკურნალობის ხარისხს განაპირობებს, სამუშაო ველის ხარისხიანი და დროული იზოლაციაა, რომელიც ტარდება ლატექსის (ან ულტატექსო) საიზოლაციო სისტემების მეშვეობით: **კოფერდამი – რაბერდამი, ოპტრადემი, ოპტიდამი**. ისინი უზრუნველყოფს საოპერაციო ველის საიმედო იზოლაციას სხვადასხვა დაბინძურებისგან და ტენიგან, რაც კლინიკური შედეგის ხანგრძლივი შენარჩუნების საფუძველს წარმოადგენს, მარტივს ხდის მანიპულაციების ჩატარებას და ზრდის მათ ეფექტურობას. ამავე დროს უზრუნველყოფს მეტკომფორტს როგორც სტომატოლოგისთვის, ასევე პაციენტისთვის.

საიზოლაციო სისტემების გამოყენების მიზანს წარმოადგენს:

- სუფთა და მშრალი სამუშაო ველის შენარჩუნება;
- პაციენტის მიერ უცხო სხეულების გაღწევის ან ასპირაციის თავიდან აცილება;
- რბილი ქსოვილების დაცვა;
- პაციენტის ნერწყვით და სისხლით ექიმის და მისი ასისტენტის ინფიცირების რისკის შემცირება.

დღესდღეობით, არსებობს საიზოლაციო სისტემების რამდენიმე სახეობა, რომლებიც შეიცავს:

- მაიზოლირებელ ლატექსს ან რეზინის საფენს;
- ჩარჩოს (რეზინის საფენის გარეთა კიდეების დასაჭიმად და დასაფიქსირებლად);
- პერფორატორს (რეზინის საფენში კბილუბისთვის ნახერცების შესაქმნელად);
- მაშებს კლამერების მომჭერების მოსათავსებლად;
- კოფერდამის კლამერებს (გარს ეკვრის კბილის ყელის მიდამოს, აკავეს რეზინს);
- კბილთა მწკრივის სქემის შემცველ შაბლონს (პერფორაციის ადგილის სწრაფი და მოსახერხებელი მარკირებისთვის);
- რეზინის კორდებს და ფლოსებს (კბილებზე რეზინის დამატებითი ფიქსაციისთვის).

1864 წელს, ამერიკელმა დანტისტ-სენფორდ ბარნუმმა თავის კლინიკურ პრაქტიკაში პირველად გამოიყენა სამუშაო კრის რეზინის ნაჭრით იზოლაცია. სისტემის დასახელება ინგლისური სიტყვებით შეიქმნა rubber – რეზინი და dam – ზღუდე. 1864 წლის ივნისში სენფორდ ბარნუმმა ნიუ-იორკის დანტისტთა საზოგადოების წინაშე რეზინის იზოლაციის გამოყენების დემონსტრირება მოახდინა, 1867 წლიდან რაბერდამის ტექნიკამ ამერიკაში დიდი პოპულარობა მოიპოვა.



სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში რაბერდამის გამოყენება რამდენიმე მნიშვნელოვანი ამოცანის გადაწყვეტის საშუალებას იძლევა. ის უზრუნველყოფს პაციენტის პირის ღრუს ლორწოვანის, სასუნთქი გზების და კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაცვას საპოლიმერიზაციო ნათურის შუქისგან, აგრესიული სტომატოლოგიური სითხეებისგან, ადუზიური სისტემებისგან, ენდოდონტიური ხსნარების და პასტებისგან. რაბერდამი პაციენტს იცავს ბუნის ნაწილების, სარესტავრაციო კონსტრუქციების ელემენტების, წერილი სტომატოლოგიური ინსტრუმენტების ასპირაციისგან. ენდოდონტიური მკურნალობის დროს სამუშაო ველის იზოლაცია ასეპტიკურ პირობებს ქმნის და პირის ღრუს პატერიული ფლორის პერიოდონტის სისტემაში გადატანის პროფილაქტიკას უზრუნველყოფს. მაგალითად, ნორმაში, Enterococcus fecalis არასდროს არ გვხვდება პერიოდონტში, მაგრამ ის შედის პირის ღრუს საპროფიტული მიკროფლორის შემადგენლობაში, საიდანაც მისი მოხვედრა შესაძლებელია პერიოდონტის ქსოვილში – ენტეროკოკით გამოწვეული პერიოდონტიტი კი ძნელად ექვემდებარება მკურნალობას.

რაბერდამის კიდევ ერთ ფუნქციას ექიმი-სტომატოლოგის და მისი ასისტენტის ჯვარედინი ინფექციისგან დაცვა წარ-

მოადგენს. რაბერდამის გამოყენების დროს პაციენტის პირის ღრუ საოპერაციო ველისგან იზოლირებულია და სტომატოლოგიური მანიპულაციების ჩატარების დროს, პაერის და ნყლის ქაელს პირის ღრუს ბიოლოგიური სითხეები არ ერევა.

სტომატოლოგიურ სავარძელში პაციენტის პოზიცია (პორიზონტალური მდებარეობა) სასუნთქ გზებში მცირე ინსტრუმენტების, მედიკამენტური სითხეების მოხვედრის რისკს ზრდის, რაბერდამით მუშაობისას კი ეს პრობლემა მთლიანად მოხსნილია.

გარდა ზემოაღნიშნულისა, რაბერდამს აქვს ისეთი ფუნქციები, რომლებიც სტომატოლოგიური მკურნალობის ხარისხთან პირდაპირ კავშირშია:



- რაბერდამის მოთავსების შემდეგ სტომატოლოგს კარგი მისადგომი უჩნდება მკურნალობის ობიექტთან – კბილთან;

- გარდა მისადგომისა, გაადვილებულია ფესვის არხების შესასვლელის მოძებნა;

- რაბერდამი გამოირიცხავს ბჟენის ად-პეზიაზე პაციენტის პირით სუნთქვის უარყოფით გავლენას. ცნობილია, რომ ყველა პოლიმერული კომპოზიტი და კომპოზიტის მაფიქსირებელი ცემენტი ჰიდროფობულია, ისინი არ ეწებება ნესტიან პოლიმერულ ზედაპირს. ნებისმიერი სარესტავრაციო სამუშაოების შესრულების დროს პირით სუნთქვა ფრონტალური კბილების ორალურ ზედაპირზე და გვერდითი კბილების ყველა ზედაპირზე სითხის კონდენსატს წარმოქმნის, განსაკუთრებით არასასურველია მისი წარმოქმნა ადპეზიესა და კომპოზიტის ფენაზე. კომპოზიტურ ცემენტებზე გვირგვინის ფიქსაცია კი არ იქნება საიმედო, თუ ადპეზიური ფენა მასზე მაფიქსირებელი ცემენტის მოთავსებამდე კონდენსატით იქნება დანაშული. ეს ნაში კი, პაციენტის სუნთქვის პროცესში, აუცილებლად გაჩნდება;

- რაბერდამის მოთავსების შემდეგ, ანტიიპეტიკური ხსნარებით პირის ღრუს მრავალჯერადი გამორეცხვა და ბამბის ლილ-



სურ. 23-2.
პერეფორატორი დისკოთი

ვაკების ცვლა საჭირო აღარ არის. პაციენტს ნერწყვის ყლაპვის საშუალება ეძლევა, მისი პირის ღრუ გამოშრობა და ცუღლია.

ამგვარად, ხარისხიანი სტომატოლოგიური მკურნალობის ჩატარება საბოლოო ველის იზოლაციით არის შესაძლებელი.

რაბერდამის შეადგენელი ნაწილები

როგორც ზემოთ აღინიშნა, რაბერდამი სრული კომპლექტი (სურ. 23-1) პერიფორატორს, მომჭერის მოსათავსებელ



სურ. 23-1
რაბერდამის კომპლექტი



სურ. 23-3.
პერეფორატორი დისკოს გარეშე

მუხს, ლატექსის ან რეზინის საფარს, ლატექსის, ჩარჩოს, სანიშნს, მაკრატელს, ლატექსის მომჭერების გარეშე საფარის დამუშავების, პროფესიულ ფლოსებს, ლატექსის ქვეშ მოსათავსებელ პიგმენტს, ლატექსის ხელსაზოცებს.

პერფორატორი

პერფორატორი ინსტრუმენტი, რომლის დახმარებით ლატექსის საფარში ნახვრეტები იკეთდება. არსებობს ორი სახის პერფორატორი: დისკოზე ექვსი სხვადასხვა დიამეტრით (სურ. 23-2) და დისკოს გარეშე ერთი სტანდარტული ნახვრეტით (სურ. 23-3). სხვადასხვა დიამეტრის ნახვრეტების პერფორირებული პერფორატორებით და დისკოს პერფორირების შედეგად, დროთა განმავლობაში პერფორატორი დეფორმაციას განიცდის და პერფორატორის დანა ნახვრეტს მთელ მის პერფორირებულ სრულფასოვნად ვეღარ ჭრის. მთელი სტანდარტული ნახვრეტის მქონე პერფორატორს ეს უარყოფითი თვისება ნაკლებად აქვს. თუ აღნიშნული პერფორატორების დანა დროთა განმავლობაში ზღაპრი გახდება, ჭრის ეფექტურობის აღსადგენად ის უნდა გაილესოს.

მომჭერის მოსათავსებელი მაშა

რაბერდამის სისტემის მნიშვნელოვანი ნაწილია მაშა, რომელიც სხვადასხვა სახის დიზაინითაა წარმოდგენილი. მათი ამოღებისას ყურადღება ექცევა სამუშაო ნაწილის მოხრილობას და საფიქსაციო ელემენტების ფორმას (სურ. 23-4).

საფარი

მასალის ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით საფარი შეიძლება იყოს რეზინის ან ლატექსის. ეს უკანასკნელი უფრო ელასტიური და სტაბილურია. სისქის მიხედვით არსებობს ოთხი კატეგორიის საფარი: თხელი – 0,13-0,18 მმ – ადვილად მოთავსდება, გამოხატული ელასტიურობა აქვს,



სურ. 23-4.
მომჭერის მოსათავსებელი მაშა

მაღელ ცვდება, ხშირად იხევს; საშუალო – 0,18-0,23 მმ – უნივერსალური ტიპის; სქელი – 0,23-0,25 მმ, რომელიც ექსტრემალურ სიტუაციაშიც კი არ იხევს, უზრუნველყოფს ღრძილის მაქსიმალურ რეტრაქციას, აქვს რთული ადაპტაციის უნარი; სპეციალური სქელი – 0,34-0,39 მმ – განკუთვნილი ქსოვილების განსაკუთრებული დაცვისთვის; გასათვალისწინებელია, რომ სქელი საფარი ძლიერ ზეწოლას ახდენს მომჭერზე, ამიტომ სქელი და სპეციალური სქელი საფარის გამოყენება დაშლილი კბილების იზოლაციისთვის არასაიმედოა (ენდოდონტიური მკურნალობის დროს). ამ შემთხვევაში მომჭერის ფიქსაციისთვის სპეციალური სქელი საფარის გამო რთული პირობები იქმნება: ლატექსის ზეწოლა მომჭერზე იზრდება, ის კბილზე ვეღარ მაგრდება ან შესაძლოა კედლის ფრაგმენტთან ერთად ჩამოცურდეს.



სურ. 23-5.
ლატექსის საფარი

საფარის გაერცელებული ზომებია 15X15 სმ და 11X11 სმ. გამოყენების ვადა 9 თვიდან 2 წლამდე; ეს დრო მაცივარში მისი შენახვით შეიძლება გახანგრძლივდეს. ლატექსის საფარის თვისებების ოპტიმალურობა გამჭვირვალე მდგომარეობამდე მისი გაჭიმვით დგინდება (სურ. 23-5).

საფარი სხვადასხვა ფერისაა: **ღია** – ღია ჩალისფერი, ღია ლურჯი, ვარდისფერი, იასამნისფერი, რომლებიც ენდოდონტიური მკურნალობისთვის არის რეკომენდებული. კბილის ქსოვილების მიმართ დაბალკონტრასტულობის გამო მათ ნათელი დეტალები (კბილის გვირგვინი) ვიზუალურად უკანა პლანზე გადააქვს, ხოლო მუქ დეტალებს (ფესვის არხის შესასვლელები) უფრო გამოკვეთავს. **ინტენსიური ფერის** მქონე საფარი – ყავისფერი, მუქი ნაცრისფერი, მწვანე, ლურჯი – რესტავრაციის ჩასატარებლად არის რეკომენდებული. ის სამუშაო არესთან კონტრასტის გამო კბილის ნათელ დეტალებს უფრო გამოყოფს მუქ ფერთან შედარებით. საფარის ფერი დიდ კონტრასტს არ უნდა ქმნიდეს კბილის ქსოვილებთან, ვინაიდან ეს უკანასკნელი ექიმის თვალების გადაღლას გამოიწვევს.

ჩარჩო

ჩარჩოს დანიშნულება მასზე საფარის გადაჭიმვა და ფიქსაციაა. ის პლასტმასის

ან ლითონის მასალისგან მზადდება მცირე, საშუალო და დიდი ზომის შეიძლება იყოს (სურ. 23-6). ჩარჩოზე მარტივად ნება საფარის ჯიბეები, რაც აუცილებელია ნერწყვის გამწოვის საშუალებით რაბდაში ჩალვრილი სითხის საევაკუაციოდ მუშაობის დროს უფრო მოსახერხებელი მცირე და საშუალო ზომის ჩარჩოებზე მოყენებაა.

პლასტმასის ჩარჩოები შედარებით ღია, ამიტომ მათზე ჯიბეების შექმნა ხერხდება, თუმცა სითხის შეკავება ჩარჩოს სისქის და ამოზნექილობის ხარჯზე ხდება.

არსებობს **ცირკულარული ტიპის ჩარჩო**, რომელიც არარენტგენოკონტრასტულ პლასტმასისგან არის დამზადებული ენდოდონტიური მკურნალობისთვისაა გამოყენებული (სურ. 23-7). რენტგენის სურათის გადაღების დროს ჩარჩოს მოხსნა საჭირო არ არის – რენტგენის ფირის მოთავსებლის უნდა მოიკეცოს და გვერდით გადაინაცვლოს.

მაკრატელი

მაკრატელი აუცილებელი ინსტრუმენტი საფარის მოსახსნელად. მისი საშუალებით ნახერხებს შორის ლატექსი იჭრება აღნიშნული მანიპულაციის დროს საფარ ჩარჩოდან არ იხსნება და კიდურა საფარსაც მომჭერებიც ადგილზე რჩება. მას



სურ. 23-6.
ლითონის ჩარჩო



სურ. 23-7.
პლასტმასის ჩარჩო

მოცილება ხდება მას შემდეგ, რაც საფარი პირის ღრუში ხელით ჩაიზნიება და კბილთა შუა სივრცეებს მოცილდება. ამის შემდეგ კბილებიდან საფიქსაციო მომჭერები უნდა მოხსნას. ამოღებული ჩარჩო საფარისგან უნდა გათავისუფლდეს და გასტერილდეს.

მაკრატელს პირდაპირი ან მომრგვალებული დაბოლოება აქვს (სურ. 23-8). მაკრატელი მომრგვალებული დაბოლოებით უფრო მოსახერხებელი და რბილი ქსოვი-ლებისთვის უსაფრთხოა.

სანიშნი

სანიშნი ლატექსის საფარში ნახვრეტე-რის ლოკალიზაციის მოსანიშნად გამოიყე-ნება (სურ. 23-9). ის სხვადასხვა დიზაინის ტრაფარეტის მიხედვით მზადდება. სტან-დარტულ სანიშნზე კბილთა განლაგება რო-გორც მუდმივი, ისე ცვლადი თანკბილეთ გამოისახება.

კბილების არასტანდარტული გან-ლაგების დროს ინდივიდუალური მონიშ-ნის მეთოდი გამოიყენება. საფარი კბილის რკალზე უნდა დაიჭიმოს ისე, რომ ნახვრე-ტების დონე საჭრელი კიდეების ცენტრს ან კბილთა ბორცვებს დაემთხვეს. ამ შემთხვე-ვაში ნახვრეტების მდებარეობა კბილის კონფიგურაციას გაიმეორებს და ლატექსის საფარის მორგებისას ნაოჭები არ წარ-მოიქმნება.



სურ. 23-8

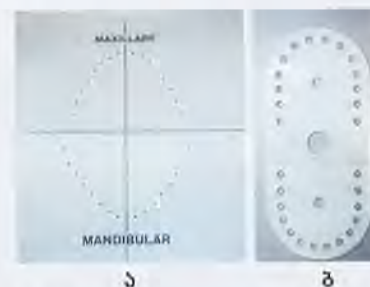
მაკრატელი – პირდაპირი და მომრგვალებული დაბო-ლოებით

ჰიგროსკოპული ხელსახოცები

სტაბილური მასალისგან დამზადებულ ჰიგროსკოპული ხელსახოცები ლატექსის-გან პაციენტის სახის კანის და ტუჩების საიზოლაციოდ გამოიყენება (სურ. 23-10). ის რაბერდამის საფარის ქვეშ თავსდება და სითხით გაუღენთვის შემდეგ მისი გადა-ნაცვლება სხვადასხვა მხარეს არ ხდება. საყოფაცხოვრებო ხელსახოცები აღნიშ-ნული მიზნით არ გამოდგება. სპეციალური ხელსახოცების გამოყენება კანთან ლატექ-სის კონტაქტის ფართობს ამცირებს, რაც ალერგიული რეაქციების თავიდან აცილე-ბის წინაპირობას წარმოადგენს.

ფლოსი და კორდა

საფარის გამოყენებით კბილის საიმედო იზოლაციის მისაღწევად, ანუ მჭიდროდ შემოსაჭერად და კბილთაშუა სივრცეში საფარის ჩასაცურებლად, პროფესიული ფლოსები გამოიყენება. ჰიგიენურისგან განსხვავებით, პროფესიული ფლოსები სტაბილური ნნულით ხასიათდება (სურ. 23-11 ა). მწვანე ფლოსი ცვილით არის და-ფარული და გამოიყენება უხეში საშუაოს ჩასატარებლად, კერძოდ, საფარის კბილ-თაშუა სივრცეში და მომჭერის ირგვლივ კბილ-ღრძილოვან ღარში ჩასაცურებლად. თეთრი ფლოსი არც ცვილითაა დაფარული



სურ. 23-9.

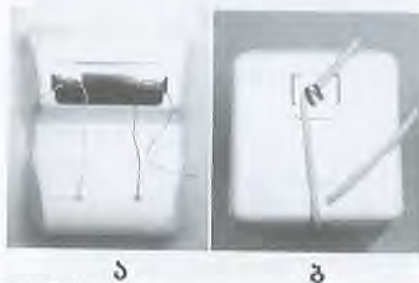
სანიშნი ა – სხვადასხვა დიამეტრის ნახვრეტის მქონე პერფორატორისათვის. ბ – ერთი ნახვრეტის მქონე პერფორატორისათვის



სურ. 23-10.
პიკროსკოპული ხელსახოცები

და არც რაიმე ნივთიერებით გაუღენთილი. ის რესტავრაციის კიდოვანი შეთავსების ხარისხის შესამოწმებლად და კბილების აპროქსიმალური ზედაპირის პოლირებისთვის გამოიყენება.

სისტემის კიდევ ერთი ელემენტია კორდა (სურ. 23-11 ბ). კორდა წერილი ან მსხვილი, მთლიანი ან ღრუ ზონარია, რომლის დიამეტრი სხვადასხვა ფერით არის ნარმოდგენილი: წვრილი ზონარი ყვითელია, მსხვილი – ყავისფერი. კორდა საფარის ფიქსაციის დამხმარე ელემენტია და მომჭერს, როგორც პირის ღრუში საფარის საფიქსაციო ძირითად ინსტრუმენტს, ვერცვლის. კორდა კბილთაშორის სივრცეში თავსდება და უბრალოდ საფარს აფიქსირებს.



სურ. 23-11.
ა – პროფესიული ფლოსები, ბ – კორდა



სურ. 23-12
მომჭერები მოლარების, პრემოლარების, ეშვების და საჭრელებისთვის

მომჭერები

რაბერდამის სისტემის ერთ-ერთ მთავარ ელემენტს მომჭერი წარმოადგენს – მას აქვს რკალი და მარნუხები. მარნუხებს მომჭერის იმ ნაწილს უწოდებენ, რაც გარე ეკვრის კბილის ყელს. მომჭერებზე განლაგებულია მაშებისთვის განკუთვნილი ნახვრეტები, „ფრთები“ და საყრდენი წერტილები (ელემენტები, რომელთა საშუალებითაც მომჭერი კბილის ყელს ებჯინება). სხვადასხვა მომჭერის მარნუხების ფორმა კბილის ყელის დიზაინს იმეორებს, ამიტომ მათი დაყოფა ანატომიური კუთვნილების მიხედვით ხდება: ზედა და ქვედა მოლარებისთვის, პრემოლარებისთვის, ეშვებისთვის, საჭრელებისთვის, აგრეთვე ფესვისთვის, გვირგვინისთვის. არსებობს ფრთიანი და უფრთო მომჭერები. ფრთა მომჭერის მარნუხზე არსებული წანაზარდია, რომელიც რაბერდამის მოთავსებისას ლატექსის საფარის საფიქსაციოდ მოსახერხებელ პირობებს ქმნის.

ლითონის მომჭერები მყიფე ან ელასტიკური შეიძლება იყოს. ელასტიკური მომჭერი კბილზე შეიძლება მოძრაობდეს და გვირგვინის მნიშვნელოვანი დეფექტის დროს არასაიმედო იზოლაცია შექმნას,

შედეგ კი აღნიშნულ ვითარებაში კბილზე სწრაფ ფიქსირდება. იმ გვირგვინის შემთხვევაში, რომელსაც შენარჩუნებული მთლიანობა, ორივე სახის მომჭერი ნარმატებით გამოიყენება. სხვადასხვა მდგომარეობის კბილების მომჭერებს ინდივიდუალური თავისებურებები ახასიათებს (სურ. 23-12).

ოპტრადეში

დღესდღეობით, სტომატოლოგიურ ბაზარზე გამოჩნდა ახალი საიზოლაციო სისტემა — **ოპტრადეში (OptraDam)**.

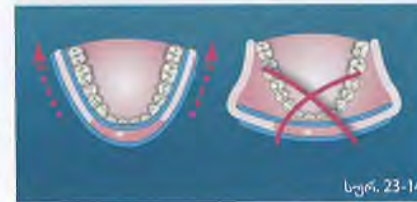
OptraDam – ერთჯერად შეფუთვაში გამოშვებული პირველი რაბერდამია (სურ. 23-13). არსებობს მისი ორი ზომა — საშუალო და მცირე. ზომის სწორად შერჩევა საშუალო ველის სრულ იზოლაციას უზრუნველყოფს და ის საანაბეჭდო კოვზის დახმარებით ხორციელდება. ოპტრადეშის სწორი ფიქსაციისთვის გასათვალისწინებელია ორი გარემოება: 1. ოპტრადეშის პირშიგნითა რკალი კბილთა რკალის მოხრილობას უნდა იმეორებდეს; 2. პირშიგნითა რკალი რაც შეიძლება უკან, მოლარების მახლობლად უნდა განთავსდეს. ოპტრადეშის ზომის არასწორად შერჩევისას (მცირე ზომის შემთხვევაში), მისი მოხრილობა პრემოლარების მიდამოს დაემთხვევა და ის პირის ღრუს წინა ნაწილიდან იქნება დაშორებული (სურ. 23-14).

ოპტრადეშზე კბილთა რკალში კბილების მდებარეობაა მონიშნული, სამუშაო არეში ოპტრადეშის პერფორაციის დროს მაშაზე მაქსიმალური ზეწოლა უნდა განხორციელდეს, რათა თავიდან იქნას აცილებული მისი გახვევა (სურ. 23-15).

ოპტრადეშის ცენტრში მოთავსებული ნევეტილი ხაზი უნდა გაიჭრას პიპერსალივაციის დროს ნერწყვის გამწოვის მოსათავსებლად (სურ. 23-16, 23-17) და ცხვირით გაძნელებული სუნთქვის შემთხვევაში სუნთქვითი პროცესის გაადვილებისთვის.



სურ. 23-13



სურ. 23-14



სურ. 23-15



სურ. 23-16



სურ. 23-17



სურ. 23-18



სურ. 23-19



სურ. 23-20



სურ. 23-21



სურ. 23-22

მუშაობის პროცესში კი, ჩვეულებრივ ნერწყვის გამწოვი ოპტრადემის ყველა ღრმა წერტილში თავსდება (სურ. 23-18).

ოპტრადემი შედგება სამგანზომილებიანი რეზინის კონსტრუქციისგან, პირში თავსდება პირის ღრუში, ღია ნაწილი — პირის ღრუს გარეთ. ოპტრადემის დაჭრა ხდება მარცხენა ხელში ღია ნაწილს მარჯვენა მხარეს. მარჯვენა ხელის თითებით პირშიგნითა რგოლი გამოიწევა, ზედა და ქვედა რკალები ერთმანეთს შეეხებიან (შემდგომში კონსტრუქციის პირის ღრუში ადვილად შეტანის მიზნით) და დახურულ მხარეს ორი ფრთისებრი წარმონაქმნი მიიღება (სურ. 23-20).

ოპტრადემი პირის ღრუში ოთხი მართივი მოძრაობით ფიქსირდება: წარმოიქმნება ფრთებიდან ერთ-ერთი თავსდება პირის ღრუში, მეორე — მოპირდაპირე მხარეს ლოყის უკან; პირშიგნითა რგოლი ზედა რკალი უნდა მოთავსდეს ზედა ტუჩის ქვეშ, მარჯვენა ხელის ცერა თითის დახმარებით (მანიპულაციის ჩატარების გაადვილების მიზნით, პაციენტს პირის ოდნავ დახურვა უნდა თხოვოთ), მარცხენა ხელით შესაძლებელია ზედა ტუჩის აწევა და მისი ოდნავ წინ გამოწევა; დასასრულს, პირგარეთა რგოლის დაჭიმვით, ოდნავ ზემოთ საზღვართან მისი ჩანევა მარცხენა ხელის საჩვენებელი თითით უნდა მოხდეს (ქვედა ტუჩის უკან) (სურ. 23-21). ამის შემდეგ ოპტრადემი ზუსტად დაფიქსირდება.

კბილთა იზოლაციისთვის, პერფორირებული ლატექსის ხვრელებს შორის არსებული რეზინის ძვიდე კბილთაშორის სივრცეში უნდა შესრილდეს (სურ. 23-22). პროცესის გაადვილების მიზნით, ხელის საჩვენებელი თითით ცერვიკალური (ყელის მიდამოს) მიმართულებით ლატექსის საფარი ზევით იწევა, მეორე ხელით კი — რეზინი

ნის ზგიდეების კბილთაშორის სივრცეებში ლინგვალური მიმართულებით) თავსდება. ამ დამაგრებელი ოპტრადემი, ძირითადად, ფიქსაციისთვის დამატებით ელემენტებს არ საჭიროებს. უკეთესი ფიქსაციისა და ხედვის არის გაუმჯობესების მიზნით, რეკომენდებულია არა მხოლოდ სამკურნალო კბილის, არამედ რამდენიმე მეზობელი კბილის გამოჩენაც. ორივე მხარეს, კბილთაშორის სივრცეში ოპტრადემის ფიქსაციისთვის, ფლოსები გამოიყენება (სურ. 23-23), ღრმად მდებარე ღრუების შემთხვევაში კი – იდეალური სიმშრალის მისაღებად უმჯობესია რეზინის კორდების გამოყენება (სურ. 23-24).

ოპტრადემის მოსახსნელად, ორალურ მხარეს ის პინცეტით უნდა დაიჭიმოს, კბილთაშორისი ძგიდეები მაკრატლით მოიჭრას და ვესტიბულური ზედაპირიდან გამოთავისუფლდეს (სურ. 23-25).

ოპტრადემის ელასტიურობა და სამგანზომილებიანი კონსტრუქცია ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში პირის ღრუდან მისი გამოღების გარეშე რენტგენის გადაღების საშუალებას იძლევა (სურ. 23-26).

რაბერდამის და ოპტრადემის გარდა, დღესდღეობით, შემუშავებულია ახალი საიზოლაციო სისტემა – **ოპტიდემი (OptiDam)** (სურ. 23-27).

ოპტიდემი მუშაობაში მარტივი და მოსახერხებელია შემდეგი უპირატესობების გამო:

- გააჩნია რეზინის საფენის უნიკალური სამგანზომილებიანი დიზაინი (შეესაბამება პირის ღრუს ფორმას) და ანატომიური ჩარჩო. ეს საშუალებას იძლევა შემცირდეს საფენის დაჭიმულობა და გაადვილდეს სისტემის აწყობა;

- არ ესაჭიროება პერფორატორი, რადგან რეზინის ზედაპირზე არის კბილთა მსკრივის შესაბამისი ცილინდრული ფორ-



სურ. 23-23



სურ. 23-24



სურ. 23-25



სურ. 23-26



სურ. 23-27
სისტემა OptiDam

მის ბორცვები. ამ ბორცვთა თავები იჭრება ჩვეულებრივი მაკრატლით და წარმოიქმნება იდეალურად მრგვალი ნახვრეტები კბილებისთვის.

ეს უკანასკნელი მნიშვნელოვანია, ვინაიდან სწორედ მრგვალი ფორმის შემთხვე-

ვაში ზედაპირის დაჭიმვისას არ ხდება ჩახევეები;

- ნაკლებად ესაჭიროება ფლოსებით და კორდებით დამატებითი ფიქსაცია;

- არსებობს 2 სახის – საღეჭი და ფრონტალური ჯგუფის კბილებისთვის.

ამრიგად, პრაქტიკულ ენდოდონტიაში წარმატებული მკურნალობის ერთ-ერთი აუცილებელი პირობა საიზოლაციო სისტემებით სამუშაო ველის იზოლაციაა.

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- ენდოდონტიური მკურნალობის დროს რატომ არის აუცილებელი საიზოლაციო სისტემების გამოყენება?
- რა ელემენტებისგან შედგება საიზოლაციო სისტემები?
- რა ფუნქცია აქვს პერფორატორს?
- რისთვის გამოიყენება რაბერდამის ჩარჩო?
- რა ფერის საფარის გამოყენებაა მიზანშეწონილი ენდოდონტიური მკურნალობის დროს?
- რა უპირატესობა გააჩნია ოპტრადემს კოფერდამთან შედარებით?
- არის თუ არა განსხვავება ამ ტერმინებში „კოფერდამი“ და „რაბერდამი“?
- რა კონსტრუქციული თავისებურებით ხასიათდება „ოპტიდემი“?
- რა უპირატესობა აქვს „ოპტრადემს“ და „ოპტიდემს“ რენტგენოგრაფიული მეთოდის გამოყენების დროს?
- რა განსხვავებაა პროფესიულ ფლოსსა და კორდას შორის?

თავი 24

ენდოქნოზიური ინსტრუმენტების სტერილიზაცია, ინფექციის კონტროლი სტომატოლოგიაში

დეზინფექცია — გარემოში პათოგენური და პირობითპათოგენური მიკროორგანიზმების გაუვნებელყოფის მიზნით მოწოდებული მეთოდია.

სტერილიზაცია — არის მიკროორგანიზმების და მათი სპორების სრული განადგურების (ელიმინაციის) მეთოდი, რომელიც ფიზიკური საშუალებებით (მაღალი წნევის ქვეშ, ორთქლზე და მშრალი, ცხელი ჰაერით) და ქიმიური ნივთიერებების გამოყენებით ხორციელდება.

სტერილიზაციის და დეზინფექციის ჯგუფის გათვალისწინებული ყველა ინსტრუმენტი, პირველ რიგში, სარეცხი საშუალებით და ჯაგრისით უნდა გაიწმინდოს. თუ მათზე სისხლი დარჩა, ყველაზე ძლიერი სადეზინფექციო საშუალებების და სტერილიზატორების მოქმედებაც კი არაეფექტური იქნება. ინსტრუმენტებზე არსებული ნარჩენები შესაძლებელია მიკროორგანიზმების დიდ რაოდენობას შეიცავდეს. ინსტრუმენტების დეზინფექციის დროს საშედიცინო პერსონალისთვის რეკომენდებულია ხელთათმანების გამოყენება.

ენდოდონტიური ინსტრუმენტების გამოყენების ციკლი, მწარმოებელი კომპანიების რეკომენდაციის მიხედვით შემდეგში მდგომარეობს — **სტერილიზაცია, გამოყენება, დეზინფექცია, განმენდა, ვიზუალური კონტროლი და წუნდება, სტერილიზაცია.**

გამოყენება

ალსანიშნავია, რომ ინსტრუმენტები მათი გამოყენების წესების შესაბამისად უნდა ინმარებოდეს: არხში K-ტიპის ინსტრუმენტების ბრუნვის კუთხე — 45° - 180° -ია, H-ფაილების ბრუნვა არხში არ შეიძლება, პროფაილების და GT-ფაილების გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ ენდოდონტიური ბუნიკის საშუალებით და ა.შ.

დეზინფექცია

გამოყენებული ენდოდონტიური ინსტრუმენტები, დეზინფექციის მიზნით სხვადასხვა ნივთიერებებში თავსდება.

მადეზინფიცირებელ ხსნარში ინსტრუმენტების მთელი დამით დატოვება არ შეიძლება. არ არის მიზანშეწონილი ენდოდონტიური ინსტრუმენტების დასამუშავებლად ქლოროფორმის, ნატრიუმის პიოქლორიტის და ფენოლის შემცველი მადეზინფიცირებელი საშუალებების (კარბოლის მჟავა და სხვ.) გამოყენება.

დეზინფექციის შემდეგ ინსტრუმენტები უნდა გაირეცხოს გამდინარე წყლით და გაიწმინდოს.

განმენდა

ეს ოპერაცია შეიძლება ხელით, ჯაგრისის საშუალებით შესრულდეს, თუმცა უფრო მისაღები ულტრაბგერითი აპარატის გამოყენებაა.

ულტრაბგერითი წმენდის დროს ინსტრუმენტები სპეციალური კონტინერით აპარატში, მადეზინფიცირებელ ხსნარში თავსდება. ულტრაბგერით აპარატში ინსტრუმენტების ექსპოზიციის დრო 15 წუთია.

გასუფთავების შემდეგ ინსტრუმენტები ირეცხება გამდინარე წყლით, შემდეგ გამზდილი წყლით და მრება.

ვიზუალური კონტროლი და ნუნდება

ინსტრუმენტები ყურადღებით უნდა დათვალიერდეს და შემდგომი გამოყენებისთვის გამოუსადეგარი უნდა გადაიყაროს.

ენდოდონტიური ინსტრუმენტების წუნდების კრიტერიუმებია:

- ინსტრუმენტის დეფორმაცია;
- წინასწარ მოხრილი ინსტრუმენტები;
- ინსტრუმენტის საჭრელი კიდეის დაზიანება;
- ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილის სიბლანკვე, რაზეც საჭრელი კიდეის სიპრიალე მიუთითებს.

გასათვალისწინებელია, რომ პულპექსტრაქტორები და 010-ზე მცირე ზომის ინსტრუმენტები, ISO სტანდარტის მიხედვით, ერთჯერადი გამოყენებისაა.

სტერილიზაცია

დღესდღეობით, ენდოდონტიური ინსტრუმენტების სტერილიზაციის რამდენიმე მეთოდი არსებობს:

- **სტერილიზაცია ავტოკლავში მალალი წნევის ქვეშ, ორთქლზე:** წნევა 2 ატმ., ტემპ. 120°C, დრო 30 წთ. ეს მეთოდი სტერილიზაციის ყველაზე ძველი სისტემაა. ავტოკლავში არსებულმა სითბომ და ტენიანობამ შესაძლებელია ფოლადისგან დამზადებული ინსტრუმენტების კოროზია და ფერის შეცვლა გამოიწვიოს.

- **მშრალი, ცხელი ჰაერით სტერილიზაცია:** ტემპ. 180°C, დრო 1 სთ. მეთოდი ყველაზე მარტივია, მაგრამ ძალზე გახანგრძლივებული ციკლი გააჩნია. ის მალალი ტემპერატურის და გაგრძელების მისაღწევად უფრო დიდ დროს საჭიროებს, ვიდრე ავტოკლავირება. მშრალი, ცხელი ჰაერით სტერილიზაცია ინსტრუმენტთა კოროზიას და ფერის შეცვლას არ იწვევს იმ შემთხვევაში, თუ ლუმენში მათი მოთავსების მო-

მენტში ინსტრუმენტები მშრალია. სტერილიზაციის ტოლოგიურ პრაქტიკაში გამოყენებული ზოგიერთი ინსტრუმენტი მალალი ტემპერატურის მიმართ მგრძნობიარეა. ამ შემთხვევაში მათი სტერილიზაცია ზემოთ ნიშნული მეთოდით შეუძლებელია. ნულ სიტუაციაში უპირატესობა ენიჭება სტერილიზატორს მინისებრი ბურთულით. ის, ძირითადად, ენდოდონტიური ინსტრუმენტების და ბორების სტერილიზაციისთვის გამოიყენება. სტერილიზატორი წარმოადგენს იზოლირებულ კონტეინერს, რომელიც საგსეა კვარცის პატარა ბურთულით. ტემპერატურის მიწოდება ვახუშტი ბული ელემენტით ხდება. ბურთული ინარჩუნებს სითბოს, თანაბრად ანაწილებს და წარმოადგენს წვრილი ინსტრუმენტების საყრდენს. ინსტრუმენტი, რომელიც ამ აპარატში სტერილიდება, წინასწარ უნდა გაიწმინდოს ჯაგრისით და მხოლოდ შემდეგ მოთავსდეს ბურთულაში. სტერილიზაციის დრო დამოკიდებულია ტემპერატურაზე. 218°C-ზე სტერილიზაციის დრო 20 წმ-ში.

- **გლასპერლენის სტერილიზატორი გამოყენება** („ანტიმიდსის“ პროგრამის ლისანცი) ტემპ. 240°C, 270°C, დრო 10 წთ. გასათვალისწინებელია, რომ ამ შემთხვევაში სტერილიდება მხოლოდ ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილები, ამიტომ აღნიშნული მეთოდის გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ როგორც დამხმარე საშუალება ობიექტური სტერილიზაციისთვის შემთავსებით პროცესში.

- **ქიმიური სტერილიზაცია** – ეს მეთოდი ერთ-ერთ ყველაზე ეფექტურ მეთოდს მიეკუთვნება. ამერიკის შეერთებულ შტატებში, გარემოს დაცვის სააგენტოს მიერ დადგენილია სადეზინფექციო-სასტერილიზაციო მოქმედების მქონე რეგისტრირებული ქიმიური ანტიმიკრობული პრეპარატების გამოყენების წესები.

ბაქტერიის საა. მწარმოებელი კომპანიები მომარაგებულს პრეპარატების უფექტურობის გარანტიას მხოლოდ იმ შემთხვევაში აძლევენ, თუკი ისინი დამამზადებლის მიერ მონოდებული ინსტრუქციის მკაცრობით გამოიყენება. ქიმიური სტერილიზაციის და დეზინფექციისთვის მონოდებულია გლუტარალდეჰიდის, ლიზოფორმინის, კოლდსპორის, ბოდედექსის, კორსოლექსის და სხვა ხსნარები.

ლიზოფორმინი აქვს ბაქტერიოციდი და ფუნგიციდური მოქმედება, პრეპარატი ახდენს დეზინტოქსიკაციას (B პეპტიდის და ადამიანის იმუნოდეფიციტის ვირუსის ჩათვლით), კარგი გამწმენდი საშუალებაა, არ საჭიროებს სხვა გამრეცხი საშუალებების დამატებას, არ შეიცავს ფორმალდეჰიდს, ფენოლს და მჟანგავე ნივთიერებებს. ლიზოფორმინი თხევადი კონცენტრატია. საჭირო კონცენტრაციის სამუშაო ხსნარი მზადდება კონცენტრატის წყალში განზავებით – სამუშაო ხსნარის მისაღებად წყალს უნდა დაემატოს კონცენტრატი და არა პირიქით, განზავებული სითხე აქტივობას ინარჩუნებს 14 დღის განმავლობაში. დეზინფექციის შემდეგ ინსტრუმენტები აუცილებლად გამდინარე წყალში უნდა გაივლოს.

ბაქტერიული, სოკოვანი და ვირუსული ინფექციის შემთხვევაში დეზინფექცია უნდა მოხდეს 0,75%, 1,5% და 2%-იანი კონცენტრაციის ხსნარით, ინსტრუმენტის ხსნარში ექსპოზიციის დრო უნდა იყოს, შესაბამისად, 1 სთ, 30 წთ და 15 წთ;

B პეპტიდის და ადამიანის იმუნოდეფიციტის ვირუსის შემთხვევაში დეზინფექცია წარმოებს 1,5% და 2%-იანი კონცენტრაციის ხსნარით, ექსპოზიციის დრო შესაბამისად, 30 წთ და 15 წთ-ია.

ლიზოფორმინის კომპანია სამედიცინო დანესტრუქტურებში ზედაპირების დასამუშავებლად აწარმოებს საშუალებას, რომე-

ლიც AERODEZIN 2000-ის სახელწოდებითაა ცნობილი. 100 მლ. აეროდეზინი 32,5 მლ. პროპანოლის, 18 მლ. ეთანოლის და 0,1 მლ. გლუტარალს შეიცავს.

კოლდსპორი – ლურჯი ფერის თხევადი კონცენტრატია, რომლის შემადგენლობაში შედის 10% გლუტარალდეჰიდი, 0,5% ორთო-ფენილფენოლი და 0,1% პარა-ტერტამილფენოლი. სამუშაო ხსნარის კონცენტრაცია 10-20%-ია. კოლდსპორს გააჩნია ბაქტერიოციდული, ფუნგიციდური და სპოროციდული მოქმედება. ხსნარი გამოიყენება ინსტრუმენტების, როგორც დეზინფექციის, ასევე სტერილიზაციის მიზნით.

კოლდსპორის სამუშაო ხსნარი მზადდება კონცენტრატის წყალში განზავებით. კოლდსპორის 10%-იანი ხსნარი გამოიყენება სტომატოლოგიურ ინსტრუმენტთა დეზინფექციისთვის, 20%-იანი კი – სტერილიზაციისთვის. ხსნარის გამოყენება შესაძლებელია მრავალჯერადად მისი დამზადებიდან 24 სთ-ის განმავლობაში. დეზინფექციის და სტერილიზაციის დაწყებამდე ყველა ინსტრუმენტი წინასწარ უნდა გაიწმინდოს, დეზინფექციის და სტერილიზაციის შემდეგ კი ინსტრუმენტები გამდინარე წყალში უნდა გაივლოს.

უკანასკნელ წლებში სტომატოლოგიურ კლინიკებში პოპულარობით სარგებლობს გასაწმენდ-გამრეცხი, სადეზინფექციო-სასტერილიზაციო ხსნარები და საშუალებები, რომლებსაც კომპანია BODE CHEMIE (HAMBURG) გვთავაზობს. მათ მიეკუთვნება გამრეცხი ხსნარი – ბოდედექს ფორტე – (Bodedex Forte), სადეზინფექციო – სასტერილიზაციო ხსნარი ბაცილოლი (Bacillol) და სამედიცინო პერსონალის ხელების დასამუშავებელი საშუალება – სტერილიუმი (Sterillum).

დასერილი სტომატოლოგიური ინსტრუმენტები წარმოადგენს ინფექციის სა-

შიმ წყაროს პაციენტებისა და სამედიცინო პერსონალისთვის, ამიტომ გამოყენებისთანავე გაუფრთხილებს საჭიროებს. მძიმე ნიადაგები, როგორიცაა სისხლი, ცილები, სეკრეტები ან ფარმაცევტული ნარჩენები, ხელს უშლის სრულყოფილი დეზინფექციის ჩატარებას. Bodedex forte წარმოადგენს ინსტრუმენტების თანამედროვე, ძლიერ გამწმენდს, რომელიც ცალკე ან კომბინაციაში ისეთ დეზინფექტანტებთან, როგორიცაა კორსოლინი (korsolin), Korsalex basic და Korsalex extra საუკეთესო შედეგებს იძლევა. არაიონური და ამფოტერული (როგორც მგაყა, ისე ტუტე) სურფაქტანტების სპეციალურად ადაპტირებული კომბინაციის შედეგად, გამწმენდი სიმძლავრე იზრდება ისეთი ნიადაგის შემთხვევაშიც კი, რომელიც ძნელად მოსაცილებელია.

ნარჩენები, მით უფრო თუ კრისტალიზებულია – არ შორდება ზაზარზე გავრცელებული ჩვეულებრივი გამწმენდებით და მიკროორგანიზმები პოულობენ იდეალურ საკვებს, რომელიც არ იხსნება ჩვეულებრივი დეზინფექციის შემდეგ. Bodedex forte კი თავისი სპეციალური შემადგენლობით აღწევს გამწმენდ ეფექტს მიკრულა (ადაპტირებული) კონტრასტული ნივთიერებების მიმართ და ზრდის მათ წყალში ხსნადობას. პრეპარატი გამოიყენება განსაკუთრებით ვიწრო სანათურიანი ინსტრუმენტების წინასწარი გამწმენდისთვის, რათა მიღწეულ იქნას დეზინფექციის და სტერილიზაციის ოპტიმალური შედეგი.

Bodedex forte შეიძლება გამოყენებულ იქნას უჭანგავი ფოლადისგან დამზადებულ ნებისმიერ ულტრაბგერით აბაზანაში.

ინსტრუმენტების დეზინფექციისთვის პრეპარატი შეიძლება გამოიყენოს Korsolin Id, Korsalex basic და Korsalex extra-სთან კომბინაციაში. თავისი მოქმედებით Bodedex forte გააჩნია სპეციალური გამწმენდი ფორმულა ოპტიმალური გამწმენდი ეფექტისთვის და ამდენად წარმატებით ჩატა-

რებულ დეზინფექციას უზრუნველყოფს ხსნარი სტაბილურია ერთი დღის განმავლობაში.

Korsalex გამოიყენება ინსტრუმენტების დამუშავებისთვის, როგორც აბაზანაში, ისე თავსების, ასევე ცივი სტერილიზაციის განკუთვნილი ჩვეულებრივი საცირკულიო პროცედურებისთვის (მანუალური ნახევრად ავტომატიზებული და მთლიანად ავტომატიზებული დამუშავებისთვის). მატების გარეშე ხსნარი განმწმენდის ეფექტურობა იზრდება 7 დღის განმავლობაში.

პრეპარატს გააჩნია ბაქტერიოციდული ფუნგციდური (სოკოს სანინააღმდეგ) ტუბერკულოციდური, ვირუსოციდული პეპტიტის – HBV, ადამიანის იმუნოდეფიციტის – HIV, პერპეტის – HHV ვირუსები), სპოროციდური აქტივობა. სხვადასხვა მიკროორგანიზმების მიმართ პრეპარატს კონცენტრაცია და ექსპოზიციის დრო განსხვავებულია: ბაქტერიების, სოკოების მიმართ გამოიყენება 4%-იანი ხსნარი 1 წუთის, 3%-იანი ხსნარი 30 წუთის და 2%-იანი ხსნარი 1 საათის განმავლობაში; HIV-ის მიმართ 2%-იანი ხსნარი 15 წუთის განმავლობაში; ადენოვირუსის მიმართ 1%-იანი ხსნარი 5 წთ. განმავლობაში.

Korsalex Plus წარმოადგენს აღდგენილი გან თავისუფალ, გაუმჯობესებულ დეზინფექტანტს ინსტრუმენტებისთვის. მასში შერწყმულია შესანიშნავი გამწმენდი სილიკატური მოქმედების ფართო სპექტრის და ნივთიერებითი შეთავსებადობის მაღალ ხარისხთან. პრეპარატს გააჩნია მოქმედების ფართო სპექტრი HBV, HIV ვირუსების წათელით. Korsalex Plus შეიძლება გამოყენებულ იქნას უჭანგავი ფოლადისგან დამზადებულ ულტრაბგერით აბაზანაში.

თანამედროვე ინსტრუმენტები, ძირითადად, სხვადასხვა მასალისგან არის დამზადებული. Korsalex Plus გააჩნია შესანიშნავი შეთავსებადობა ისეთ მასალებთან, როგორიცაა კერამიკა, უჭანგავი ფოლადი,

ზონა, ალუმინი, რეზინი და პლასტიკისი, ლატექსი და სილიკონი, აგრეთვე, სინთეზური მასალები. პრეპარატს გააჩნია კარგი გამძლეობა ეფექტი და შეიძლება გამოყენებულ იქნას შვიდი დღის განმავლობაში.

Korsalex Plus აქვს ბაქტერიოციდური ანტიბიოტიკებისადმი რეზისტენტული მიკროორგანიზმების და *Helicobacter pylori*-ს (მთელი), ანტიტუბერკულოზური, ანტი-ერუსული (HBV/HIV) მოქმედება.

Bacillol AF გამოიყენება იმ ზედაპირების წარადი დეზინფექციისთვის, რომლებსაც აქვს ჰიპერმგრძნობელობა ალკოჰოლის მართ. პრეპარატი გამოიყენება HBV/HIV-ით ინფიცირების მაღალი რისკის ზონებში.

Stenillum სამედიცინო პერსონალის ხელების დასამუშავებელი ლოსიონია.

ყოველდღიურ პრაქტიკაში სტომატოლოგი მუდმივ კონტაქტში იმყოფება პაციენტთან და ხელსაწყოებთან, ამიტომ ხელების დასამუშავებლად საჭიროა ოპტიმალური სადეზინფექციო საშუალებების გამოყენება. სადეზინფექციო ხსნარების მოთავსება უნდა მოხდეს მშრალ, ჩაღრმავებულ ხელისგულზე და 30 წმ-ის განმავლობაში უნდა მოხდეს ხსნარის შეზღუდვა სურათზე მითითებული საფეხურების მიხედვით (სურ. 24-1).

გარდა ზემოთ ხსენებული საშუალებებისა, კომპანია Schullke & Mauer GmbH-ის მიერ მოწოდებულია სხვადასხვა სადეზინფექციო საშუალებები, რომლებიც ეფექტურია ბაქტერიების, სოკოების და ვირუსების წინააღმდეგ. მათ შორის Escentan, Primasept, Desiderman. კომპანია ანარმოებს ასევე ინსტრუმენტების სადეზინფექციო და სასტერილიზაციო საშუალებებს *fixzyme*, *fixasept*, *rotasept* და სხვ.

ამრიგად, ყველა ინსტრუმენტი, რომელიც სტომატოლოგიური მანიპულაციების ჩატარების დროს გამოიყენება, პაციენტის და სამედიცინო პერსონალის უსაფრთხოე-

ბის მიზნით, დეზინფექცია-სტერილიზაციის ყველა ეტაპის დაცვით უნდა დამუშავდეს.

ინფექციის კონტროლი სტომატოლოგიაში

სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში ინფექციის გადატანა სისხლსა და ნერწყვთან უშუალო კონტაქტით შეიძლება მოხდეს. დადასტურებულია ინფექციის არაპირდაპირი კონტაქტით გადატანა დაბინძურებული ინსტრუმენტების საშუალებით.

არსებობს მთელი რიგი ინფექციური დაავადებებისა, რომლებიც შესაძლებელია ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარების დროს გავრცელდეს. მათ რიცხვს მიეკუთვნება: ადამიანის იმუნოდეფიციტის ვირუსი, B ჰეპატიტი, C ჰეპატიტი, სტაფილოკოკური ინფექცია, სტრეპტოკოკური ინფექცია, ათაშანგი და სხვ.

ცნობილი ფაქტია, რომ მხოლოდ პაციენტის ცხოვრების ანამნეზის შეკრებით, ობიექტური გამოკვლევით ან იოლად ხელმისაწვდომი ლაბორატორიული ანალიზების საშუალებით, შეუძლებელია ყველა ინფიცირებული პაციენტის იდენტიფიცირება, ამიტომ პაციენტის მკურნალობისას ქვემოთ მოყვანილი რეკომენდაციების ზუსტად დაცვა კლინიკის ყველა თანამშრომლის, სტუდენტის და პაციენტისთვის აუცილებელ პირობას წარმოადგენს.

ცხოვრების ანამნეზის შეკრებისას სტომატოლოგმა განსაკუთრებული ყურადღება უნდა გაამახვილოს პაციენტის მიერ გადატანილ როგორც სპეციფიკურ, ასევე არასპეციფიკურ ინფექციურ დაავადებებზე.

სტომატოლოგიურ კაბინეტში სამედიცინო პერსონალის და პაციენტის სხვადასხვა ინფექციისგან დაცვა, ძირითადად, შემდეგნაირად ხორციელდება:

სათვალს-თვალის დაცვა. პაერით გადატანილი მიკროორგანიზმების, სხვადასხვა

სახის სტომატოლოგიური მანიპულაციების ჩატარებისას წარმოქმნილი ნაწილაკების და ნაქლებისგან თავის დაცვის მიზნით აუცილებელია დამცავი ან ნომრიანი სათვალის გამოყენება. სათვალე უნდა გამოიცვალოს ან გაინიშნოს (დეზინფექცია ჩაუტარდეს) ყოველი პაციენტის მიღების წინ. სასურველია დამცავი სათვალე ეკეთოს იმ პაციენტსაც, რომელსაც მკურნალობა უტარდება.

ნილაბი. ქირურგიული ნილაბი აუცილებელია სისხლის და სხვა ორგანული ფლუიდების გამოფრქვევის თავიდან აცილების მიზნით, რაც სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში ჩვეულებრივი მოვლენაა.

ლატექსის ხელთათმანები. სისხლთან, ნერწყვთან ან ლორწოვან გარსთან შეხებისას სტომატოლოგის 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 არარეკომენდებულია, ვინაიდან მანიპულაციების ჩატარების დროს ხელთათმანზე გაჩენილი დეფექტები ამცირებს მისი, როგორც ეფექტური ბარიერის ღირებულებას.

სურ. 24-1

ხელების დეზინფექციის საფეხურები

- 1 – ხელისგულები ერთმანეთში;
- 2 – მარჯვენა ხელისგული მარცხენა ხელის ზურგზე, მარცხენა ხელისგული მარჯვენა ხელის ზურგზე;
- 3 – ხელისგულები ერთმანეთზე;
- 4 – თითების შიგნითა ზედაპირი საპირისპიროდ მდებარე ხელისგულებზე, ამასთან თითები გადაჯეგრედილებული: კონცენტრაცია თითის წვერზე;
- 5 – წრიული მოძრაობით მარჯვენა ცერის დახელება მარცხენა ხელისგულით და პირიქით;
- 6 – წრიული მოძრაობით მარჯვენა ხელის თითების წვერით მარცხენა ხელისგულის დახელება და პირიქით.



ხელების დამუშავება.

ხელების დაბანა აუცილებელია:

- თითოეული პაციენტის მიღების შემდეგ ხელთათმანის მოხსნისას;
- იმ საგნებთან შეხების შემდეგ, რომლებიც დაბინძურებულია პაციენტთა სისხლითა და ნერწყვით;
- სამკურნალო კაბინეტიდან გასვლამდე.

ხელთათმანის მოხსნის შემდეგ ხელე-
ბის დაბანის აუცილებლობა იმ მოსაზრე-

ბას ემყარება, რომ მუშაობის დროს შეიძ-
ლება მოხდეს ხელთათმანის გაჩხვლეტა,
რაც ბაქტერიას ხელთათმანის ქვეშ შეჭრის
და იქ სწრაფად გამრავლების საშუალებას
აძლევს. ეცადეთ თავი აარიდოთ სამკურ-
ნალო პროცედურების დროს ხელზე ქრი-
ლობის მიღებას. ხელთათმანის გახვევის ან
გაჭრის შემთხვევაში ის უეარგისი ხდება –
აუცილებელია ხელების დაბანა და ახალი
ხელთათმანის გაკეთება სამკურნალო პრო-
ცედურის დამთავრებამდე.

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- რატომ არის საჭირო ენდოდონტიური ინსტრუმენტების სარეცხი საშუალებებით და ჯაგ-
რისით განმუშავება?
- რა კრიტერიუმები გამოიყენება ინსტრუმენტების წუნდებისას?
- რამდენჯერ შეიძლება იქნას გამოყენებული 006, 008, 010 ზომის ინსტრუმენტები?
- რა უარყოფითი თვისება აქვს ორთქლით მაღალი წნევის ქვეშ სტერილიზაციას (ავტოკლა-
ვირება)?
- მშრალი ცხელი ჰაერით სტერილიზაციისას რა შემთხვევაში ხდება ინსტრუმენტის და-
ზიანება?
- რა ტიპის ინსტრუმენტების გასასტერილებლად არის მოწოდებული მინის ბურთულებიანი
სტერილიზატორი?
- როგორია ლიზოფორმინის განზავებული (სამუშაო) ხსნარის შენახვის ვადა?
- რა დროის განმავლობაში ინახება კოლდსპორის და კორსოლექს ფლასის განზავებული
(სამუშაო) ხსნარი?
- როგორ ხდება სტომატოლოგიურ კაბინეტში სამედიცინო პერსონალის და პაციენტის
სხვადასხვა ინფექციისგან დაცვა?

თავი 25

სტომატოლოგიური კაბინეტის ფუნქციური ჯგუფი, მისი განვარდნა და მდებარეობა

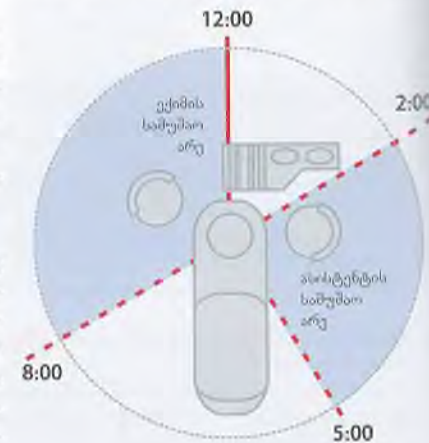
სტომატოლოგიური კაბინეტის ფუნქციური ჯგუფი ექიმის, ექიმის ასისტენტის და პაციენტისგან შემდგარი გუნდია. ამ ჯგუფის მდებარეობა – ეს არის თითოეული მასში შემავალი სუბიექტის ფიზიკური განლაგება მკურნალობის პროცესში. ფუნქციური ჯგუფის განლაგების ძირითადი მიზანია: კარგი ხედვა, სამკურნალო ობიექტის და საშუალებათა მისაწვდომობა და მოხერხებულ (კომფორტულ) მდგომარეობაში ყოფნა.

უხერხულმა ჯდომამ და ამ მდგომარეობაში ხანგრძლივმა მუშაობამ როგორც ექიმის, ასევე მისი ასისტენტის ზურგის და კუნთების ტკივილი შეიძლება გამოიწვიოს. დაძაბულობას და გადაღლას კი აუცილებლად უხარისხო მკურნალობის შედეგი მოყვება.

პაციენტი. პაციენტის მიღებამდე სტომატოლოგიური სავარძელი უნდა მოიყვანოთ მზადყოფნაში. ის ყველაზე დაბალ პოზიციაში უნდა დააყენოთ, სავარძლის საზურგე მისი ჰორიზონტალური ნაწილის პერპენდიკულარული უნდა იყოს, სავარძლის მარჯვენა სახელური კი აწეულ მდგომარეობაში უნდა იმყოფებოდეს. პაციენტის სავარძელში მოთავსების შემდეგ ჩამოსწიეთ

მარჯვენა სახელური და აუცილებლად გულსაფარი.

მას შემდეგ, რაც პაციენტი სავარძელში ჩაჯდება, სთხოვეთ მას მიიწიოს მაქსიმალურად უკან და მიეყრდნოს საზურგე. ამით თქვენ უზრუნველყოფთ პაციენტს სტაბილურ მდგომარეობას სავარძლის გადაწევის შემთხვევაში. თავის დასადავრად შეიძლება მოარგოთ იმის მიხედვით, თუ რომელ ყბაზე (ზედა, ქვედა) ატარებთ მან-



სურ. 27-1

სტომატოლოგიური კაბინეტის ფუნქციური ჯგუფის განთავსება

პაციენტის ზოგიერთი პროცედურა ან პაციენტის ზოგადი მდგომარეობა მოითხოვს პაციენტის მოთავსებას ნამოჭდვარ (და მხოლოდ) მდგომარეობაში (გვირგვინის, ზიფების მორგება, ანაბეჭდის აღება, ორგანიზმის ზოგად მდგომარეობასთან დაკავშირებული პრობლემები – ტარბი წონა, ჯიშის, სასუნთქი სისტემის დაავადებები, არსებობის ბოლო პერიოდი და სხვა).

მართალია, პაციენტის კომფორტულ მდგომარეობაში ყოფნა უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია ფუნქციურ ჯგუფში, მაგრამ ექიმის და მისი ასისტენტის მოხერხებულ სამუშაო პოზიციების დაკავება მაინც უფრო მეტ მნიშვნელობას მკურნალობის პროცესში იძენს. პაციენტი ხომ სავარძელში შედარებით მცირე დროის განმავლობაში იმყოფება, მაშინ როდესაც ექიმი და მისი ასისტენტი თავის პოზიციას დღეში დაახლოებით 8 საათის განმავლობაში უნარჩუნებენ. თუკი მკურნალობის პროცესი ხანგრძლივდება, პაციენტს უნდა მისცეთ პერიოდულად ნამოჭდომის ან ადგილის სამუშალება.

პაიმი. პაციენტის მიღების დროს საზურველია ექიმს ფეხები იატაკზე ბრტყლად ედოს. სხეულის სიმძიმე სკამის ცენტრზე უნდა მოდიოდეს, რაც უზრუნველყოფს ფეხების შესაბამის (თავისუფალ) მოძრაობას. ექიმის სკამის საზურვე, რომელიც ნელის ოდნავ ზემოთ მდებარეობს, საყრდენის ფუნქციას ასრულებს და უზრუნველყოფს ზურვის გამართულ მდგომარეობაში ყოფნას. მხარი სხეულის პარალელურად, მასთან მაქსიმალურად ახლოს მდებარეობს და დაუჭიმავია, ექიმი უნდა უჭურებდეს კარგად და თანაბრად განათებულ არეს, რითაც თავიდან აიცილებს თვალების დაძაბვას და ამით გამოწვეულ დისკომფორტს. ზოგჯერ ექიმს ზოგიერთი მანიპულაციის შესრულება ფეხზე დგომითაც შეიძლება მოუწიოს.



პაციენტი სავარძელში პორიზონტალურ მდგომარეობაშია, ექიმის სამუშაო არე „12 საათის“ ორიენტორს შეესაბამება, ასისტენტი ზის ექიმის მარცხენა მხარეს.

ექიმის ასისტენტი. ასისტენტის სკამის სიმაღლე ექიმის სკამის სიმაღლეს უნდა შეესაბამებოდეს, თუმცა შესაძლებელია უკეთესი ხედვისთვის მასზე 5-6 სმ-ით მაღლა იდგეს. ასისტენტის ორივე ფეხი მყარად უნდა ეყრდნობოდეს ან მისი სკამის საფეხურებს, ან იატაკს. სკამის სახელური ასისტენტმა ისე უნდა მოიკოს, რომ მან ასისტენტის სხეულისთვის საყრდენი ფუნქცია შეასრულოს.

სტომატოლოგიური კაბინეტის ფუნქციური ჯგუფის განთავსების უკეთ ნარმოსახვის მიზნით გაიხსენეთ საათის ციფერბლატი (სურ. 25-1). ციფერბლატზე 12 საათის ორიენტირი პაციენტის თავის მდებარეობას შეესაბამება, 6 საათის ორიენტირი – ფეხებისას.

ზედა და ქვედა ყბის კბილებზე ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარებისას:

- პაციენტი იმყოფება პორიზონტალურ ან ნახევრად პორიზონტალურ მდგომარეო-



პაციენტი სავარძელში პორიზონტალურ მდგომარეობაშია, ექიმის სამუშაო არე „12 საათის“ ორიენტორს შეესაბამება, ასისტენტი ზის ექიმის მარცხენა მხარეს.



პაციენტი საგარეო ჰორიზონტალურ მდგომარეობაშია, ექიმის მუშაო არე „9 საათის“ ორიენტირის შეესაბამება, ასისტენტი ზის ექიმის მოპირდაპირე მხარეს.



პაციენტი საგარეო ჰორიზონტალურ მდგომარეობაშია, ექიმის მუშაო არე „10 საათის“ ორიენტირის შეესაბამება, ასისტენტი ზის ექიმის მოპირდაპირე მხარეს.

ბაში. შესაძლოა პაციენტი იჯდეს (წევრების მიხედვით), მაგრამ საგარეო ანგულუნდა იყოს უფრო მაღლა, ვიდრე ექიმის სკამი.

- თავის დასადები მორგებულია რომ პაციენტმა ოდნავ ასწიოს ნიკაპი ზევით.

- ზედა და ქვედა ყბის მარჯვენა და მარცხენა მეოთხედების (კვადრანტის) კბილთა ჯგუფზე ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარების გათვალისწინებით, ექიმის მუშაო არე ციფერბლატთან საათზე დროის აღმნიშვნელი ციფრების „8-დან 12 საათამდე“ დიაპაზონში უნდა განისაზღვროს.

თუ სტომატოლოგიური საგარეო ჰორიზონტალური მდგომარეობაშია და თავის დასადებიც სწორადაა მორგებული, ექიმი თავის მდებარეობის შეცვლას სტომატოლოგიური საგარეო ჰორიზონტალური მდგომარეობის ხელახალი მორგების გარეშე მოახერხებს (ქ. გოგილაშვილი 2009).

შეამოწმეთ თქვენი ცოდნა

- როგორ უნდა მოთავსდეს პაციენტი სტომატოლოგიურ საგარეო ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში?
- რომელი სტომატოლოგიური პროცედურა მოითხოვს პაციენტის მოთავსებას ნამოქმედარ (და არა მწოლიარე) პოზიციაში?
- პაციენტის რომელი ზოგადი მდგომარეობა მოითხოვს მის მოთავსებას ნამოქმედარ (და არა მწოლიარე) პოზიციაში?
- როგორი უნდა იყოს სტომატოლოგის პოზიცია პაციენტის ქვედა ყბის კბილთა ჯგუფზე მუშაობის დროს?
- როგორი უნდა იყოს სტომატოლოგის პოზიცია პაციენტის ზედა ყბის კბილთა ჯგუფზე მუშაობის დროს?

კლინიკური რეკომენდაციები

თავი 1

ენდოქონიური მკურნალობის ჩვენებები და უკუჩვენებები

ენდოქონიური მკურნალობის დროს უნდა გაითვალისწინოთ:

- კბილის ფუნქციური ღირებულება პერსპექტივაში, კბილის მდგომარეობა, მისი სიმტკიცე
- ენდოქონიური მკურნალობის შემდეგ კბილის გვირგვინოვანი ნაწილის ეფექტური აღდგენის შესაძლებლობა
- ჩასატარებელი სამკურნალო ღონისძიებების ეფექტურობა, განმეორებითი ენდოქონიური მკურნალობა იატროგენული ფაქტორების – პერფორაციები, „საფეხურები“ და სხვა – გათვალისწინებით
- ანატომიური თავისებურებები: მოხრილი ატიპიური ფესვები
- პათოლოგიური მდგომარეობა: ობლიტერაცია, რეზორბცია, მოტეხილობა
- პაციენტის ზოგადი მდგომარეობა

ჩვენებები:

- ❖ პულპის შექცევადი (პიპერემია) და შეუქცევადი (ანთება) ცვლილებები
- ❖ პულპის ნეკროზი კლინიკური სიმპტომების გარეშე ან მათი არსებობის დროს
- ❖ პერიაპიკალური პათოლოგიები – ძვლის ქსოვილში დესტრუქციული ცვლილებების არსებობა
- ❖ დეპულპირება ორთოპედიული საჭიროების მიხედვით

უკუჩვენებები:

- ❖ აბსოლუტური – კბილები, რომელთა ფუნქციის აღდგენა შეუძლებელია; კბილები პაროდონტის ქსოვილთა დესტრუქციით ფესვის სიგრძის 2/3-მდე
- ❖ შედარებითი – პირის შეზღუდული გაღება

გადადებული ენდოქონიური მკურნალობის ჩვენებები

- ❖ პაციენტის არადამაკმაყოფილებელი ზოგადი მდგომარეობა
- ❖ მწვავე და გამწვავებული სომატური დაავადებები
- ❖ პირის ღრუს არადამაკმაყოფილებელი პიგიური მდგომარეობა

განმეორებითი ენდოქონიური მკურნალობის ჩვენებები

- ❖ ჩივილები – მწვერვალოვანი პერიოდონტის ანთების კლინიკური სიმპტომები
- ❖ რენტგენოლოგიური ნიშნები
 - არხის არასრული დაბუენის შედეგად მწვერვალოვან ნაწილში არსებული სივრცე (სიცარიელე), პერიაპიკალური პათოლოგიის ნიშნები

- კბილები არხების სრულფასოვანი ობტურაციით, მაგრამ ანთების კლინიკური სიმპტომებით
- პირველადი ენდოდონტიური მკურნალობის გართულების ობიექტური კლინიკური ნიშნები: აღინიშნება ფესვის არხის სრული ობტურაცია, შესრულებულ ხარისხიანი რესტავრაცია, მაგრამ არსებობს პერიაპიკალური დესტრუქციული ცვლილებები – ასეთ შემთხვევაში აუცილებელია დინამიური დაკვირვება 6 თუ 12 თვის განმავლობაში. თუ დესტრუქციის კერა არ ქრება, ან იზრდება – ნაჩვენებია ქირურგიული მკურნალობა და არხის რეტროგრადული დაბეჭენა.

არხის არასრული ან არაერთგვაროვანი დაბეჭენა პერიოდონტში დესტრუქციული ცვლილებებით – ყველა შემთხვევაში მოითხოვს არხების რევიზიას

რენტგენოგრაფიული გამოკვლევის მიხედვით, განმარტებითი ენდოდონტიური მკურნალობის საჭიროების შემთხვევაში თქვენი ტაქტიკა უნდა იყოს შემდეგი:

- თუ ფესვის არხი არასრულად არის ობტურირებული და პერიაპიკალურ ქსოვილებში დესტრუქციის კერები არ შეინიშნება, გვირგვინოვანი ნაწილი ხარისხიანად არის აღდგენილი (კომპოზიტი, გვირგვინი), ჩივილები და სიმპტომები არ არსებობს – 3, 6 და 12 თვის განმავლობაში დაკვირვებით უნდა შემოიფარგლოთ
- თუ ფესვის არხი არასრულად არის ობტურირებული და პერიაპიკალურ ქსოვილებში დესტრუქციის კერები არ შეინიშნება, პაციენტს ჩივილები არ აქვს, გვირგვინოვანი ნაწილის (ბეჭენი) მთლიანობა დარღვეულია ერთ თვეზე მეტი დროის განმავლობაში – ფესვის არხის რევიზია აუცილებლად უნდა ჩატარდეს
- თუ ფესვის არხი კარგად არის ობტურირებული და პერიაპიკალურ ქსოვილებში დესტრუქციის კერები არ შეინიშნება, მაგრამ აღინიშნება კბილის გვირგვინოვანი ნაწილის პერმეტუი რესტავრაციის დარღვევა – ობტურაციის სიმკვრივის შესაფერისად ფესვის არხის რევიზია აუცილებლად უნდა ჩატარდეს

განმარტებითი ენდოდონტიური მკურნალობის აბსოლუტური უკუჩვენებები

- კბილის გვირგვინის ევრტიკალური მოტეხილობა
- ფესვის არხიდან წკორის ან ტაკვისებრი ჩანართის ამოღების შეუძლებლობა
- კბილის ქსოვილების მნიშვნელოვანი (ღრძილქვეშა) დაზიანება
- ინსტრუმენტის ორი ან მეტი მონატეხი ფრაგმენტის არსებობა არხის შუა და აპიკალურ ნაწილში, ასევე, ინსტრუმენტის ჩატეხვა ფესვის სიმრუდის მიდამოში, რომლის ამოღებაც შეუძლებელია და ხელს უშლის ფესვის დამუშავებას და ობტურაციას
- პირის შეზღუდული გაღება (ფესვის არხში გაძნელებულია ადეკვატური მანიპულაციების ჩატარება)

განმეორებითი ენდოფონტიური გჰურნალოგის შედარებითი უკუჩვენებები

- ფესვის არხის არასრული ობტურაცია კლინიკური სურათის და პერიაპიკალური ცვლილებების არარსებობის დროს, კბილის გვირგვინოვანი ნაწილის პერმეტულობის შენარჩუნებისას – დინამიური დაკვირვება 6-დან 12 თვის განმავლობაში, უარყოფითი რენტგენოლოგიური დინამიკის გამოვლენის დროს – კბილის ფესვის რევიზია და მისი მკურნალობა
- ფესვის არხში სიმრუდის არეში გამოხატული საფეხური
- ლეზიების რეფლექსი

ენდოფონტიური ქირურგიის ჩვენებები

- ძლიერი ტკივილი (არანაკლებ 7 დღისა) სრულფასოვანი ობტურაციის და სიმპტომური თერაპიის ჩატარების შემდეგ
- პერიაპიკალური დესტრუქციული ცვლილებების არსებობისას მკურნალობის წარუმატებელი მცდელობის შემდეგ ენდოფონტიური მიმართულებით გადაულახავი წინააღმდეგობა (არხის ობლიტერაცია, ძლიერი სიმრუდე)
- წარუმატებელი ენდოფონტიური მკურნალობა თანმხლები ტკივილებით (როცა არ არის განმეორებითი მკურნალობის ჩვენება): ინსტრუმენტის, წკირის, ჩანართის ჩატეხვა, საბჭენი მასალის ქარბი რაოდენობის პერიაპიკალურ მიდამოში გადასვლა

ენდოფონტიური მკურნალობის შემდეგ აუცილებელია დინამიური დაკვირვება 2 წლის განმავლობაში, რენტგენოგრაფია – არაუგვიანეს ერთი წლისა

ენდოფონტიური გჰურნალოგის ხარისხის შეფასება:

- ჩივილების არარსებობა (პირველი 7 დღის გარდა)
- ობიექტური კლინიკური სიმპტომების არარსებობა
- კბილის ფუნქციის აღდგენა
- რენტგენოგრამაზე პერიოდონტის სტრუქტურის სრული აღდგენა 2 წლის განმავლობაში

მკურნალობის შედეგი არაეფექტურია, როცა მკურნალობიდან 2 წლის შემდეგ აღინიშნება ანთების სიმპტომები – ტკივილი, ხერელ-არხი, დესტრუქციული კერა რენტგენოგრამაზე უცვლელია, უმნიშვნელოდ შემცირდა ან გაიზარდა

თავი 2

ენდოქონიური მკურნალობის მიზანი და ამოცანები

მიზანი: მწვერვალოვანი პერიოდონტის ანთების ლიკვიდაცია ან პროფილაქტიკა – ფესვითა არხების სისტემიდან პათოგენური მიკროფლორის მოცილების გზით მათი სტრუქტურის აღდგენა და პერიოდონტის განმეორებითი ინფიცირების თავიდან აცილება. პულპიტის მკურნალობისას – კბილის პულპის ანთების ლიკვიდაცია და პერიოდონტის ქსოვილის ანთების პრევენცია. მწვერვალოვანი პერიოდონტიტის მკურნალობისას – ანთების ლიკვიდაცია პერიაპიკალური მიდამოს სტრუქტურების აღდგენის მიზნით. კბილის სრულფასოვანი ფუნქციონირებისთვის პირობების შექმნა.

ენდოქონიური მკურნალობის ამოცანები: ფესვითა არხების სისტემის მაქსიმალურ გასუფთავება (**მექანიკური და მედიკამენტური დამუშავება**) არხოვანი პულპის შეცვლილი ქსოვილებისგან (ან საბუენი მასალის ნარჩენებისგან) და თანმხლები პათოგენური მიკროორგანიზმებისგან; პერიოდონტის განმეორებითი ინფიცირების პროფილაქტიკისთვის ფესვითა არხების სისტემის პერმეტიზაცია (**დაბუენა**).

ინსტრუმენტული (მექანიკური) დამუშავება: ფესვის არხის სანათურის მექანიკურ გასუფთავება არხის შიგთავსისგან (დაშლილი ქსოვილები, საბუენი მასალები), არხის ლევიდან ინფიცირებული დენტინის მოცილება და ფესვის არხის სანათურის ფორმირება.

მედიკამენტური დამუშავება: ფესვის არხის სანათურის და ფესვის დენტინის მიკროსტრუქტურის დეზინფექცია; დაშლილი ქსოვილების, დენტინის ნაქლიბის და პოხილის შრის გახსნა და გამოორეცხვა.

დაბუენა: არხის სანათურის პერმეტიზაცია არხის მთელ სამუშაო სიგრძეზე; პერიოდონტის რეინფიცირების პროფილაქტიკა, პერიოდონტის სტრუქტურის აღსადგენად პირობების შექმნა.

მკურნალობის ეფექტურობის განმსაზღვრელი ფაქტორები

- ❖ ზუსტი დიაგნოსტიკა და არხების ანატომიის შეფასება
- ❖ ადეკვატური ენდოქონიური მიდგომა
- ❖ ფესვის არხის გასუფთავება და ფორმირება
- ❖ არხის პერმეტული დაბუენა
- ❖ ხარისხიანი პოსტენდოქონიური რესტავრაცია

მომხრვანები ფესვითა არხების ინსტრუმენტული დამუშავებისას

- ❖ სამუშაო სიგრძეზე კონუსური ფორმა, ფესვის არხის მწვერვალოვანი ნაწილის მიხედვით მალური დიამეტრი, გაფართოებისას – არხის ტოპოგრაფიის შენარჩუნება (არხი უნდა დეფორმირდეს)
- ❖ ფესვის კედლის სისქის და დიამეტრის ბალანსი
- ❖ მწვერვალოვანი ხერელის მდებარეობის შენარჩუნება
- ❖ ფესვის არხის ხაზოვანი რეზისტენტობა
- ❖ მწვერვალოვან ხერელთან „საყრდენის“ შექმნა
- ❖ მუდმივი ირიგაცია

ენდოდონტიური მისადგომის შექმნის კლინიკური კონსეფცია

მისადგომის შესაქმნელად აუცილებელია კარიესული პროცესის შედეგად წარმოქმნილი ქსოვილების, ძველი ბუენის ნარჩენების და კბილის ღრუს ე.წ. „გადმოკიდებული“ კიდეების მოცილება. კარიესით დაზიანებული ქსოვილების დატოვება არ შეიძლება, რადგან ის არხის განმეორებითი ინფიცირების მიზეზი შეიძლება გახდეს. **პრეპარირების ხანძრის კონტროლის მიზნით, მიზანშეწონილია კარიეს-დეტექტორის გამოყენება.**



კარიეს-დეტექტორი



ძალიან რთული ამოცანა – კბილის ღრუს იმ „გადმოკიდებული“ კიდეების მოცილებაა, რომლებიც ფესვთა არხებში ენდოდონტიური ინსტრუმენტების პირდაპირ და შეუფერხებელ შესვლას ართულებს. ფესვთა არხებში ენდოდონტიური ინსტრუმენტების შეღწევისთვის კბილის ღრუში ისეთი ოპტიმალური სივრცე უნდა შეიქმნას, რომელიც არხში შესვლისას ინსტრუმენტის მინიმალურ სიმრუდეს გამოიწვევს, მათ შორის, მოხრილ არხებშიც კი. ეს იმას არ ნიშნავს, რომ უპირობოდ უნდა მოცილდეს კბილის კედლის ის უბნები, რომლებიც მომავალი რესტავრაციის სიმტკიცეს უზრუნველყოფს. „გადმოკიდებულ“ უბანში უნდა მოაცილოთ კედლის მხოლოდ შიგნითა კიდეები, მაგრამ არ უნდა შეასუსტოთ ამ კედლის სიმტკიცე მის ფუძეში. უნდა გახსოვდეთ, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში, მთავარი მიზნის – ფესვის არხის სრულფასოვანი და უსაფრთხო დამუშავების მისაღწევად, შეიძლება კბილის ქსოვილის განსაზღვრული ნაწილის ე.წ. „შენიშვნა“ მოგიწიოთ.

ინსტრუმენტები ენდოდონტიური მისადგომის შესაქმნელად

ენდოდონტიური მისადგომის შექმნის მიზნით, სხვადასხვა ტიპის სპეციალური ბორები გამოიყენება.

პოვარდ-მარტინის ბორი ტურბინული ბუნიკისთვის განკუთვნილი მაღალაბრაზიული ალმასის ბორია. მისი თავისებურება იმაში მდგომარეობს, რომ აბრაზიული სფე-

როსმაგვარი ფორმის მწვერვალი გადიდებულია ბორის ცილინდრული სამუშაო ნაწილის ზომებთან შედარებით.

ეს ბორი ღრუს შესასვლელის გაფართოების და ამავდროულად არხის სიღრმეში დაადგილების საშუალებას იძლევა, რაც განსაკუთრებით მოსახერხებელია კბილის ლაბლიტერაციის დროს და დენტისკლის არსებობისას. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ კბილის ღრუს კედლის პერფორაციის თავიდან ასაცილებლად ამ ბორებთან მუშაობა დამატებით სიფრთხილეს მოითხოვს. აგრეთვე გამოიყენება ალმასის ბორები ატრავმული წვეროვანი როშელიც ალმასის ფხვნილით დაფარული არ არის. მოსახერხებელია მიკრომოტორული კუთხისქვეშა ბუნიკისთვის განკუთვნილი ბორებიც, ისინი სფეროსმაგვარი ფორმის და აუცილებლად 21 მმ სიგრძის უნდა იყოს. მხოლოდ ამ შემთხვევაშია შესაძლებელი არხის შესასვლელში არსებული დენტინის პრეპარირება. კუთხისქვეშა ბუნიკის ჩვეულებრივი სიგრძის მრგვალთაგან ბორებს აღნიშნული ფუნქციის შესრულება არ შეუძლია.

არხის შესასვლელის გასახსნელად და გასაფართოებლად, გარდა ზემოაღნიშნულისა, გამოიყენება ინსტრუმენტები - **GATES GLIDDEN, LARGO** და **X GATES**, რომლებიც კუთხისქვეშა ბუნიკით მუშაობისთვის არის განკუთვნილი. ამ ინსტრუმენტთა ბრუნვით რეკომენდებული სიჩქარეა - 450-800 ბრ/წთ.

დღესდღეობით, არხის მისადგომის დასამუშავებლად და არხის შესასვლელის ღრუ ლიზაციის აღმოსაჩენად გამოიყენება ახალი ულტრაბგერითი ინსტრუმენტები **STAMP X (Dentsply)**. ანაწყობი 5 უფანგავი ფოლადისგან დამზადებული მიკროფრეზირებადი აქტიური ნაწილისგან შედგება. მათი გამოყენება შესაძლებელია როგორც მშრალ, ნოტიო გარემოში. უნდა აღინიშნოს, რომ ინსტრუმენტები მუშაობის პროცესში არ იწვევს დენტინის გადახურებას.



ალმასის ბორი ენდოდონტიური მისადგომის შესაქმნელად. ჰოვარდ-მარტინი



ბორი უსაფრთხო მწვერვალით



არხის შესასვლელის გასახსნელი და გასაფართოებელი ინსტრუმენტები



ბორების ანაწყობი არხის მისადგომის შესაქმნელად. **ACCESS KIT (DENTSPLY)**



ანაწყობი START-X (Dentsply)



X-GATES სამუშაო ნაწილის ფორმის გეომეტრია



მიკროფრეზირებული აქტიური ნაწილი



1. აქვს პასიური მწვერვალი და აქტიური ლატერალური ნაწილი. გამოიყენება ღრუს კედლების დასაშუშავებლად
2. აქვს აქტიური მწვერვალი და აქტიური ლატერალური ნაწილი. გამოიყენება ზედა ყბის მოლარებში მეზიო-ლოცისკენა არხების აღმოსაჩენად
3. აქვს აქტიური მწვერვალი. გამოიყენება ნახშირბადიანი წკირების, ცემენტების მოსაშორებლად, რომლებიც ზღვს უმლიან არხში პირდაპირ მიდგომას
4. აქვს მსუბუქად მომრგვალებული მწვერვალი. გამოიყენება კალციფიცირებული ქსოვილების და საბუენი მასალების მოსაშორებლად
5. აქვს სპეციალური მწვერვალი. გამოიყენება მეტალის წკირების მოსაშორებლად

ღრუს მისადგომის შექმნის კლინიკური კონცეფცია

ღრუს მისადგომის პრეპარირების პრინციპები:

- პულპური ღრუს თაღის სრული მოხსნა – დენტინის ქვეშ პულპის ქსოვილის რეტენციის თავიდან აცილების მიზნით
- კბილის ღრუს მისადგომის ფორმირება – არხთან თავისუფალი მიდგომის განსახორციელებლად
- არხის შესასვლელის გაფართოება – სათანადო ვიზუალიზაციისთვის
- ფორმის შენარჩუნება – საბუენი მასალით არხის ეფექტური შევსების მიზნით

თავი 4

შპს-ის არხის პრეპარირების ძირითადი ასპექტები, გამოყენებული ინსტრუმენტები და მეთოდები

გამომდინარე იქიდან, რომ ფესვის არხის მკურნალობის მიზანი აპიკალური პერფორაციის პრევენცია ან მისი მკურნალობაა (მიკრობული ინფექციის პრევენცია ან მინაცია არხთა სისტემაში), ფესვთა არხების სისტემის გასუფთავება და მათი ფორმირება არხის დამუშავების ყველაზე მნიშვნელოვან ეტაპს წარმოადგენს. არხთა სისტემის სრულყოფილი (ინსტრუმენტული) და ქიმიური დამუშავება არხის წარმატებული მკურნალობის საინდიკატორია. ინსტრუმენტული დამუშავების და ირიგაციის მიზანი არხიდან ცოცხალ ნეკროზული ორგანული ქსოვილების ელიმინაციაა ინფიცირებულ დენტინთან არხის ინსტრუმენტული დამუშავების შემდეგ შექმნილი სივრცე ირიგანტების და მედიკამენტების საშუალებით არხის დეზინფექციას უწყობს ხელს და არხის ოპტიმალურ ფორმას მას მასალით შესავსებად უზრუნველყოფს.

არხის ქიმიური და მექანიკური დამუშავების კომბინაცია, ჩვეულებრივ, „ქიმიურ-მექანიკური ან ბიო-მექანიკური პრეპარირების“ სახელითაა ცნობილი, რომლის მიზანი არხის სისტემის **ფორმირება და გასუფთავებაა**. გასათვალისწინებელია, რომ ინსტრუმენტული დამუშავება და ირიგაცია ერთდროულად უნდა ჩატარდეს.

ცოცხალი პულპის მოცილება – პულპის ექსტირპაცია

როცა პულპის დაზიანება შეუქცევადი ხასიათისაა, მაგრამ მას სიცოცხლისუნარიანობა შენარჩუნებული აქვს – პულპის მოცილება ვიტალური ექსტირპაციის მეთოდით მიზანშეწონილი.

აღნიშნულის განსახორციელებლად გამოიყენეთ პულპექსტრაქტორები (Barbed Broaches, Nerv Broaches): ისინი არხის სანათურში მოათავსეთ დაახლოებით სიგრძის 2/3-ს ანარმოეთ მისი ბრუნვა 180°-ით და არხიდან გამოიტანეთ. კბილანებზე დაფიქსირდეს პულპის ქსოვილი და მოხდება მისი არხიდან გამოტანა. თუმცა, აღნიშნულის განხორციელება შეუძლებელია ძალიან ვიწრო არხებში. ნეკროზული პულპის ქსოვილი არხიდან ბიომექანიკური პრეპარირებით და ირიგაციით გამოიდევნება.

პრეპარირებისას არხი უნდა გააფართოოთ, მაგრამ უნდა შეუნარჩუნოთ ბუნებრივი ფორმა. არხის ბოლოს უნდა იყოს აპიკალური შეუწროება და პრეპარირებულ არხს უნდა შექონდეს კონუსური ფორმა გვირგვინიდან აპექსამდე.

ასეთი იდეალური შედეგი ყოველთვის ადვილი მისაღწევი როდია. ეს ბევრად მარტო განსახორციელებელია ფართო და სწორ, ვიდრე ვიწრო და მოხრილ არხებში. თუმცა, რეალურად ძალიან ცოტაა სწორი არხი, უმეტესობას გარკვეული ხარისხის სიმრუდე გააჩნია მისი სიგრძის გასწვრივ. საჭურადღებოა, რომ სიმრუდე შეიძლება არსებობდეს იმ შემთხვევაშიც კი, როცა ეს უკანასკნელი არ დასტურდება რენტგენოლოგიური გამოკვლევით და ამიტომ უნდა აირჩიოთ არხის პრეპარირების ისეთი მეთოდი, სადაც არხი სიმრუდე იქნება გათვალისწინებული.

შპს-ის არხის პრაპარირებისთვის გამოყენებული ინსტრუმენტები და მეთოდები

ართქვარადი გამოყენების ინსტრუმენტები

გასათვალისწინებელია, რომ მცირე ზომის (006, 008, 010) ენდოდონტიური რიმები და ფაილები ერთჯერადად უნდა გამოიყენოთ. კვლეების შედეგების და მიკრო-რენტგენოგრაფიული დასკვნების მიხედვით, ასეთი ინსტრუმენტების საიმედო დეზინფიცირება ვერ ხორციელდება და ამიტომ ყოველი პაციენტის მიღების შემდეგ ისინი უნდა დაიყაროს.

2009 წლის 4 სექტემბერს FDI-ის (სტომატოლოგთა მსოფლიო ფედერაცია) გენერალურ ასამბლეაზე განხილულ იქნა საკითხი „ტრანსმისიული სპონგიოზური ენცეფალოპათიები – სტომატოლოგიური კლინიკების როლი“, ტრანსმისიული სპონგიოზური ენცეფალოპათიები იმ დაავადებათა ჯგუფს წარმოადგენს, რომელთაც, საეარაუდოდ, ინფექციური ცილოვანი აგენტი პრიონი იწვევს. პრიონების სრულყოფილი გაუვნებელყოფა ყოველდღიურ პრაქტიკაში გამოყენებული სტერილიზაციის მეთოდებით არ ხდება, ამიტომ ჯვარედინი ინფექციების კონტროლის უნივერსალური მექანიზმები შეიძლება არაეფექტური აღმოჩნდეს პრიონებით დაინფიცირებული პაციენტებისთვის. პრიონი ასოცირებულია კროიციფელდ-იაკობის დაავადებასთან (v CJD) და ეს დაავადება უფრო რეზისტენტულია ენდოდონტიური ინსტრუმენტების საყოველთაოდ მიღებული რეცხვისა და სტერილიზაციის მეთოდების მიმართ, ვიდრე სხვა ინფექციური აგენტები. FDI-ის (სტომატოლოგთა მსოფლიო ფედერაცია) გენერალურ ასამბლეაზე გაკეთებული განცხადების მიხედვით, „გონივრული იქნება, თუ სიფრთხილის მიზნით შეზღუდვადით მრავალჯერადად მცირე ზომის ენდო-ინსტრუმენტების გამოყენებას, ვინაიდან მათი სრული გაუვნებელყოფა შეუძლებელია. მანიპულაციების ჩატარებისას ერთჯერადი გამოყენების შემდეგ უნდა მოხდეს ყველა ინსტრუმენტის უტილიზაცია“.

02 კონუსურების უანგავი ფოლადის (SS – Stainless Steel)

ხელის ფაილების გამოყენება

ტრადიციულად, არხების გასუფთავება და ფორმირება სტანდარტული ISO (სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაცია) 02 SS (უანგავი ფოლადის) ხელის ფაილების საშუალებით ხდება. ეს ინსტრუმენტები 21, 25, 28 და 31 მმ სიგრძის არის, სამუშაო ნაწილი კი – 16 მმ სიგრძის ხვეულებიან ნაწილს წარმოადგენს. უმეტეს შემთხვევაში, ინსტრუმენტებს აგრესიული მწვერვალი აქვს. ინსტრუმენტის წვერის დიამეტრი ყოველ მმ-ზე 0,02 მმ-ით იზრდება. ამიტომ ინსტრუმენტის სახელურისკენ, მჭრელი ნაწილის დასაწყისთან წვერის დიამეტრი D2 – განივრია, ვიდრე მჭრელი მწვერვალი – D1. ასეთი ფაილები ცნობილია, როგორც 02 კონუსურობის მქონე ინსტრუმენტები.

ISO სტანდარტიზაციის მიხედვით, ინსტრუმენტთა სახელურები ფერითა და ფაილების მწვერვალის ზომებით არის კოდირებული.

თეთრი	ცელოლულოზი	ნიტელი	ლურჯი	მწვანე	შავი
015	020	025	030	035	040
045	050	055	060	070	080
090	100	110	120	130	140



ISO სტანდარტის უფანგავი ფოლადის (SS) 02 ხელის ფაილების გამოყენების თანმიმდევრობა



ვინრო არხში ერთი და იგივე საშუალო სიგრძეზე აპიკალური ნაწილის გაფართოების თანმიმდევრობა

ეს ინსტრუმენტები დრეკადი უფანგავი ფოლადისგან ან ნიკელ-ტიტანის შენადგან მზადდება. წარსულში ხელის ინსტრუმენტებით პრეპარირების თანმიმდევრულ რენტგენოლოგიური სურათის მიხედვით საშუალო სიგრძის განსაზღვრას არხის დამუშავების (არხის შესასვლელის გაფართოება და პრეპარირება აპიკალური შევიწროვების გვირგვინოვანი ნაწილისკენ) შემდეგ გულისხმობდა. პრეპარირებისას გამოიყენებოდა ინსტრუმენტის მოძრაობა – ფაილინგი, „აპიკალური შევიწროვების“ გაფართოება წარმოებდა რამდენადმე ემპირიულად და ობტურაციის სიგრძის შესაქმნელად ხორციელდებოდა SS ინსტრუმენტების თანმიმდევრული მოძრაობა „ნაბიჯი უკან – Step-Back“ ასეთი ინსტრუმენტული დამუშავება, მოხრილი არხების შემთხვევაში, არხების ზედა ბრივი ფორმის იატროგენული დაზიანების მიზეზი შეიძლება გახდეს, განსაკუთრებით მის აპიკალურ შესამედში. აღნიშნული დაზიანება არის არა კლინიკისთვის შეცდომის არამედ უფანგავი ფოლადის ინსტრუმენტებისთვის დამახასიათებელი თვისება – მისი არაელასტიურობის გამო ვერ გაიმეოროს არხის ფორმა, მოხრილობა, 015-ზომის ფაილები საკმაოდ არადრეკადია და ამიტომ მას აქვს მიდრეკილება – არა დაკარგოს ცენტრალური მდებარეობა და აპიკალური მიდამოს გარეთა კედლის გვირგვინოვანი ნაწილის შიგნითა კედლის ზედმეტი ქრა გამოიწვიოს.

თუ ფაილინგისთვის 020-ზე დიდი ზომის SS ინსტრუმენტს გამოიყენებთ, გარკვეული ხარისხით იატროგენული დაზიანება – ელიფსურად ფორმირებული დეფექტი აპიკალური გაფართოება თითქმის გარდუვალია. აპიკალური ნაწილი ფართოვდება ქვიშის საათის მსგავსად, რაც დღეს არსებული თანამედროვე მეთოდების (რომელთა მოიცავს გუტაპერჩის წკირებით და სილერით არხის შევსებას) გამოყენებით ძნელ საოპერაციოა. დრეკადი ინსტრუმენტების გამოჩენამდე კლინიკისთვის იცოდნოდა ასეთი არხის ფორმირების ალბათობის შესახებ და ზემოაღნიშნული იატროგენული ფაქტორისგან თავის დასაცავად, თავს არიდებდნენ ვინრო, მოხრილი არხების პრეპარირებას.

შარბებას. თუმცა, ასეთი მოუმზადებელი არხის საკმარისი დეზინფიცირება ფაქტობრივად შეუძლებელია.

ექვგვარშეა, რომ აპიკალურ-გვირგვინოვანი ფაილინგი SS ფაილებით არხის კედლებიდან ეფექტურად ახორციელებს ნარჩენების მოცილებას, მაგრამ თუ სისტემატურად არ მოხდა არხის გამავლობის შემოწმება და აპიკალური მიდამოს ეფექტური ირიგაცია, ნაქლიბი არხის ობტურაციას გამოიწვევს და მკურნალობის წარმატების პროგნოზი შემცირდება.

კიდევ ერთ პრობლემას ის გარემოება წარმოადგენს, რომ ფესვის არხთა სისტემაში ისეთი მარტივია, როგორც ეს რენტგენზე ჩანს. არხს შეიძლება ჰქონდეს ოვალური ჭრილი, იყოს უსწორმასწორო და ალინიშნოს შევიწროებები. აპიკალური დელტა უფრო ხშირად გვხვდება, ვიდრე ერთი აპიკალური ხვრელი. ასეთი რთული ანატომიის მქონე არხების გასუფთავება არხის ეფექტურ ირიგაციაზე დამოკიდებულია.

არხების გაფართოებასთან დაკავშირებულ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პრობლემას ხელის D2 კონუსურობის ინსტრუმენტების გამოყენებისას, ვინრო და მოხრილი არხების შემთხვევაში, არხის აპიკალური მესამედის არაადეკვატური ირიგაცია წარმოადგენს (Bergenholtz G., 2004; Saunders E. M., 2008).

დაგვეთანხმებით, რომ იატროგენული დაზიანებების პრევენცია უფრო მარტივია, ვიდრე მისი გამოსწორება – სწორედ ამიტომ, საყოველთაოდ მიღებული SS ფაილების ჩვეული ნაკლოვანებების დასაძლევად სხვადასხვა დიზაინის ინსტრუმენტი შეიქმნა.

დღესდღეობით, მსოფლიო ბაზარზე არა მხოლოდ განსხვავებული ენდოდონტიური ინსტრუმენტები, არამედ მრავალი წიგნი და ჟურნალი არსებობს, რომლებშიც ფესვთა არხების პრეპარირების სხვადასხვა ტექნიკაა აღწერილი – ეს კი კლინიცისტების დაბნეულობას იწვევს და მკურნალობის მეთოდის შერჩევისას გადაწყვეტილების მიღებაში უშლის ხელს.



ზედა ყბის მოლარის მეზიალურ-ლოკისენა არხს რამდენიმე გასასვლელი აქვს აპექსიდან (Briseno, 2004).

ხელით ინსტრუმენტაცია ფასკის არხის პრეპარირების დროს – Ni-Ti ინსტრუმენტები

თანამედროვე Ni-Ti ხელის ინსტრუმენტებით არხის დამუშავების ტექნიკა ფორმირების საუკეთესო საშუალებას იძლევა მუშაობის პროცესში მინიმალური იატაკ გუნული დაზიანებით (Sounders E. M., 2008).

ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტების გამოყენებამ რევოლუცია მოახდინა არხების პარირებაში. ეს შენადნობი (56% ნიკელის და 44%) ტიტანის შემცველობით ფორმალურად შენარჩუნების თვისებით ხასიათდება, რაც იმას ნიშნავს, რომ შენადნობს აქვს უნარი დაახლოებით 125° C-ზე თერმული პროცედურის გავლის შემდეგ პირვანდელი დაიბრუნოს.



დრეკადი Ni-Ti ინსტრუმენტი

Ni-Ti ინსტრუმენტებს SS ფაილებთან შედარებით აქვს დაახლოებით 5-ჯერ მეტი ელასტიურობა და დრეკადობა მოლუნვისას, რაც Ni-Ti ინსტრუმენტებს საშუალებას აძლევს დეფორმაციის გარეშე შექმნიკურად დაამუშაოს საკმაოდ მოხრილი არხები. Ni-Ti ფაილები არ მზადდება მავთულის დაგრევიტით, როგორც SS ფაილების უმრავლესობა, ისინი დაზგაზე ფრეზირებით მუშავდება.

Ni-Ti ფაილების მთავარ უპირატესობას წარმოადგენს მისი უნარი – შეინარჩუნოს დრეკადობა მომატებული კონუსურობით. ეს იმას ნიშნავს, რომ ძალიან დრეკადი ინსტრუმენტების ჯგუფს საჭრული ნაწილის სიგრძის გასწვრივ მომატებული ან

ცვალებადი კონუსურობა გააჩნია.

როგორც Ni-Ti, ასევე SS ინსტრუმენტები არ არის მდგრადი ფრაქტურის მიმართ ყოველი გამოყენების წინ ისინი საგულდაგულოდ უნდა შემოწმდეს და მათ მთლიანობაში ეჭვის შეტანის შემთხვევაში – აუცილებლად უნდა გადაიყაროს.

ხელის და მპრუნავი Ni-Ti ფაილები ძალიან პოპულარული გახდა და მართალია, ფართოდ და წარმატებულად გამოიყენება, მაგრამ უჟანგავი ფოლადის SS ფაილები მაინც რჩება ყველაზე ეფექტურ ინსტრუმენტებად ფესვთა არხების პროცედურებში (მჭრელი ეფექტის გამო) და ამიტომ ისინი ხმარებიდან არ უნდა ამოიღოთ.

მუშაობის პროცესში მოხრილ არხებს ყოველთვის უნდა ელოდოთ. მიუხედავად იმისა, რომ უჟანგავი ფოლადისგან დამზადებული ინსტრუმენტები ნიკელ-ტიტანის ფაილებთან შედარებით ნაკლებად დრეკადია, მათ ის უპირატესობა გააჩნიათ, რომ ინსტრუმენტის წინასწარი მოხრა არხში შეტანამდეა შესაძლებელი.

მცირე ზომის ხელის ფაილების გამოყენება მიზანშეწონილია:

- კბილის ღრუს მისადგომის პრეპარირების პროცესში არხის შესასვლელის ალმოსაჩენად, მაგრამ მცირე ზომის ფაილები ადვილად ზიანდება (ილუნება) – ამიტომ ენდოდონტიური Explorer-ის აგრესიული მწვერვალი საუკეთესო საშუალებაა სანყის ეტაპზე არხის შესასვლელის განსასაზღვრად

- არხის გამავლობის განსაზღვრისა და შენარჩუნებისთვის
- სამუშაო სიგრძის განსაზღვრად

ხელის ინსტრუმენტები უნდა გამოიყენოთ მოძრაობის პასიური, დაბალანსებული ძალის მეთოდით.

არხის პრეპარირების ნებისმიერი მეთოდის დროს, იქნება ეს ხელის თუ მექანიკური ინსტრუმენტების გამოყენება, რეკომენდებულია არხის ზედა სწორი მესამედის გამავლობის შექმნა სიმრუდემდე, ხოლო მთელ სიგრძეზე არხის გამავლობა მცირე ზომის SCD ფაილით უნდა შემონმდეს. არც ხელის და არც მექანიკური ინსტრუმენტი არხში არ უნდა შეიტანოთ ძალის გამოყენებით. ეს უკანასკნელი მათ ფრაქტურას გამოიწვევს. პრეპარირების ყოველი ეტაპი, არხიდან ინფიცირებული ნარჩენების გამოდევნის მიზნით, უხვი ირიგაციით უნდა ჩატარდეს.

“Crown Down” ტექნიკა “Step Back” მეთოდი შეცვალა. უმეტეს შემთხვევაში, Ni-Ti ინსტრუმენტებმა მაღალი დრეკადობით და ფორმის შენარჩუნების თვისებით, მოხრილი არხების შემთხვევაში SS ინსტრუმენტები ჩაანაცვლა. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ არც ერთი მეთოდი არ გამოირჩევა განსაკუთრებული თვისებით – მათი გამოყენების უპირატესობა კლინიკისთვის არჩევანზეა დამოკიდებული. უფანგავი ფოლადი უფრო მყარია, ვიდრე Ni-Ti, მეტი მჭრელი ეფექტი აქვს და შესაძლებელია მისი წინასწარი მოხრა. Ni-Ti ფაილების წინასწარი მოღუნვა კი შეუძლებელია. თუმცა, როცა ინსტრუმენტის დრეკადობა აუცილებლობას წარმოადგენს (რაც მნიშვნელოვანი მახასიათებელია მოხრილ არხებში სამუშაოდ), სიმტკიცე პრიორიტეტული მახასიათებელი აღარ არის და ასეთ შემთხვევაში, უპირატესობა Ni-Ti ინსტრუმენტების გამოყენებას ენიჭება.

ხელის Ni-Ti ინსტრუმენტები უნდა გამოიყენოთ როგორც რიმერები და პრეპარირება არ უნდა ჩატაროთ ფაილინგის მოძრაობით. პრეპარირება სველ არხში EDTA-ს გელთან ერთად უნდა განახორციელოთ. ეს უკანასკნელი ახდენს ინსტრუმენტთა ლუბრიკაციას, არხის დეზინფიცირებას და პოხიერი შრის მოცილებას.

არ გამოტოვოთ ინსტრუმენტთა ზომები. ხელის ინსტრუმენტი უნდა გამოიყენოთ მანამ, სანამ ის სამუშაო სიგრძეზე თავისუფლად არ შევა არხში. არ გადახვიდეთ მომდევნო ზომაზე, ვიდრე ფაილი არხში თავისუფლად არ იმოძრავეს. მაგალითად, არ გადახვიდეთ 010 ზომიდან 015 ზომაზე მანამ, სანამ 010 ზომის ინსტრუმენტი თავისუფლად არ მიაღწევს სამუშაო სიგრძეს.

მნიშვნელოვანი პროგრესი ხელის ინსტრუმენტებით ფესვთა არხების პრეპარირებაში იყო როანის მიერ 1985 წელს დანერგილი ფაილების დაბალანსებული ძალით მოძრაობა. ეს ტექნიკა, ძირითადად, წარმოადგენს რიმინგ-პროცესს საათის ისრის მიმართულებით ფაილის არხში მოსათავსებლად და საათის ისრის საწინააღმდეგო მოძრაობას დენტინის გამოსატანად. ფაილი უნდა იყოს სწორი, არ უნდა მოხაროთ წინასწარ, სასურველია ჰქონდეს არააგრესიული მწვერვალი და შეიძლება იყოს უფანგავი ფოლადისგან (SS) ან ნიკელ-ტიტანის (Ni-Ti) შენადნობისგან დამზადებული.

კონცეფცია

ფაილების მოძრაობა დაბალანსირებული ძალით

- ❖ სწორი ფაილი შოთაძესეთ ფესვის არხში ინსტრუმენტის ჩაქუცვამდე
- ❖ ფაილი აბრუნეთ 60°-90° საათის ისრის მიმართულებით (დენტინში შეიქმნება საღებურის ფენა)
- ❖ ფაილის მოძრაობა განახორციელეთ 120°-180° საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით, აპიკალური ზენოლით (ხდება დენტინის საფეხურის ქრა და ფესვის არხის გაფართოება)
- ❖ ფაილის საბოლოო როტაცია საათის ისრის მიმართულებით ხელს უწყობს არხიდან შიგთავსის და დენტინის ნაქლიბის გამოტანას
- ❖ ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილი გაასუფთავეთ არხში ფაილის ხელმეორედ მოთავსებამდე

არხების პრეპარირების პროცესში ფაილების დაბალანსებული ძალით მოძრაობამ მეთოდის ეფექტურობა და იატროგენული დაზიანების მიმართ ნაკლები მიდრეკილება გამოავლინა (ინსტრუმენტის ფესვის არხში ცენტრალური მდებარეობის გამო). დენტინის ნაქლიბის აპიკალურ სივრცეში გადასვლა (ექსტრუზია) საკმაოდ შემცირებულია, შედეგად მცირდება პოსტოპერაციული ტკივილი პაციენტებში – ეს ნიშნები კი მნიშვნელოვანი კლინიკურ უპირატესობას წარმოადგენს (Sounders E. M., 2008).

ინსტრუმენტული დამუშავების ყველა მეთოდის დროს ყოველი ინსტრუმენტი არხში შეტანამდე, პოხიერი შრის მოცილების და ფაილების ლუბრიკაციის მიზნით, EDTA-ს უნდა ამოავლოთ (ქ. გოგილაშვილი და ავტ., 2009; Дынова М. А., 2005; Лазман Ф., 2007).



აპიკალური გამავლობა

ტერმინი „აპიკალური გამავლობა“ შეიძლება შეგვხვდეს არაერთ ენდოდონტიურ ნიგნსა და სტატიაში, შეიძლება გაჩნდეს აზრთა სხვადასხვაობაც, თუ რა იგულისხმება ამ ტერმინში.

პრეპარირების პროცედურის ჩატარებისას არხების დახშობა ხშირად ხდება, ამიტომ პერიოდულად, პრეპარირების პროცესში აპიკალურ ხერელამდე ან 1 მმ-ით მის სიღრმეში მცირე ზომის ფაილით შესვლა (რეკაპიტულაცია) აუცილებელია. ეს უკანასკნელი მთელ სამუშაო სიგრძეზე არხის გამავლობის შენარჩუნებაში დაგეხმარებათ.

აპიკალური გამავლობის განსაზღვრის მიზნით:

- მცირე ზომის ფაილი შოთაძესეთ არხში პერიაპიკალურ ქსოვილებში გადასვლით, რათა დარწმუნდეთ, რომ არხი გამავალია
- ან მცირე ზომის patency ფაილი შეიტანეთ არხში მთელ სამუშაო სიგრძეზე ექსტრუზიის გარეშე

ბოლო ხანებში, ფესვის არხის აპიკალური ნაწილის პრეპარირების მოცულობის შეზღუდვა აზრით სხვადასხვაობაც გაჩნდა. ექიმების გარკვეულ ნაწილს მიაჩნია, რომ აპიკალური მიდამოს გაფართოებას აზრი არ აქვს – გამავლობის შექმნის შემდეგ ირიგანტი საკმარისად აღწევს აპიკალურ ნაწილში და ადგილი აქვს მის გამორეცხვას და დეზინფექციას. ზოგის აზრით კი, რომელიც ამჟამად ფართოდ გავრცელებულ შეხედულებას წარმოადგენს, აუცილებელია ინფიცირებული დენტინის მოცილება აპიკალურ რამდენიმე მილიმეტრზე და არხის გაფართოება 025-030 ზომის ფაილით მაინც, არ არსებობს მტკიცებულება იმის შესახებ, რომ ფართო აპიკალური პრეპარირება არხში ბაქტერიების რაოდენობის შემცირებას იწვევს. ყველაზე დიდი ზომის აპიკალური გაფართოების შემდეგაც კი არ არის შესაძლებელი მთელი ინფიცირებული დენტინის მოცილება, თუმცა ფართო პრეპარირება უფრო მეტად ხელს უწყობს ანტიბაქტერიული და ადგილობრივი მადეზინფიცირებელი სამუშაოების მოქმედებას. ფართოდ პრეპარირებული აპიკალური მიდამო ასევე აადვილებს ISO სტანდარტის გუტაპერჩის წკირებით არხის შევსებას ცივი ლატერალური კონდენსაციის მეთოდის გამოყენების დროს.

აქვე აღსანიშნავია, რომ მექანიკური ენდოდონტიური ფაილების (ProFile, ProTaper, GT და სხვა.) სისტემებით მუშაობისას აუცილებელია ფესვის არხის აპიკალური ნაწილის წინასწარი დამუშავება ხელის 02 კონუსურობის Ni-Ti ან SS ფაილებით 008, 010 ან 015 (არხის სანათურის დიამეტრიდან გამომდინარე). აღნიშნულ მანიპულაციას Glide Path ანუ „ხავერდოვანი გზის“ შექმნა ეწოდება. მხოლოდ ამის შემდეგ უნდა მოხდეს მექანიკური ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით არხის სამუშაო სიგრძეზე დამუშავება.

მზარდი და ცვლადი კონუსურობის ხელის

Ni-Ti ფაილებით ინსტრუმენტაცია —

GT და ProTaper

ორივე ტიპის ფაილი შეიძლება გამოიყენოთ მექანიკურ (მბრუნავ) ინსტრუმენტებთან კომბინაციაში. არ უნდა დაუშვათ ხელის ან მხოლოდ მექანიკური Ni-Ti ინსტრუმენტების ექსკლუზიური გამოყენება.

ხელის Ni-Ti ინსტრუმენტები მექანიკური ფაილების მაგივრად რთული ანატომიის მქონე არხების და ძნელად მისადგომი შესასვლელების შემთხვევაში შეიძლება აირჩიოთ. ამ ფაილებით არხში სწორხაზოვანი შესვლა საშიში არ არის. მისი გამოყენება იმ შემთხვევაშია მიზანშეწონილი, თუ სამკურნალო კბილი რთულ პოზიციაშია და არხის შესასვლელი კი – ძნელად მისადგომი. გვირგვინოვანი ნაწილის 3-4 მმ-ის დამუშავება მექანიკური Gates Glidden ბორითაა შესაძლებელი. თუმცა ამ ინსტრუმენტის გამოყენებას აქვს ტენდენცია – მოახდინოს დენტინის ნაქლების სიღრმეში შეტანა და გვირგვინოვანი ნაწილის ზედმეტი პრეპარირება. დენტინის კედლის ასეთმა ჭარბმა მოცილებამ შეიძლება საფრთხე შეუქმნას მოლარებს ბიფურკაციის მიდამოში. Gates Glidden ბორების მაგივრად X-Gates ან Ni-Ti Office ინსტრუმენტების გამოყენებაა რეკომენდებული. გვირგვინოვანი ნაწილის დამუშავების დროს გამოიჩინეთ სიფრთხილე, რომ არ დაასუსტოთ კბილი ან არ მოახდინოთ პერფორაცია (Tamsse A., 2006; Хомченко А. А., 2002).

Orifice Shaper ინსტრუმენტს ხვეულების სპირალზე თავისებური განლაგების გამო დენ-ტინის ნაქლიბი გარეთ გამოაქვს და არ ტკეპნის არხში – ეს უკანასკნელი კი ამცირებს პოსტოპერაციულ ტკივილს.

გზარდი კონუსურობის ხელის GT ფაილებით ინსტრუმენტაცია



ხელის GT ფაილების გამოყენების თანმიმდევრობა

ყველა GT ფაილს 020 ზომის არააგრესიული მწველი აქვს. სპირალის ხვეულების უკუსვლითი განთავსების გამო, ხელის GT ფაილებით რევერსირებულ დაბალანსებული ძალის ტექნიკა სრულდება და SS მკონუსურობის ფაილებით მუშაობის საუკეთესო ალტერნატივას წარმოადგენს, ვინაიდან დიდი ზომის ფაილებს შემთხვევაშიც კი ინსტრუმენტი არხში ცენტრალურ მდებარეობას ინარჩუნებს.

GT ფაილებს აქვს ერგონომიული სახელური და ოთხი კონუსურობით – 06 (თეთრი სახელური), 08 (ყვითელი), 10 (წითელი), 12 (ლურჯი) და სამი სიგრძით – 21, 25 და 30 მმ ინარმოება.

პროტოკოლი:

GT ფაილებით მუშაობისას ინსტრუმენტი არხში ბრუნვის გარეშე (წინააღმდეგობამდე) მოათავსეთ. აწარმოეთ მისი ბრუნვითი მოძრაობა საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით 60°-ზე, შემდეგი ბრუნვა კი 120°-180°-ზე საათის ისრის მიმართულებით. აპიკალური ზეწოლით შეასრულეთ (რევერსირებული დაბალანსებული ძალის მეთოდით).

თუ არხთან შესაძლებელია პირდაპირი მიდგომა და არხის შესასვლელი კარგად ჩანს, პრეპარირება შემდეგი პრინციპით განახორციელეთ:

- ყოველი ინსტრუმენტი არხში შეტანამდე ამოავლეთ EDTA-ში – ამით გაგიადვილებათ არხში ინსტრუმენტის შეტანა და ამასთანავე, არხის კედელზე არსებული უნპოხიერი შრე მოცილდება.
- არხის გვირგვინოვანი ნაწილი 3-4 მმ-ით გააფართოვეთ ისეთი ინსტრუმენტების საშუალებით, როგორიცაა: Gates-Glidden, X-Gates ან Ni-Ti Orifice ფაილები.
- არხი გამორეცხეთ ნატრიუმის ჰიპოქლორიტით (NaOCl)
- აპექს-ლოკატორის და სილიკონის სტოპერის გამოყენებით დააზუსტეთ არხის სამუშაო სიგრძე.
- GT ფაილებით (რევერსირებული დაბალანსებული ძალის მეთოდით) არხის დამუშავება დიდი ზომიდან (ლურჯი) მცირე ზომის (თეთრი) ინსტრუმენტებზე თანდათანობით გადასვლით, აპექსის მიმართულებით განახორციელეთ. ინსტრუმენტები გამოიყენეთ შემდეგი თანმიმდევრობით:

- 12% კონუსურობის ფაილი – **ლურჯი** (6-ჯერ, ISO)
- ↓
- 10% კონუსურობის ფაილი – **წითელი** (5-ჯერ, ISO)
- ↓
- 8% კონუსურობის ფაილი – **ყვითელი** (4-ჯერ, ISO)
- ↓
- 6% კონუსურობის ფაილი – **თეთრი** (3-ჯერ, ISO)

- არხის მთელ სამუშაო სიგრძეზე სრულფასოვანი პრეპარირების მიზნით, აღნიშნული თანმიმდევრობა შეგიძლიათ რამდენჯერმე გაიმეოროთ
- ჩაატარეთ არხის ირიგაცია პრეპარირების მთელი პროცედურის დროს
- არხის სამუშაო სიგრძე ისევ შეამოწმეთ რენტგენოლოგიურად ან აპექს-ლოკატორის გამოყენებით
- არხის აპიკალური ნაწილის რეკაპიტულაცია მიზანშეწონილია 02 კონუსურობის ინსტრუმენტებით, უმჯობესია Ni-Ti ფაილების გამოყენება
- საბოლოოდ, პრეპარირება არხის შესაბამისი ზომის კონუსურობის GT ფაილებით დაასრულეთ – ეს ეტაპი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იმისათვის, რომ არხის სრულყოფილი ირიგაციის და შემდგომი ობტურაციის მიზნით, არხის მთელ სამუშაო სიგრძეზე არხის კედლების ზედაპირი იყოს გლუვი.

ცვლადი კონუსურობის ხელის პროტეიპერებით (ProTaper) ინსტრუმენტაცია

პროტეიპერები ვიწრო და მოხრილ არხებში, განსაკუთრებით კი მათ აპიკალურ მესამედში, პრეპარირების მაღალ ეფექტურობას უზრუნველყოფს.

ხელის პროტეიპერების გამოყენების შემთხვევაში, არხში მისი ჩატეხვის საშიშროება მინიმალურია, ვინაიდან ხელის საშუალებით არხში ინსტრუმენტის ნელი ბრუნვა ხორციელდება, რის გამოც ინსტრუმენტის „გადაღლით“ გამოწვეული დაზიანების ალბათობაც მცირეა.

იქიდან გამომდინარე, რომ როგორც ხელის, ასევე მექანიკურ პროტეიპერებს ნახევრად წაკვეთილი მწვერვალი აქვს (რომელიც ადვილად შეიძლება გახდეს ფესვის აპიკალური ნაწილის „გადაჭრის“ მიზეზი), მათი გამოყენებისას აუცილებელია არხის სამუშაო სიგრძის საგულდაგულოდ გაზომვა.

ხელის პროტეიპერებით არხში თავდაპირველად ბრუნვითი მოძრაობა არხის 1/2-ზე საათის ისრის მიმართულებით განახორციელეთ; შემდეგ კი – ინსტრუმენტის ბრუნვა აწარმოეთ საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით არხის 3/4-ზე. შემდეგი ბრუნვითი მოძრაობა ისევ საათის ისრის მიმართულებით და პროტეიპერი გამოიტანეთ არხიდან.

ხელის პროტეპირებით არხის პრეპარირება

პროტოკოლი:

- არხთან პირდაპირი მისადგომის შექმნის შემდეგ, მისი სამუშაო სიგრძე 008/010/015 ზომის უჟანგავი ფოლადის ფაილების თანმიმდევრული გამოყენებით შეაფასეთ („ხავერდოვანი გზა“). პრეპარირება განახორციელეთ NaOCl-ით დასველებულ არხში და პრეპარირების დროს გამოყენებული ყველა ინსტრუმენტი EDTA-ში ამოაწვლეთ. **015 და 020 ზომის ფაილებით გამავლობა შენარჩუნებული უნდა იყოს პრეპარირების მთელი პროცედურის დროს.**

- **არხის გეოგეგმოვანი ნაწილის პრეპარირება:** Gates-Glidden, X-Gates ინსტრუმენტებით არხის ზედა მესამედი 3-4 მმ-ზე გააფართოვეთ. ინსტრუმენტის ბრუნვის რეკომენდებული სიჩქარე უნდა იყოს 300-400 ბრ/წთ. შემდგომი გაფართოება **Shaper 1** და **Shaper 2** ინსტრუმენტებით განახორციელეთ. თუ ინსტრუმენტები არხში შეტანისას მოიხარა არხის პირდაპირი მისადგომი, ჯერ გამოიყენეთ **რა**, შემდეგ ისევ **Shaper 1** და **Shaper 2**.

- **სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა:** არხის სამუშაო სიგრძე **015** და **020 SS** ფაილებით გადაამოწმეთ. სამუშაო სიგრძე დააზუსტეთ აპექს-ლოკატორით, რენტგენოლოგიურად ან შეაფასეთ არხის კონფიგურაცია და სიმრუდე. განსაზღვრეთ საბოლოო ფაილის ზომა.

- **არხის პრეპარირება:** ინსტრუმენტის არხში შეტანა განახორციელეთ აპიკალური ზეწოლით და ბრუნვითი მოძრაობით საათის ისრის მიმართულებით მანამ, სანამ ფაილი დენტიში არ ჩაიჭედება. ამის შემდეგ, ინსტრუმენტის ბრუნვა ანარმოეთ სანინააღმდეგო მიმართულებით, შემდეგი ბრუნვითი მოძრაობა კი ისევ საათის ისრის მიმართულებით და პროტეპირი გამოიტანეთ არხიდან – ამ ეტაპზე ხდება დენტინის ჩამოჭრა და არხის გაფართოება.

პრეპარირება თავდაპირველად **Shaper 1** და **Shaper 2** ინსტრუმენტებით განახორციელეთ. პრეპარირების ყველა ეტაპი ჩაატარეთ NaOCl-ით უხვი ირიგაციის ფონზე, (დაახლოებით 15 მლ ერთ არხზე).

- **აპიკალური პრეპარირება:** აპიკალური პრეპარირება განახორციელეთ ფინალური პროტეპირებით – **F1, F2**, ფართო აპიკალური ზომის შემთხვევაში – შესაძლებელია **F3**-ის გამოყენება.

ფინალური ფაილების შერჩევა არხის სიმრუდესა და მის დიამეტრზეა დამოკიდებული.



ხელის პროტეპირით არხის კედლებთან საუკეთესო ტაქტილური კონტაქტი ხორციელდება.

ამრიგად, დღესდღეობით, კბილის ფესვის არხის პრეპარირებისთვის გამოყენებული მზარდი და ცვლადი კონუსურობის ხელის Ni-Ti ინსტრუმენტები მნიშვნელოვანი მოვლენაა ენდოდონტიურ პრაქტიკაში, რადგან მათი საშუალებით გაცილებით უფრო მცირე რადიუსის ინსტრუმენტებით და გაცილებით უფრო მცირე დროში არხისთვის იდეალური ფორმის მიცემაა შესაძლებელი.



მექანიკური (მგრუნავი) Ni-Ti ფაილებით არხის პრეპარირების ტექნიკა

02-ზე მეტი კონუსურობის მექანიკური Ni-Ti ფაილები ე. წ. „მბურღავი მოძრაობით“ არის არხის კედლებს, აძლევს მას კონუსურობას, მის ცენტრალიზაციას ძალიან სწრაფად და ეფექტურად ახდენს.

არსებობს ფესვის არხის მექანიკური პრეპარირების რამდენიმე წარმატებული ტექნიკა, რომლის დროს სხვადასხვა ტიპის და კონფიგურაციის Ni-Ti ფაილების გამოყენებაა შესაძლებელი.

არხის პრეპარირების მიზნით, ინსტრუმენტების შერჩევა კლინიცისტის არჩევანზეა დამოკიდებული. გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ენდოდონტიური ინსტრუმენტები არის საკმაოდ ძვირი, ასევე ერთჯერადი გამოყენებისა, ამიტომ ექიმმა კლინიცისტმა გაუთვალისწინებელი ხარჯების თავიდან აცილების მიზნით, ინსტრუმენტების სწორად შერჩევა უნდა შეძლოს (Николаев А. И., 2007; Дыбова М. А., 2005).

ყველა მექანიკური ენდოდონტიური ფაილი ელექტრული ძრავით უნდა გამოიყენოთ, რომელსაც აქვს ტორკის (ბრუნვის სიმძლავრე) კონტროლი და მისი პროგრამირება მუდმივ, დაბალ სიჩქარეზე შესაძლებელი, კერძოდ 200-300 ბრ/წთ (Yard G.M., 2003)

ფესვის არხის დამუშავება მექანიკური 06 პროფაილების (ProFile) გამოყენებით

პრეპარირება გვირგვინიდან აპექსისკენ – Crown Down

პროტოკოლი:

- არხთან პირდაპირი მისადგომის შექმნის შემდეგ არხის სამუშაო სიგრძე შეაფასეთ 008/010/015 ზომის უჟანგავი ფოლადის ფაილების თანმიმდევრული გამოყენებით (Glide Path). პრეპარირება განახორციელეთ NaOCl-ით დასველებულ არხში და პრეპარირების დროს გამოყენებული ყველა ინსტრუმენტი EDTA-ში ამოაღეთ. 010 და 015 ზომის ფაილებით შეამოწმეთ არხის გამავლობა პრეპარირების მთელი პროცედურის დროს (რეკაპიტულაცია).

- არხის გვირგვინიდან და შუა მესამედის პრეპარირება:

- **Orifice Shaper**-ით გააფართოვეთ არხის ზედა მესამედი 3 მმ-ზე, ინსტრუმენტის ბრუნვის რეკომენდებული სიჩქარე – 300-400 ბრ/წთ.
- 035 ზომის 06 კონუსურობის პროფაილი არხში მოათავსეთ წინააღმდეგობამდე, დამუშავება აწარმოეთ აპიკალური ზეწოლით 2 მმ-ზე, „ზევით-ქვევით“ მოძრაობით – რეკომენდებული ბრუნვის სიჩქარე – 250 ბრ/წთ.
- არხი დამუშავეთ 030 ზომის 06 და 025 ზომის 06 კონუსურობის პროფაილებით.

- პრეპარირება 020 ზომის 06 კონუსურობის პროფაილებით არხის სამუშაო გრძელზე აპიკალური ზეწოლით 1-2 მმ-ზე განახორციელებთ. ყოველი ინსტრუმენტის გამოყენების შემდეგ, ირიგაცია ჩაატარეთ NaOCl-ით. მოლარებზე მუშაობისას გამოიყენეთ საირიგაციო ხსნარის სულ ცოტა 15 მლ ერთ არხზე.
- **სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა:** არხის სამუშაო სიგრძე გადაამოწმეთ 015 და 020 ზომის ფაილებით. სამუშაო სიგრძე დააზუსტეთ აპექს-ლოკატორით, რენტგენოლოგიურად კი – შეაფასეთ არხის კონფიგურაცია და სიმრუდე. დააზუსტეთ საბოლოო ფაილის ზომა.
- **აპიკალური პრეპარირება:** აპიკალური ნაწილის პრეპარირება ჩაატარეთ ხელის უკანა ფოლადის ფაილების ბრუნვითი მოძრაობით (020).
- **საბოლოო გაფართოება:** 06 კონუსურობის 020 ზომა პროფაილით მიაღწევთ არხის სამუშაო სიგრძის საბოლოო კონუსურობის შექმნას, რაც რა თქმა უნდა, იქნება 06. ინსტრუმენტის ბრუნვის რეკომენდებული სიჩქარე უნდა იყოს 250 ბრ/წთ.

მექანიკური GT ფაილებით ფასის არხის პრეპარირების ტექნიკა

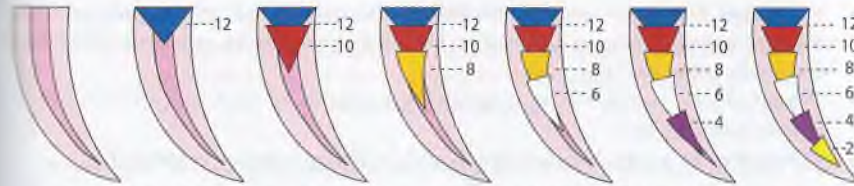
პროტოკოლი:

- არხთან პირდაპირი მისაღვამის შექმნის შემდეგ, არხის სამუშაო სიგრძე შეაფასეთ 008/010/015 ზომის უფანგავი ფოლადის ფაილების თანმიმდევრული გამოყენებით (Glide Path). პრეპარირება განახორციელებთ NaOCl-ით დასველებულ არხში და პრეპარირების დროს გამოყენებული ყველა ინსტრუმენტი EDTA-ში ამოავლეთ. 010 და 015 ზომის ფაილებით შეამოწმეთ არხის გამავლობა პრეპარირების მთელი პროცედურის დროს (რეკაპიტულაცია).
- გამოიყენეთ პრეპარირება **Crown Down** მეთოდით არხის სამუშაო სიგრძის გვირგვინოვანი ნაწილის 2მმ-ზე – ამისათვის აუცილებელია 2 ბრუნის შესრულება;

▪ 12 კონუსურობა/020 მწვერვალის ზომა ▪ 10/020 ▪ 08/020 ▪ 06/020	}	Glyde + NaOCl
---	---	------------------
- გადაამოწმეთ არხის სამუშაო სიგრძე
- განაგრძეთ აპიკალური პრეპარირება არხის ზუსტ სამუშაო სიგრძეზე

▪ 04/020 ▪ 04/025 ▪ 04/030 ▪ 04/035	}	უხვი ირიგაცია NaOCl + EDTA
--	---	-------------------------------
- არხის სამუშაო სიგრძის საბოლოო გაფართოება შესაბამისი კონუსურობის მექანიკური GT ფაილით განახორციელებთ

ბრუნვის სიჩქარე ყველა ზემოთ აღწერილი პროცედურისთვის
უნდა იყოს 250-300 ბრ/წთ.



არხის პრეპარირების Crown-Down მეთოდს სხვადასხვა კონსუსურობის ინსტრუმენტების გამოყენებით.

გამანიჭური პროტაპერაჟით (ProTaper) ფასის არხის პრეპარირების ტექნიკა

პროტოკოლი:

არხთან პირდაპირი მიდგომის განსახორციელებლად, მოაცილეთ და გაასუფთავეთ არხის შესასვლელთან არსებული ქსოვილი, ასევე, NaOCl-ით ღრუს კარგი ირი-გაცია ჩაატარეთ

- არხის შესასვლელის გასუფთავების და მისი ზედა მესამედის პრეპარირების მიზნით, გამოიყენეთ **ProTaper S1** გარეთ მიმართული ე.წ. „გამონმენდითი“ მოძრაობით
- გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ მსგავსი ტიპის მოძრაობა არ უნდა ჩაატაროთ მოლარების ფურკაციის მიდამოსთან ახლოს

არხის გვირგვინოვანი ნაწილის პრეპარირება:

- არხის „ხავერდოვანი გზის“ (Glide Path) შესაქმნელად **008, 010, 015** ზომის K ტიპის ხელის ფაილები გამოიყენეთ. პრეპარირება არხის სამუშაო სიგრძეზე ფაილების „მე-ქანიკური საათის მომართვის“ მაგავსი ბრუნვითი მოძრაობით ან დაბალანსებული ძალის მეთოდით ჩაატარეთ
- „ხავერდოვანი გზის“ შექმნის შემდეგ იმავე სიგრძეზე პრეპარირება განაგრძეთ პრო-ტიპერ **S1**-ით

არხის გვირგვინოვანი ნაწილის 2/3-ის ფორმირება:

- არხში **S1**-ით (იისფერი) გარეთ მიმართული, „გამონმენდითი“, დაახლოებით 4 მმ ამ-პლიტუდით მოძრაობა განახორციელეთ (**015** ზომა ფაილით შექმნილ სიგრძემდე)
- ფაილის კბილანებზე შეამოწმეთ ნაქლიბის არსებობა, **S1**-ის აპიკალურ ნაწილზე ნა-ქლიბი არ აღმოჩნდება
- შემდეგ გამოიყენებული **S2 (თეთრი)** ფაილის მუშაობის ამპლიტუდა **S1**-თან შედარებით უფრო მცირეა

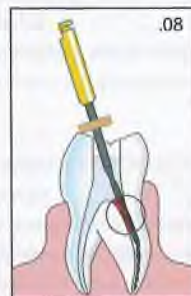
- **SX** ფაილი (ნარინჯისფერი) სწორხაზოვანი მისადგომის და არხის გვირგვინოვანი ნაწილის დასამუშავებლად გამოიყენეთ იმ შემთხვევაში, თუ **S1** ვერ იღებს სწორ მუშაობას არხში (იხრება)
- არხის სამუშაო სიგრძე რენტგენოლოგიური სურათით ან აპექს-ლოკატორის საშუალებით განსაზღვრეთ
- გამოიყენეთ **S1** და **S2** ახალ სამუშაო სიგრძეზე (მთელ სამუშაო სიგრძეზე)

აპიკალური პრეპარირება:

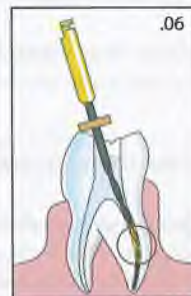
- არხში მოათავსეთ **F1** ფაილი. ამ ფაილით მუშაობისას არ არის საჭირო მისი აპიკალური ზეწოლა ან „გამონმენდითი“ მოძიებების განხორციელება
 - **F1 (ყვითელი)** ფაილის გამოყენება შესაძლებელია აპექს-ლოკატორით არხის სამუშაო სიგრძის დაზუსტების დროს და ამით განსაზღვრავთ აპიკალურ კონუსურობასაც
 - აპიკალური ნაწილის დიამეტრის განსაზღვრის მიზნით, არხში **SS 020** ზომის ფაილი მოათავსეთ. თუ ფაილი მწვერვალს კარგად მოერგო, მაშასადამე, აპიკალური ნაწილის დიამეტრი არის **20**, თუ **020** ფაილი გადავიდა პერიაპიკალურ სივრცეში, მაშინ არხში **SS 025** ფაილი მოათავსეთ. თუ ფაილი მწვერვალს კარგად მოერგო, გამოიყენეთ **F2**. გაიმეორეთ მოძრაობა **030, 050, 070** ხელის ფაილებით და **F3, F4, F5**-ით მანამ, სანამ არხის შესაბამის აპიკალურ ზომას არ მიაღწევთ
- აპექსის ქარბი გაფართოების თავიდან აცილების მიზნით ყურადღება მიაქციეთ არხის სამუშაო სიგრძის განსაზღვრას.

პრეპარირების პროცესში, ყოველი მექანიკური (მბრუნავი) ფაილის გამოყენების შემდეგ, ფესვის არხის სისტემის ირიგაცია გულმოდგინედ ჩაატარეთ **NaOCl**-ით და აპიკალური გამავლობა **015** ზომის **ISO 02** ფაილებით შეამოწმეთ.

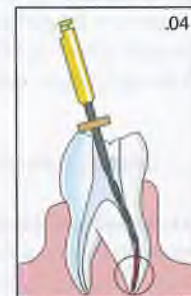
.08, .06 და .04 კონუსურობის ინსტრუმენტების არხის კედლებთან კონტაქტის ზონები.



კონტაქტი ზედა მესამედში



კონტაქტი შუა მესამედში



კონტაქტი მწვერვალთან ნაწილში



**მეპანიკური ენდოფონტური ინსტრუმენტებით მუშაობის
ძირითადი წესები და ინსტრუმენტის არხში ჩატახვის
თავიდან აცილება**

მეპანიკური Ni-Ti ინსტრუმენტების უსაფრთხო და წარმატებული გამოყენების მიზნით უნდა გაითვალისწინოთ ზოგადი პრინციპები:

- არხის გვირგვინოვანი ნაწილისთვის უნდა შეიქმნას უსაფრთხო, სწორბაზოვანი მისადგომი
- არხში მეპანიკური ენდო-ინსტრუმენტის გამოყენება უნდა მოხდეს მისი გახსნის და 008, 010, 015 ზომის ფაილით გაფართოების შემდეგ (Glide Path-ის შექმნის შემდეგ)
- არხში შენარჩუნებული უნდა იყოს ინსტრუმენტის ბრუნვის მუდმივი და სტაბილური სიჩქარე
- ინსტრუმენტი არხში გადაადგილდება პასიური მოძრაობით, წინააღმდეგობის შემთხვევაში არ შეიძლება ინსტრუმენტის წინ (მწვერვალისკენ) მოძრაობა ძალის დატანებით, ასეთ სიტუაციაში უნდა მოხდეს ინსტრუმენტის არხიდან გამოტანა
- ინსტრუმენტის არხში ყოველი შეტანისას აუცილებელია ლუბრიკანტის გამოყენება.
- აუცილებელია არხის ირიგაცია ინსტრუმენტის გამოყენებამდე, არ შეიძლება მშრალ არხში მუშაობა
- არხი სამუშაო სიგრძეზე უნდა იყოს კარგად გამავალი და შემონმეული
- არ შეიძლება არხში ინსტრუმენტის მოძრაობის შეჩერება. არხის კედლების პრეპარირების პერიოდში მისი ბრუნვა უნდა იყოს მუდმივი და სტაბილური
- არხში გამოყენებული ფაილი აუცილებლად უნდა გაინჰინდოს მასზე არსებული ინფიცირებული ნარჩენებისგან, წინააღმდეგ შემთხვევაში, მოსალოდნელია არხში ინსტრუმენტის ჩაჭედვა ან ჩატეხვა
- პრეპარირებისას ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილი მთელ სიგრძეზე არ უნდა ეხებოდეს (ჭრიდეს) არხის კედელს, წინააღმდეგ შემთხვევაში ეს შესაძლოა გახდეს ინსტრუმენტის არხში ჩაჭედვის ან ჩატეხვის მიზეზი
- ინტარადიკულური პრეპარირებისას არხის კედლებიდან მოცილებული ინფიცირებული ნარჩენები ინსტრუმენტის ხვეულებზე გროვდება, აქედან გამომდინარე, მუშაობის პროცესში მათი სრულფასოვანი განმეხდა აუცილებელია სტერილური მარლით ან ღრუბლით
- ფართო არხების შემთხვევაში ინტარადიკულური პრეპარირება უნდა ჩატარდეს ვერტიკალურად მიმართული მბრუნავი მოძრაობით, თითოეულ კედელზე ცალ-ცალკე. ამასთან ერთად, მიკროორგანიზმების ელიმინაციის მიზნით და ნეკროზული ნარჩენების გასახსნელად აუცილებელია არხის ადეკვატური ირიგაცია
- SS ინსტრუმენტებით ინტარადიკულური პრეპარირებისას აუცილებელია ინსტრუმენტის კარგი შემონმევა მათი გამოყენების შემდეგ, თუ მასზე აღინიშნება დეფორმაციის რომელიმე ნიშანი, ის შემდეგი გამოყენებისთვის გამოუსადეგარია
- SS ფაილებისგან განსხვავებით, Ni-Ti ინსტრუმენტები ვიზუალურად ნაკლებად ამქლავნებენ ე-წ „გადაღლის“ ნიშნებს. ამიტომ მათი გამოყენება უნდა მოხდეს მხოლოდ განსაზღვრული რაოდენობით, რათა თავიდან აიცილოთ ინსტრუმენტის არხში ჩატეხვა

Ni-Ti ინსტრუმენტებით ინტარადიკულური პრეპარირების შემოთ აღწერილი პროტოკოლი საშუალებას იძლევა, არხის სამუშაო სიგრძის ზუსტად განსაზღვრის შემთხვევაში, ძლიერ მოხრილი არხებიც კი მცირე ან ნულოვანი იატროგენული დაზიანებით დამუშავდეს. უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ მიუხედავად დიდი ძალისხმევისა, არხის მექანიკური დამუშავებით არხის კედლების ზედაპირის მხოლოდ 61% მუშავდება (Peters L. B., 1995).

დღესდღეობით, ენდოდონტიური ინსტრუმენტების განვითარების კუთხით არსებულ წარმატებები, ძირითადად, მათი ტექნოლოგიური შესაძლებლობების დახვეწაზეა ფოკუსირებული. თუმცა ბოლო დროს ინტერესი არხის ინტარადიკულურ დამუშავებასა და დეზინფექციას შორის ურთიერთკავშირის მნიშვნელობაზე სულ უფრო და უფრო იზრდება.

ფესვის არხის დამუშავების ძირითადი ასპექტები

- პრეპარირების მთელი პროცედურის განმავლობაში, პოხიერი შრის მოცილების მიზნით, აუცილებელია ფესვის არხის უხვი ირიგაცია NaOCl-ის და EDTA-ს გამოყენებით
- არხის გვირგვინოვანი ნაწილი გააფართოვეთ კბილის გვირგვინის ზედმეტი დასუსტების გარეშე
- ინსტრუმენტები და საირიგაციო საშუალებები უშუალოდ ფესვის არხის სამუშაო სიგრძის საზღვრებში მოათავსეთ
- ინსტრუმენტების გამოყენება ყოველთვის უნდა მოხდეს თანმიმდევრულად
- ყოველთვის უნდა გამოიყენოთ შესაბამისი ზომის ფაილი, რათა თავიდან აიცილოთ მისი აპიკალურ ნაწილში ჩაჭედვა
- იმისათვის, რომ დარწმუნებული იყოთ არხის აპიკალური ნაწილიდან (3-4 მმ) ინფიცირებული დენტინის სრულად მოცილებაში, რეკომენდებულია არანაკლებ 030 ზომის მასტერ ფაილის გამოყენება

თავი 5

ენდოდონტიური მოპოვები და ბუნიკები

თუ გადაწყვეტთ, აირჩიოთ არხების მექანიკური (მბრუნავი) ინსტრუმენტებით და-მუშაების მეთოდი, გარკვეული არჩევანის წინაშე დადგებით — **რომელი ინსტრუმენტით იმუშაოთ და რომელი ენდოდონტიური მოტორი გამოიყენოთ.**

დღესდღეობით, მსოფლიო ბაზარზე ენდოდონტიური მოტორების ფართო არჩევანია. უცხოური კომპანიები სხვადასხვა სახის ენდოდონტიურ ბუნიკებს გვთავაზობენ:

SIRONITI - კომპანია SIRONA

- რედუქცია* 15:1
- ბრუნვის სიჩქარე 200-350 ბრ/წთ
- ბრუნვითი მომენტის შეცვლის შესაძლებლობა რეგულატორის საშუალებით (5 დონე)
- ფუნქცია ავტორევერსი (Autoreverse)



SIRONITI



რეგულატორი (5 დონე)

ANTHOGYR NiTi Control - კომპანია ANTHAGYR

- რედუქციის კოეფიციენტი 1:64 და 1:12
- ბრუნვის მაქსიმალური სიჩქარე 300 ბრ/წთ
- ბრუნვითი მომენტის კონტროლის 4 დონე



ANTHOGYR NiTi Control



* რედუქცია — ბრუნვის გადაცემა სიჩქარის შესამცირებლად ან მუდმივი სიჩქარის შესანარჩუნებლად

ENDO-MATE TC - კომპანია NSK (იაპონია)

- ბრუნვის სიჩქარის 9 დონე (125 ბრ/წთ-დან 10000 ბრ/წთ-მდე)
- ბრუნვითი მომენტის რეგულირების 5 დონე
- ფუნქცია ავტორევერსი (Autoreverse)
- კვების წყარო – აკუმულატორი

ENDO-MATE TC

TRI AUTO ZX - კომპანია MORITA (იაპონია)

- რეჟიმი ავტოსტარტ/სტოფ (Autostart/Stop)
- ავტორევერსი (Autoreverse)
- ავტორევერსი აპექსთან მიახლოებისას
- აპექს-ლოკატორის რეჟიმი
- ბრუნვის სიჩქარე 200-300 ბრ/წთ
- ინსტრუმენტის გაღუნვისას დატვირთვის ავტომატური კონტროლი
- კვების წყარო – ნიკელ-კადმიუმის აკუმულატორი

TRI AUTO ZX

Dentaport ZX - კომპანია MORITA (იაპონია)

- რეჟიმი ავტოსტარტ/სტოფ (Autostart/Stop)
- ავტორევერსი (Autoreverse)
- ავტორევერსი აპექსთან მიახლოებისას
- აპექს-ლოკატორის რეჟიმი
- 9 ბრუნვის სიჩქარე (50 ბრ/წთ-დან 400 ბრ/წთ-მდე)
- უსაფრთხოების 3 ავტომატური ფუნქცია
- კვების წყარო – აკუმულატორი

Dentaport ZX

Endi IT control -კომპანია VDW (გერმანია)



Endi IT control

- 7 ფიქსირებული რეჟიმი:
 - ProTaper (Dentsply/Maillefer);
 - ProFile (Dentsply/Maillefer);
 - System GT (Dentsply/Maillefer);
 - FlexMaster (VDW) («LEVEL 1»/«LEVEL 2»);
 - K3 TM (Kerr);
 - HERO 642 (Micro Mega);
 - M File-System (Komet)
- ფუნქცია ავტო-სტოფ-რევერსი (Auto-Stop-Reverse)

DC-HP -კომპანია Geosoft Dent (რუსეთი)



DC-HP

- ფიქსირებული რეჟიმი:
 - ProTaper
 - ProFile
 - System GT
 - FlexMaster
 - K3 TM
 - RaCe
 - Mtwo-System
- ბრუნვის სტაბილური რეჟიმი
- აპექს-ლოკატორის რეჟიმი
- 3 მოდიფიკაცია:

- ქსელური ენდომოტორი – ENDOEST-MOTOR C
- უსადენო ენდომოტორი – ENDOEST-MOTOR (ბაზისური მოდელი)
- უსადენო ენდომოტორი – ENDOEST-MOTOR (აპექსის ლოკალიზაციის და აპიკალური საფეხურის ფორმირების ფუნქციები)



არხში მუშაობის დროს არ არის საჭირო ეკრანზე ყურება, აპექსთან მიახლოებისას ხდება სხვადასხვა ფერის ნათების დემონსტრირება

X-SMART - კომპანია Dentsply



X-SMART

- მართვის მარტივი და სენსორული ტიპის ბრტყელი პანელი
- დიდი თხევადკრისტალური ეკრანი
- მსუბუქი, 6 პოზიციაში რეგულირებადი ბუნიკი
- ლილაკი – ჩართვა/გამორთვა/ინსტრუმენტის განთავისუფლება
- კომპაქტურობა
- მუშაობს პედლით და აკუმულატორით
- პორტატული
- აუტორევერსის 3 რეჟიმი: აუტორევერსი/აუტოსტოპი/აუტორევერსი გამორთულია
- ყოველი პროგრამისთვის სიჩქარის, ტორკის* და აუტოსტოპის რეჟიმის წინასწარ დადგენა და ამ პარამეტრების შენახვა

X-SMART EASY - კომპანია Dentsply



- თავისუფალი გადაადგილება
- უსადენო
- მსუბუქი
- გამოყენების სიმარტივე
- დიდი LCD ეკრანი (სხვა უსადენო მოტორებთან შედარებით)
- საოპერაციო ველის საუცხოო დათვალიერება
- მინიატურულ ბუნიკს შეუძლია 6 სხვადასხვა პოზიციაში დაფიქსირება
- თავისუფალი არჩევანი
- სხვადასხვა სიჩქარის და ტორკის დიდი არჩევანი

X-SMART EASY

ენდომოტორები განკუთვნილია უკვე კარგად გაფართოებულ არხებში სამუშაოდ და არა მათი გამავლობის შესაქმნელად. მათი გამოყენების წინ არხი უნდა იყოს გამავალი („ხავერდოვანი გზა“) და სამუშაო სიგრძე დადგენილი.

* ტორკი – ინსტრუმენტის ბრუნვის სიმძლავრე

თავი 6

ფასთან არსების სისხავის ირიგაციის ალგორითმი

არხის გასუფთავება და ფორმირება ენდოდონტიურ დაავადებათა პრევენციის და მკურნალობის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორია. არხში ინფექციაზე ინსტრუმენტაციის და ირიგაციის მოქმედება დღესაც მიმდინარე კვლევების ყურადღების ცენტრშია მოქცეული (Siqueira J. F., 2007; Chavez de Paz, 2007).

ინტრარადიკულური პრეპარირებისას ბაქტერიების ელიმინაციის ხარისხის შედარების მიზნით, ჩატარდა კვლევები არხის SS ფაილებით, ხელის Ni-Ti (02 ISO) და მექანიკური (02 ISO) ფაილებით დამუშავების შემდეგ. მიღებულმა შედეგებმა აჩვენა, რომ ელიმინაციის თვალსაზრისით, მნიშვნელოვანი განსხვავება არხის ხელის და მექანიკური ინსტრუმენტით დამუშავებას შორის არ არსებობს.

ფესვის არხია სისტემის შესაძლოა ჰქონდეს რთული ანატომია, განმტოვებები, ანასტოზოზები. ასეთ შემთხვევაში გასათვალისწინებელია, რომ არხის დამუშავებისას ვერცერთი ინსტრუმენტით ვერ მოხდება არხის ყველა კედლის სრულფასოვანი დამუშავება და ამასთანავე, ყოველთვის დარჩება უბანი, რომელიც ენდოდონტიური ინსტრუმენტისათვის მიუწვდომელი იქნება. მაგალითად: არხშიდა ნაპრალები, ჩალრმაგებები და დამატებითი არხები.

ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით ინტრარადიკულური პრეპარირებისას არხში პოხიერი შრე წარმოიქმნება, ამიტომ შერჩეული საირიგაციო საშუალება უნდა იყოს თხევადი სახის და როგორც პოხიერი შრის გახსნა, ისე არხის კედლებიდან მიკროორგანიზმების ელიმინაცია უნდა შეძლოს.

ინტრარადიკულური პრეპარირება უნდა განხორციელდეს ხშირი და უხვი ირიგაციის ფონზე, ყოველთვის იმუშავეთ სველ არხში! საირიგაციო ხსნარმა, პერიოპიკალურად გაუონვის დროსაც კი, პერიოპიკალური ქსოვილების მინიმალური გაღიზიანება უნდა გამოიწვიოს.

ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებული საირიგაციო საშუალებები სპეციფიურ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს:

- უნდა შეეძლოს ნეკროზული ქსოვილების გახსნა
- ხსნარს უნდა ჰქონდეს მცირე ზედაპირული დაჭიმულობა, რაშია შეაღწიოს აპიკალურ დელტასა და ინსტრუმენტისთვის მიუწვდომელ სხვა ადგილებში
- უნდა ჰქონდეს გამოხატული ანტიმიკრობული თვისებები
- უნდა შეეძლოს პოხიერი შრის და ბაქტერიული ბიოაპკის გახსნა
- არ უნდა ჰქონდეს ტოქსიკური, გამაღიზიანებელი მოქმედება პერიოპიკალურ ქსოვილებზე
- შედარებით უსაფრთხო უნდა იყოს პაციენტისა და ექიმის-სტომატოლოგისთვის
- უნდა აუშვებდეს არხში ინსტრუმენტის მოძრაობას, უნდა მოახდინოს ენდოდონტიური ინსტრუმენტის ლუბრიკაცია
- არ უნდა გამოიწვიოს კბილის ფერის შეცვლა (დისქოლორიზაცია)
- უნდა იყოს ადვილად ხელმისაწვდომი

სამწუხაროდ, არ არსებობს საირიგაციო საშუალება, რომელიც ყველა შემთხვაში მოთვლილ მოთხოვნას დააკმაყოფილებს, ამიტომ არხის სრულფასოვანი ირიგაციისთვის საჭიროა რამდენიმე საირიგაციო საშუალების კომბინაცია.

ნატრიუმის პიპოქლორიტი (NaOCl – Sodium Hypochlorite)

NaOCl -ის 1 – 2,5% საირიგაციო ხსნარი დღეისათვის ერთ-ერთი ყველაზე ეფექტური და ფართოდ გავრცელებული საირიგაციო საშუალებაა.

NaOCl ძლიერი ანტიმიკრობული მოქმედებით ხასიათდება. კვლევებმა დაადასტურა 0,5%, 1%, 2,5%, 5% NaOCl -ის საირიგაციო ხსნარების იდენტური ანტიბაქტერიული მოქმედება *E.Fecalis* და შერეული ანაერობული მიკროფლორის მიმართ (Bystrom და Syndqvist, 1995). სხვადასხვა გამოკვლევით, ასევე, NaOCl -ის მიმართ *Candida Albicans*-ის მგრძნობელობა არის დამტკიცებული (Glegg M. S., 2006; Spenger H. R., 2007).

გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ NaOCl კარგად ხსნის არხში არსებულ ორგანულ ნარჩენებს, თუმცა არ შეუძლია პოხიერი შრის მოშორება.

NaOCl საკმაოდ ტოქსიკური ხსნარია, ამიტომ არხში მისი შეყვანა დიდი სიფრთხილით უნდა განხორციელდეს, რათა თავიდან აიცილოთ მისი პერიაპიკალურ სივრცეში გადახველა – ამ უკანასკნელს შესაძლოა მოჰყვეს ტკივილი, შეშუპება და კბილის ირგვლივ ქსოვილების ნეკროზი.

NaOCl -ით არხის ირიგაციის დროს აუცილებელია პირის ღრუს კოფერდამით ან სხვა სისტემით იზოლაცია, ზოლო ტეიმის და ასისტენტის თვალები სათვალთ ან ფარით უნდა იყოს დაცული.



ენდოდონტიური ნემსი სილიკონის სტოპერით

NaOCl -ის 1%-დან 2,5%-მდე კონცენტრაცია არხის ორიგაციისთვის საუკეთესო განზავებას წარმოადგენს, რომლის საშუალებით ორგანული ქსოვილების დაშლას, ანტიმიკრობულ აქტივობასა და ბიოშეთავსებადობას შორის იდეალური ბალანსი შიილწევა. NaOCl -ის მოქმედების ეფექტურობა ხსნარის ტემპერატურის მომატების შემთხვევაში იზრდება. მაგალითად: 45°-ზე 1% NaOCl -ის ხსნარის ორგანული ქსოვილების გახსნის უნარი აღემატება 20°-ზე 5% ხსნარის მოქმედების ეფექტურობას.

აღსანიშნავია, რომ არხიდან პულპის ორგანული ნარჩენების მოცილების, ასევე ქსოვილების ხსნადობის და არხის დეზინფექციის უნარი არა მხოლოდ ხსნარის კონცენტრაცია-

სა და გამოყენების სიხშირეზე, არამედ საირიგაციო ნემსის არხში შეღწევის სიღრმეზეც არის დამოკიდებული. არხის სამუშაო სიგრძის კონტროლის მიზნით, ნემსს შესაძლებელია გაუკეთდეს სილიკონის სტოპერი. არხში შეტანის დროს ნემსი არ უნდა ჩაიჭედოს მის აპიკალურ ნაწილში და ასევე დაუშვებელია არხში საირიგაციო სითხის მალალი ნწევით შეყვანა. განსაკუთრებული სიფრთხილე გმართებთ ბავშვებთან მუშაობის დროს (არხის ღია მწვერვალის გამო).

კბილის ღრუს გვირგვინოვანი ნაწილის გაფართოების დროს NaOCl -ით ირიგაცია პრეპარირების დასასრულისთვის არხის გვირგვინოვანი ნაწილიდან ყველაზე მეტად დაინფიცირებული პულპური ნარჩენების მოცილების საშუალებას იძლევა.

NaOCl -ის მოქმედება სუსტდება მჟავა გარემოში, კერძოდ, არხში არსებული დენტინისა და სხვა ორგანულ ნარჩენებთან შეხებისას ის ინაქტივირდება. სწორედ აქედან გამომდინარე, არხის ინტარადიკულური პრეპარირების პროცესში არხის ხშირი და უხვი

ირიგაცია ერთ-ერთ აუცილებელ და უმნიშვნელოვანეს ეტაპს წარმოადგენს. თუმცა ძალიან რთულია არხის აპიკალურ მესამედში ეფექტური ირიგაციის მიღწევა, მაგრამ მაღალი კონსუსურობის მექანიკურმა ინსტრუმენტებმა და მუშავეების მთელ სიგრძეზე არხის ირიგაციის საუკეთესო საშუალება შექმნა.

ფესვის არხის ირიგაცია შპრიცის და სპეციალური ენდოდონტიური ნემსის გამოყენებით:

1. არხის გამორეცხვა ანარმოეთ სპეციალური ენდოდონტიური ნემსის საშუალებით. ენდოდონტიური ნემსი წვრილი და გრძელია, აქვს ბლაგვი წვერი და გვერდითი ზერელი. ეს უკანასკნელი პერიაპიკალურ უბანს იცავს წნევის ქვეშე გამოძავალი სითხის მოქმედებისგან. იმისათვის,



ენდოდონტიური ნემსის სქემატური გამოსახულება (აქვს ბლაგვი წვერი და გვერდითი ზერელი)

ინტარადიკულური პრეპარირებისას ინსტრუმენტის არხში შეტანამდე თითოეული ფაილის ამოღება მიზანშეწონილია ისეთ პასტაში, როგორიცაა, მაგალითად Glyde (Dentsply) (განსაკუთრებით კი ვინრო ან კალციფიცირებულ არხებში).

Glyde-ის შემადგენლობაში შედის EDTA და კარბამიდის პეროქსიდი, რომელიც ეფექტურად ხსნის პულპის ორგანულ ნარჩენებს. Glyde-ის და NaOCl-ის მოქმედებას არხში „ქაფისებრი“ ეფექტი აქვს.



არხის ირიგაცია ენდოდონტიური შპრიცით

რომ შემცირდეს მწვერვალიდან სითხის გაღონვა, ნემსის წვერი აპიკალურ ხერელზე 3-5 მმ-ით ზემოთ უნდა მოათავსოთ. არხში შეყვანამდე ნემსი უნდა მოლუნოთ საჭირო კუთხით, არხში შესვლის სიღრმის გასაკონტროლებლად კი მასზე დისკი მოათავსეთ.

2. ანტისეპტიკის ხსნარი არხში მცირე წნევით შეიყვანეთ. ერთი ფესვის ერთი არხის გამოსარეცხად ენდოდონტიური მკურნალობის დროს საჭიროა დაახლოებით 10-15 მლ ხსნარი. ამ დროს ანტისეპტიკი მოქმედებს ბაქტერიოციდულად და არხიდან ხდება ნეკროზული ქსოვილების, დამლის პროდუქტების და დენტინის ნაქლიბის გამორეცხვა, მათ შორის ისეთი უბნებიდანაც, რომლებიც მიუწვდომელია მექანიკური დამუშავებისთვის.



უსაფრთხო ირიგატორი - მისი საშუალებით ხდება არხის გამორეცხვა და ამავდროულად არხიდან სითხის ასპირაცია



პრეპარატები EDTA-ს შემცველობით

NaOCl-ით არხის ირიგაციის ეფექტის გასაუმჯობესებლად ასევე შესაძლებელია ულტრაბგერითი აქტივაციის გამოყენებაც. პასიური ულტრაბგერითი ირიგაციის დროს გამოიყენება ულტრაბგერითი სიხშირით მერხვეი ფაილი, რომელიც არხის ცენტრში თავსდება და აპარატის ჩართვის შემდეგ მისი რხევითი ენერგია აკუსტიკური მიკრონაკადის მეშვეობით საირიგაციო ხსნარს გადაეცემა. ამ გზით ხდება NaOCl-ის ანტიმიკრობული და ქსოვილების გახსნის პოტენციალის გაზრდა (იხ გვ. 287).

პოხიერი შრის მოცილება EDTA-ს გამოყენებით

პოხიერი შრე არის ფენა, რომელიც ლოკალიზებულია ინსტრუმენტით დამუშავებული არხის კედელზე და მიკროკრისტალების ნაწილაკების ნამსხვრევებისგან შედგება. ეს ნამსხვრევები შეიძლება შეიცავდეს მიკროორგანიზმებს, მათი ცხოველყოფილობის პროდუქტებს, რომელთაც დენტინის მილაკების ობტურაცია შეუძლია. ფესვის არხის კედლებიდან პოხიერი შრის მოცილება სამეცნიერო კვლევების საფუძველზე დაყრდნობით, სადემინერალიზაციო ხსნარით – EDTA უნდა მოცილდეს. ეს ხელს უწყობს ფესვის არხის კედლების დეზინფექციას, პოხიერი შრის მოცილებას და დენტინის ღრმა შრეებში ინტარადიკულურად მოთავსებული მედიკამენტის ანტიმიკრობული ეფექტის გაუმჯობესებას.

პოხიერი შრის საფუძვლიანი მოცილება NaOCl-ისა და პელატური ხსნარის კომბინირებული ირიგაციით მიიღწევა. სადემინერალიზაციო ხსნარის განეიტრალების მიზნით,

ნატრიუმის ჰიპოქლორიტით არხის საბოლოო გამორეცხვა დაასრულებს ბიომექანიკურ პრეპარირებას.



დენტურის ზედაპირი პოხიერი შრით



პოხიერი შრე მოხსნილია და დენტურის მილაკები გახსნილი

ქლორპექსიდინი



პოხიერი შრის მოცილება EDTA და NaOCl-ის მოქმედებით

ქლორპექსიდინი ენდოდონტიური საირიგაციო ხსნარის სახით 2%-იანი კონცენტრაციით გამოიყენება. ქლორპექსიდინს არ გააჩნია ქსოვილების გალხობის უნარი, მაგრამ ის ბიოშეთავსებადია და ხანგრძლივი ანტიმიკრობული აქტივობით ხასიათდება (12 კვირამდე) – უკავშირდება დენტურისა და მინანქრის ჰიდროქსიპატიტებს და თანდათანობით გამოთავისუფლებს. ქლორპექსიდინი ეფექტურად გამოიყენება გრამდადებითი და გრამუარყოფითი ბაქტერიების და საფუარა სოკოს წინააღმდეგ, *Enterococcus Faecalis*-ზე მოქმედების ეფექტურობის მხრივ, მცირე დროით კონტაქტის შემდეგ მას უფრო მაღალი ანტიმიკრობული აქტივობა გააჩნია NaOCl-თან შედარებით. 2% ქლორპექსიდინი წარმატებით გამოიყენება არხების დეზინფექციისთვის (Wang G. S., 2007).

მრავალრიცხოვანი კვლევით აღმოჩნდა, რომ 2%-იანი ქლორპექსიდინით არხების დეზინფექციის შემდეგ, დამატებით, კალციუმის ჰიდროქსიდის ინტრარადიკულური ნახვევის მოთავსებამ ბაქტერიების შემცირების მხრივ დიდი შედეგი არ გამოიღო. აღნიშნული კი იმ ფაქტორმა განაპირობა, რომ ქლორპექსიდინს არ გააჩნია ქსოვილებში დიფუზიის უნარი და ასევე არც პოხიერი შრის მოცილება შეუძლია. აქედან გამომდინარე, ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის ქლორპექსიდინით ჩანაცვლება არ არის მიზანშეწონილი. თუმცა ქლორპექსიდინის გამოყენება შესაძლებელია ძალიან ინფიცირებული არხების საბოლოო ირიგაციისთვის.

ირიგაციის პროტოკოლი

- არხის აპიკალური ნაწილი არანაკლებ 025, 030 ზომის ინსტრუმენტით დამუშავდეს
- არხის მისადგომის პრეპარირების დაწყებამდე ის NaOCl-ით გამორეცხვთ
- ინსტრუმენტის ყოველი ზომის შეცვლის შემდეგ არხი 3 მლ NaOCl-ით გამორეცხვთ
- ინფიცირებული არხების ირიგაცია მონაცვლეობით ჩაატარეთ – EDTA+NaOCl
- ვიტალური არხების შემთხვევაში, 3მლ EDTA 1 ნთ-ის განმავლობაში არხების ფორმირების დასრულების შემდგომ მოათავსეთ
- საბოლოო არხშიდა ირიგაცია თითოეულ არხში 3 მლ NaOCl-ით განახორციელდეს
- სურვილისამებრ, საბოლოო ირიგაცია ქლორპექსიდინით ჩაატარეთ

ფასვის არხის ირიგაციის ალგორითმი:

- კბილი ღრუს (პულპური კამერა) თაღის ტრეპანაციის ჩატარებისას ღრუს გამორეცხვა ხდება ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის ხსნარით (0,5-5,0%)
 - ინსტრუმენტით მუშაობისას, განსაკუთრებით ობლიტირებულ არხებში, მასი უკეთესი შოძრაობის მიზნით (სრიალისთვის), ინსტრუმენტის ამოვლებზე ხდება ლუბრიკანტში
 - არხის პრეპარირების განმავლობაში, ყოველი ინსტრუმენტული დამუშავების ეტაპის შემდეგ არხები მუშავდება თანმიმდევრულად, ჯერ ჰიპოქლორიტით, შემდეგ ედტა-ს 16%-ნი ხსნარით (ან ლუბრიკანტით)
 - არხთა სისტემების გამოშრობა ხდება ქაღალდის წვირებით (სასურველია სტერილურით)
- ირიგაციის ჩატარების წესი:**
- პირის ღრუს ლორწოვან გარსზე საირიგაციო ხსნარების მოხვედრის თავიდან აცილების მიზნით უნდა მოხდეს საშუალო ველის იზოლაცია
 - აპექსის მიღმა (პერიაპიკალურად) საირიგაციო ხსნარის მოხვედრის თავიდან ახაცილებლად აუცილებელია ენდოდონტიური ნემსის გამოყენება
 - არხის ბლოკირების თავიდან აცილების მიზნით შესაძლებელია განსაკუთრებულ რეაქციის მქონე ხსნარების (ნალექის მიღება) თანმიმდევრული გამოყენება
 - თითოეული არხის გამოსარეცხად გამოიყენეთ 10-15 მლ. საირიგაციო ხსნარი
- არხების სისტემების ირიგაციის ხარისხის გასაუმჯობესებლად მიზანშეწონილია:**
- თბილი საირიგაციო ხსნარების გამოყენება
 - ფესვის არხების თანაბარზომიერი კონუსური გაფართოება, რაც ენდოდონტიური ნემსის საშუალო სიგრძეზე 3-4 მმ-ით ნაკლებ სიღრმეზე შეყვანის საშუალებას იძლევა
 - არხში საირიგაციო ხსნარების ულტრაბგერითი აქტივაცია ბგერითი სისტემების გამოყენებით – ამ შემთხვევაში თან ახლავს ირიგანტების ტემპერატურის და მოცულობის მომატება, მათი შეღწევა გვერდით არხებში, ასევე უკეთესად ხდება დენტინის ნაქლიბის „გაღება“ და პოზიურა შრე აღარ წარმოიქმნება

გვარითი სისტემა

არსებობს შემდეგ ბგერით დიაპაზონში მომუშავე სისტემები:

- დაბალსიხშირიანი ხმოვანი – რხევათა სიხშირე 1500 – 6000 ჰც
- ულტრაბგერითი – რხევათა სიხშირე 20 000 ჰც

ბგერითი სისტემები გამოიყენება:

- საირიგაციო ხსნარების ულტრაბგერითი აქტივაციისთვის
- არხის ობლიტირებული შესასვლელების გასახსნელად
- ცემენტით დაბჭენილი არხების განსაბჭენად
- პერფორაციების და ფართო (არაფორმირებული ან რეზორბირებული) აპექსის შემთხვევაში MTA-ის არხში გასანაწილებლად
- ენდოდონტიურ ქირურგიაში
- პაროდონტოლოგიაში
- არხშიდა წკირების ამოსაღებად

ულტრაბგერითი სისტემებთან მუშაობის ტექნიკა:

- ინსტრუმენტი სამუშაო სიგრძის 1.0 -1.5მმ-ით ნაკლებ სიგრძეზე მოათავსეთ
- ყველა ვიწრო არხი წინასწარ 015 – 020 ზომამდე დაამუშავეთ
- აქტივირებული ინსტრუმენტი არ უნდა ეხებოდეს არხის კედლებს
- ფაილის აპიკალური ნაწილის რხევათა ამპლიტუდა არ უნდა აღემატებოდეს 1/2 მმ-ს

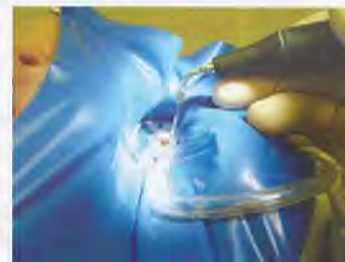
ბგერითი სისტემების გამოყენებასთან დაკავშირებული გართულებები:

- კბილის არხში ულტრაბგერითი სისტემის ნაწილის ფრაგმენტაცია არხის სანათურის შემდგომი ბლოკირებით
- არხის კედლის პერფორაცია (აპიკალურ მიდამოში, სიმრუდის ზონაში)
- მოხრილი არხების მცირე სიმრუდის ზონაში კედლის გათხელება
- პაროდონტის ქსოვილების გადახურება

ამ უკანასკნელი გართულების თავიდან ასაცილებლად, დღესდღეობით, ულტრაბგერითი სისტემებისთვის შემუშავებულია ინსტრუმენტების განსაკუთრებული დაბოლოებები, რომელთა საშუალებით მუშაობის პროცესში კბილის ქსოვილების წყლით გაგრილება შესაძლებელი (Van der Sluis LWM, 2007; Vianna M. E., 2007).



ულტრაბგერითი სისტემების სხვადასხვა სამუშაო ნაწილი



არხში ულტრაბგერითი სისტემით მუშაობის პროცესი

თავი 7

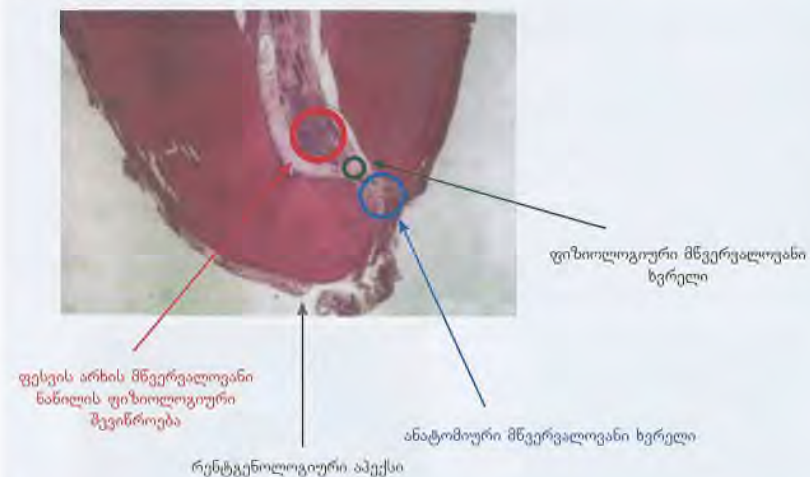
სამუშაო სიგრძის განსაზღვრის მეთოდი

ფესვის არხის წარმატებული მკურნალობა პულპური ღრუს და უშუალოდ ფესვ არხის გასუფთავებაზე დამოკიდებულია, რაც არხის სამუშაო სიგრძის ზუსტი განსაზღვრით მიიღწევა.

განსაკუთრებულად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ინსტრუმენტებით არხის მწვერვალვანი (აპიკალური) ნაწილის დამუშავებას, რაც წარმატებული ენდოდონტიური მკურნალობის ერთ-ერთი მოთხოვნაა, თუმცა არსებობს აზრთა სხვადასხვაობა იმასთან დაკავშირებით, თუ როდის უნდა დასრულდეს ინსტრუმენტაცია, როცა:

- პულპა დაზიანებულია, მაგრამ არ არის დაინფიცირებული
- პულპა დანეკროზებული და დაინფიცირებულია

მრავალრიცხოვანი კვლევის მიხედვით, ფესვის არხის პრეპარირება პულპის და პერიაპიკალური ქსოვილის საზღვარზე უნდა დასრულდეს, რადგან პროცესის საბოლოო მიზანი ფესვის არხის სამუშაო სიგრძეზე მომზადებაა, რომელიც მაქსიმალურად ახლოს არის დულაბ-დენტინის საზღვართან. როგორც წესი, ეს არის არხის ყველაზე ვიწრო ადგილი – აპიკალური (მწვერვალვანი) შევიწროება, თუმცა, აღნიშნული არის ჰისტოლოგიური და არა კლინიკური პოზიცია ფესვის არხის სისტემაში (ქ. გოგილაშვილი და ავტ. 2009).



ანატომიური მწვერვალვანი ხერელი – ეს პრაქტიკულად პერიოდონტთან კონტაქტია. აპექს-ლოკატორი სწორედ ამ ადგილას გვიჩვენებს არხის საზღვრიდან გასასვლელს

დულაბ-დენტიის საზღვარი ყოველთვის არ არის ფესვის არხის ყველაზე ვიწრო ადგილი. მანძილი აპიკალური ხერხელიდან აპიკალურ შევიწროებამდე რამდენიმე ფაქტორზეა დამოკიდებული. მაგალითად, დულაბის დეპოზიციასა ან რადიკულურ (ფესვის) რეზორბციაზე. ამ ორივე ფაქტორზე გავლენა აქვს ასაკს, ტრავმას, პერიოდატიკულურ პათოლოგიებს, ან ორთოდონტიული მკურნალობის შედეგად მიღებულ ცვლილებებს.

ჩატარებული კვლევების მიხედვით:

- ფესვის არხი იშვიათად მთავრდება რენტგენოლოგიურ მწვერვალთან
- როგორც წესი, ხერხელების რაოდენობა უფრო მეტია, ვიდრე მწვერვალების
- ხერხელების რაოდენობა მერყეობს 1-დან 6-მდე
- ხერხელები რენტგენოლოგიური მწვერვალიდან 0.2-3.8 მმ-ით არის დაშორებული

სამედიცინო თვალსაზრისით, პრაქტიკულად შეუძლებელია იმის დადგენა, თუ სად მთავრდება პულპური ქსოვილი და სად იწყება პერიოდონტული. აღნიშნულის მიზეზი კი ის არის, რომ ხერხელების და ფესვზე დულაბ-დენტიის მდებარეობა მუდმივად იცვლება. მისი აღმოჩენა შესაძლებელია რენტგენოლოგიური აპექსიდან 3 მმ-ით ზევით, გვირგვინისკენ. ეს განსხვავება ლოკალიზაციის მიხედვით, ძალიან დიდ როლს თამაშობს იმის განსაზღვრაში, თუ სად უნდა დამთავრდეს ქიმიურ-მექანიკური დამუშავება, ფორმირება და ობტურაცია (Sounders E. M., 2008).



კბილის რენტგენოგრამაზე დაფიქსირებულია სხვადასხვა ფერის ისრები, რომლითაც გამოსახებულია:

წითელი – ანატომიური მწვერვალიდან ხერხი, რომელიც არხის საბაზის მასალითაა შევსებული. წინააღმდეგ შემთხვევაში, რენტგენოგრამაზე წისი დანახვა შეუძლებელია

ლურჯი – კბილის ფესვის ანატომიური მწვერვალი, აპექსი

ისფერი – ფიზიოლოგიური მწვერვალიდან ხერხი

უფრო მკაფიო იყოს, ფესვის არხი სულ მცირე, ფაილის ISO 015 ზომაზე უნდა გაფართოვდეს.

რეტროსპექტული და პროგნოზული კვლევებიდან გამომდინარე, ოპტიმალური შედეგები რენტგენოლოგიური მწვერვალის შიგნით მხოლოდ ინსტრუმენტაციის და ობტურაციის დასრულებით მიიღწევა. როცა ეს ასე არ ხდება, სასურველი შედეგის მიღების ალბათობა საგრძნობლად მცირდება.

ამ კვლევის ყველაზე დიდი ნაკლი არის ის, რომ პრაქტიკულად შეუძლებელია რენტგენოლოგიური მწვერვალიდან აპიკალურ შევიწროებამდე ლოკალიზაციის ზუსტი მანძილის დადგენა. აღნიშნული დაშორება ყველა ფესვისთვის სხვადასხვაა. ასაკოვანი პაციენტის შემთხვევაში (როცა კბილის მწვერვალზეც მეორადი დულაბია განთავსებული), ეს მანძილი უფრო დიდია. ფესვის მწვერვალის ანატომიის მნიშვნელოვანი ცვლილება ასევე პათოლოგიური რეზორბციის დროს აღინიშნება.

რენტგენოლოგია – სამუშაო სიგრძის გაზომვის ყველაზე გავრცელებული მეთოდია. დღესდღეობით, კბილის სიგრძის დასადგენად უპირატესობა პარალელური ტექნიკის გამოყენებას ენიჭება.

იმისათვის, რომ რენტგენის გამოსახულება



ფესვის არხის პრეპარირება: 1. – 015 ზომის ფაილები მოთავსებულია არხებში; 2. – რადიოგრაფიამ ფაილების პერიაპიკალურად და მათი პერიაპიკალური ძელის რეზორბირებულ უბანში გადასვლა დააფიქსირა



პრეპარირების სიღრმის და აპიკალური წერტილის რეგულირება: 1. – ინსტრუმენტები არხში მოთავსებულია მუშაო სიგრძის განსაზღვრის შემდეგ; 2. – რადიოგრაფიის მონიტორზე ფიქსირდება მცირე ზეინსტრუმენტაციის შემდეგ უტაპზე სიგრძე უნდა შესწორდეს და ახალი აპიკალური წერტილი შედარებით დიდი ზომის ფაილებით უნდა შეიქმნას.

ფესვის სამუშაო სიგრძის დასადგენად აუცილებელია არსებობდეს წერტილი, საიდანაც მოხდება სიგრძის შეფასება. ფრონტალური კბილების შემთხვევაში, როგორც წესად, საჭრელი კიდეებია, ხოლო საღეჭი კბილების დროს – საღეჭი ზედაპირი.

რეზინის დისკი უნდა დააფიქსიროთ ინსტრუმენტის პერპენდიკულარულად – მოხდება მისი სასურველ წერტილზე მორგება. შემდეგ აიღეთ რენტგენის სურათი, თუ ფორმის აჩვენებს რომ ინსტრუმენტის წვერი რენტგენოლოგიურ აპექსზე 2 მმ-ით მოკლეა – რეზინის დისკი გაასწორეთ და კიდევ ერთი დამატებითი სურათი გადაიღეთ. მიუხედავად იმისა, რომ რენტგენოლოგია მნიშვნელოვან როლს ასრულებს არხის სიგრძის დადგენაში, ყველაფერი მაინც გამოსახულების ხარისხზეა დამოკიდებული.

- **პარალელური ტექნიკა** იძლევა შედარებით ნაკლებ ცთომილებას, ვიდრე კუთხის ტექნიკა – ამიტომ მისი გამოყენება უმჯობესია
- პროექციის მიმართულებით ფირის დამჭერის ხმარება მარტივს ხდის გეომეტრიულ რეპროდუცირებას. კბილზე მორგებული პარალელური ფირი მინიმუმამდე ამცირებს ზედა ყბის სინუსის, ყვრიშალის თალის და ქვედა ყბის არხის ლოკალიზაციის ცთომილებას

რენტგენოლოგიური სურათის გადაღება ყოველთვის ადვილი არ არის – კოფერდამი და არხში მოთავსებული რადიოგნოსტიკო ფაილი ხელს უშლის ამ მეთოდის გამოყენებას. პრობლემის გადასაჭრელად გამოგონებულ იქნა ფირის დამჭერი, მისი ხმარების დროს კოფერდამის მოხსნა აუცილებელი აღარ არის. ჭილის მიმართულებით ფირის ადვილად მოთავსების მიზნით, კოფერდამის ჩარჩო უნდა მოხსნათ ან ჩარჩოდან ლატექსი გაათავისუფლოთ (რომელიმე მხარეს).

ენდოსკოპიური დამჭერი და ფირი უნდა მოათავსოთ ლატექსის უკან, დააფიქსიროთ და პაციენტს თხოვით, ის მსუბუქად დაიკავოს კბილის კბილზე დაჭერით. შემდეგ რკალი უნდა გამოაცუროთ პაციენტის სახის მიმართულებით და ჩადგათ რენტგენის მილი. სურათის გადაღების შემდეგ, ამოიღეთ ფირის დამჭერი და ლატექსი ისევ მოათავსეთ მის ჩარჩოზე.

სტერილიზაციის მიზნით, დამჭერი დაშალეთ და მოათავსეთ ავტოკლავში.

პარალელური ტექნიკის გამოყენებისას კოფერდამის მაგივრად რეკომენდებულია სხვა საიზოლაციო სისტემების (ოპტრადემი, ოპტიდემი) გამოყენება. მაგალითად, ოპტრადემის ელასტიურობა და სამგანზომილებიანი კონსტრუქცია ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში პირის ღრუდან მისი გამოღების გარეშე რენტგენის გადაღების საშუალებას მოგვცემთ.

ისეთ სიტუაციებში, როდესაც ორი არხი ერთმანეთს ემთხვევა (მაგალითად, მანდიბულური მოლარის მეზიალურ ფესვში, ზედა ყბის პირველი პრემოლარის ლოყისკენა და სასისკენა არხები), იმის ნაცვლად, რომ გაკეთდეს თითოეული არხის ცალკეული რენტგენი არხში დაფიქსირებული ინსტრუმენტით, ან გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა კონფიგურაციის ინსტრუმენტები თითოეულ მათგანში, უმჯობესია მიმართოთ პარალელური მეთოდი. რენტგენის სხივი ეცემა **მეზიალური** პერიზონტალური კუთხიდან (მხოლოდ 1 ან 2 გრადუსის სხვაობით მართი კუთხიდან). ეს გამოცალკევებს ორ არხს ერთმანეთისგან ისე, რომ ფირზე გამოისახება **ლოყისკენა** არხი, როგორც ამ ორი არხიდან უფრო ხელსაყრელ პოზიციაზე მყოფი (Thomas MBM, 2007).



პარალელური ტექნიკის გამოყენება პირის ღრუს ოპტრადემით იზოლაციის დროს



ფირის დამჭერი.



არხში მოთავსებული ინსტრუმენტები ჩანს ცალკეულ არხებში. აღნიშნულ სიტუაციაში პარალელური ტექნიკა შეიძლება დაგეგმარდეს, მაგრამ აპექს-ლოკატორის გამოყენება თითოეულ არხში ზუსტი სამუშაო სიღრმის განსაზღვრის საშუალებას მოგვცემთ

დიგიტალური რენტგენოგრაფია

1984 წელს საფრანგეთში ექიმმა ფრანცის მოუენმა ინტერაორალური რენტგენოგრაფია წარმოადგინა, რომელიც გადაღების შემდგომ მაშინვე იძლევა გამოსახულებას – შემდეგ დიგიტალური რადიოგრაფიის სისტემა ჩამოყალიბდა.

რატომ დიგიტალური რადიოგრაფია?

- პაციენტის დასხივების დოზა 75-80%-მდეა შემცირებული
- ხდება სურათის სწრაფი მიღება, უშუალოდ ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში
- შესაძლებელია მონაცემთა ბაზაში შენახვა და საჭიროების შემთხვევაში მონიტორინგის
- შესაძლებელია გამოსახულების ციფრული დამუშავება

დიგიტალური სურათის წაკითხვა და გარჩევა გარკვეულ სირთულეებთან არის დაკავშირებული. დიდი ყურადღება უნდა გაამახვილოთ სურათის სიზუსტეზე, ფერებსა და კონტრასტზე. ენდოდონტიურ პრაქტიკაში ციფრული რენტგენის გამოყენების დროს ბევრი საინტერესო და სასარგებლო მახასიათებლები არსებობს, რომლებიც არც კი შეიძლება ჩვეულებრივი რენტგენის ფირს. პაციენტის რენტგენოგრაფიული სურათი ნიკური მნიშვნელობის გარდა ისეთ მნიშვნელოვან შტაკიცებულებებს მოიცავს, რომლებიც სასამართლოსთვის ღირებულ მონაცემებს წარმოადგენს; ციფრული რენტგენოგრაფიის სისტემაში შესაძლებელია მონაცემების შევსება და შენახვა. ჩვეულებრივი რენტგენის ფირი შეიძლება გაფუჭდეს ან სულაც დაიკარგოს. მეორე პრობლემა ჩვეულებრივი რენტგენის შემთხვევაში იმაში მდგომარეობს, რომ ფირი, რომელიც პირის ღრუში თავსდება, დიგიტალური რენტგენის სენსორთან შედარებით ცოტა დიდია და გარკვეულ სიღრმეებში შეიძლება გართულდეს მისი პირის ღრუში შეტანაც. დიგიტალური რენტგენის სისტემის სენსორი კი ზომაში უფრო მცირე, თხელი და რენტგენთან შედარებით პირის ღრუში მარტივად შესატანია.

ელექტრონული აპექს-ლოკატორი

ახალი თაობის აპექს-ლოკატორებმა თავიდან აგვაცილეს ის არახელსაყრელი პირობები, რომლებიც წინა თაობის აპექს-ლოკატორების გამოყენებისას იქმნებოდა. თანამედროვე საშუალებებს შეზღუდვა არ აქვს და მათი გამოყენება შესაძლებელია სველ არხის პირობებში – როცა ფესვის არხში არის სისხლი, პულპის ვიტალური თუ ნეკროზული ნარჩენები, ჩირქი, EDTA, NaOCl.

აპექს-ლოკატორის გამოყენების დროს ელექტრული წრედის ერთი ბოლო დაკავშირებულია ფესვის არხში მოთავსებულ ინსტრუმენტთან (ფაილთან), მეორე კი – ტუჩზე მომჭერთაა დაფიქსირებული. ფესვის არხში მოთავსებული ფაილი (მიმართული აპექსისკენ) პერიაპიკალურ ქსოვილებს უკავშირდება და წარმოქმნის ელექტრულ კონტაქტს. თანამედროვე აპექს-ლოკატორები განსაკუთრებული სიზუსტით გამოირჩევა. მაღალსიხშირიანი აპექს-ლოკატორები აპიკალურ შევიწროებას მაღალი სიზუსტით ავლენს, მაგრამ მოუხედავად მისი სიზუსტისა, არსებობს გარკვეული სირთულეები და მისი მაჩვენებელი ხანდახან რენტგენოლოგიურ დადასტურებას მოითხოვს. არხის სამუშაო სიგრძის დაზუს-

ტება რეკომენდებულია როგორც რენტგენით, ასევე აპექს-ლოკატორის საშუალებით. აპექს-ლოკატორი ვერასოდეს შეცვლის რენტგენოდიagnoსტიკას, რადგან ის არხის სამუშაო სიღრმის გარდა სხვა ინფორმაციებსაც განვით, როგორიცაა – არხის სიგანე, მისი მდგომარეობა და მიმართულება, აპიკალური ხერელის მდებარეობა, დენტინის სისქე და კავშირი არხებსა და ფესვებს შორის (Боровский Е. В., 2003; Beer R., 2002; Venturri M., 2005).



სხვადასხვა სახის აპექს-ლოკატორები

აპექს-ლოკატორის კლინიკური გამოყენების მეთოდი:

- დაამაგრეთ ტუჩის ელექტროდი და დარწმუნდით რომ კონტაქტი კარგია, პაციენტს თხოვეთ ის ენით დაასველოს
- გამოაშრეთ ღრუს ფსკერი და არხის შესასვლელი 2-3 მმ-ზე
- მოათავსეთ არხში ფაილი და მიაღგრეთ მას მეორე ელექტროდი
- შეიტანეთ ფაილი არხში მანამ, სანამ მონიტორზე გამოჩნდება აპიკალური ხერელი
- გამოიტანეთ ფაილი 1-2 მმ-ზე, თხევად კრისტალურ მონიტორზე თვალი ადევნეთ ხაზების გაჩენას
- ხელახლა მოათავსეთ ფაილი სიღრმეში და მონიტორზე კვლავ გაჩნდება მონაცემი
- არხის მწვერვალთან მიახლოებისას ან პერიაპიკალურ სივრცეში გადასვლის შემთხვევაში ზოგიერთი აპექს-ლოკატორი გამოსცემს სხვადასხვაგვარ სიგნალს, თუმცა ეს უკანასკნელი მწარმოებელ კომპანიაზეა დამოკიდებული.

რეკომენდაციები აპექს-ლოკატორის გამოყენებისას

- გარანტია იმისა, რომ მეტალით შესრულებული რესტავრაციების დროს აპექს-ლოკატორი ჩაირთვება – არ გაგვაჩნია. ეს ის შემთხვევაა, როდესაც ფაილი მეტალ რესტავრაციასთან პირდაპირ კონტაქტშია
- ჰიპოქლორიტის დიდი რაოდენობით არსებობა მრავალფეხიან კბილებში შეიძლება არასწორი გაზომვის მიზეზი გახდეს. გამოაშრეთ პულპური ღრუ ისე, რომ დარჩეს ნოტიო
- დარწმუნდით, რომ ფაილი არხის კედელს არხის შესასვლელშივე ეხება
- დარწმუნდით, რომ გამოყენებულია ფაილის ზუსტი ზომა (და არა მცირე) ისე, რომ არხის კედელი ინსტრუმენტის მწვერვალთან შეხებაშია
- ფართო აპექსის შემთხვევაში, შესაძლოა დაგჭირდეთ უფრო დიდი ზომის ფაილის გამოყენება
- EDTA-ს თხელი ფენით დაფარულმა ფაილმა შეიძლება აპექს-ლოკატორის მონაცემების სიზუსტე უფრო სრულყოფილი გახადოს
- განმეორებითი მკურნალობის შემთხვევაში არხში დარჩენილმა საობტურაციო მასალამ შეიძლება ფაილის და ირგვლივი დენტინის კონტაქტი შეასუსტოს

მონაცემების არსებობა არხში და არა მის აპექსთან, შეიძლება არხის კედლის პერფორაციაზე მიგანიშნებდეთ.

თავი 8

**ენდოლონტიური მიკროფლორა.
ვიზიზაგს შორის გამოყენებული საფუძვანო საშუალებები**

მწვერვალოვანი პერიოდონტიტის მიზეზი მიკრობებით დაინფიცირებული ფესვის არხებია. ფლორის შემადგენლობა ნეკროზულ არხებში მიკროორგანიზმების ლოკალიზაციით და რამდენიმე ადგილობრივი პათოლოგიური ფაქტორითაა განპირობებული: ფესვის არხში ჟანგბადის რაოდენობა, საკვები ნივთიერებების შეღწევა, ბაქტერიების სინერგიზმი, იმუნური სისტემა და სხვა. ენდოლონტიური ინფექციები შეიძლება დაიყოს პირველად (პირველადი აპიკალური პერიოდონტიტი) და მეორად არხოვან ინფექციებად (დაბუნებული არხები შემდგომში გართულებული პერიოდონტიტით).

პირველადი აპიკალური პერიოდონტიტის დროს არხში მომატებულია ანაერობული ბაქტერიები, ობლიგატური ანაერობები, გრამდადებითი კოკები. ინფიცირებულ არხებში დაახლოებით 150 სხვადასხვა სახეობის ბაქტერიაა იდენტიფიცირებული.

ყველაზე გაერცელებული შემდეგი სახეობის ბაქტერიებია: *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium* და *Campylobacter*, *Peptostreptococcus*, *Eubacterium*, *Propionibacterium*, *Actinomyces*, *Lactobacillus* და *Streptococcus* (Lammi P., 2007; Chavez de Paz, 2007).

გამოკვლევებით დადგინდა, რომ შავად პიგმენტირებული ბაქტერიები ძალიან გავრცელებულია მწვავე პერიადიკულური აბსცესების და სხვა მსგავსი სიმპტომატიკის მქონე შემთხვევაში. მიკრობების ერთობლივი მოქმედება ენდოლონტიური ინფექციების განვითარებაში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს. ასეთი ურთიერთქმედება შეიძლება იყოს სიმბიოზური ან ანტაგონისტური.

ანტაგონისტური კავშირი მოიცავს – „ბრძოლას“ საკვები ნივთიერებისა და სიერცისთვის, ტოქსიკური მეტაბოლიტების წარმოშობას, ბაქტერიოცინის პროდუქციას, რომელიც აჩერებს სხვა ბაქტერიის გამრავლებას.

სიმბიოზური ჩვეულებრივ ორმხრივია, ე.ი. ორ ბაქტერიას ერთმანეთისთვის ხელსაყრელი პირობები გააჩნია. მაგალითად ფაკულტატური ბაქტერია ხარჯავს ჟანგბადს იმისათვის, რომ ანაერობული ბაქტერიისთვის ხელსაყრელი გარემო შექმნას.

ყველაზე მკაცრი ანაერობული ბაქტერიები ძლიერ მგრძნობიარენი არიან გარკვეულ ანტიმიკრობულ აგენტებზე, ამიტომ მათი მოცილება მარტივია და არხიდან გამოდევნა ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის საშუალებით არის შესაძლებელი. ასე რომ, არხის მექანიკური დამუშავების და ირიგაციის შემდეგ მკვეთრად მცირდება ბაქტერიების რაოდენობა. აქვე უნდა გახსოვდეთ, რომ ყველა ბაქტერიის საფუძვლიანი გამორეცხვა შეუძლებელია და დარჩენილი ბაქტერიები არხში ისევ მრავლდებიან.

დღესდღეობით ენდოლონტიურ პრაქტიკაში არხებში არსებული ბაქტერიების კლიმინაციის საუკეთესო გზას ვიზიტებს შორის ანტიბაქტერიული არხშია ნახვევის მოთავსება წარმოადგენს.

ვიზიტებს შორის დანიშნულება

არსების სწორი და ფრთხილი პრეპარირება ხელს უწყობს ბაქტერიების ელიმინაციას ან ამცირებს ფესვის არხთა სისტემაში დარჩენილი მიკროორგანიზმების რაოდენობას. მაგრამ ლიტერატურაში არსებული მტკიცებულებების მიხედვით, მიკროორგანიზმების პირველი ვიზიტის დასრულებისას მაინც რჩება არხში ქიმიურ-მექანიკური პრეპარაციის შემდეგ. მაშასადამე, თუ არხის მკურნალობა ერთ ვიზიტში არ დასრულდა, ვიტყვით, რომ ეს არის მკურნალობის შემთხვევაშიც კი, ფესვის არხების სტერილურობის უზრუნველყოფის მიზნით, ძალზე მნიშვნელოვანია ეფექტური ნახვევის გამოყენება. მწვერვალური პერიოდონტიტის მკურნალობაში არხშიდა მედიკამენტებმა შეამცირა არხში დარჩენილი მიკროორგანიზმების გამრავლება. თუ არხის ობტურაცია პირველივე ვიზიტზე ნარმოქმნება ბაქტერიების გამრავლებისთვის ხელსაყრელი პირობები (განსაკუთრებით იმ არხებში, რომლებშიც ვიზიტებს შორის ნახვევი არ იქნა მოთავსებული). ამ მიუღებელი ვიზიტებს შორის ფესვის არხების ღიად დატოვება – არაობტურირება არხებში ნახვევის მოთავსება აუცილებელ პირობას წარმოადგენს.

ვიზიტებს შორის გამოყენებული სადეზინფექციო საშუალებების მიმართ წაყენებული მოთხოვნები:

- უნდა შექონდეს ხანგრძლივი სადეზინფექციო მოქმედება
- არ უნდა აღიზიანებდეს პერიაპიკალურ ქსოვილებს
- არ უნდა გააჩნდეს სისტემური ეფექტი
- არ უნდა დააზიანოს სარესტაგრაციო მასალა ან კბილის ზედაპირი

კალციუმის ჰიდროქსიდი $\text{Ca}(\text{OH})_2$

მრავალრიცხოვანი კვლევით დამტკიცებულია, რომ კალციუმის ჰიდროქსიდი ყველაზე კარგი ინტრარადიკულური ანტიმიკრობული წყალხსნარია. კალციუმის ჰიდროქსიდი ძლიერი ტუტე, რომლის PH არის დაახლოებით 12,5. წყალხსნარი დისოცირდება კალციუმის და ჰიდროქსიდის იონებად, ჰიდროქსიდის იონებს კი ანტიმიკრობული ეფექტი ახასიათებს. კალციუმის ჰიდროქსიდის პასტას რენტგენოკონტრასტულობისთვის დატვირთული აქვს ბარიუმის სულფატი, მას ხანგრძლივი ბაქტერიოციდული ეფექტი გააჩნია არხების ბიომექანიკური პრეპარირების შემდეგ, ერთი კვირის განმავლობაში არხში ჩატვირთული კალციუმის ჰიდროქსიდი საკმაოდ კარგ შედეგს იძლევა ნეკროზულ შემთხვევებშიც კი. კალციუმის ჰიდროქსიდი ასევე ამცირებს ენდოტოქსინების მოქმედებას და აკონტროლებს ანთების ექსუდაციის პროცესს არხებში, განსაკუთრებით სიმპტომურ პერიაპიკალური დაზიანების დროს (Law A., 2004; Ray H. A., 1995).

კალციუმის ჰიდროქსიდის ძირითადი ფუნქცია ბაქტერიული ზრდის ობსტრუქციაა.

კალციუმის ჰიდროქსიდის სამკურნალო ნახვევის

არხში მოთავსება

კალციუმის ჰიდროქსიდის პასტა არხში შემავსებლით ან სპეციალური შპრიცის გამოყენებით მოათავსეთ. უნდა ეცადოთ, თავიდან აიცილოთ ექსტრუზია. დენტინის კედელთან კარგი ადჰეზიის მიზნით, სამკურნალო ნახვევის არხში მოთავსება შესაძლებელია ქალაღდის წკირის საშუალებითაც. ქალაღდის წკირით წყლის სუსპენზიის კომპაქცია არხიდან გამოდენის წყლის ჭარბ რაოდენობას და სტაბილიზაციას უკეთებს კალციუმის ჰიდროქსიდის საფუძველზე დამზადებულ სამკურნალო ნახვევს. ამ გზით ჰომოგენური ნახვევი აქეხს მიაღწევს. არხის სრულად შევსების შემდეგ, არხის შესასვლელთან მსუბუქი ზეწოლით აპლიკაცია ბამბის ბურთულით განახორციელეთ. პასტის ჭარბი რაოდენობა კი მოაშორეთ. თუ გარკვეული პერიოდის შემდეგ, რენტგენოლოგიურმა სურათმა არხში სამკურნალო ნახვევის ჰომოგენურობის დარღვევა (პასტის განოვა) გამოავლინა – საჭიროებისამებრ, პასტის შეტანა თავიდან განახორციელეთ.



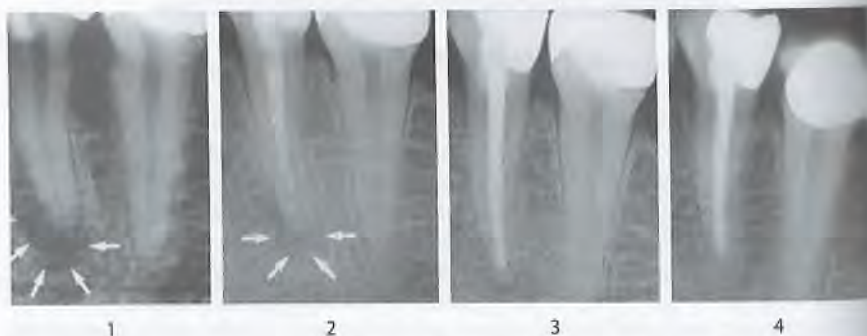
სამკურნალო ნახვევი არხში შეგიძლიათ ქალაღდის წკირით შეიტანოთ



ქრონიკული აპიკალური პერიოდონტიტი.

1 - მკურნალობამდე

2 - სამკურნალო ნახვევის მოთავსებიდან 3 თვის შემდეგ.



44 ქრონიკული აპიკალური პერიოდონტიტის მკურნალობა კალციუმის ჰიდროქსიდის საფუძველზე დამზადებული სამკურნალო ნახვევით:

1. პერიაპიკალურ მიდამოში ძვლის დესტრუქციული ცვლილებები
2. პერიაპიკალური ქსოვილები სამკურნალო ნახვევის მოთავსებიდან 1 თვის შემდეგ
3. პერიაპიკალური ქსოვილები სამკურნალო ნახვევის მოთავსებიდან 4 თვის შემდეგ
4. პერიაპიკალური ქსოვილები სამკურნალო ნახვევის მოთავსებიდან 9 თვის შემდეგ – აღინიშნება პერიაპიკალური ქსოვილების რეგენერაცია

P.S. აღნიშნული პერიოდის განმავლობაში ხდებოდა პასტის გაწოვა და კალციუმის ჰიდროქსიდის საფუძველზე დამზადებული სამკურნალო ნახვევის შეტანა ხელმეორედ განხორციელდა.

აპექსიფიკაცია მინერალ ტრიოქსიდ აგრეგატი (MTA)



მინერალ ტრიოქსიდ აგრეგატი – ProRoot MTA

(როგორც არხის დეზინფექტანტი) ხანმოკლე პერიოდით (რამდენიმე თვე) არის რეკომენდებული.

მინერალ ტრიოქსიდ აგრეგატი (MTA) კი საუკეთესო აპიკალურ ბარიერად არის აღიარებული (იხ. გვ. 68).

მინერალ ტრიოქსიდ აგრეგატი აპექსიფიკაცია რამდენიმე ვიზიტში უნდა განხორციელდეს:

თუ პულპის ნეკროზი ფესვის სრულ ფორმირებამდე მოხდა, არხის გასუფთავება, ფორმირება, პოხიერი შრის მოცილება და დეზინფექცია აპექსიფიკაციის პროცედურამდე უნდა განხორციელდეს. კალციუმის ჰიდროქსიდით აპექსიფიკაცია ნელი პროცესია, რომელიც ექიმისგან სიმშვიდეს და პაციენტისგან თანხმობას მოითხოვს. ზოგიერთი მკვლევარის აზრით, Ca(OH)_2 -მა მისი ხანგრძლივი გამოყენების შემთხვევაში, დენტინის დასუსტებაც შეიძლება გამოიწვიოს. ამის გამო, დღესდღეობით, აპექსიფიკაციის მიზნით, Ca(OH)_2 -ის გამოყენება

პირველი ვიზიტი

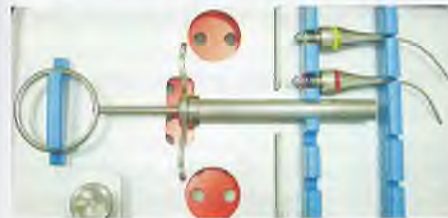
- ფესვის არხის სისტემა NAOCL-ის პასიური ირიგაციით გაასუფთავეთ
- განახორციელეთ მსუბუქი მექანიკური ინსტრუმენტაცია
- ფესვის არხში მოათავსეთ კალციუმის ჰიდროქსიდი ერთი კვირის განმავლობაში

მეორე ვიზიტი

- კალციუმის ჰიდროქსიდი ფესვის არხიდან ED-TA-ს ხსნარის დახმარებით გამოიტანეთ
- ფესვის არხის ირიგაცია NAOCL-ით ჩაატარეთ და არხი ქალაღდის წკირით გამოაშრეთ
- MTA მოათავსეთ აპექსთან და პლაგერით მსუბუქი კომპაქცია განახორციელეთ, ამით უზრუნველყოფთ 3-4 მმ სისქის აპიკალური საცობის წარმოქმნას
- იმისათვის, რომ MTA კარგად დაფიქსირდეს, ფესვის არხში ნოტიო ქალაღდის წკირი მინიმუმ 2-4 საათის განმავლობაში მოათავსეთ



მინერალ ტრიოქსიდ აგრეგატი – MTA Angelus



MTA პასტის შესატანი შპრიცი.

მესამე ვიზიტი (თუ შესაძლებელია იმავე დღეს, მოგვიანებით ან მეორე დღეს)

- ამოიღეთ ქალაღდის წკირი, ფესვის აპექსთან MTA-ის ზედაპირი შეამოწმეთ (რენტგენოგრაფიული გამოკვლევით) და დარწმუნდით, რომ MTA დაფიქსირებულია აპექსთან

მინერალ ტრიოქსიდ აგრეგატთან (MTA) მუშაობის წესები

- ❖ შერევა ხდება თანაფარდობით 3:1 (გამყარების შემთხვევაში, პლასტიკური კონსისტენციის მისაღებად შესაძლებელია წყლის დამატება)
- ❖ საბოლოო გამყარების დრო ProRoot MTA-ის შემთხვევაში არის 3-4 საათი, MTA Angelus-ის დროს რამდენიმე წუთი
- ❖ მყარდება ნოტიო გარემოში
- ❖ ბეგენის სისქე აპექსის არეში 3-4 მმ უნდა იყოს

თავი 9

ცივი გუტაპერჩით ფასვის არხის დაბჯენის ალგორითმი

როგორი უნდა იყოს ფასვის არხი ობტურაციამდე?

- ფესვის არხთა სისტემა უნდა იყოს სუფთა და სწორად ფორმირებული მისი პრეპარირების პროცესში. არხის წარმატებული ობტურაცია მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მისი ბიომექანიკური პრეპარირების ხარისხზე
- კბილი არ უნდა იყოს მგრძნობიარე პერკუსიაზე
- არხი უნდა იყოს მშრალი. თუ არხის სიღრმი ქსოვილოვანი ექსუდატით დაბინძურებულია მისი ფიზიკური თვისებები შეიცვლება

არხის ობტურაციის პროცესი

ფესვის არხში საბჯენი მასალის მოთავსებამდე აუცილებლად შეამოწმეთ კბილის გვლივ მდებარე რბილი ქსოვილების მდგომარეობა (არ უნდა აღინიშნოს შეშუპება), კბილი არ უნდა იყოს პერკუსიაზე მგრძნობიარე.

- გააკეთეთ ადგილობრივი ანესთეზია, მოათავსეთ საიზოლაციო სისტემა (კოფერდამი, ოპტრადემი)
- დაიცავით ასეპტიკის პირობები
- არხში Ca(OH)_2 -ის პასტის არსებობის შემთხვევაში, არხის ირიგაცია გულმოდგინედ ჩაატარეთ ჯერ EDTA-თი, შემდეგ კი NaOCl-ით. EDTA ძალიან ეფექტურად გაათავისუფლებს არხს დროებითი ნახვევისგან
- შეამოწმეთ MAF-ით (Master Apical File) შესაძლებელია თუ არა არხის ზუსტ სამუშაო სიგრძეზე შესვლა
- თუ არხის დასაბჯენად ცივი გუტაპერჩით ლატერალური კონდენსაციის მეთოდს გამოიყენებთ, არხის დაბჯენამდე კარგად შეარჩიეთ სფერედერი, რომელიც არხში უნდა მოთავსდეს სამუშაო სიგრძის 1-2 მმ-ით ზევით
- თუ სფერედერით ამ სიგრძის გავლა შეუძლებელია, ჩაატარეთ არხის პრეპარირება მანამ, სანამ ინსტრუმენტი აღნიშნულ სიგრძეს არ მიაღწევს. ეს ძალიან მნიშვნელოვანი ეტაპია. წინააღმდეგ შემთხვევაში, აპოკალურ ნაწილში გუტაპერჩის ლატერალური კონდენსაცია არაადეკვატური იქნება

ცივი გუტაპერჩით ფასვის არხის დაბჯენის ლატერალური კონდენსაციის მეთოდი

დღესდღეობით, ცივი გუტაპერჩით ფესვის არხის დაბჯენის ლატერალური კონდენსაციის მეთოდი არხის ობტურაციის ხანგრძლივ და ძალიან წარმატებულ მეთოდს წარმოადგენს.

დაბაჟენის მეთოდი

- ძირითადი (მასტერ) აპიკალური ფაილის (Master Apical File – MAF) მიხედვით შეარჩიეთ ძირითადი (მასტერ) გუტაპერჩის წკირი (Master Apical Cone – MAC)
- მასტერ გუტაპერჩი (MAC) მოარგეთ სველ არხში (ასეთ არხში უფრო მარტივია წკირის აპიკალური მიმართულებით გადაადგილება).
სწორად შერჩეული წკირის შემთხვევაში, არხის აპიკალურ ნაწილში ტაქტილურად უნდა შეიგრძნოთ მისი ჩაჭედება
- თუ MAC თავისუფლად მოძრაობს არხის აპიკალურ ნაწილში, აუცილებელია წკირის კონუსური წვერის გადაკვეთა სკალპელის საშუალებით
- თუ MAC არხის აპიკალურ ნაწილში ვერ მოერგება, არხში მოათავსეთ მომდევნო ზომის წკირი. უნდა აღინიშნოს, რომ ვინაიდან გუტაპერჩი ბუნებრივ მასალას წარმოადგენს, ერთი და იგივე ზომის წკირის სპეციფიურობა, სტანდარტიზაცია და სიმტკიცე იდეალური შეიძლება არ იყოს და ერთ ყუთში მოთავსებულ გუტაპერჩის წკირებს შორის შესაძლოა ზომაში მცირედენი განსხვავება აღინიშნოს. აქედან გამომდინარე, თუ ძირითადი გუტაპერჩის წკირი არ შეესაბამება არხის აპიკალურ ნაწილს, სხვა, იმავე ზომის წკირი შეიძლება არხის აპიკალურ ნაწილს ზუსტად მოერგოს
- გუტაპერჩის წკირსა და არხის კედელს შორის აპიკალური შეეინრობიდან 1-2 მმ-ზე უნდა იყოს მჭიდრო კონტაქტი
- არხში ძირითადი გუტაპერჩის წკირით რეკომენდებულია რენტგენის გადაღება, განსაკუთრებით კი მოხრილ არხებში
- თუ გუტაპერჩის ძირითადი წკირი არ შეესაბამება არხის სამუშაო სიგრძეს, დამატებითი პრეპარირება და არხის ირიგაცია გამოასწორებს ამ პრობლემას (შეიძლება აპიკალური ნაწილის ძალიან მცირე მონაკვეთში დენტინის ნაქლიბი იყოს დარჩენილი)
- გამოსწორეთ არხი ქაღალდის წკირებით, გამოიყენეთ წკირის შესაბამისი ზომა (მცირე ზომის შემთხვევაში, ქაღალდის წკირი შეიძლება პერიაპიკალურ სივრცეში მოხვდეს, დიდი ზომის შემთხვევაში კი – არხს მთელ სამუშაო სიგრძეზე ვერ გამოაშრობს)
- მოამზადეთ მცირე რაოდენობით სილერი, შეარჩიეთ და მოამზადეთ გუტაპერჩის დამატებითი წკირები, სფერედერი, ჩამკეტი პინცეტი
- გუტაპერჩის ძირითადი წკირი დაფარეთ სილერის თხელი ფენით. დაუშვებელია სილერის ქარბი რაოდენობით გამოყენება
- არხში გუტაპერჩის ძირითადი წკირი წელი, ნაზი, „ზევით-ქვევით“ მოძრაობით მოათავსეთ სამუშაო სიგრძეზე. ასეთი მოძრაობით თავიდან აიცილებთ საბჭენი მასალის პერიაპიკალურ სივრცეში გადატანას
- გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ არხის აპიკალური 2-3 მმ-ის გარდა, პრეპარირებული არხის განივკვეთის ფორმა, უმეტეს შემთხვევაში, მნიშვნელოვნად ფართოა, ვიდრე ძირითადი გუტაპერჩის წკირი. ეს სივრცე უნდა შეივსოს გუტაპერჩის დამატებითი წკირების ლატერალური კონდენსაციით, რომლებიც ასევე დაფარული უნდა იყოს სილერის თხელი ფენით. დაბეჭდვის ასეთი მეთოდით ფესვის არხში ხვდება გუტაპერჩის წკირების მაქსიმალური, ხოლო სილერის მინიმალური რაოდენობა.

- გუტაპერჩის ძირითადი წკირის მორგების შემდეგ არხში მის გასწვრივ ნელი მორგებით შეიტანეთ სფრედერი – მისი სამუშაო სიგრძე არხის სამუშაო სიგრძეზე 1-2 მოკლე უნდა იყოს
- სფრედერით განხორციელდება გუტაპერჩის წკირისა და სილერის ლატერალური კონდენსაცია არხის კედლებთან, რის შემდეგაც არხში თავისუფლდება ადგილი ლატერალური გუტაპერჩის წკირისთვის, რომელიც არხში შეტანის წინ, ასევე, სილერის თხელი ფენით უნდა დაიფაროს
- სფრედერის ყოველი გამოყენება დროს ის არხში 10-15 წმ-ით დააყოვნეთ და შემდეგ ლატერალური ზეწოლა განახორციელოთ
- **სფრედერის მოთავსების დროს, არხში ზომიერი ზეწოლა უნდა განხორციელდეს** – საკუთრებული სიფრთხილვ გამოიჩინეთ ვიწრო და მოხრილი არხების შემთხვევაში სფრედერის გამოყენებისას, იშვიათად ხდება ისეთი დატვირთვის განხორციელება რომელიც ფესვის მოტეხილობას გამოიწვევს. თუმცა აუცილებლად გაითვალისწინეთ ის გარემოება, რომ ფესვის არხის მკურნალობის პროცესში შესაძლებელია ცხელი თარდვს არხის არასრული მოტეხილობა, რომელიც კბილის ვერტიკალური მოტეხილობით შეიძლება გათვალდეს
- სფრედერი არხიდან გამოიტანეთ საათის ისრის და მისი სანიანალმდეგო მიმართულებით ბრუნვითი მოძრაობით. წინააღმდეგ შემთხვევაში, მოსალოდნელია გუტაპერჩის ძირითადი წკირის კბილის გვირგვინისკენ გადანაცვლება
- სფრედერით შექმნილ სივრცეში გუტაპერჩის დამატებითი წკირი სწრაფად შეიტანეთ
- ზემოთ აღწერილი პროცედურა გაიმეორეთ მანამ, სანამ შეუძლებელი გახდება არხის დამატებითი წკირის შეტანა. არხში ბოლო დამატებითი წკირის მოთავსების შემდეგ ლატერალური კონდენსაცია საჭირო აღარ არის. თუ არხში სფრედერი მოთავსებისას აუცილებლად შექმნის თავისუფალ სივრცეს, რომელიც დამატებითი გუტაპერჩის წკირით უნდა შეივსოს
- არხის სანათურში მოთავსებული გუტაპერჩის წკირების სიგრძის ზედმეტი ნაწილს გაცხელებული ინსტრუმენტით უნდა მოიკვეთოს, შემდეგ კი ენდოდონტიური პლაგურით კონდენსაცია აპიკალური მიმართულებით განახორციელოთ. ვერტიკალური კომპაქტაცია მნიშვნელოვანი უტაპია არხის გვირგვინოვანი ნაწილის კომპაქტური შევსების მიზნით
- გუტაპერჩი და სილერი მოაცილოთ არხის შესასვლელებამდე – მინანქარ-ფულადის საზღვრამდე. ზედმეტი გუტაპერჩის მოცილება რეკომენდებულია მრგვალოთავიანი გრძელეღერიძიანი ფოლადის ბორით
- ფესვის არხის შესასვლელები და პულპური ღრუს თალი ისეთი მასალით უნდა დაიბეწოს, რომელსაც დენტინთან კარგი შეკავშირების უნარი აქვს, მაგალითად, მინაიონომერული ცემენტი ან სინათლით გამყარებადი მინაიონომერული მასალა, მაგალითად, Vitrebond (3M). ეს უკანასკნელი თავიდან აგაცილებთ არხიდან საბუნებრივ მასალის გამოწონვის ან არხის ბაქტერიებით ინფიცირების რისკს
- ფრონტალურ კბილებში მიზანშეწონილია სინათლით გამყარებადი კომპოზიტების გამოყენება. ასეთი მტკიცე სარესტავრაციო მასალა გამოირჩევა კბილის გვირგვინის მოტეხილობის აღბათობას
- საღეჭ კბილებში, პირველი ვიზიტის დროს, ფესვის არხის ობტურაციის შემდეგ ხშირად არ არის შესაძლებელი კბილის საბოლოო რესტავრაციის ჩატარება. ასეთ

შემთხვევაში ღრუ შესაძლებელია დაიბინოს მინაიონომერული ცემენტით

- გადილით რენტგენის სურათი – ფესვის არხის დაბჟენის ხარისხის შესამოწმებლად
- შეამოწმეთ თანკბილვა
- მოხსენით საიზოლაციო სისტემა

გუტაპერჩის წკირების შესაბამისობა პრეპარირების დროს გამოყენებულ ინსტრუმენტებთან



სხვადასხვა ზომის და 02 კონუსურობის (ISO) ქეილდის წკირები

არხის ე.წ „სტანდარტული“ წკირების დიზაინი ზომით და კონუსურობით ISO სტანდარტის მიხედვით 02 კონუსურობის არხის ინსტრუმენტებს შეესაბამება, რომლებიც არხის აპიკალური სეგმენტისთვის ფორმის მისაცემად გამოიყენება.

დღესდღეობით, მწარმოებელი კომპანიები ქეილდის და გუტაპერჩის წკირებს გვთავაზობენ, რომელთა ზომა და წვერი სხვადასხვა კონუსურობის მქონე ფაილებს შეესაბამება.

თუ არხის დაბჟენის დროს გამოყენებული გუტაპერჩის წკირების კონუსურობა პრეპარირების დროს გამოყენებული ინსტრუმენტების კონუსურობას შეესაბამება, არხი შესაძლოა დაიბინოს ერთი წკირის მეთოდით, ანუ არხის დაბჟენის დროს გამოყენებული იქნება გუტაპერჩის ის წკირი, რომელიც ყველაზე მჭიდროდ ეხება დამუშავებული არხის კედლებს. ხშირად ფესვის არხს გააჩნია არასწორი ფორმა და მისი ინსტრუმენტული დამუშავება საკმაოდ რთულია, ამიტომ ასეთი ფესვის სრულფასოვანი დაბჟენის მიზნით, რეკომენდებულია დაბჟენის იმ მეთოდის გამოყენება, რომელიც გუტაპერჩის წკირების დარბილებას თერმული ზემოქმედებით იწვევს.

შესრულების მარტივი ტექნიკის გამო შესაძლებელია გუტაპერჩის ვერტიკალური კომპაქციის მეთოდის გამოყენება. გუტაპერჩის წკირი მჭიდრო კონტაქტში უნდა იმყოფებოდეს არხის აპიკალურ მიდამოში. არხში მოთავსებული გუტაპერჩის წკირი ცხელი ინსტრუმენტის გამოყენებით ხდება პლასტიკური, რის გამოც ადვილად ხორციელდება მისი ვერტიკალური და ლატერალური მიმართულებით კომპაქცია ცივი პლაგერის საშუალებით.



სხვადასხვა ზომის და 02 კონუსურობის (ISO) გუტაპერჩის წკირები

თავი 10

**თერმულად დარბილად (თბილი) გუბაპერჩით
არხის არხის ობტურაციის ბაქტერია**



არხის საბეჭნი მასალა, სილერი Sealapex

უნდა გახსოვდეთ, რომ არხის საბოლოო, სრულყოფილი ობტურაციისთვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა (დაბეჭნის მეთოდისგან დამოუკიდებლად) არხის ბიომექანიკური დამუშავების ხარისხს ენიჭება

არსებობს არხის დაბეჭნის მრავალი ინოვაციური ტექნიკა, რომლებიც სილერის და თერმულად დარბილად გუბაპერჩის გამოყენებას გულისხმობს.

ამ მეთოდებით არხის ობტურაციის წარმატება შესრულების ტექნიკის სისწორესა და ექიმის გამოცდილებაზეა დამოკიდებული.

თერმულად დარბილად გუბაპერჩით არხის დაბეჭნის მეთოდებს წარმოადგენს:

- ობტურაცია System B გამოყენებით
- ობტურაცია Obtura II ტექნოლოგიით
- ობტურაცია System B და Obtura II გამოყენებით
- თერმომექანიკური კომპაქცია
- ობტურაცია თერმადილის სისტემით
- ობტურაცია Microseal სისტემით



არხის საბეჭნი მასალა, სილერი AH Plus

ჯერჯერობით არ ჩატარებულა რანდომიზებული კლინიკური კვლევა ამ მეთოდებიდან საუკეთესოს გამოსაყვანად, თუმცა აუცილებლად უნდა ითქვას, რომ ყველა ზემოჩამოთვლილ მეთოდს შეიძლება საბეჭნი მასალის ექსტრუზია მოყვას. ძალიან მნიშვნელოვანია კლინიკური შემთხვევის სწორად შერჩევა. არც ერთი მეთოდი არ არის უნივერსალური ყველა კლინიკური შემთხვევისთვის.

სამწუხაროდ, თბილი გუბაპერჩის მეთოდები ძვირად ღირებული აპარატურის გამოყენებას და სამუშაო გამოცდილებას მოითხოვს. სახელმძღვა-

ნელოში განხილული იქნება არხის დაბეჭნა **System B** და **Obtura II** ტექნოლოგიებით, **თერმომექანიკური კომპაქციის**, **თერმადილის** და **MicroSeal** მეთოდებით. თუმცა ამ მეთოდების გარდა თბილი გუბაპერჩის სხვა ტექნიკის გამოყენებითაც არის შესაძლებელი წარმატებული მკურნალობის ჩატარება სხვადასხვა კლინიკურ შემთხვევაში.

არხის თბილი გუტაპერჩით დაბჟენის ყველა მეთოდი მოითხოვს სითბოზე წელა გამყარებადი სილერის გამოყენებას.

ქვემოთ მოყვანილია რამდენიმე ბიოშეთავსებადი სილერი, რომელთა გამოყენება შეუძლებელია არხის თბილი გუტაპერჩით დაბჟენის შემთხვევაში:

- Tubliseal EWT
- AH Plus
- Kerr's Root Canal Sealer EWT
- Sealapex
- Roekoseal

ოპტურაციის SYSTEM B გამოყენებით

- მეთოდის უპირატესობას წარმოადგენს ის, რომ ინსტრუმენტის წვერი ერთსა და იმავე დროს მოქმედებს როგორც სითბოს გადამცემი და ამავდროულად, როგორც ცივი პლაგერი
- შესაბამისი ზომის System B პლაგერის შესარჩევად პლაგერი არხში მოათავსეთ წინააღმდეგობამდე – დაახლოებით 5-7 მმ მწვერვალიდან. დააყენეთ სილიკონის სტოპერი შესაბამის წერტილში
- გუტაპერჩის წკირი არხში მოარგეთ სამუშაო სიგრძეზე.



Buchanan სერის სამუშაო ნაწილი

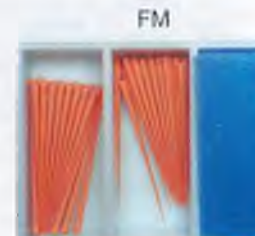
- წკირის ზომისა და სიგრძის შესამოწმებლად, გუტაპერჩის წკირით გადაიღეთ რენტგენოგრამა
- გამოაშრეთ არხი ქაღალდის წკირით
- გუტაპერჩის ძირითადი წკირის მწვერვალოვანი ნაწილი თანაბრად დაფარეთ სილერით
- არხის კედელზეც წაუსვით სილერის ძალიან თხელი ფენა და წელი მოძრაობით გუტაპერჩის წკირი მოათავსეთ არხში

არ გამოიყენოთ სილერი დიდი რაოდენობით!



System B (Buchanan System)

არხი საირიგაციო ხსნარით სველი უნდა იყოს. სველ არხში წკირი ძალდატანების გარეშე გადაადგილდება და დადგინდება, ნამდვილად სწორი ზომის წკირი შეირჩა თუ არა. სანყის ეტაპზე აიღეთ გუტაპერჩის წკირი, რომლის ზომა და კონფიგურაცია ბოლოს გამოყენებული ფაილის პარამეტრებს შეესაბამება. შემდეგ თუ საჭიროა, ჩაატარეთ წკირის მოდიფიკაცია.



გუტაპერჩის წკირები-ა ფაზა (Au-finite). მწვერვალოვანი ნაწილის ზომა 020 ISO

გუტაპერჩის წკირების კონფსურობის შარკირება არხის System B ტექნოლოგიით დაბეწნისას

02 Fine – Fine (F – F)

04 Medium – Fine (M – F)

06 Fine (F)

08 Fine – Medium (F – M)

10 Medium (M)

12 Medium – Large (M – L)

14 Large (L)

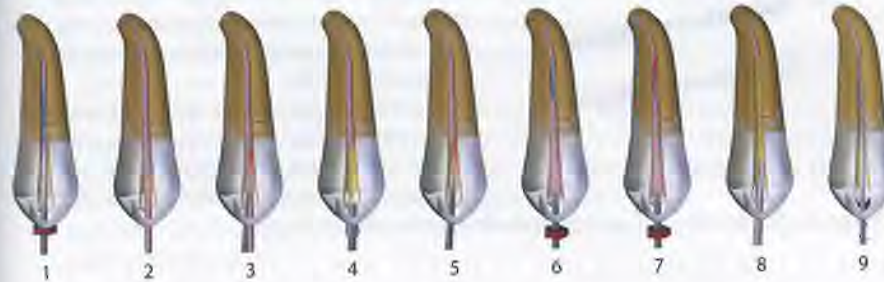
System B გამოყენების I საფეხური:

- დააყენეთ System B სიმძლავრე 10მკა-ზე და 200°C-ზე
- გაცხელებული პლაგერის თავით პულპურ ღრუში გადაჭერით გუტაპერჩის წკირის ზედმეტი ნაწილი, ხელის პლაგერით გუტაპერჩის კონდენსაცია ჩაატარეთ
- შემდეგ System B პლაგერის წვერი მოათავსეთ არხის შესასვლელში, გამოიყენეთ სითბო და პლაგერის თავი ერთი წელი მოძრაობით (5 წმ) გადაანაცვლეთ არხში აპიკალური მიმართულებით იმ სიღრმეზე, რა სიღრმეზეც ის შევა თავისუფლად
- გათიშეთ სითბო, მაგრამ პლაგერის აპიკალური მიმართულებით ზეწოლა განაგრძეთ 10 წმ.
- პლაგერში 1 წმ-ის განმავლობაში გაატარეთ სითბური ტალღა და ინსტრუმენტი არხიდან გამოიტანეთ. ამ დროს გუტაპერჩის წკირის კორონალური ნაწილი არხიდან პლაგერთან ერთად გამოვა. დარჩენილი ცარიელი სივრცის შესავსებად შესაძლებელია იგივე ზომის წკირის გამოყენება, რომელსაც გადაჭრილი აქვს აპიკალური ნაწილიდან 7 მმ ან გამოიყენეთ Back-Fill წკირი. აღნიშნულის მიზნით, წკირი დაფარეთ მცირე რაოდენობის სილერიტით და მოათავსეთ არხში პლაგერის მიერ დატოვებულ ცარიელ კორონალურ სივრცეში. მოაცილეთ ზედმეტი სილერი.

System B-ის გამოყენების II საფეხური:

- დააყენეთ System B 100°C-ზე
- პლაგერი შეიტანეთ არხის კორონალურ ნაწილში 3-4 მმ-ზე სითბოს მოკლე ტალღებით. შემდეგ პლაგერს დააცადეთ გაციება
- ცივი პლაგერი ბრუნვითი მოძრაობით გამოიტანეთ არხიდან
- გუტაპერჩის კორონალური ნაწილის კონდენსაციისთვის გამოიყენეთ ხელის პლაგერი
- მოაცილეთ გუტაპერჩის ნარჩენები პულპური ღრუს ფსკერიდან და მოათავსეთ Vitre-bond-ის ან სხვა მინაიონომერული ცემენტის სარჩული
- დაუყოვნებლივ გადაიღეთ პოსტოპერაციული რენტგენოგრამა

არხის System B ტექნოლოგიით დაზუჟანის თანმიმდევრობა



სურათი 1. შეარჩიეთ ფესვის არხის დამუშავებული აპიკალური ნაწილის შესაბამისი System B პლაგერი, 0,06 (F). პლაგერი არხის კედელს უნდა ეხებოდეს სამუშაო სიგრძის 5-7 მმ-ით ნაკლებ სიგრძეზე. დააყენეთ სტოპერი

შეარჩიეთ წკირი (Autofitt) – ჩვეულებრივ, ეს არის 06 ან 08 კონუსურობის, წკირის წვერი უნდა შეესაბამებოდეს მასტერ-ფაილის ნომერს (წკირის წვერის ზომა არის 020 (ISO))

სურათი 2. მოარგეთ მასტერ-წკირი სველ არხში (ნატრიუმის ჰიპოქლორიტი), გადაიღეთ რენტგენოგრაფიული სურათი წკირთან ერთად, თუ წკირის მორგება შეუძლებელია ფართო აპიკალური ხვრელის გამო, დაადგინეთ მიზეზი. მაგალითად, აპიკალური რეზორბციის დროს გამოიყენეთ – MTA ProRoot, დაუსრულებელი აპექსოგენეზის დროს – Calasept.

გამოაშრეთ არხი, მასში მოათავსეთ სილერში ამოვლებული წკირი (სილერის მინიმალური რაოდენობა კედლებზე ერგვაროვნად უნდა განაწილდეს), აპარატზე დააყენეთ რეჟიმი – “USE” და “TOUCH”, 200°C, დენის ძალა 10 მკა.

სურათი 3, 4. არხის შესასვლელთან მონეით გუტაპერჩის წკირი. არხის შესასვლელში ხელის პლაგერით (№2) ჩაატარეთ დარბილებული გუტაპერჩის კონდენსირება (ამით უზრუნველყოფთ შემდგომი პლაგერის ცენტრალურად განთავსებას).

სურათი 5. ცივი System B პლაგერი მოათავსეთ არხის შესასვლელში, ზამბარასთან მიახლოებით მოახდინეთ ბუნიკის აქტივაცია და 5 წმ-ის განმავლობაში გუტაპერჩში ცხელი პლაგერის თანაბარი გადანაცვლება სტოპერის აღმნიშვნელამდე, გაათავისუფლეთ ზამბარა და განაგრძეთ თანაბარი აპიკალური ზეწოლა – ამ მომენტში ყველა დამატებითი ლატერალური არხის შევსება მოხდება.

სურათი 6. 10 წმ-ის განმავლობაში პლაგერით შეინარჩუნეთ აპიკალური ზეწოლა იმისათვის, რომ გუტაპერჩის გაგრილებისას თავიდან აიცილოთ აპიკალურ ნაწილში ფორების გაჩენა და მოცულობაში შემცირება.

სურათი 7, 8. აპიკალური გუტაპერჩისგან გათავისუფლების მიზნით, ზეწოლის შეუცვლელად, გაგრილებული პლაგერის აქტივაცია მოახდინეთ 1 წმ-ის განმავლობაში; გამოორთეთ პლაგერი და 90° მსუბუქი ბრუნვით გამოიტანეთ არხიდან წკირის ნარჩენებთან ერთად (იმდენად, რამდენადაც პლაგერის აქტივაცია დროის მცირე შუალედით ხდება,



იდეალურად შორგებული გუტაპერჩის წკირი



1 მმ-ით დამოკლებული წკირი



ხელის პლაგერი (Bachanan)

ის მხოლოდ მასთან შეხებაში მყოფ გუტაპერჩის აცხელებს – ეს უკანასკნელი კი პლაგერის არხიდან გამოტანის საშუალებას მოგცემთ დაბეჭენილი აპიკალური ნაწილის მთლიანობის დარღვევის გარეშე).

სურათი 9. შესაბამისი ხელის პლაგერით (№1) არხში მოახდინეთ გუტაპერჩის კონდენსაცია. არხის დარჩენილი თავისუფალი სივრცე შეგიძლიათ გამოიყენოთ არხშიდა ჩანართებისა და წკირებისთვის, ან შეგიძლიათ დაასრულოთ არხის დაბეჭენა.

არხის ობტურაცია System B და Obtura II გამოყენებით

- არხში სამუშაო სიგრძეზე მოარგეთ იმ ზომის გუტაპერჩის წკირი, რომელიც ბოლოს გამოყენებული ინსტრუმენტის ზომას შეესაბამება.
 - მოარგების ეტაპზე არხი უნდა იყოს სველი საირიგაციო ხსნარით.
 - გამოაშრეთ არხი შესაბამისი ზომის ქალღდის წკირით.
 - შეარჩიეთ System B პლაგერი ისე, რომ პლაგერი არხში ჩაიჭედოს სამუშაო სიგრძის 5-7 მმ-ით შოკლე მანძილზე. შესაბამის წერტილში დააყენეთ სილიკონის სტოპერი. იმავე სიღრმეზე მოარგეთ შესაბამისი ზომის თითის ან ხელის ტრადიციული პლაგერი.
 - წკირის აპიკალური მესამედი დაფარეთ სილერის თხელი თანაბარი ფენით.
 - ძირითადი წკირი ნელა მოათავსეთ მთელ სამუშაო სიგრძეზე.
- დააყენეთ System B 200°C-ზე და 10 მკა სიმძლავრეზე**
- არხის შესასვლელიდან მოწვით ზედაეტი გუტაპერჩი.
 - ერთი ნელი მოძრაობით 5 წმ-ის განმავლობაში ჩართული სითბოთი შეიტანეთ პლაგერი სილიკონის სტოპერამდე.
 - აიღეთ თითი სითბოს კონტროლის ლილაკიდან და განაგრძეთ ზეწოლა პლაგერზე მომდევნო 10 წმ-ის მანძილზე.
 - მიეცით 1-2 წამიანი სითბური ტალღა და პლაგერი გამოიტანეთ არხიდან. გუტაპერჩის კორონალური ნაწილი უნდა მოცილდეს პლაგერთან ერთად, აპიკალური ნაწილი კი არხში უნდა დარჩეს.
 - ვიდრე არხში დარჩენილი გუტაპერჩი ჯერ კიდევ თბილია, მოახდინეთ მისი ვერტიკალური კონდენსაცია ჩვეულებრივი ხელის პლაგერით. ყურადღება მიაქციეთ, რომ პლაგერი სილიკონის სტოპერით დაფიქსირებულ სიღრმეზე მეტად არ შეიტანოთ. ეს საფეხურები System B საშუალებით არხის მთელ სიგრძეზე ობტურაციის ეტაპების მსგავსია.
 - კარგი იქნება თუ გადაიღებთ რენტგენოგრამას გუტაპერჩის ობტურაციის სიმკვრივისა და პოზიციის შესამოწმებლად. ასეთ შემთხვევაში საქმეს ამარტივებს ციფრული რენტგენოგრაფიის გამოყენება.
 - არხის კედლებზე მოათავსეთ სილერის თხელი ფენა.
 - არხის დანარჩენი ნაწილი შეიძლება შეივსოს Obtura II-ის გამოყენებით.

დაყენეთ Obtura II 200°C-ზე

- გამოუშვით გუტაპერჩი პისტოლეტიდან, მოაცილეთ ნემსიდან ზედმეტი ნაწილი
- მოათავსეთ ნემსი არხში გუტაპერჩის აპიკალური სეგმენტის დონეზე
- დააცადეთ 5-10 წმ, ნემსის ხელახალი გაცხელების მიზნით (წინააღმდეგ შემთხვევაში გუტაპერჩის ორ დონეს შორის შესაძლოა თავისუფალი სივრცე დარჩეს)
- ფრთხილად გამოუშვით გუტაპერჩი ნემსიდან და ნელ-ნელა გამოიტანეთ არხიდან
- ტრადიციული პლაგერით მოახდინეთ გუტაპერჩის კონდენსაცია არხის შესასვლელში
- პულპური ღრუდან მოაცილეთ ზედმეტი გუტაპერჩი System B პლაგერით ან გრძელი მრგვალთაგვიანი ბორით და გადაიღეთ საბოლოო რენტგენოგრამა
- პულპური ღრუს ფსკერის პერმეტიზაცია მოახდინეთ Vitrebond-ით ან სხვა მსგავსი ადჰეზიური მასალით

არხის ობტურაცია Obtura II ტექნოლოგიით

Obtura II ტექნოლოგიის წარმატებით განხორციელებისათვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა სწორად ფორმირებულ არხებს ენიჭება. დარბილებული გუტაპერჩის მოსათავსებლად არხის შუა და აპიკალურ მესამედში საჭიროა ე.წ. „ღრმა ფორმის“ შექმნა. გუტაპერჩი კაფსულას ფორმით თავსდება 200 გრადუსზე გაცხელებულ გამანაწილებელში. გამობარი გუტაპერჩის არხში შესატანად გამოიყენება ნემსი. ნემსიდან გამოსვლისას გუტაპერჩის ტემპერატურა არის 70°C. ნემსის კალიბრის ზომა დამოკიდებულია არხის განივი კვეთის ფართობზე, თუმცა უმჯობესია ყველაზე წვრილი ნემსის გამოყენება.

Obtura II კლინიკური გამოყენების ტექნიკა:

- შეარჩიეთ შესაფერისი ზომის ნემსი. ნემსი უნდა აღწევდეს არხის აპიკალური და შუა მესამედის საზღვრამდე (დაახლოებით მწვერვალიდან 7მმ-ზე)
 - შეარჩიეთ შესაბამისი ზომის პლაგერი, მოხრილ არხებში უმჯობესია უჟანგავი ფოლადის პლაგერის ნაცვლად NiTi შენადნობისგან დამზადებული პლაგერის გამოყენება
- ობტურაცია პისტოლეტი მაქსიმალურ, 200°C-ზე დაყენეთ**
- არხის კორონალურ და შუა მესამედებში შეიტანეთ სილერის მცირე რაოდენობა
 - ნემსის არხში მოთავსებამდე გამოუშვით გაცხელებული გუტაპერჩი, რაც ნემსში გუტაპერჩისთვის საჭირო ტემპერატურის არსებობაში დაგარანშუნებით
 - ნემსის წვერიდან მოაცილეთ ზედმეტი გუტაპერჩი
 - მოათავსეთ ნემსი არხის შესაბამის სიღრმეზე
 - ნემსის ხელახალი გაცხელების მიზნით, დაიცადეთ რამდენიმე წამი
 - ნელა გამოუშვით გუტაპერჩი ნემსის წვერიდან. ეს არის პასიური ინექცია, რომელიც შეაფასებს არხის აპიკალურ ნაწილს. შემდეგ ნემსი გამოიტანეთ არხიდან



სისტემა Obtura II



სისტემა Obtura II

რიპაიკალურ სივრცეში გადატანის დიდი რისკის გამო, მისი გამოყენება ღია აპექსის შემთხვევაში არ არის მიზანშეწონილი.

- არხი შეიძლება მაშინვე შეივსოს ლად ან ეტაპობრივად – ცალკეული მენტი ვერტიკალური კომპაქციით
- საბოლოოდ, თბილი გუტაპერჩის ვერტიკალური კომპაქცია პლაგერის საშუალებით არხის პრეპარირებულ კედლებთან მის ადაპტაციას უწყობს ხელს

აღნიშნული მეთოდის გამოყენება შეძლებულია არასტანდარტული ანატომიის არხის დასაბუნად ან არხშია რეზორციის შემთხვევებში. საბუნის მასალის პერფორაციის შემთხვევაში.

თერმომაქანიკური კომპაქცია

თერმომაქანიკური კომპაქცია არ წარმოადგენს ძვირად ღირებულ მეთოდს. ამ ტექნიკის შესრულებისთვის საჭიროა სპეციალური ინსტრუმენტი გუტა-კონდენსორი, რომელიც დაბალი სიჩქარის ბუნიკზე სამუშაოდ გამოიყენება (8000-10 000 ბრ/წთ). არხის ბიომექანიკური დამუშავების შემდეგ შეარჩიეთ შესაბამისი ზომის გუტაპერჩის წკირი. წკირი მჭიდროდ უნდა მოთავსდეს არხში მის სამუშაო სიგრძეზე. შერჩეული გუტა-კონდენსორის ზომა ერთით ნაკლები ზომის უნდა იყოს ბოლოს გამოყენებული ინსტრუმენტის აპიკალურ ზომასთან შედარებით. სილიკონის სტოპერი მოათავსეთ სამუშაო სიგრძის 1,5 მმ-ით ნაკლებ სიგრძეზე. არხის კედლებსა და გუტაპერჩის წკირზე მოათავსეთ მცირე რაოდენობით

სილერი და გუტაპერჩი მშრალ არხში დააფიქსირეთ. კონდენსორი არხში გუტაპერჩის წკირის გასწვრივ 3-4 მმ-ზე შეიტანეთ მანამ, სანამ მჭიდრო შეხება ერთდროულად არ მოხდება წკირთან და არხის კედელთან.

8000 ბრ/წთ დაფიქსირებული ინსტრუმენტი არხში რჩება 2-3 წმ-ის განმავლობაში მანამ, სანამ ხახუნის შედეგად წარმოქმნილი სითბო გუტაპერჩს დაარბილებს. შემდეგ კონდენსორი გადაადგილდება აპიკალური მიმართულებით სტოპერით დაფიქსირებულ



არხის ობტურაცია გუტა-კონდენსორით

სიგრძემდე. კომპაქციის ამ ეტაპზე ინსტრუმენტი თითქმის გამოიდევნება არხიდან, რაც იმის მანიშნებელია, რომ ინსტრუმენტი არხიდან უნდა გამოიტანოთ. მუშაობის პროცესში ინსტრუმენტის არხიდან გამოტანისას წარმოქმნილი სითბო გუტაპერჩს არბილებს აპიკალური და ლატერალური მიმართულებით. დაარბილებული გუტაპერჩის შემდგომი აპიკალური კონდენსაცია ხელის პლაგერით მოახდინეთ.

არხის დაგეგმვა თერმალური მეთოდით

თერმალური ტექნიკა .04 პროფილის პლასტიკურ წკირზე განთავსებულია ფაზის გუტაპერჩის გამოყენებას გულისხმობს. ობტურატორების აპიკალური ზომებია 20-140. პრეპარირებული არხის აპიკალური ზომის შესამოწმებლად 20-90 ზომის, .04 პროფილის სახელურიანი ვერიფიკატორები გამოიყენება.



თერმალური ობტურატორის გასაცხელებელი კრამიკული ლუმენი



ვერიფიკატორი და თერმალური ობტურატორი

გარდა ამისა არსებობს GT ობტურატორები, რომლებიც თერმალური წკირების მსგავსია, მაგრამ აქვს განსხვავებული პროფილი GT სისტემის ფაილების კონუსურობის შესაბამისად. GT ობტურატორები არსებობს 10, 08, 06, 04 პროფილით და აპიკალური ზომით 020, 030, 040. როგორც GT, ისე თერმალური ობტურატორების სიგრძე 158მ-ია. ბოლო პერიოდში გამოვიდა თერმალური ობტურატორები, რომლებიც ProTaper სისტემას შეესაბამება. ორივე სისტემის ობტურატორების სახელურს ფერებით კოდირება ISO სისტემის მიხედვით აქვს.

არხის აპიკალური ზომის განსაზღვრისთვის შესაძლებელია თერმალური ვერიფიკატორის ან პროფილის გამოყენება. ეს პროცედურა შესაბამისი ზომის GT ან ProTaper ობტურატორის შერჩევაში დაგეხმარებათ.

ყველა თერმალური ტიპის ობტურატორის სისტემის წარმატებით გამოყენებისთვის უდიდესი მნიშვნელობა არხის მექანიკური დამუშავებისას შექმნილ ფორმას ენიჭება. მაგალითად, თუ .04 პროფილის ობტურატორს მოათავსებთ .02 კონუსურობის არხში, გუტაპერჩი აშრევდება და არხის კედელთან შეხებაში მხოლოდ პლასტიკის წკირი დარჩება, მაგრამ გაცილებით უფრო მნიშვნელოვანია, რომ არხის არადეკვატური დამუშავების შემთხვევაში არ მოხდეს სილერის და/ან გუტაპერჩის პერიაპიკალური ექსტრუზია. გადატანილ საბუთს მასალას პერიაპიკალურ უჯრედებში ანთებითი რეაქციის და დაბუენის შემდგომი ტკივილის გამოწვევა შეუძლია.



სხვადასხვა კონუსურობის და ზომის თერმალური ობტურატორები

თერმალური იდეალური არხის ფორმა 06 კონუსურობაა

თერაპიის სისტემით არხის დაჯანსაღების თანმიმდევრობა

- შეარჩიეთ ვეროფიკატორი, რომელიც მსუბუქი აპიკალური ზეწოლით არხს მოერგება მთელ სამუშაო სიგრძეზე. ამით თითოეული არხისთვის თერმაფილის წკირის ზომას განისაზღვრება
- სილიკონის სტოპერი მოათავსეთ შესაბამისი სიგრძის აღმნიშვნელ რგოლთან. ობტურატორზე გუტაპერჩის საფართან მდებარე (უახლოესი) რგოლი აღნიშნავს 18მმ-ს. (არ გაზომოთ წკირის სიგრძე გუტაპერჩის საფარის მიხედვით, რადგან სიგრძეში არ იგულისხმება წკირის მწვერვალის 1 მმ, რომელიც მხოლოდ გუტაპერჩის პლასტმასის ღერძის გარეშეა)
- თერმაფილის წკირი მოათავსეთ ღუმელში და გააცხელეთ შესაბამის ტემპერატურაზე წკირის ზომის მიხედვით
- არხის კორონალურ და შუა მესამედში შეიტანეთ ნელაგამყარებადი სილერის მცირე რაოდენობა
- გამოიღეთ ობტურატორი ღუმელიდან და ნელი, თანაბარი მოძრაობით მოათავსეთ არხში სილიკონის სტოპერით დაფიქსირებულ სიგრძემდე. ნელი მოძრაობით თავიდან აიცილებთ სილერის ექსტრუზიის საფრთხეს
- გუტაპერჩს და სილერს შორის კავშირის დარღვევის თავიდან აცილების მიზნით, ობტურატორის ტარი მყარად დააფიქსირეთ თითოთ და გადაჭერით ტურბინული ბუნიკისთვის განკუთვნილი თერმაფილის საჭრელი სპეციალური ბორით
- თუ ობტურირებული არხი ლოკისკენა-ენისკენა მიმართულებით ფართოა, შეიძლება არხში მოთავსდეს სფეროვანი, მოხდეს გუტაპერჩის კომპაქცია და გათავისუფლდეს სივრცე დამატებითი წკირისთვის
- მრავალარხიან კბილებში, ერთი არხის ობტურაციის დროს, სხვა არხებში ქაღალდის წკირების მოთავსებაა რეკომენდებული. ამით არაობტურირებულ არხებში თავიდან აიცილებთ სილერის მოხვედრას, ეს უკანასკნელი განსაკუთრებით არასასურველია ერთ ფესვში განთავსებული ორი არხის შემთხვევაში, არხებს შორის შესაძლოა იყოს ანასტომოზი და სილერი ერთი არხიდან მეორეში გადავიდეს
- პულპური ღრუდან ობტურატორის და გუტაპერჩის ნარჩენები სრულად უნდა მოაცილოთ
- პულპური ღრუს ფსკერის პერმეტიზაცია Vitrebond-ით ან სხვა მინაიონომერული ცემენტით განახორციელეთ
- აუცილებელია პოსტ-ობტურაციული რენტგენოგრამის გადაღება და ობტურაციის შემოწმება

თერმაფილის მეთოდი საღეჭი კბილების დაბჯენის საკმაოდ სწრაფ და ეფექტურ მეთოდს წარმოადგენს და სილერის და ამასთანავე, სილერის და გუტაპერჩის არხის განშტოებებში შეღწევას უზრუნველყოფს.

თერმაფილის მეთოდი არ არის რეკომენდებული ფრონტალური კბილების დასაბუჟნად, სადაც მომავალში შეიძლება გვირგვინის წკირზე რესტავრაციის აუცილებლობა შეიქმნას. ცხადია, შესაძლებელია პლასტმასის ობტურატორის ნაწილის მოცილება და წკირისთვის ადგილის შექმნა, მაგრამ ეს უკანასკნელი აუცილებლად სილერით შექმნილ აპიკალური პერმეტიზმის დარღვევას გამოიწვევს.

თერმაფილის სისტემის გამოყენებისთვის საჭიროა შესაბამისი კლინიკური სიტუაციის შერჩევა, უმნიშვნელო დეტალებისთვისაც კი დიდი ყურადღების დათმობა და შესრულების ფაქტი ტექნიკა. რა თქმა უნდა, აღარაფერს ვამბობთ არხის დამუშავების და ირიგაციის ხარისხზე.

სილერის ექსტრუზიის რისკი თბილი გუტაპერჩით არხის დაბუნის ყველა მეთოდს ახლავს თან. მაგრამ ის განსაკუთრებით მაღალია ფართო აპიკალური ხვრელის მქონე არხებში თერმაფილის მეთოდის გამოყენებისას და სილერის ჭარბი რაოდენობის შემთხვევაში.

არხის დაბუნა MicroSeal სისტემის გამოყენებით

დაბუნის ეტაპები:



სურათი 1. არხი მთელ სამუშაო სიგრძეზე .06 კონუსურობის მბრუნავი ინსტრუმენტებით დამუშავეთ

სურათი 2. ISO-ს მიხედვით, .04 კონუსურობის გუტაპერჩის წკირის წვერი (მასტერფაილის შესაბამისი) მოარგეთ და მოათავსეთ არხში.

ჩართეთ ლუმელი MicroSeal



სისტემა MicroSeal (ლუმელი, შპრიცი კარტრიჯით, კომპაქტერი, სფრედერი)

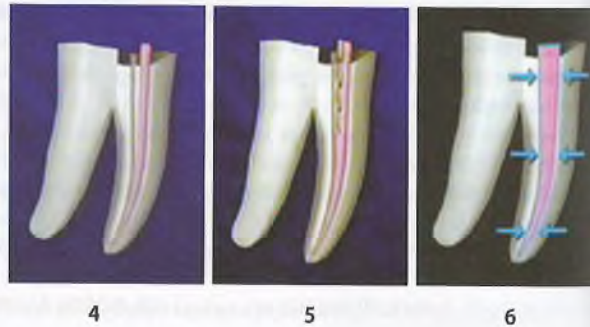
სურათი 3, 4. სფეროდერით მოხდინეთ მასტერ-წკირის კონდენსაცია, არხის კედელსა და წკირს შორის წარმოიქმნება სივრცე.

კარტრიჯი MicroSeal დააფიქსირეთ შპრიცში და გასაცხელებლად მოათავსეთ ლუმენში, მიკრომოტორის ბუნიკში (1:1) მოათავსეთ გუტაპერჩის

კომპაქტერი Pac Mac – ბრუნვის სიჩქარე 7000ბრ/წთ

სურათი 5. გაცხელებული გუტაპერჩი კარტრიჯიდან გადაიტანეთ Pac Mac-ზე და შეიტანეთ წკირსა და არხის კედლებს შორის არსებულ სივრცეში; ჩართეთ მიკრომოტორი, კომპაქტერი არხში დააყოვნეთ 3-5 წმ-ის განმავლობაში და არხიდან სპირალისებური მოძრაობით გამოიტანეთ

სურათი 6. მიიღებთ ერთგვაროვანი (ჰომოგენური) სახით დაბუენილ არხს, ბოლოს – არხის შესასვლელში მოახდინეთ გუტაპერჩის კონდენსაცია



გუტაპერჩის კარტრიჯი



შპრიცი კარტრიჯით



გაცხელებული გუტაპერჩი

თავი 11

ენდოდონტიური მკურნალობა ერთ ვიზიტში

„ენდოდონტია ერთ ვიზიტში“ კბილის არაქირურგიული ენდოდონტიური მკურნალობაა, რომელიც არხის სრულყოფილ ბიომექანიკურ გასუფთავებას, ფორმირებას და ერთ ვიზიტში ობტურაციას მოიცავს.

დღესდღეობით, არხის ერთ ვიზიტში დაბეწვასთან დაკავშირებით, კლინიკისთვის განსხვავებული მოსაზრებები გააჩნიათ.

წლების განმავლობაში, ტრადიციულად, სტომატოლოგიური სწავლება არხის ერთ ვიზიტში დაბეწვის წინააღმდეგი იყო. ცნობილ სახელმძღვანელოში "Pathways of the Pulp" 5th Edition (1991) არხის დაბეწვის შესაბამისი მახასიათებლები იყო მითითებული:

- ასიმპტომური კბილი
- მშრალი არხი
- ხერელ-არხის არარსებობა
- უსიამოვნო სუნის არარსებობა
- მიკრობიოლოგიური გამოკვლევით პათოგენური მიკროფლორის არარსებობა

1980-იან წლებში ამერიკის შეერთებულ შტატებში ჩატარებული გამოკითხვის შედეგად დადგინდა, რომ რესპოდენტთა 90%-ზე მეტი, ხშირ შემთხვევაში ენდოდონტიურ მკურნალობას ერთ ვიზიტში ახორციელებდა და კლინიკურ პრაქტიკაში ასეთი მიდგომის ფართოდ დანერგვის მომხრე იყო. იგივე სახელმძღვანელოს 2002 წლის გამოცემაში კი უკვე მითითებულია, რომ „გასუფთავებული არხი შემდგომი კონტამინაციის თავიდან ასაცილებლად, უნდა დაიბეწოს მაშინვე, როგორც კი ამის შესაძლებლობა იქნება“.

თანამედროვე ნიკელ-ტიტანის მბრუნავი ინსტრუმენტების შემოსვლამ დებატები კიდევ უფრო გააშენა. ერთ ვიზიტში ენდოდონტიური მკურნალობის დასრულება უკვე სტომატოლოგთა უმრავლესობისთვის ტექნიკურად შესაძლებელი გახდა. მოლარების მკურნალობის დროსაც კი არხის ნიკელ-ტიტანის მბრუნავი და ხელის ინსტრუმენტებით დამუშავების თანამედროვე მეთოდები თავიდან აგაცილებთ პროცედურულ შეცდომებს და აპიკალურ დაბოლოებამდე არხის ხარისხიანად დამუშავების საშუალებას მოგცემთ, თუმცა მიკრობული ინფიცირების ელიმინაციას გარკვეული დრო სჭირდება (Bystrom A., 1991).

არხის ობტურაციისთვის მნიშვნელოვანია შემდეგი მოთხოვნები:

- მკურნალობისათვის გამოყოფილი უნდა იყოს დროის შესაბამისი მონაკვეთი
- კბილი არ უნდა იყოს მგრძნობიარე პერკუსიაზე
- შესაძლებელი უნდა იყოს არხის გამოშრობა

არხის მკურნალობა ერთ ვიზიტში დასრულების გამო მექანიკური დამუშავებისა და ქიმიური დეზინფექციის ხარჯზე არ უნდა დაჩქარდეს. იმ შემთხვევებშიც კი, სადაც ენდოდონტიური მკურნალობის დასრულება ერთ სესიონშია შესაძლებელი, პაციენტს უნდა განემარტოს, რომ არხის დაბეწვის დრო არა წინასწარ, არამედ მხოლოდ მკურნალობის მსვლელობისას შეიძლება განისაზღვროს (Chavez de Paz, 2007).

ყოველდღიურ ენდოფონტიურ პრაქტიკაში ძალზე მნიშვნელოვანია:

- ექიმის უნარ-ჩვევა და გამოცდილება
- სტომატოლოგიის ასისტენტის და სხვა დამხმარე პერსონალის კარგი მუშაობა
- ადეკვატური დროის გამოყოფა

პაციენტის წინასწარი ვიზიტის დროს უნდა მოხდეს:

- სისტემური და სტომატოლოგიური დიაგნოზის დადგენა
- პაციენტის ინფორმირება მკურნალობის სხვადასხვა ალტერნატიული მეთოდების შესახებ
- პაციენტის ინფორმირება ენდოფონტიური მკურნალობის პროგნოზის შესახებ კონკრეტულ შემთხვევაში
- პაციენტის ინფორმირება მკურნალობის ხარჯების შესახებ

წინასწარი ვიზიტის დროს ასევე შესაძლებელია ძველი ბუენების მოხსნა, გვირგვინის მოხსნის შემთხვევაში ან მის მოუხსნელად არხის მისადგომის ფორმირების შესახებ გადაწყვეტილების მიღება და საჭიროებისამებრ, შემდგომ ვიზიტზე რაბერდამის მოთავსების მიზნით, კბილის ტაკვის რესტავრაცია.

ენდოფონტიური მკურნალობის ერთ ვიზიტში ჩატარების დადებითი მხარეები ექიმისა და პაციენტისთვის

- კლინიკური დროის დაზოგვა
- პაციენტის კომფორტი – ერთ ვიზიტში მკურნალობის დამთავრება
- არხში არ ხდება ისეთი მედიკამენტის მოთავსება (ჩატოვება), რომელიც უარყოფით გავლენას მოახდენს სილერის დიფუზიასა ან ღენტინთან მის ადჰეზიაზე
- ნაკლებია არხის კონტამინირების და ბაქტერიების ზრდის რისკი, რაც განმეორებითი მკურნალობის დროს არხთა სისტემაში არც თუ ისე იშვიათად ხდება

ენდოფონტიური მკურნალობის ერთ ვიზიტში ჩატარების უარყოფითი მხარეები ექიმისა და პაციენტისთვის

- დაავადების გამწვავების შემთხვევაში რთულია აპიკალურ ნაწილთან მიდგომა
 - არ არის დამატებითი არხის ლოკალიზაციის და პრეპარირების ეფექტურობის გადაამოწმების შესაძლებლობა
 - არ არის არხის სისტემის მედიკამენტური (სამკურნალო ნახვევი) მკურნალობის შესაძლებლობა
 - პაციენტის გადაღლის გამო მკურნალობის დრო ხანგრძლივდება, ილღება ექიმიც
 - არხის ბიომექანიკური პრეპარირების შემდეგ არ არის კლინიკურ სიმპტომებზე, მაგალითად, ტკივილზე, შეშუპებასა და ზერელე-არხზე დაკვირვების შესაძლებლობა
- ენდოფონტიური მკურნალობის ერთ სეანსში ჩატარების ტექტიკა სიფრთხილით უნდა გამოიყენოთ და აუცილებლად უნდა შეარჩიოთ შესაბამისი კლინიკური სიტუაცია.

აღნიშნულ შემთხვევაში განსახილველია ორი ძირითადი საკითხი:
პოსტოპერაციული ტკივილი და ერთ სეანსში მკურნალობის გრძელვადიანი შედეგები

პოსტოპერაციული ტკივილი

ნაღების განმავლობაში სტომატოლოგებს მიაჩნდათ, რომ ერთ სეანსში არხის პრეპარების და ობტურაციის ჩატარებისას მიყენებული ტრავმა აუცილებლად პოსტოპერაციული ტკივილის ან არსებული ტკივილის გამწვავებას გამოიწვევდა. მრავალრიცხოვანი კვლევის მიხედვით, პოსტოპერაციული ტკივილის მიზეზების გარკვევა და აღმოფხვრა ტკივის გამოცდილებასა და მის უნარ-ჩვევებზეა დამოკიდებული.

პოსტოპერაციული ტკივილის და ერთ ან რამდენიმე ვიზიტში მკურნალობის შედეგების მრავალრიცხოვანი კვლევით დადგინდა, რომ ერთ ვიზიტში ჩატარებული ენდო-პრონტიური მკურნალობა არ იწვევს უფრო მეტად გამოხატული პოსტოპერაციული ტკივილის ჩამოყალიბებას და უფრო მეტიც, ზოგიერთ შემთხვევაში ის არჩევის მეთოდსაც წარმოადგენს.

პაციენტებში, რომლებსაც მკურნალობის დაწყებამდე ჩივილები არ აღინიშნებოდათ – პოსტოპერაციული ტკივილი ნაკლებად ვითარდება იმ პაციენტებთან შედარებით, რომლებსაც მკურნალობის დაწყებამდე მტკივნეული შეგრძნებები აქვთ. კვლევის შედეგად, მტკივნეული კბილის პერიაპიკალურ ქსოვილში დიდი რაოდენობით ენდოტოქსინი იქნა აღმოჩენილი (Nair PRN, 2005; Penesis V. A., 2008).

პრე-ოპერაციულ სიმპტომებსა და პოსტოპერაციულ ტკივილს შორის გარკვეული კორელაცია არსებობს:

- ყველაზე მეტი დისკომფორტი აღინიშნება მკურნალობიდან პირველ დღეს და შემდეგ ის სწრაფად იკლებს
- პაციენტი უნდა გააფრთხილოთ მკურნალობიდან 24-48 საათის განმავლობაში მოსალოდნელი ტკივილის შესახებ. დისკომფორტის მართვა ადვილად შეიძლება არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო საშუალებებით
- პოსტოპერაციული ტკივილის ალბათობა მეტია დევიტალური პულპის დროს და იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტს მკურნალობის დაწყებამდე აწუხებდა ტკივილი
- პოსტოპერაციული ტკივილის ალბათობა ასევე დიდია, თუ პერიაპიკალურად ძვლოვანი ქსოვილის რეზორბციის კერა აღინიშნება და ხანგრძლივი ინფიცირების ნიშნები ვლინდება
- პოსტოპერაციული ტკივილის სიხშირე არხების რაოდენობის ზრდასთან ერთად იზრდება. აღნიშნულ შემთხვევაში მეტია პერიაპიკალურ სივრცეში ინსტრუმენტული დამუშავების და არხოვანი შიგთავსის ექსტრუზიის ალბათობა
- პოსტოპერაციული ტკივილის ალბათობა მცირდება იმ შემთხვევაში, თუ პულპას შენარჩუნებული აქვს სიცოცხლისუნარიანობა, შეუქცევადი პულპიტის შემთხვევაშიც კი
- პოსტოპერაციული ტკივილის ალბათობა მინიმუმამდეა დაყვანილი ხერელ-არხის არსებობისას და იმ შემთხვევაში, თუ კბილი მკურნალობის დაწყებამდე იყო უმტკივნეულო

ერთ ვიზიტში ენდოდონტიური მკურნალობისთვის შესაფერისი სიტუაციის გასათვალისწინებელია Trope (1991) და Imura-ს (1995) მიერ ჩატარებული კლინიკური კვლევის შედეგები:

- კბილები, აპიკალური პერიოდონტიტის ნიშნების გარეშე, ნაკლებად მწვავედ მათი მკურნალობის დასრულება ერთ ვიზიტშია შესაძლებელი („გამწვავების“ იფულისხმება პაციენტის მკურნალობის შემდეგ არსებული ძლიერი ტკივილი და ვითარებული შეშუპება)
- კბილები ქრონიკული აპიკალური პერიოდონტიტისთვის დამახასიათებელი რენტგენოლოგიური სურათით, რომლებშიც ენდოდონტიური მკურნალობა არ არის ჩატარებული, იშვიათად მწვავედება (1.4%)
- კბილები აპიკალური პერიოდონტიტით და განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობის აუცილებლობით, პოსტოპერაციული გამწვავების მაღალი სიხშირით ხასიათდება (13.6%). ასეთ შემთხვევაში, ერთ სეანსში ენდოდონტიური მკურნალობის დასრულება მიზანშეწონილი არ არის. განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარებისას დიდია ინსტრუმენტის წვერით არხის შიგთავსის და მიკროორგანიზმების პერიაპიკალურად გადატანის საფრთხე, რაც შეიძლება მწვავე ტკივილის მიზეზი გახდეს.
- ვერცხლის ნკირებით არასრულფასოვანი ობტურაციის შემთხვევაში არხი კონტამინირებულია ვერცხლის კოროზიის ციტოტოქსიკური პროდუქტებით. ასეთ შემთხვევაში, ერთ სეანსში ენდოდონტიური მკურნალობის დასრულება მიზანშეწონილი არ არის.

პერკუსიაზე მგრძნობელობის დროს არ დაასრულოთ ენდოდონტიური მკურნალობა ერთ სეანსში!

ფასვის არხის ერთ სეანსში მკურნალობის გრძელვადიანი შედეგები

არხის მკურნალობის გრძელვადიანი შედეგი არ არის დამოკიდებული მკურნალობისთვის საჭირო ვიზიტების რაოდენობაზე.

ნარმატებული გრძელვადიანი შედეგის მისაღებად გასათვალისწინებელია პულპის ორი მდგომარეობა:

- დაავადებული ვიტალური პულპა – ანთებითი, მაგრამ მხოლოდ ზედაპირულად ინფიცირებული
- ნეკროზული პულპა – ინფიცირება მოიცავს არა მხოლოდ პულპურ სივრცეს, არამედ ირგვლივ დენტინის მნიშვნელოვან ნაწილს

ცოცხალი (ვიტალური) პულპის შემთხვევაში, ერთ სეანსში ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარება საკმაოდ არ არის. ანთებითი სტატუსის მიუხედავად, თუ ვიზიტისთვის განკუთვნილი დრო საშუალებას იძლევა და ასევე, არსოვანი სისხლდენის კონტროლი შესაძლებელია – ენდოდონტიური მკურნალობა ერთ ვიზიტში უნდა დასრულდეს. ეს უკანასკნელი დამოკიდებულია ექიმის ტექნიკურ უნარ-ჩვევებზე და არა ინფიცირების ხარისხზე. თუ არხის მკურნალობა ერთ სეანსში ვერ დასრულდა, არხში უნდა მოთავსდეს კალციუმის ჰიდროქსიდის საფუძველზე დამზადებული არხმიდა სამკურნალო ნახევარი.

დღესდღეობით, ინფიცირებული არხის ერთ სეანსში დაბჯენის საკითხი საკამათოა.

მიკროორგანიზმები დიდ როლს თამაშობენ პერირადიკულური პერიოდონტიტის განვითარებაში. ამიტომ ნეკროზული, დაინფიცირებული პულპის მქონე კბილს განსხვავებული მკურნალობა ესაჭიროება.

დევიტალური ინფიცირებული ფესვის არხები

1980 – 1990-იან წლებში ჩატარებულმა კვლევებმა ანტიბაქტერიული არხშიდა სამკურნალო საშუალებების გამოყენების აუცილებლობა დაადასტურა. Bystrom და Sundqvist-მა (1991) დაადგინეს, რომ მხოლოდ მექანიკური დამუშავება 100-1.000-ჯერ ამცირებს ბაქტერიების რაოდენობას, მათი სრული ელიმინაცია კი მხოლოდ შემთხვევათა 20-43%-ში აღინიშნება.

1997 წელს Sjogren-ის მიერ 5 წლის განმავლობაში ერთ სეანსში ნამკურნალები 55 ერთფესვიანი კბილი გამოიკვლიეს და დაადგინეს, რომ არხის დაბჯენისას არხში დარჩენილი ბაქტერიების შემთხვევაში, არხის მკურნალობის წარმატებლობის რისკი იზრდება. გამოითქვა მოსაზრება რომ „არხიდან მიკრობების სრულფასოვანი ელიმინაცია მხოლოდ არხშიდა ანტიმიკრობული სამკურნალო საშუალებების გამოყენებითაა შესაძლებელი“.

1999 წელს Trope-მ ერთწლიან პერიოდში ერთ და რამდენიმე ვიზიტში ნამკურნალები კბილები გამოიკვლია. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -ის საფუძველზე დამზადებული არხშიდა სამკურნალო პრეპარატის გამოყენებისას წარმატების დონე 10%-ით გაიზარდა. ანტიმიკრობული სამკურნალო საშუალების გამოყენების დადებითი ეფექტი Nair-ის კვლევითაც დასტურდება (2005).

Reit-ის (1998) მიერ ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, რომ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -ის მოთავსებიდან 2 კვირის შემდეგ, არხების 26%-ში მიკრობული კონტამინაცია კვლავ აღინიშნა. მაგრამ Law და Messer-ის კვლევის მიხედვით (2004), კალციუმის ჰიდროქსიდი მაინც რჩება არხშიდა მიკროფლორაზე ზემოქმედების საუკეთესო საშუალებად.

Peters და Wesselink-ის (2002) კვლევის შედეგების მიხედვით, ერთ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -ის გარეშე და ორ ვიზიტში $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -ის გამოყენებით ნამკურნალები კბილების შედეგებს შორის სხვაობა არ გამოვლინდა.

Field-ის მიერ (2005) ჩატარებული რეტროსპექტული კვლევა მიზნად ისახავდა ერთ სეანსში დასრულებული მკურნალობის წარმატების შეფასებას და ის არხის გაფართოების, ფორმირების და ობტურაციის თანამედროვე ტექნოლოგიებს სწორად გამოყენებისას 89.2% აღმოჩნდა.

სამწუხაროდ უნდა ითქვას, რომ დღესდღეობით, უფრო მეტი ყურადღება ექცევა არხის დამუშავების ტექნიკურ ეტაპებს და ხშირად უგულვებელყოფილია მიკრობიოლოგიური მხარე. მთელი ძალისხმევა იხარჯება იმაზე, თუ როგორ გამოიწერება არხი რენტგენოგრაფიაზე და არა იმაზე, თუ რამდენად სუფთაა ის.

ორივე, ერთვიზიტიანი და ასევე მრავალვიზიტიანი მკურნალობაც უნდა წარმოედგინოს როგორც მთლიანი ენდოდონტიური მკურნალობის ნაწილი, მათ შორის არჩევანის გაკეთება უნდა მოხდეს ინდივიდუალურად თითოეული კბილისთვის, კბილის მდგომარეობიდან გამომდინარე.

მკურნალობის შედეგები

არხის შეესებების ხარისხს მნიშვნელოვანი გავლენა აქვს მკურნალობის შედეგებზე. Wren-ის (1990) მიერ ჩატარებული კვლევის მიხედვით იმ არხებში, რომლებიც დაბნეული იყო აპექსიდან 0-2 მმ-ზე, წარმატების მაჩვენებელი 94% იყო, მაშინ როდესაც იმ არხებში, რომელთა ობტურაციის შემდეგ აპექსამდე დარჩენილი იყო 2 მმ-ზე მეტი, წარმატების მაჩვენებელი მხოლოდ 68%-ში აღინიშნა. არასრულფასოვნად დაბნეული არხებში წარმატების დაბალი მაჩვენებელი აპოკალურ დელტაში დარჩენილი ინფიცირების კერით არის განპირობებული.

მკურნალობის შედეგი დამოკიდებულია არხიდან საბჭენი მასალის პერიაპიკალურ სივრცეში გადატანაზე. ამ შემთხვევაში წარმატების დაბალი მაჩვენებელი პერიაპიკალურ ქსოვილებში ინფექციის და საბჭენი მასალის მოხვედრით არის გამოწვეული.

არხებში კლინიკური სტანდარტები, რომლებიც წარმატების მაღალ მაჩვენებელს განაპირობებს: მკურნალობის ასეპტიკური პირობები; არხის სიგრძის ზუსტი განსაზღვრა, არხის ეფექტური მექანიკური დამუშავება, სრულფასოვანი ირიგაცია, ინსტრუმენტული დამუშავების თავიდან აცილება პერიაპიკალურ სივრცეში, არხის დაბეწვისას მასალის გადატანა ან არასრულფასოვანი ობტურაციის თავიდან აცილება.

სამსუხაროდ, ზოგად სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში, ენდოდონტიური მკურნალობის წარმატებლობის მაღალი მაჩვენებლის გამო, ხშირად საჭირო ხდება განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარება. განმეორებითი მკურნალობა დიდ დროს მოითხოვს და წარმატების შანსი, ბევრად ნაკლებია. პირველად ენდოდონტიურ მკურნალობასთან შედარებით.

პოსტოპერაციული რადიოგრაფია

- არხის დაბეწვის შემდეგ უნდა მოხდეს რადიოგრაფიული სურათის გადაღება, უმჯობესია პარალელური ტექნიკით
- რადიოგრაფია უნდა შეფასდეს და შემოწმდეს პაციენტის ვიზიტის დროს (მის წასვლამდე) – ეს აუცილებელია სამედიცინო-სამართლებრივი მოსაზრების გამო
- არხში საბჭენი მასალა კარგად უნდა იყოს კონდენსირებული და არხის მწვერვალთან ნაწილში თავისუფალი სივრცე არ უნდა დაფიქსირდეს

არხის დაბეწვის რადიოგრაფიული მონიტორინგი

- პერიაპიკალური ქსოვილების მდგომარეობის მონიტორინგი უნდა ჩატარდეს კლინიკური და რენტგენოლოგიური დაკვირვებით
- უნდა მოხდეს შედეგების დოკუმენტირება
- პერირადიკულური ქსოვილების აღდგენის სისწრაფე ძლიერ ვარიაბელურია და მის პროგრესი 2 წლის განმავლობაში პერიოდულად უნდა გადაამოწმდეს
- ასაკოვან პაციენტებში ქსოვილების აღდგენის პროცესი შენელებულია
- შეუძლებელია წარმატების საბოლოო დროის განსაზღვრა. წარმატებული მკურნალობა შეიძლება ნებისმიერ დროს გადაიქცეს წარუმატებელ მკურნალობად. მაგალითად, ისეთი ფაქტორები, როგორიცაა მეორადი კარიესი, კარუსი ფესვის და ფურკაციის მიღწევაში, ფესვის მოტეხილობა და პერფორაცია – გავლენას ახდენს მკურნალობის შედეგზე.

კორონალური (გვირგვინოვანი) პერიკაპულუმის დარღვევა

გვირგვინოვანი პერმეტულობის დარღვევა ენდოდონტიური მკურნალობის წარუმატებლობის მნიშვნელოვანი მიზეზი შეიძლება გახდეს. დიდი ყურადღება უნდა მიაქციოთ არხების დაბეჭენის შემდეგ ჩატარებული გვირგვინის რესტავრაციას, მეორადი კარიესის პრევენციას და გვირგვინის დარჩენილი ქსოვილების სიმტკიცეს (Sounders E. M., 2005).

არხის დაბეჭენის ტექნიკისგან დამოუკიდებლად, ყველა იმ კბილში, სადაც კორონალური ინტეგრაცია არის დარღვეული, საკმაოდ მოკლე დროში მოსალოდნელია განმეორებითი მიკრობული კონტამინაცია. აქედან გამომდინარე, თუ გვირგვინოვანი რესტავრაცია მაქსიმუმ ერთი თვის მანძილზე არის დაზიანებული, არხის ენდოდონტიური მკურნალობა თავიდან უნდა ჩატარდეს. გვირგვინოვანი ნაწილის მთლიანობის შენარჩუნებას ძალიან დიდი მნიშვნელობა აქვს არხის მკურნალობის გრძელვადიანი შედეგებისთვის (Penesis V. A., 2008; Peters L. B., 2002).

ენდოდონტიური მკურნალობის წარუმატებლობის მიზეზები:

- **კორონალური პერმეტულობის დარღვევა.** რაბერდამის საშუალებით შესაძლებელია არხის დაინფიცირების თავიდან აცილება.
- **ვიზიტებს შორის პერიოდში დროებითი რესტავრაციის დარღვევა.** დროებითი რესტავრაციის სისქე და სიმტკიცე ისეთი უნდა იყოს, რომ ლექვით დატვირთვას გაუძლოს (მინიმუმ 3.5 მმ).
- **დროებითი რესტავრაციის შეცვლის აუცილებლობის უგულებელყოფა.** საუკეთესო დროებითი სარესტავრაციო მასალაც კი დროთა განმავლობაში იშლება და იხსნება პირის ღრუს სითხეში
- **გვირგვინოვანი რესტავრაციის ან გვირგვინის მოტეხილობა**
- **გვირგვინოვანი ნაწილის წკირზე აღდგენის შემთხვევაში,** არხი მთელ სიგრძეზე სრულფასოვნად უნდა დაიბეჭნოს. დაბეჭენიას სიღერო შეაგსებს ლატერალურ არხებს და ეს სივრცეები ობტურირებული დარჩება გუტაპერჩის საჭირო სიღრმეზე მოცილების შემდეგაც. ამ გზით თავიდან აიცილებთ არხის კონტამინაციას პერირადიკულური ქსოვილებიდან
- თუ არხში საბეჭენი მასალა არ არის კარგად ჯონდენსირებული, მაშინ წკირისთვის სივრცის მოშზადება შეიძლება აპიკალურ ნაწილში ობტურაციის პერმეტულობის დარღვევა გამოიწვიოს. თუ გვირგვინოვანი ნაწილი არასრულფასოვნადაა პერმეტიზებული წკირის, ტაკვის და გვირგვინის საშუალებით, ბაქტერიებს დარჩენილი გუტაპერჩის სიღრმეში შეღწევა ადვილად შეუძლიათ

წკირის მოთავსების დროს განსაკუთრებული მნიშვნელობა არ აქვს. წკირი შეიძლება მოთავსდეს არხის ობტურაციის დასრულებისთანავე

ნარმატებული ენდოფონტიური გპურნალობა

ყველა ექიმს ნარმატებული მკურნალობის საკუთარი კრიტერიუმები აქვს. მაგალითად ზოგიერთისთვის ნარმატებულ მკურნალობად ითვლება მიდგომა, როცა „პაციენტს ჩივს არ აქვს და კბილი აგრძელებს პირის ღრუში არსებობას“. ზოგიერთი ექიმი კი ნარმატებულ შესაფასებლად უმკაცრეს კრიტერიუმებს ირჩევს – „ანთების პისტოლოგიური ნიშნები არარსებობა და ჯანსაღი პერიაპიკალური ქსოვილები“.

თუ მკურნალობის ჩატარების მიზანი დაავადების პრევენცია და მკურნალობაა, დია, რომ ნარმატებულ მკურნალობად ვერ ჩაითვლება დაავადების მდგომარეობის ნარჩუნება.

ნარმატების ოფიციალური განმარტება ასე შეიძლება ჩამოვაყალიბოთ: „ნარმატებულ ენდოფონტიური მკურნალობა“ ნარმოადგენს შემდეგი ფაქტორების ერთობლიობას: ციკლიტის კომფორტი, კბილის ფუნქციის აღდგენა და შემდეგი მაჩვენებლები:

- რენტგენოგრაფიაზე ფესვის ირგვლივ პერიოდონტული ნაპრალი ნორმის ფარგლებში
- სუბიექტური დისკომფორტი და ჩივილები არ აღინიშნება
- კბილის ფუნქცია ნორმის ფარგლებში
- პერკუსია და პალპაცია უმტკივნეულო
- ხერცე-არხი არ აღინიშნება
- არ აღინიშნება ინფიცირების ან შემუშების ნიშნები
- კბილის სტატუსი ნორმის ფარგლებში

უნდა გახსოვდეთ, რომ ნარმატებული მკურნალობის შეფასებაზე გაეყენას ახდენს კლინიკური შემთხვევის სიმძიმე, პაციენტის ფაქტორი და შემფასებლის ინდივიდუალური მიდგომა. ნარმატების მაჩვენებლების სტატისტიკური ანალიზი ძალიან ვარიანტულ შედეგს იძლევა. მკურნალობის შედეგის კლასიფიცირება შესაძლებელია მოხდეს განსაზღვრებით „გამოჯანმრთელება – დაავადება“.

თუ დისპანსერული დაკვირვებისას კლინიკური ნიშნები, სიმპტომები ან რენტგენოლოგიური ცვლილებები არ ვლინდება, კბილი და მისი ირგვლივი ქსოვილები შეიძლება შეფასდეს როგორც „გამოჯანმრთელებული“ (კლინიკური და რადიოგრაფიული მდგომარეობა ნორმაში). თუ რენტგენოგრაფიაზე დესტრუქციული კერა უცვლელია ან გაზრდილი, მაშინაც კი, როცა კლინიკური ნიშნები და სიმპტომები არ ვლინდება, მდგომარეობა ფასდება როგორც „დაავადება“ (კლინიკურად ნორმალური მდგომარეობა). თუ გავითვალისწინებთ, რომ გამოჯანმრთელების პროცესს საკმაოდ დიდი დრო სჭირდება (ხშირად 3 წლამდეც კი), რენტგენოლოგიურად კი დესტრუქციის კერა შემცირებული და კლინიკური ნიშნები არ ვლინდება – მდგომარეობა ფასდება, როგორც „პროგრესირებადი გამოჯანმრთელება“.

რენტგენოლოგიური მონიტორინგის ჩატარება მიზანშეწონილია 2 წლის განმავლობაში არხის მკურნალობა ნარმატებულად ვერ ჩაითვლება თუ რენტგენოგრაფიული მონაცემების მიხედვით:

- ორი წლის განმავლობაში სრული გამოჯანმრთელება არ დაფიქსირდა. თუ დესტრუქციის კერა ალაგებულია და ვლინდება მხოლოდ ლოკალურად გაფართოებული პერიოდონტული ნაპრალი, ამ შემთხვევაში რენტგენოლოგიური ცვლილებები ნაწიბუროვან

ქსოვილად შეიძლება მივიჩნიოთ და არა არსებული ანთების კერად – ამ დროს სასურველია რენტგენოლოგიური დაკვირვების გაგრძელება.

- დესტრუქციის კერა იგივე მდგომარეობაშია, როგორც იყო ენდოდონტიურ მკურნალობამდე ან პირიქით, ზომაში მოიმატა
- 2-ნლიანი დაკვირვების პერიოდში, დაკვირვების კერა იგივე დარჩა ან მხოლოდ უმნიშვნელოდ შემცირდა
- რენტგენოლოგიური და კლინიკური სიმპტომების შეფასებისას ურთიერთსაწინააღმდეგო მტკიცებულებები ვლინდება, ან ფესვის რეზორბციის ან ჰიპერცემენტოზის ნიშნები აღინიშნება

აღნიშნულ შემთხვევაში, შესაძლებელია განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობის ან ენდოდონტიური ქირურგიის ჩატარება ან ორივე ერთად. შეიძლება კბილის ექსტრაქცია იყოს აუცილებელი.

რა არის ენდოდონტიური მკურნალობის „წარმატების გასაღები“?

ენდოდონტიურ მკურნალობაში წარმატების მისაღწევად მნიშვნელოვანია:

- სწორი დიაგნოსტიკა
- პაციენტის ზოგადი ჯანმრთელობის მდგომარეობა
- გამოცდილი სპეციალისტი და ასეპტიკურ გარემოში მანიპულაციების ჩატარება
- ფესვის და არხის გარე და შიდა ანატომიის ზედმიწევნით ზუსტი ცოდნა და სამგანზომილებიანი ვიზუალიზაცია
- პულპურ სისტემასთან სწორი მისადგომის ფორმირება
- არხის სისტემის სრულფასოვანი ბიომექანიკური დამუშავება და ირიგაცია
- ბიოშეთავსებადი მასალით არხის სივრცის სამგანზომილებიანი ობტურაცია, გასათვალისწინებელია აპიკალური და გვირგვინოვანი პერმეტიზმი
- გვირგვინოვანი რესტავრაციის დროული ჩატარება

თავი 12

ენდოქნოური ბიოქიმიის მენეჯმენტი (მართვა)

პაციენტის ვიზიტის დროს ხშირად ვხვდებით მის უარყოფით დაშოკირებულ არხების მკურნალობის მიმართ. აღნიშნული ნარსულში ჩატარებულ არასასიამოვნო მტკივნეულ პროცედურასთანაა დაკავშირებული.

უფექტური გაუტკივარების მიღწევა, ზოგიერთ შემთხვევაში რთულია, განსაკუთრებით კი მწვავე პულპიტების დროს (Hargreaves K. M., 2004).

ზედა ყბაზე ფრონტალური კბილების გაუტკივარება, როგორც წესი, დიდი პრობლემა არ არის. საკმარისია ინფილტრაციული ანესთეზია კარიბჭის ტუჩისკენა და ლოკალური ანესთეზიის გარეშე. მაგრამ თუ არსებობს ეჭვი იმის შესახებ, რომ კბილის ფესვი სასისკენა გადახრილი (მაგალითად, ზედა ყბის ლატერალური საჭრელები და ეშვები, მოლარების სასისკენა ფესვები), შესაძლოა ინფილტრაციული ანესთეზიის გაკეთება სასისკენა მიმართულ ტაქიკის საჭირო. მოუხედავად იმისა, რომ სასაზე ინფილტრაციას ანესთეტიკის შიშით რამდენიმე წვეთი სჭირდება, ინექცია საკმაოდ მტკივნეულია.

აღნიშნული დისკომფორტის მოხსნა შესაძლებელია, თუ ჩვენს შემთხვევაში, სასის ლორწოვან გარსზე ჩხელეტის ადგილას:

- მოახდენთ თითის ძლიერ ზეწოლას
- გამოიყენებთ ყინულს
- გამოიყენებთ აპლიკაციურ საანესთეზიო საშუალებას

საკმაოდ რთულია ქვედა ყბაზე პულპიტური მოლარების გაუტკივარება. ამის სიძნელე დასხვა მიზეზი არსებობს, მაგალითად, არასწორად ჩატარებული რეგიონული ანესთეზიის დამატებითი ან მრავლობითი ინერვაცია, ასევე ჩატარებული მტკივნეული მანიპულაციები გამო პაციენტის ტკივილის აღქმის დაბალი ზღვრული (Jung I-Y, 2008).

- დამატებითი ინერვაციის ანესთეზიის მიზნით არ ჩატარეთ ინფილტრაცია მანამ, სანამ არ დარწმუნდებით რეგიონული ანესთეზიის ეფექტურობაში
- თუ ტუჩზე აღინიშნება ღრმა ანესთეზია, მაშინ ჯერ ჩატარეთ ლოკალური ანესთეზიის გაუტკივარება და მისი არაეფექტურობის შემთხვევაში, მენთალური ანესთეზია
- არ დაიწყეთ მწვავე პულპიტური კბილის მკურნალობა მანამ, სანამ ანესთეზია სრულად არ დადგება. წინააღმდეგ შემთხვევაში პაციენტი თქვენს მიმართ ნდობას დაკარგავს.

თუ ადეკვატური გაუტკივარება მაინც ვერ ხერხდება, გამოიყენეთ ორი შესაძლებლობა:

1. შეიძლება ჩატაროთ ინტრალიგამენტური ინექცია. ნემსის შეყვანამდე, ღრძილვანი ღარი სასურველია დამუშავდეს ქლორპესიდიდის ხსნარში დასველებული ბამბის ბურთულით.
- ქვედა ყბის მოლარებში ნემსის ჩხელეტა უნდა მოხდეს როგორც მედიალური ისე დისტალური ფესვთან, რადგან ისინი ერთმანეთისგან საკმაოდ დაშორებულია

- ქვედა ყბის საჭრელების, ეშვებისა და პრემოლარების შემთხვევაში შეიძლება ჩატარდეს მენთალური ანესთეზია, შემდეგ კი ამ მიდამოს მსუბუქი მასაჟი.
- 2. **ინტრაპულპური ინექცია.** თუ კბილი პრეპარირებისას მტკივნეულია, პულპის ექსტირპაციაც აუცილებლად მტკივნეული იქნება.
 - ასეთ შემთხვევაში, პულპურ ღრუში პენეტრაციის მიზნით, შეიძლება გამოიყენოთ წვრილი მრგვალოთიანი ტურბინული ბუნიკის ბორი. პრეპარირება უნდა შესრულდეს წყვეტილი და მოკლე „ნაბიჯებით“ პულპის ყველაზე ზედაპირულად მდებარე რქის მიმართულებით. პულპურ ღრუში შექმნილი ხვრელი უნდა იყოს იმდენად მცირე, რომ მხოლოდ ნემსის წვერი ჩაეტიოს
 - საანესთეზიო ხსნარის რამდენიმე წვეთი სრულიად საკმარისია გვირგვინოვანი პულპის ანესთეზიისთვის. ინტრაპულპური ინექცია დასაწყისში შეიძლება ძალიან მტკივნეული იყოს, მაგრამ ტკივილის შეგრძნება მომენტალურად გაივლის. პაციენტი უნდა გააფრთხილოთ მოსალოდნელი ტკივილის შესახებ. ნემსის წვერი მოათავსეთ პულპური ღრუს ხვრელში და პულპაში შეიყვანეთ რამდენიმე წვეთი საანესთეზიო საშუალება. წარმატების მისაღწევად საჭიროა **ანესთეტიკის წვეთი შეყვანა**, თუ შესასვლელი ძალიან ფართოა, საანესთეზიო საშუალება პულპური ღრუდან გადმოიღვრება და ანესთეზია ნაკლებად ეფექტური იქნება. აღნიშნულ შემთხვევაში მოათავსეთ ბამბის ბურთულა ან საანაბეჭდო მასალა და ინექცია მისი გავლით ჩატარეთ. წარმატებული ინტრაპულპური ინექცია დამოკიდებულია წნევაზე და არა თვით საანესთეზიო საშუალებაზე.

გადაუდებელი პულპოტომია. როცა არ გაქვთ საკმარისი დრო მწვავე ტკივილით მოსული პაციენტის მკურნალობისთვის, ტკივილის მოსახსნელად (სანამ მომავალი ვიზიტი დაიგეგმება) შესაძლებელია გადაუდებელი პულპოტომია ჩატაროთ.

თუ შეზღუდული დრო გაქვთ და ვერ ასწრებთ პულპის სრულფასოვან ექსტირპაციას და არხების მექანიკურ დამუშავებას, უმჯობესია არხების მკურნალობა შემდეგი ვიზიტისთვის გადადოთ და გადაუდებელი პულპოტომია შემდეგი თანმიმდევრობით ჩატაროთ:

- ადგილობრივი გაუტიკივარება. პულპური ღრუს გახსნა და ნატრიუმის პიპოქლორიტით გამორეცხვა
- ბასრი ექსკავატორით გვირგვინოვანი პულპის მოკვეთა. სისხლდენის შეჩერება და სტერილური ბამბის ბურთულით ღრუს გამოშრობა
- პულპურ ღრუში ლედერმიქსის პასტის მოთავსება. პაციენტს უნდა განუმარტოთ, რომ ეს პროცედურა მხოლოდ გადაუდებელი დახმარებაა და მოგვიანებით არხების მკურნალობა აუცილებლად უნდა ჩატარდეს
- ლედერმიქსის პასტის გამოყენება შეიძლება იმ შემთხვევაშიც, როცა არხების დამუშავებისას პულპის სრულფასოვანი ექსტირპაცია ვერ ხერხდება პირველივე ვიზიტის დროს, შემდგომ ვიზიტამდე კი ანთებითი პულპის წარჩენებს მწვავე ტკივილის გამოწვევა შეუძლია.

ენდოქონტიური გპურნალოგით გამოწვეული ტკივილი

პაციენტი უნდა გააფრთხილოთ არხების მკურნალობის შემდგომ 24-48 საათის განმავლობაში მოსალოდნელი დისკომფორტის შესახებ. დისკომფორტს, ჩვეულებრივ, აქვს გამოხატული ტკივილის, არამედ „კბილის შეგრძნების“ ფორმა.

თუ დისკომფორტის შეგრძნება კი არ იკლებს, არამედ პირიქით, მატულობს – შემთხვევაში პაციენტს დამატებითი ვიზიტი ესაჭიროება.

წინასწარი გაფრთხილება მოსალოდნელი დისკომფორტის შესახებ თავიდან აგდებს ლეზით გაუთვალისწინებელ სატელეფონო ზარებს და ვიზიტებს. ყველა პაციენტს მიუხედავად რომ კბილიდან პულპის ამოღების შემდეგ ყველანაირი ტკივილი უნდა გაქრეს. ეს ნაშუაგვარად ხშირად ასე არ არის. დისკომფორტის მოხსნა თავისუფლად შეუძლია არასტეროიდულ ანთების საწინააღმდეგო საშუალებებს.

ტკივილი ენდოქონტიური მკურნალობის პროცესში

მიზეზი – საირიგაციო ხსნარის ექსტრუზია (პერიაპიკალურად გადასვლა) გამოწვეულ შემდეგი ფაქტორებით:

- არხში ნემსის ჩაჭედვა და ძალდატანებითი ინექცია
- კბილები ფართო აპექსით
- კბილები პათოლოგიურად რეზორბირებული მწვერვალით
- კბილები ჩამოუყალიბებელი მწვერვალით

სიმპტომები

- უეცარი, გახანგრძლივებული და ძლიერი ტკივილი
- სწრაფი და დიფუზური შეშუპება
- ჰემორაგიული რეაქცია
- რამდენიმე დღის განმავლობაში შეშუპება, სისხლჩაქცევა, ქსოვილების ნეკროზი, მუცაძლებელია პარესთეზია და მეორადი ინფიცირება

მკურნალობა

- პაციენტისთვის ინფორმაციის მიწოდება არსებული პრობლემის შესახებ
- დაკვირვება 30 წუთის განმავლობაში (შეიძლება ალინიშნოს არხოვანი სისხლდენა)
- ტკივილგამაყუჩებელი პრეპარატების დანიშვნა
- პაციენტის დამშვიდება და მისი ყოველდღიური მოკითხვა
- გართულების შემთხვევაში – მიზანმიმართული მკურნალობა

ტკივილი არხების ბიომექანიკური დამუშავების შემდეგ

მიზეზები

- დამუშავების დროს არხის შიგთავსის პერიაპიკალურად გადასვლა. ეს ნაკლებად მოსალოდნელია ნიკელ-ტიტანის მბრუნავი ინსტრუმენტების გამოყენებისას, რომლებიც არა პერიაპიკალურად, არამედ არხოვანი შიგთავსის არხიდან გარეთ გამოტანას

უზრუნველყოფს. აღნიშნული პრობლემის თავიდან აცილება, ასევე, პრეპარირების დროს ჩატარებული ხშირი რეკაპიტულაციით არის შესაძლებელი

- ზეინსტრუმენტაცია არხის სიგრძის გაზომვის ან ბიომექანიკური პრეპარირების დროს
- არხში ცოცხალი პულპის ნარჩენების დატოვება
- იგნორირებული არხი
- არხის პრეპარირებისას აპიკალური და ლატერალური პერფორაცია
- დროებითი რესტავრაციის სიმაღლე (სუპრაოკლუზია)

ზემოჩამოთვლილი მიზეზებით გამოწვეული ტკივილი პერიაპიკალური ქსოვილების ანთების შედეგს წარმოადგენს. საჭიროების მიხედვით, ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარების პარალელურად **პაციენტს დაუნიშნეთ არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო საშუალებები**. ანთებითი ტკივილის მოხსნის მიზნით ანტიბიოტიკების გამოყენება არაეფექტურია და ამიტომ არარეკომენდებული. ყველა დონე უნდა იხმაროთ იმისათვის, რომ თავიდან აიცილოთ ანტიბიოტიკების ზედმეტად გამოყენება. ანტიბიოტიკების „ბოროტად“ ხმარებამ ბევრ პაციენტში რეზისტენტული ბაქტერიების ჩამოყალიბება გამოიწვია.

არხის ობტურაციის შემდეგ გამოწვეული ტკივილი

მიზეზები

- კბილის ან დროებითი რესტავრაციის ტრავმული ოკლუზია
 - არხის ზედმეტ სიგრძეზე დამუშავება ან ბჟენის ექსტრუზია
 - არხის საბჟენ ყველა სიღერს, ე.წ. ბიოშეთავსებად სიღერებსაც კი ტოქსიკური მოქმედება აქვს და 24-48 საათის განმავლობაში იწვევს დისკომფორტის შეგრძნებას
- თუ არხის ობტურაცია სწორად არის ჩატარებული, დატოვებულ სიღერებსა და დაამუშავებულ პაციენტს, როგორც წესი, ტკივილი 1-2 დღეში გაივლის. ტკივილის მოსახსნელად საკმარისია არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო საშუალებების გამოყენება.

ტკივილი არხის მკურნალობიდან რამდენიმე თვის შემდეგ

მიზეზები

- არასრულფასოვანი აპიკალური პერმეტიზაცია. არხში დარჩენილი მავნე პროდუქტები გადადის პერიაპიკალურად და პერიაპიკალურ ქსოვილებში იწვევს ანთებით ცვლილებებს
- თუ გამოყენებული სიღერი შეიცავს ანთების საწინააღმდეგო ნივთიერებას, მაგალითად ენდომეტაზონს, არხის არასრულფასოვანი პრეპარირების და დაბჟენის შემთხვევაში, ტკივილი წარმოიქმნება სიღერის ანთების საწინააღმდეგო მოქმედების გასვლის შემდეგ
- ტრავმული ოკლუზია. მუდმივი რესტავრაცია არ იქნა სწორად შემონმბებული ოკლუზიაში
- გაბზარული ან გატეხილი ფესვი
- არასრულფასოვანი გვირგვინოვანი რესტავრაცია. შესაძლებელია მოხდეს ფურკაციების და პერირადიკულური ქსოვილების ინფიცირება გვირგვინოვანი ნაწილიდან

არასრულფასოვანი გვირგვინოვანი რესტავრაცია ხშირად ენდოდონტიური მკურნალობის წარუმატებლობის მიზეზია.

ყველა ენდოდონტიურად ნამკურნალე კბილს რენტგენოლოგიური კონტროლი მუშა 2 წლის განმავლობაში უნდა ჩაუტარდეს. გამოჩანს მრთელეების ხარისხი დანო კბილ ბულია არა მხოლოდ საწყისი დაზიანების ზომაზე, არამედ პაციენტის ჯანმრთელობის მდგომარეობასა და ასაკზე. ასაკოვან და იმუნოდეფიციტურ პაციენტებში გამოყენებული ლების პროცესი უფრო ნელა მიმდინარეობს.

მწვავე მწვერვალოვანი აბსცესის გადაუდებელი მკურნალობა

მწვავე ალგეოლოური აბსცესი სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს, ის მწვავე მწვერვალოვანი პერიოდონტიტის განვითარების მომდევნო სტადიაა, როდესაც ინფექცია აბსცესი კალური ხვრელიდან პერირადიკულურ ქსოვილებში ვრცელდება.

აბსცესიზებული კბილის დიაგნოზის დასმა, როგორ წესი, რთული არ არის.

- არსებული მწვავე მდგომარეობა იშვიათად არის პირველადი ხასიათის და, როგორც წესი, ქრონიკული პროცესის გამწვავებას წარმოადგენს
- ხშირად რენტგენოგრამაზე პერიპიკალურ ქსოვილებში დესტრუქციის კერა ან მუშა პერიოდონტული ნაპრალის გაფართოება ვლინდება
- კბილი შესაძლოა იყოს მორყეული, იყოს კბილბუდიდან ამოწეული და შეხებაზე მტკივნეული. ხშირად აღინიშნება ლოყისკენა ან სასიკენა/ენისკენა რბილი ქსოვილების შეშუპება, რომელიც შეიძლება იყოს ლოკალური ან დიფუზური. შესაძლებელია აღინიშნოს ფლუქტუაცია

მკურნალობა:

- ფლუქტუაციის შემთხვევაში გაატარეთ განაკვეთი და მოახდინეთ ექსუდატის ამოწმება. ეს ამცირებს ტკივილს ან მინიმუმ, ხსნის დაჭიმულობას რბილ ქსოვილებში
- დრენირება შეიძლება მოხდეს კბილის ფესვის არხიდანაც. 010 ან 015 ზომის ფალი გააფართოვით ფესვის მწვერვალოვანი ნაწილის ბოლო 1-3 მმ. წნევის შემცირება ტკივილის შემცირებასაც გამოიწვევს
- კბილის ღრუს გახსნისას ვიბრაციის შესამცირებლად ტურბინული ბუნიკი და აბსცესი ბორი გამოიყენეთ. პრეპარირებისას ხელით დააფიქსირეთ კბილი და ბორს ძალა დატანეთ კბილის ლოყისკენა და ენისკენა მიმართულებით. ასეთი მიდგომით კბილი ბორიდან მინიმალური ვიბრაცია გადაეცემა
- თუ აბსცესი ფესვის მწვერვალს უკავშირდება, არხიდან ჯერ ჩირქოვანი და შეშუპების სისხლიანი ექსუდატის გამოსვლა მოხდება. დრენირების ხელშეწყობის მიზნით რბილ მენდებულია რბილი ქსოვილების მსუბუქი მასაჟი

გამლიზიანებელი ფაქტორის მოცილება

სიმპტომების აღაგება შეუძლებელია გამომწვევი ინფიცირებული პროდუქტების არა და მოცილების გარეშე. იდეალურ სიტუაციაში, პირველ ვიზიტზე, უნდა მოხდეს არასრულფასოვანი მექანიკური დამუშავება, არხოვანი შიგთავსის ევაკუაცია და ირიგაცი. ასეთივე მიდგომა შეიძლება შეარჩიოთ, როცა ფლუქტუაცია არ აღინიშნება და არხიდან

არ ხდება ექსუდატის დრენირება. პაციენტს შეიძლება დაუნიშნოთ თბილი მარილანი საველები, ის ხელს შეუწყობს ჩირქოვანი ექსუდატის მოგროვებას, რომელიც მოგვიანებით დრენირების მიზნით გაიკვეთება.

არხის დეზინფექციის პრინციპები იგივეა, რაც ზოგადად, აპიკალური პერიოდონტიტის დიაგნოზის მქონე კბილებში.

არ დატოვოთ არხი გახსნილი (ღია) დრენირებისთვის. კბილი, რომელიც 24-48 საათზე მეტხანს იმყოფება ღია მდგომარეობაში, პირის ღრუდან ინფიცირდება და არხის დაბეწვასა და გამწვანების მეტი ალბათობა აქვს. ამის ნაცვლად პულპურ ღრუში დატოვით კალციუმის ჰიდროქსიდის ნახვევი და კბილი დროებითი ბუენით დახურეთ. ყურადღება მიაქციეთ ოკლუზიას, რადგან კბილი შეიძლება მსუბუქად ამოწეული იყოს კბილბუდიდან. პაციენტის მდგომარეობა უნდა გადამოწმდეს 24 საათის შემდეგ.

მეორე ვიზიტზე მანიპულაცია საიზოლაციო სისტემებით ჩაატარეთ. გახსენით კბილი, მოახდინეთ ირიგაცია, გამოაშრეთ არხი და ისევ მოათავსეთ არაგამყარებადი კალციუმის ჰიდროქსიდის სამკურნალო ნახვევი. დახურეთ კბილი დროებითი ბუენით და შეამოწმეთ ოკლუზია. თუ ტკივილმა გაიარა, არხი მექანიკურად დამუშავებულია და მისი გამოშრობა შესაძლებელია – არხი შეიძლება მეორე ვიზიტზე დაიბეწოს.

გაითვალისწინეთ რომ, როგორც წესი, პაციენტი ტკივილის და უძილობის გამო სტრესულ მდგომარეობაში იმყოფება.

ანტიბიოტიკებზე მოთხოვნა რეკომენდებულია ინფექციის კონტროლისთვის და მათი დანიშვნა სასურველია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა დრენირება გართულებულია ან როცა მიკროორგანიზმების ფარულენტობა ისეთი მაღალია, რომ ორგანიზმის დამცველობით სისტემას ფარმაკოლოგიური საშუალებებით დახმარება ესაჭიროება.

როგორც წესი, პირველ ვიზიტზე საჭიროა მხოლოდ არხის სრულფასოვანი დამუშავება და ირიგაცია. სხვა სიტუაციებით რომ ვთქვათ, საჭიროა გაშლიზიანებელი ფაქტორის მოცილება. ტკივილი თავისთავად არ წარმოადგენს ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩვენებას. გადაუდებელ დახმარებამდე ან მის შემდეგ დარჩენილი ტკივილი შეიძლება ინფექციის არსებობაზე არ მოუთხოვდეს და ანტიბიოტიკოთერაპიის საჭიროებას არ წარმოადგენდეს.

სტომატოლოგი ვალდებულია ანტიბიოტიკების დანიშვნა შეზღუდოს და მისი გამოყენება ჩვენების მიხედვით, აუცილებლობის შემთხვევაში გამოიყენოს.

სტომატოლოგს უნდა შეეძლოს იმ სიმპტომების აღმოჩენა, რომელიც ტოქსიკურ რეაქციაზე და ორგანიზმის ზოგად ინფიცირებაზე მოუთხოვს.

სიცოცხლისათვის საშიში ნიშნებია: სუნთქვის გაძნელება, ყლაპვის გაძნელება, ხმის ჩახლეჩა, მხედველობის და თვალბის მოძრაობის შეზღუდვა, ძლიანობა, ცნობიერების დაქვეითება (გონების დაბინდვა).

ასეთი პაციენტი აუცილებლად უნდა იქნას გადაყვანილი სტაციონარში და უნდა ჩატარდეს ბოლო თაობის ანტიბიოტიკებით თერაპია.

ანდოქსია და ასაკობრივი მვლილებები

ასაკობრივი ცვლილებები პულსასა და პულსა-დენტინის კოეფიციენტში

პულსა დროთა განმავლობაში ცვლილებებს განიცდის, რომლებიც შეიძლება პერიოდიკი ქრონოლოგიური ხასიათის (ფიზიოლოგიური დაბერების პროცესი) იყოს ან პათოლოგიური. პულსის ცვლილებები შეიძლება გამოწვეული იყოს სხვადასხვა ფაქტორებით, არაკარგი კარგი დაზიანებით, რესტავრაციით, პაროდონტის დაავადებებით, ტრავმით. აღნიშნულ ფაქტორებს ახალგაზრდა პირებშიც კი შეუძლია ე.წ. „მოხუცი“ ჩამოყალიბების (Амлан Ф., 2007; Saunders E. M., 2008).

ასაკის მატებასთან ერთად პულსაში შემდეგი **მორფოლოგიური ცვლილებები** ვლინდება:

- ხდება პულსის ყველა ტიპის უფრედული ელემენტის შემცირება
- 20-დან 70 წლამდე პერიოდში უფრედული სიმკვრივე დაახლოებით 50%-ით მცირდება
- მცირდება უფრედული კომპონენტების მოცულობა
- იზრდება კოლაგენის და ცხიმის ინფილტრაცია
- მცირდება ნერვების და სისხლძარღვების რაოდენობა

ნერვული ქსოვილის შემცირებით აიხსნება ის გარემოება, რომ ასაკოვანი პაციენტები ნაკლებად გრძნობენ ტკივილს კბილის პრეპარირების დროს და მუშაობის პროცესში ანესთეზიის გაკეთება შეიძლება საჭირო არ იყოს.

პულსის ვასკულარიზაცია. პულსის სიცოცხლისუნარიანობა დამოკიდებულია სისხლძარღვო-მიკროცირკულაციაზე, რომელიც ასაკის მატებასთან ერთად მცირდება. აქედან გამომდინარე, პულსის ბიოლოგიური მეთოდით მკურნალობა ასაკოვან ადამიანებში მიზანშეწონილი არ არის, განსაკუთრებით V კლასის კარიესული ღრუს შემთხვევაში. თუ კალციფიცირებული ელემენტი პულპური ღრუს კორონალურ სივრცეში წარმოიქმნა, პულპის გვირგვინიდან ნაწილში სისხლმომარაგება არაადეკვატური იქნება და პულსის ნეკროზი განვითარდება.

ასაკობრივი ცვლილებები პულსა-დენტინის კომპლექსში სხვადასხვა სახით ვლინდება:

- დენტინის მილაკების დიამეტრის პროგრესული შემცირება
 - დენტინის შეღწევალობის შემცირება
 - მილაკების განვლადობის შემცირება
- ეს ცვლილებები პულსას უფრო მეტად დაცულ გარემოს უქმნის
- მონაცვლე დენტინის, დენტიკულების და კალციფიკატების წარმოქმნა
 - არხის და ფესვის მწვერვალის შევიწროება

ასაკის მატებასთან ერთად იცვლება პულპური ღრუს საზღვრები, პულსის სიმაღლე 83%-ით და სიგანე 19%-ით მცირდება.

კალციფიკაცია. კალციფიკაცია ასაკოვანი ადამიანების კბილებში ჩვეულებრივ მოვლენას წარმოადგენს და ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარებისას დიდ პრობლემას ქმნის.

კალციფიკაცია იწყება გვირგვინოვან ნაწილში და აპიკალური მიმართულებით პროგრესირებს. ფრონტალურ კბილებში პულპა კბილის ყელის მიდამოში ვიწროვდება ისე, რომ ხშირად გვირგვინოვან ნაწილში არც კი რჩება რბილი ქსოვილები. ფესვში მეორადი დენტინის ჩალაგება უფრო მის გვირგვინოვან ნაწილში აღინიშნება, ხოლო არხის აპიკალური ნაწილი გამავალი რჩება. ამიტომ, თუ მოხერხდა არხის შესასვლელის პოვნა და პირველი რამდენიმე მილიმეტრის გავლა, დარჩენილი ნაწილის მექანიკური დაშუშავება პრობლემას აღარ წარმოადგენს. ასევე, უნდა გახსოვდეთ, რომ პულპის ზომები ყელაზე მცირეა, მეზიალურ-დისტალური მიმართულებით (რენტგენოგრაფიაზე სწორედ ეს მიმართულება ჩანს), ხოლო ლოკისკენა-ენისკენა მიმართულებით არხი, როგორც წესი, უფრო ფართოა. ამიტომ თუ არხი რენტგენოგრაფიაზე არ ჩანს, ეს არ ნიშნავს, რომ ის არ არსებობს და მისი პოვნა შეუძლებელია.

პიპერცემენტოზი. პიპერცემენტოზი მწვერვალოვან ნაწილში ასაკობრივი ცვლილებების ერთ-ერთ მახასიათებელს წარმოადგენს, რაც სამუშაო სივრცესთან მიმართებაში გრძელი რენტგენოლოგიური აპექსით გამოიხატება. აღნიშნულ სიტუაციაში აპიკალური შევიწროების ტაქტიკური შეგრძნება კარგად იქნება გამოხატული.

ასაკოვან პაციენტებში პერიადიკულური ქსოვილების აღდგენა. პერიადიკალური ქსოვილები ასაკის მატებასთან ერთად დიდ ცვლილებას არ განიცდის უფრედული შემადგენლობის, ბოქოვანი ელემენტების და სისხლძარღვების რაოდენობის თვალსაზრისით. მასში რეგენერაციული ცვლილებების პოტენციალი თითქმის ისეთივეა, როგორც ახალგაზრდა ასაკში, ამიტომ მკურნალობის შედეგები თითქმის ერთნაირი იქნება. თუ დიაბეტით დაავადებული პაციენტი იტარებს მკურნალობას და დიაბეტი კონტროლირებადია, მაშინ ასეთ პაციენტში ენდოდონტიური მკურნალობის შედეგები დადებითი იქნება. თუმცა თუ დიაბეტით დაავადებულ პაციენტს არ უტარდება სრულფასოვანი მკურნალობა და დიაბეტი არაკონტროლირებადია, ამ შემთხვევაში ენდოდონტიური მკურნალობის გართულებები და წარუმატებლობა უფრო ხშირია.

ენდოდონტიური მკურნალობის თავისებურებანი ასაკოვან პაციენტებში

ხანდაზმულ ასაკში ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარება შეიძლება რამდენიმე მიზეზის გამო იყოს გართულებული:

- პირის გაღების შეზღუდვა
- პულპურ ღრუში კალციფიკაციების არსებობა
- ხანგრძლივი პროცედურის მიმართ აუტანლობა
- პერიზონტალურ ან ნახევრად პერიზონტალურ მდგომარეობაში პაციენტის მოთავსების შეუძლებლობა
- კბილების არახელსაყრელი დგომა

რაბერდამის მოთავსება. რაბერდამის გამოყენება აუცილებელია ენდოდონტიური ნიპულაციის ჩატარებისას.

თუ პაციენტს ეშინია, რომ ვერ შეძლებს თავისუფლად სუნთქვას და ამ მიზეზით უარს ამბობს რაბერდამის გამოყენებაზე, მისი დამაგრება წარჩინებული მხარის რეკომენდებული. გამოცდილი ასისტენტის დახმარებით ადვილად შეიძლება მოხდეს რიგაციო ხსნარების დინების (მიმართულების) კონტროლი. შესაძლებელია სხვა სახის ლაციო სისტემების გამოყენებაც.

უსაფრთხო ენდოდონტიური მისადგომის შექმნა. ზოგიერთ შემთხვევაში, როცა ფრთხილად კბილებზე აღინიშნება ცვეთა ან ისინი დაზიანებულია, პულპურ ღრუში ადვილად პირდაპირი მისადგომის შექმნა. მაგრამ თუ პულპურ ღრუში კალციფიკატები ვლინდება, მაშინ:

- ბორი დაიჭირეთ რენტგენოგრაფიის გასწვრივ და განსაზღვრეთ პულპური ღრუს სიღრმე და პოზიცია
- პულპური ღრუს მისადგომის პრეპარირების პროცესში გადაამოწმეთ პრეპარირების მიმართულების სისწორე და სიღრმე
- გამოიყენეთ კარგი განათება, გამადიდებელი ხელსაწყოები და ბასრი ენდოდონტიური ზონდი
- არხის დეზინფექციის მიზნით, პულპური ღრუ გამორეცხეთ ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის ხსნარით

კბილის არასწორად დგომის შემთხვევაში, არხის მისადგომის პრეპარირება შეიძლება რაბერდამის მოთავსებამდე ჩატარდეს.

პულპური ღრუს თაღის მოსახსნელად კომფორტულია სპეციალური ენდოდონტიური ულტრაბგერითი ფაილების გამოყენება. ამ ინსტრუმენტებით მუშაობისას ძალიან მნიშვნელოვანია **გამადიდებელი ხელსაწყოების** ხმარებაც. ულტრაბგერითი ფაილებით ადვილად შეიძლება პულპური ღრუდან კალციფიკატების მოცილება და დამატებითი არხის შესასვლელის აღმოჩენა. პულპურ ღრუში კალციფიკატების არსებობისას ულტრაბგერითი ფაილების არქონის შემთხვევაში შეგიძლიათ გრძელი ბორები გამოიყენოთ.

ძალიან ვიწრო არხების პოვნის მცდელობისას არ იჩქაროთ არხში ფაილით შესვლა. თუ არხის გამაღობა კარგი არ არის, ფაილის გამოყენებისას შესაძლებელია ის მოიხაროს და ხელოვნური მიმართულება შექმნას. თავდაპირველად უმჯობესია გრძელი ბასრი ენდოდონტიური ზონდის გამოყენება, მისი ზეწოლით შეეცადეთ აღმოაჩინოთ მოჭიდების ნერტილი და როდესაც ზონდის წვერი არხის შესასვლელში ჩაიჭედება, უკვე ფაილის გამოყენებაც შეგიძლიათ.

კალციფიკირებულ არხში შესვლა:

- მიკროსკოპით მუშაობისას შესაძლებელია ე.წ. მიკროგამტარების გამოყენება
- არხის პირველადი გამაღობის შესაქმნელად გამოიყენეთ 008 ან 010 ზომის უტანგავი ფოლადის ფაილები
- მოახდინეთ ხელის ინსტრუმენტის ლუბრიკაცია
- გამოიყენეთ „მექანიკური საათის მომართვის“ მსგავსი მოძრაობა მსუბუქი ზეწოლით (არავითარ შემთხვევაში ვერტიკალური)

- როგორც წესი, ფაილი არხში უნდა „ჩაეარდეს“ და წინასწარ უფრო ადვილი უნდა იყოს.
- არხის შესასვლელის პოვნის და გახსნის შემდეგ:
- პულპური ღრუ ყოველთვის დასველებული უნდა იყოს საირიგაციო ხსნარით, არასოდეს იმუშაოთ მშრალ არხში
- იმუშავეთ გვირგვინიდან მწვერვალისკენ
- პრეპარირების პროცესში პერიოდულად შეამოწმეთ არხის გამაელობა

სამუშაო სიგრძის დადგენა: აპექს-ლოკატორი დღესდღეობით ენდოდონტიკის ალტერნატივის შუეცვლელი ნაწილი გახდა. არხის მთელ სიგრძეზე განვლადობის შექმნას შეიძლება ხელი შეუშალოს პულპის კომპაქტურმა ქსოვილმა ან მწვერვალის მიდამოში არხის სიმრუდემ (მოხრილობამ) და არა კალციფიკატების არსებობამ, როგორც ეს ზშირად ჰგონიათ.

ხელის და მბრუნავი ნიკელ-ტიტანის ინსტრუმენტების კომბინაციით შესაძლებელია ვიწრო და მოხრილი არხების სრულფასოვანი გასუფთავება და ფორმირება იატროგენული დაზიანების გარეშე. ჯეროვანი ყურადღება და საკმარისი დრო, მიკროორგანიზმების ელიმინაციის მიზნით, არხის ეფექტურ ირიგაციას უნდა დაუთმოთ.

თუ იმუშავეთ ფრთხილად და ყველა დეტალს გაითვალისწინებთ, ასაკოვან პაციენტთა მოხრილი არხების ობტურაციისთვის შეგიძლიათ თერმაფილის სისტემის გამოყენება.

გვირგვინოვანი ნაწილის პერმეტიზაცია: პულპური ღრუდან უნდა მოაცილოთ სილერის და გუტაპერჩის ნარჩენები და ფსკერი შინაიონომერული ცემენტით დაფაროთ.

ხანდაზმულ ასაკში ენდოდონტიურად ნამკურნალები კბილების დაკარგვის ყველაზე ხშირ მიზეზს მეორადი კარიესი და ფესვის კარიესი წარმოადგენს.

დეპულპირებულ კბილში მეორადი კარიესი ტკივილის გარეშე ვითარდება და თუ ხანდაზმული ადამიანი დისპანსერულ გამოკვლევას არ იტარებს, შეიძლება მეორადმა კარიესმა კბილის სერიოზული დაზიანება გამოიწვიოს. პიპოსალივაციაც უარყოფით გავლენას ახდენს პირის ღრუს ჯანმრთელობაზე.

თუ კარიესული პროცესი ფესვის მიმართულებით, ნკირის გასწვრივ პროგრესირებს და ვრცელდება, მაშინ ყურადღებით უნდა შეაფასოთ მდგომარეობა და გადაწყვეტილება მიიღოთ კბილის განმეორებითი მკურნალობის მიზანშეწონილობის შესახებ. ასეთი შემთხვევები უმეტესად ფრონტალურ კბილებზე მოდის, თუ პაციენტი არ ატარებს მოსახსნელ პროთეზს, მაშინ კბილის შენარჩუნებისთვის ბრძოლას აზრი აქვს. კარიესული ქსოვილი უნდა მოაცილოთ და განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობა ჩაატაროთ.

ხანდაზმულ ასაკში სრულფასოვანი ენდოდონტიური მკურნალობით იგივე წარმატების მიღწევა არის შესაძლებელი, როგორც ახალგაზრდა ასაკში. ამიტომ პაციენტის ასაკი არ უნდა გახდეს ენდოდონტიურ მკურნალობაზე უარის თქმის მიზეზი. გადაწყვეტილების მიღება უნდა მოხდეს პაციენტის ჯანმრთელობის მდგომარეობის, ფიზიკური და გონებრივი შესაძლებლობების მიხედვით უშუალოდ კბილთან დაკავშირებული ფაქტორების გათვალისწინებით.

თავი 14

რისკიანობის ენდოფენოტიპი მკურნალობის შედეგად

წლების განმავლობაში ენდოფენოტიპი მკურნალობის შემდეგ კბილის გვირგვინის ალდგენის შესახებ მეცნიერულად დასაბუთებული მწირი მონაცემები არსებობდა. ბევრ სახელმძღვანელოში მითითებული იყო წანართი და გვირგვინი. ეს ემპირიული მოთხოვნა ხანგრძლივ და წარმატებულ კლინიკურ გამოცდილებაზე იყო დაფუძნებული. პრაქტიკოს ექიმებს მიაჩნდათ, რომ ენდოფენოტიპად ნამკურნალები კბილი იყო მსადავი (მყიფე) და მოცულობით (დიდი) რესტავრაციას მოითხოვდა. ასევე, ძელოფენოტიპის პერიაპიკალური დესტრუქციის შემთხვევაში, ექიმები თვობით ელოდებოდნენ „დაზრდილი“ უბნის ალდგენას და მხოლოდ ამის შემდეგ ახორციელებდნენ რესტავრაციას. მეცნიერულმა კვლევებმა და ტექნოლოგიურმა წინსვლამ რესტავრაციის დასახელება ასპექტში ახალი პერსპექტივების გაჩენა განაპირობა.



იმ შემთხვევაში, თუ ენდოფენოტიპად ნამკურნალები კბილის სრული ფუნქცია (ლექვაში მონაწილეობა) არ არის აღდგენილი, კბილის არხების მკურნალობა დასრულებულად არ ითვლება.

ბოლო მონაცემების მიხედვით, გვირგვინოვანი ნაწილის პერმეტულობის დარღვევა ენდოფენოტიპის წარმატებულობის მნიშვნელოვან ეტიოლოგიურ ფაქტორს წარმოადგენს. ობტურირებულ არხში მოხვედრილი ნერწყვი აზიანებს სილერს და შეიძლება განმეორებითი მკურნალობის საჭიროება შექმნას; ასევე შესაძლებელია არარესტავრირებული კბილის ნაწილი მოტყდეს, რამაც შეიძლება კბილის დაკარგვა გამოიწვიოს.

თანამედროვე ენდოფენოტიპ მკურნალობას წარმატების სტატისტიკურად მაღალ მაჩვენებელი უნდა ჰქონდეს. აქედან გამომდინარე, გვირგვინოვანი ნაწილის დიდმა რესტავრაციამ შეიძლება კბილის მკურნალობა რისკის ქვეშ დააყენოს. თუ საბოლოო რესტავრაცია რამდენიმე კვირის განმავლობაში ვერ ხერხდება, ძლიერი, კარგი პერმეტულობის დროებითი რესტავრაციის გაკეთება აუცილებელია, შეიძლება გაკეთდეს დროებითი გვირგვინი ან ხიდი, იონომერული ცემენტი ან კომპოზიტი (ადპეზიური ტექნიკა).

მნიშვნელოვანია იმის ცოდნაც, რომ ენდოფენოტიპი მკურნალობის შედეგად, დენტინში ხდება ცვლილებები – ცვლილებები, რომლებიც დატვირთვის პირობებში კბილის ფუნქციაზე მოქმედებს.

ენდოფენოტიპად ნამკურნალებ კბილში დენტინის დატენიანების ხარისხი ძალიან მცირედ იცვლება. მიუხედავად გავრცელებული აზრისა, ასეთი კბილები დამატენიანებული კომპონენტის შემცირების გამო მყიფე არ ხდება. დამატენიანებული შიგთავსი ვიტალურ დენტინში 12,5%, დევიტალურ დენტინში კი 12,1%-ია.

კოლაგენური კავშირი ენდოფენოტიპად ნამკურნალებ კბილში დასუსტებულია, ამიტომ კბილი მოტეხილობისკენ უფრო მიდრეკილია. თუმცა ეს უკანასკნელი უშუალოდ არ უკავშირდება დენტინის ბიომექანიკური თვისებების ცვლილებას, ის უფრო კბილის დარჩენილი ქსოვილების სიმცირით აიხსნება.

დაბეჭენილი კბილების „სისუსტე“ კარიესის დროს მაგარი ქსოვილების დაკარგვით, ძველი რესტავრაციებით და მოტეხილობებითაცაა განპირობებული. სალექ ზედაპირზე მოცულობითი პრეპარირების ჩატარებისას კბილის მდგრადობა (სიმტკიცე) 20%-ით მცირდება. მედიალური, ოკლუზიური და დისტალური მიმართულებით პრეპარირების დროს (ანუ როცა ზიანდება კბილის გვირგვინის სამი ზედაპირი), ეს შემცირება 63%-მდე იზრდება. აღნიშნული მარგინალური კიდეების (საკონტაქტო ზედაპირების) დაკარგვით არის გამოწვეული, რაც კბილის სიმტკიცეზე აისახება. კბილის პრეპარირების დროს ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარებისას ხდება კბილის ღრუს თალის მოხსნა. ამასთანავე, ენდოდონტიური მისადგომის ფორმირება მზრუნავი ინსტრუმენტების და მიკროსკოპის საშუალებით კიდევ უფრო მასშტაბურ პრეპარირებას მოითხოვს. არხის გაფართოება მაღალი კონუსურობის ინსტრუმენტებით ხდება – ყოველივე ზემოაღნიშნული კბილის მდგრადობის შემცირებას უწყობს ხელს. აქედან გამომდინარე, ყველაზე მყარი არის კბილი, რომელშიც შემდგომი რესტავრაციისთვის დიდი რაოდენობით მყარი დენტინი და მინაქარია შენარჩუნებული.

ენდოდონტიური მკურნალობის შემდეგ კბილი კარგავს დიდი რაოდენობით მაგარი ქსოვილს და იცვლება მისი ფიზიკური მახასიათებლები. ასევე შეიძლება შეიცვალოს ესთეტიკაც.

როგორ ავირჩიოთ რესტავრაციის სახე

საბოლოო რესტავრაციის შერჩევისას, ბევრი ფაქტორია გასათვალისწინებელი. ყველაზე მნიშვნელოვანია:

- კბილის დარჩენილი მყარი სტრუქტურა
- ოკლუზიური ფუნქცია
- ანტაგონისტი კბილი
- კბილის რკალში პოზიცია
- ფესვების სიგრძე, სისქე და მოხრილობა

ფრონტალური კბილები

ენდოდონტიურად ნამკურნალები ფრონტალური კბილების რესტავრაციის ამოცანებს წარმოადგენს:

- დარჩენილი კბილების შენარჩუნება და დაცვა
- კბილის და რესტავრაციის სტრესის შემცირება
- გვირგვინოვანი და არხოვანი პერმეტულობის შენარჩუნება
- ესთეტიკის აღდგენა

ფრონტალური კბილების მკურნალობისას თუ შენარჩუნებულია მარგინალური კიდეები, ყელის მიდამო და საჭრელი კიდე, სასურველია კომპოზიტის (ადპეზიური სისტემით) გამოყენება. ექსტენსიური რესტავრაციები, რომლებიც მყარი ინტაქტური ქსოვილების მოცილებას მოითხოვს, ნაკლებად რეკომენდებულია. დიდი ან რამდენიმე რესტავრაციის არსებობა კბილზე შეიძლება კონსერვატიული მკურნალობის ხელშეშლელი ფაქტორი გახდეს.

ენდოდონტიურად ნამკურნალები და ფერშეცვლილი (დისქოლორიზებული) კბილები სასურველ დონემდე გათეთრება (Bleaching) თავიდან აგაცილებთ კბილის ჯანმრთელ სტრუქტურის მოცილებას და ვინირის ან მეტალო-კერამიკის გვირგვინის დამზადებას. ამასთანავე, გათეთრება შეიძლება რესტავრაციის ერთ-ერთი ეტაპი იყოს.

ზოგიერთი კბილის აღსადგენად შეიძლება წკირის ან ჩანართის გამოყენება გახდეს საჭირო. ეს აუცილებელია დიდი ზომის პროქსიმალური რესტავრაციების არსებობისას. საჭირო კიდის დიდი ნაწილის დაზიანების დროს (ტრავმის გამო). ცნობილია, რომ დიდი ზოომის სისტემის და კომპოზიტის მოთავსება ფესვის არხში (ზედა მესამედში) კბილის სიმტკიცის გაზრდას იწვევს.

პოსტანდოდონტიური რესტავრაციის სახეები ფრონტალური კაბლაგისთვის

კომპოზიტი	გვირგვინი
ვინირი/გათეთრება	ჩანართიანი გვირგვინი
ადპეზიური გვირგვინი	წკირი და გვირგვინი

საღეში კაბლაგი



სტრუქტურიდან და ოკლუზიური დატვირთვით დაზარალებული კბილის რესტავრაციის მიმართ განსხვავებული მოთხოვნები არსებობს. მაგრამ ამასთანავე, ძირითადი მოთხოვნა – კბილის სტრუქტურის შენარჩუნება და დაცვა, ორთქთმის შემთხვევაში ერთნაირია.

თანამედროვე კვლევებით და კლინიკური პრაქტიკით დადასტურდა ბორცვებზე გაკეთებული იმპლანტის რესტავრაციების უპირატესობა. მსგავსი რესტავრაციით ბორცვების მწვერვალებზე თავიდან აიცილებთ კბილსა და სარესტავრაციო მასალას შორის ნაპრალის გაჩენას.

ტავრაციით ბორცვების მწვერვალებზე თავიდან აიცილებთ კბილსა და სარესტავრაციო მასალას შორის ნაპრალის გაჩენას.

კბილის ტაკვის დანიშნულება

კბილის ტაკვის დანიშნულებას საბოლოო რესტავრაციისთვის დაზიანებული გვირგვინის მდგრადობის, რეტენციის და გეომეტრიული ფორმის უზრუნველყოფა წარმოადგენს. ტაკვი გვირგვინოვანი პულპის მიდამოს და კბილის დაკარგულ სტრუქტურას ჩაანაცვლებს საბოლოო გვირგვინის დამზადებამდე. ამ მიზნით შეიძლება გამოყენებულ იქნას ადპეზიური სისტემა და კომპოზიტი. ტაკვი რეტენციის გასაუმჯობესებლად არხის შესასვლელებში რამდენიმე მილიმეტრზე შეიძლება მოთავსდეს.

კბილის ღრუს ფორმა ისედაც რეტენციულია. თუ კბილის ღრუს სიღრმის 4 მმ შენარჩუნებულია, ეს საკმარისია ადპეზიური ტაკვის რეტენციისთვის და არხის შესასვლელში მასალის ჩატკეპნა არ არის აუცილებელი. ღრძილოვან კიდეთან ტაკვის მოთავსებისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები: მასალა უნდა გამოირჩეოდეს კბილის ქსოვილებისგან; ღრძილთან ახლოს სასურველია დარჩეს კბილის ქსოვილის 2 მმ მაინც, რაც გვირგვინისთვის სწორ პრეპარირებას და მარგინალურ ადაპტაციას გააადვილებს. ნაკლები მნიშვნელობა აქვს ტაკვის და კბილის ქსოვილების ერთმანეთთან ადპეზიას, რაც მთავარია ამ უბანს შეხება არ უნდა შექონდეს პირის ღრუს გარემოსთან. შემდგომში გვირგვინის ჩაცემენტება კბილის ქსოვილებზე (მარგინალურ არეში) ზრდის სტაბილურობას და რეტენციას და ტაკვისა და ფესვის გადატეხვის რისკს ამცირებს.

როდესაც შეუძლებელია ზემოთ აღწერილი პუნქტების განხორციელება ღრმა კარიესული დეფექტის ან ფესვის კედლის მოტეხილობის გამო, ნაჩვენებია გვირგვინის სიღრმისკენ დაგრძელება. გვირგვინის დაგრძელება უზრუნველყოფს არა მხოლოდ მდგრადობის, არამედ 2-3 მმ-ზე პაროდონტული მიმაგრების გადანაცვლებას გვირგვინიდან აპიკალური მიმართულებით.

ნაირების როლი ენდოდონტიურად ნამკურნალავი კბილის რესტავრაციაში

ენდოდონტიურად ნამკურნალავი კბილების რესტავრაციის ირგვლივ წლების განმავლობაში ძალიან ბევრი კითხვა არსებობდა:

- როდის არის აუცილებელი წკირი?
- წკირის გამოყენება ამაგრებს თუ არა ენდოდონტიურად ნამკურნალავ კბილს?
- რა როლი აქვს წკირს ტაკვისა და გვირგვინის დამზადებაში?
- რა სიგრძის უნდა იყოს წკირი?
- რა ზომის, ფორმის და მასალისგან დამზადებული წკირის გამოყენებაა უკეთესი?
- როგორ უნდა შეიქმნას წკირისთვის სივრცე?
- რა მასალით უნდა დაფიქსირდეს წკირი?

ოქროს და სხვა მეტალის წკირები ენდოდონტიურად ნამკურნალავი კბილების სიმტკიცეს არ უზრუნველყოფს. წკირი არ არის აუცილებელი, თუ გვირგვინისთვის პრეპარირების შემდეგ კბილის ქსოვილი საკმარისი მოცულობით არის დარჩენილი. მეტალის წკირის მოთავსებით ჩვენ ვქმნით კბილის გადატეხვის წინაპირობას. მაგრამ უკვე მოტეხილ, დაზიანებულ ფრონტალურ კბილებს ზოგიერთ შემთხვევაში წკირი და შემდეგ გვირგვინი ჭირდება, მოღარებს კი – იშვიათად.

ადპეზიური სისტემის დახვეწის შემდეგ რეტენციისთვის საჭირო დენტინი ენდოდონტიურად ნამკურნალავ მოღარებში თითქმის ყოველთვის შენარჩუნებულია და არ არის აუცილებელი გვირგვინის დამზადება წინასწარ არხში წკირის მოთავსებით. ამით თავიდან აიცილებთ იატროგენულ დაზიანებას წკირისთვის სივრცის მომზადებისას (არხის კედლის ან ფურკაციის არეში პერფორაცია).

შეითხებაზე პასუხი წკირის დიზაინის, სიგრძის და დიამეტრის შესახებ იქიდან გამომდინარეობს, რომ ის მხოლოდ ტაკვის რეტენციისთვის არის აუცილებელი და არ ემსახურება კბილის სიმტკიცის გაზრდას.

შედარებით ახალი ტექნოლოგიები კვარცისა და ნახშირბადის ბოჭკოვანი წკირვების გამოყენებით კი გარკვეულწილად კბილის სიმტკიცის გაზრდას იწვევს.

პოლიმერულ ფისში ამოვლებული ნახშირბადის ბოჭკოებისგან დამზადებული წკირვების უპირატესობას მეტალის წკირვებთან შედარებით დრეკადობა წარმოადგენდა, მაგრამ შავი ფერი მიუღებელს ზდიდა მათ ესთეტიკას. კვარცის წკირვებში კი ეს პრობლემა გადაჭრა, მაგრამ ალსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ისინი ეფექტურია გვირგვინოვანი ნაწილის ქსოვილების საკმარისი რაოდენობით არსებობის შემთხვევაში, მათი დეფიციტის პირობებში კი მოტეხილობის წინაპირობას წარმოადგენს (Bateman G., 2003).

დიზაინის მიხედვით, ხრახნიანი წკირვები უფრო რეტენციულია კბილანებთან წკირვებთან შედარებით, რომლებიც თავის მხრივ, პრიალა და სადა ზედაპირის მქონე წკირვებზე არ ჩამოუვარდება. პარალელურკედლებიანი წკირვის გამოყენება უმჯობესია კონუსურთა შედარებით. კონუსური წკირვების რეტენცია უფრო მეტად დამოკიდებულია ჩაჯემენტებული მასალის ინტეგრირებულობასა და ძალაზე. კვლევებმა აჩვენა, რომ პარალელურკედლებიანი წკირვები ნაკლებად იწვევს მოტეხილობას.

კონსერვებული კბილის ფესვისთვის იდეალური წკირვის შერჩევისას ყველა ზემოთ აღნიშნული პარამეტრის გათვალისწინება აუცილებელია.

წკირვისა და გამოყენებული ცემენტის სახეობა უნდა მიუთითოთ პაციენტის სამედიცინო ბარათში, ეს ინფორმაცია ძალიან მნიშვნელოვანი შეიძლება იყოს განმეორებითი მკურნალობის საჭიროების შემთხვევაში.

წკირვის დიამეტრი არ უნდა აღემატებოდეს არხის დიამეტრის 1/3-ს. გაზრდილი დიამეტრი რეტენციას არ აუმჯობესებს.

რაც შეეხება წკირვის სიგრძეს, წლების განმავლობაში ეს საკითხი დავის საგანს წარმოადგენდა. გრძელი წკირვების რეტენცია უკეთესია, მაგრამ წვრილ და მოხრილ არხებში შეიძლება პერფორაციის და მოტეხილობის მიზეზი გახდეს, ხოლო მოკლე და ფართო არხებში აპიკალური პერმეტიზაცია (სიღერის) დაარღვიოს. ასევე ნიშანდობლივია ალერგიის ძვლოვანი ქსოვილის მდგომარეობა და სიძალდე.

კლინიკური წარმატება იმ შემთხვევაში აღინიშნება, როცა გამოყენებული წკირვების სიგრძე გვირგვინოვანი ნაწილის სიგრძეს ემთხვევა ან ოდნავ აღემატება. ვინაიდან სიგრძე განაპირობებს რეტენციას, რეკომენდებულია წკირვის სიგრძე არხის სიგრძის ნახევარს ან 3/4-ს შეადგენდეს, ასევე გასათვალისწინებელია არხის ანატომიური თავისებურებებიც.

წარმატებული ენდოდონტიური მკურნალობისთვის აუცილებელია აპიკალური ნაწილის პერმეტიულობის შენარჩუნება, ამიტომ აუცილებელია წკირვისთვის ადგილის შექმნის დროს აპექსთან არხის საბოლოო მასალა 4-5 მმ-ზე ხელშეუხებელი დარჩეს. წინააღმდეგ შემთხვევაში, არხთა აპექსების რთული ანატომიის გამო, შეიძლება პერმეტიულობის დარღვევა მოხდეს.

წკირვისთვის სივრცის შექმნა შესაძლებელია არხის დაბეწვისთანავე ცხელი ინსტრუმენტით, Peeso-reamer-ით, Gates Glidden-ით ან წკირვის სივრცის შესაქმნელი სპეციალური ბორებით.

დამუშავების შემდეგ დარჩენილი არხის კედლები უნდა გამოირეცხოს ქლორპექსიდით და მცირე პარალელურგვერდებიანი ჯაგრისით კარგად უნდა გაიწმინდოს გამოშრობამდე.

ცემენტის არჩევა

არსებობს ცემენტის 5 ძირითადი ჯგუფი: თუთია ფოსფატური, პოლიკარბოქსილატური, მინაიონომერული, ფისით მოდიფიცირებული მინაიონომერები და კომპოზიტური ფისი.

კომპოზიტური ცემენტის გამოყენებისას წკირის რეტენცია პოხიერი შრის მოშორების მიზნით წინასწარ EDTA-ს ხსნარის გამოყენებით უმჯობესდება, ამ შემთხვევაში ფისის ჭიმები აღწევს დენტინის მილაკებში, მაგრამ ამ ცემენტის გამოყენება ართულებს განმეორებით მკურნალობას, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია.

წკირის ჩაცმენტების მათოლი

- ცემენტმა წკირის საზღვრებში სრული შერმეტიზაცია უნდა უზრუნველყოს
- სრულად უნდა შეავსოს ცარიელი სივრცე კბილის კიდეებსა და წკირს შორის
- შექმნილ სივრცეში ცემენტის შეტანა ლენტულოთი უნდა მოხდეს და წკირიც ცემენტში უნდა ამოივლოს
- ზედმეტი ცემენტის გამოდენის მიზნით წკირი არხში ნელი „ჩამტუმბველი“ მოძრაობით უნდა მოთავსდეს

რაკომანდაციაჰი გოჰკოვანი წკირების ჩაცმენტებისთვის

- მთავური გრაფირება მიკრობრაშის გამოყენებით
- სკრუპულოზური გამორეცხვა და გამოშრობა ქალაღდის წკირით
- ადჰეზიური სისტემის აპლიკაცია მიკრობრაშით (პრაიმერი)
- ჩაცმენტება ორმაგი ან ქიმიური გამყარების ცემენტით

წარსულში დაბჟენილი არხის შემთხვევაში კლინიკისტმა უნდა შეაფასოს არხის საბჟენი მასალის საიმედოობა. არასოდეს არ უნდა მოხდეს ისეთი კბილის რესტავრაცია, რომელსაც არასრულფასოვნად დაბჟენილი არხი ან გართულების დიდი ალბათობა აქვს.

სტატისტიკის მიხედვით, აპიკალური პერიოდონტიტი უფრო მეტად წკირიან კბილებში აღინიშნება.

გვირგვინოვანი ნაწილის მოცულობითი რესტავრაციის განხორციელების მიზნით, აუცილებელია არხის დაბჟენის ხარისხის შემოწმება რენტგენოგრაფიული მეთოდით – არ უნდა იყოს გამოხატული ექსტრუზია ან სივრცე აპიკალურ მიდამოში. პასტიტ დაბჟენილი არხის შემთხვევაში, წკირის ჩაცმენტებამდე, აუცილებელია მისი თავიდან დაბჟენა. ანალოგიურად, არხში ვერცხლის წკირის არსებობისას უნდა მოხდეს მისი მოცილება და არხის ხელახალი ობტურაცია. ყველა არსებული პრობლემის გარკვევა წინასწარ უნდა მოხდეს პაციენტთან.

ყველაზე ხშირ გართულებებს ჩანართების და წკირების გამოყენებისას წარმოადგენს:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| • პერიაპიკალური აბსცესი | • კარიესი |
| • წკირის დაკარგვა (მორყევა) | • პაროდონტული აბსცესი |
| • გადაღუნული ან მოტეხილი წკირი | • მოტეხილი გვირგვინი |
| • გვირგვინის მორყევა | |

თავი 15

ენდოლოგიური მკურნალობა
ენდოლოგიური მკურნალობის ტექნიკური საფუძვლები

ენდოლოგიური მკურნალობისას, არხის სათანადო პრეპარირებაში მისი სრულყოფილი მექანიკური და მედიკამენტური დამუშავება იგულისხმება, რის შემდეგაც არხის დენი ხდება. ინსტრუმენტული დამუშავების მიზანია არხის შიგთავსის მოცილება, არხის მწვერვალოვანი (აპიკალური) ნაწილში ოპტიმალური დიამეტრის და მთელ სიგრძეზე სათანადო კონუსურობის ფორმირება. პრეპარირების პროცესში მედიკამენტური დამუშავება უზრუნველყოფს არხის დეზინფექციას და მის გასუფთავებას ქსოვილოვანი დაშლის პროდუქტებისგან, საბუენი მასალის ნარჩენებისგან, დენტინის ნაქლიბისა და პოზიციური შრისგან. ამის შემდეგ, დამუშავებული არხი საშუალო სიგრძის მიხედვით პერმეტულად იბუნება. დადგენილია, რომ ენდოლოგიური მკურნალობის ეფექტურობა მნიშვნელოვნად დამოკიდებული არხის ანატომიური აგებულების თავისებურებებსა და გამოყენებულ ენდოლოგიურ ტექნოლოგიაზე, დიაგნოსტიკისა და ენდოლოგიური მკურნალობის დაგეგმვის ეტაპზე, კლინიკურ-ინსტრუმენტულ გამოკვლევასთან (დათვლიერებასთან) ერთად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მიზეზობრივი კბილის რენტგენოლოგიური გამოკვლევის მონაცემებს. რენტგენოგრაფიაზე ფესვისა და არხების სტრუქტურული თავისებურებების შეფასება მკურნალობის ოპტიმალური ტაქტიკის შერჩევის საშუალებას იძლევა. არხების ანატომიური აგებულების ვარიანტებზე სირთულეებს ქმნის არხის დამუშავების პროცესში (ს. ბატუკოვი, 2009).

დღესდღეობით, ყველაზე ხშირად პირშიგნითა რენტგენოგრაფია, რადიოვიზიოგრაფია და ორთოპანტომოგრაფია გამოიყენება. ამ მეთოდებით კბილისა და ყბის ქსოვილების რენტგენოლოგიური გამოსახულების მიღება მხოლოდ ერთ პროექციაში და ერთ სიბრტყეზე შესაძლებელია.

რენტგენოლოგიური დიაგნოსტიკის შესაძლებლობების არეალს მნიშვნელოვნად აფართოებს სამგანზომილებიანი კომპიუტერული ტომოგრაფიის მეთოდი. ის საშუალებას იძლევა რენტგენოლოგიური გამოსახულება ერთდროულად სამ სიბრტყეში დაეინახოს (ფრონტალური, საგიტალური, ტრანსვერსალური სიბრტყეების), რაც მნიშვნელოვნად ზრდის ფესვის აგებულების თავისებურების შეფასების სარწმუნოებას. ენდოლოგიური პრაქტიკისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ის გარემოება, რომ დენტალური კომპიუტერული ტომოგრაფიის საშუალებით შესაძლებელია ფესვის განივკვეთის (განვი ქრილის) სურათის ანალიზი სხვადასხვა შრეებში, არხის მთელ სიგრძეზე. ტრანსვერსალურ სიბრტყეში შეიძლება საკმაოდ სარწმუნოდ შეფასდეს არხის აგებულების თავისებურებანი მათი განივკვეთის ფორმა, ბიფურკაციებისა და დელტისებური განშტოებების არსებობა და მათი რაოდენობა, მათი განლაგება ფესვის მთელ სიგრძეზე. ტრანსვერსალურ სიბრტყეში რენტგენოლოგიური სურათის შრეების მიხედვით გაანალიზებისას შესაძლებელია ისეთი შემთხვევების გამოვლენა, როცა არხი შესასვლელში იწყება ერთი სანაირით და შუა ან მწვერვალოვან ნაწილში იღოფა ორი ან მეტი დამოუკიდებელი მიმართულებით. ასევე აღინიშნება შემთხვევები, როცა არხი დამოუკიდებელი არხი აპიკალურ ნაწილში ერთდება, რაც საკმაოდ ხშირად გვხვდება ქვედა ყბის მალარების მეზიალურ ფესვში. ტრადი-

ციულ რენტგენოგრაფიაზე მკურნალობის დაწყებამდე ერთ ფესვში ორი არხის გამოვლენა თითქმის შეუძლებელია. „დამატებითი“ არხის აღმოჩენა, შესაძლებელია მხოლოდ არხში ენდოდონტიური ინსტრუმენტის შეყვანის შედეგად. ამასთანავე, რენტგენის აპარატის ტუბუსი კბილის მიმართ შესაბამისი კუთხით უნდა განთავსდეს.

უნდა აღინიშნოს, რომ კომპიუტერული ტომოგრაფიის (CT) დახმარებით ენდოდონტიური მანიპულაციის დაწყებამდე, შესაძლებელია ფესვში დამატებითი არხების არსებობის გათვალისწინება და შესაბამისი მისადგომთა ფორმირება.

ცნობილია, რომ ანატომიური აგებულების განსაკუთრებული ვარიანტებით ხასიათდება ზედა ყბის მოლარების ლოფისკენა მეზიალური და გარკვეული ხარისხით ქვედა ყბის მოლარების მეზიალური ფესვები. პრაქტიკოსი ექიმისთვის მნიშვნელოვანია იცოდეს ცალკეულ კლინიკურ შემთხვევაში კონკრეტული მიზეზობრივი კბილის ფესვში დამატებითი არხის არსებობა-არარსებობის, არხის განივკვეთის ფორმისა და ფესვის სიმრუდეების შესახებ. ეს საკითხი კარგადაა შესწავლილი, გამოქვეყნებულია დანერვილებით ინფორმაცია არხის ანატომიისა და ფორმის შესახებ, თუმცა ლიტერატურაში CT-ის ანალიზის შედეგები საკმაოდ მწირია.

სრულად ობლიტირებული არხის შემთხვევაში ამ მდგომარეობის დროული გამოვლენა საშუალებას მოგვცემთ თავიდან აიცილოთ კონსერვატიული ენდოდონტიური მკურნალობის უშედეგო მცდელობა. არხის ყველა ანატომიური თავისებურების წინასწარი გათვალისწინებით, მეტად უსაფრთხოაა შესაძლებელი ინსტრუმენტული დამუშავების ჩატარება. უწრო და მოხრილი არხების დამუშავებისას ენდოდონტიურ ინსტრუმენტებზე მნიშვნელოვანი დატვირთვა მოქმედებს, რაც ზრდის მათი ჩაქვდვის, დეფორმაციის და ჩატეხვის რისკს.

კლინიკურ პრაქტიკაში არხის აგებულების თავისებურების შეფასება მხოლოდ რენტგენოგრაფიის საფუძველზე ნარმოებს, იშვიათად ხდება სტომატოლოგიური მიკროსკოპის გამოყენება. მიკროსკოპის გამოყენება მარტივს ხდის დამატებითი არხების მოძებნას და მათ აღმოჩენას, მაგრამ ეს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა დამატებითი არხის შესასვლელი პირდაპირი ხედვის არეშია, განცალკევებულია ძირითადი არხის შესასვლელისგან ან იქვე აბლოსაა განთავსებული. თუ არხი გაორკაპებულია მოხრილი ფესვის შუა ან აპიკალურ ნაწილში, მიკროსკოპის საშუალებით მისი აღმოჩენა შეუძლებელია.

ტრადიციულ რენტგენოგრაფიაზე ფესვის სიმრუდის გამოვლენა მხოლოდ ერთ სიბრტყეში და გვერდით პროექციაშია შესაძლებელი.

არხის აგებულების თავისებურებების ცოდნას დიდი მნიშვნელობა აქვს ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში. მოხრილი არხების დასაბუთებლად საჭიროა არხის პრეპარირების განსაკუთრებული მეთოდების გამოყენება: მაგალითად არხის ხელის ინსტრუმენტებით გაფართოებისათვის საჭიროა წინასწარ მოხრილი ინსტრუმენტების გამოყენება. პრეპარირების პროცესში არხის გარეთა კედელზე საფეხურის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა სამუშაო ინსტრუმენტის დიამეტრის თანმიმდევრობით გაზრდა როგორც სტანდარტული, ასევე შუალედური ზომების გამოყენებით. მაგალითად: 006; 008; 010; 012; 015; 017; 020; 022; 025; 027; 030 და ა.შ. აღნიშნულ თანმიმდევრობას განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს ორ სიბრტყეში მოხრილი არხების დამუშავების დროს. თანამედროვე მეთოდებისა და სტანდარტების მიხედვით არხის დამუშავებისას უპირატესობა ენიჭება მექანიკურ, ტიტანისგან დამზადებული, მაღალი კონუსურობის მქონე, სრულ ბრუნვადი ინსტრუმენტების გამოყენებას. ეს შეიძლება იყოს ჩამოთვლილი ინს-

ტრუმენტებიდან ერთ-ერთი: ProFile, ProTaper, System GT Rotary Files, RaCe, FlexMaster. მას საშუალებით არის შეიძლება სიგრძეზე ეძლევა თანაბარი კონუსური ფორმა და ოპტიმალური მრგვალი განივკვეთი და ამასთანავე, მთლიანობაში არ ირღვევა არხის ანატომია, ხდება აპიკალური ხერხელის „გადაადგილება“. ხელის ინსტრუმენტები არხის დამუშავებლის განვლადობის შესაქმნელად და პრეპარირების საწყისი ეტაპების შესასრულებლად გამოიყენება. არხის დამუშავების ძირითადი ნაწილი კი მბრუნავი ინსტრუმენტებით უნდა ჩატარდეს. ამ ინსტრუმენტებით უსაფრთხო მუშაობისთვის აუცილებელია ბრუნვის მომენტის (ტორკი) კონტროლი და რეგულირება, რაც ინსტრუმენტის ჩატეხვის თავიდან აცილების საშუალებას იძლევა. ამიტომ აუცილებელია ენდოდონტიური მიკრომოტორი ან ისეთი დაბალსიჩქარიანი ბუნის გამოყენება, რომელსაც ბრუნვითი მომენტის მარეგულირებელი გააჩნია (Хомени А. А. 2002; Beer R., 200).

მოხრულ არხებში, განსაკუთრებით კი იმ არხებში, რომლებიც ორ სიბრტყეშია მოხრული, ინსტრუმენტის მიმართ წინააღმდეგობა იზრდება, რაც მისი ჩატეხვის რისკს ზრდის. ბრუნვითი მომენტის სიდიდე ინსტრუმენტის კონუსურობისა და დიამეტრის მიხედვით უნდა შეირჩეს. ამისათვის სპეციალური ცხრილებია მოწოდებული. ელექტრონულ ენდოდონტურ ხელსაწყოებში კი ოპტიმალური პარამეტრები თვით მონიშნულობის პროგრამაშია ჩადებული და თავისთავად რეგულირდება შესაბამისი ინსტრუმენტის პროგრამის შერჩევისას, მაგრამ არსად არის გათვალისწინებული თვით დასამუშავებელი არხის ანატომიური თავისებურებანი მისი დიამეტრი, სიგრძე, განივკვეთის ფორმა. ცალკეულ კლინიკურ შემთხვევაში აღნიშნული თავისებურებების გათვალისწინებით ექიმმა თვითონ უნდა მოახდინოს ბრუნვითი მომენტის (ტორკი) რეგულირება. ამ დროს ყველაზე მნიშვნელოვანი ორ სიბრტყეში ფესვის მოხრილობის გათვალისწინებაა. აღნიშნულ შემთხვევაში სასურველია სტანდარტული ბრუნვითი მომენტის მნიშვნელობის 10-20%-ით შემცირება. ნაპრალისებური განივკვეთის მქონე არხის დამუშავება ინსტრუმენტის განსხვავებულ მოძრაობას მოითხოვს: ხანმოკლე და აპიკალური მიმართულებით მიხიმალური ზეწოლის მქონე მოძრაობების ნაცვლად გამოიყენება აქტიური ე.წ. „გამონმენდითი“ მოძრაობები გვერდითი მიმართულებით, არხის შევიწროვებული ნაწილისკენ. არხის შესასვლელის დამუშავებისას ვიყენებთ სპეციალურ ინსტრუმენტებს. მაგალითად: ProTaper სისტემიდან Sx და S1, FlexMaster სისტემიდან და System GT RotaryFiles სისტემიდან – 10/20 და 08/20, არხის შუა შესამედის დამუშავებისას მიზანშეწონილია ProTaper S1 და S2 ინსტრუმენტების ან GT სისტემის შემთხვევაში 08/20 06/20 ინსტრუმენტების გამოყენება. მოძრაობები უნდა იყოს აქტიური, „გამონმენდითი“, მიმართული არხის ნაპრალისებური განივკვეთის შედარებით ფართო ნაწილიდან ვიწროსკენ. არხის აპიკალური ნაწილის დამუშავება უნდა დასრულდეს 2%-4%, მაქსიმუმ 6%-იანი კონუსურობის მქონე ინსტრუმენტებით. ყველა შემთხვევაში არხის პირველადი გამავლობის შექმნა უნდა მოხდეს ხელის ინსტრუმენტებით, ეტაპობრივად „ხვეწილი“ გზის“ შექმნის პრინციპით. დამუშავების პროცესში არხის ნაპრალისებურ განივკვეთის ოვალურ ფორმას ვაძლევთ.

ნაპრალისებური განივკვეთის მქონე არხის მედიკამენტური დამუშავების თავისებურებას არხის შედარებით დიდი მოცულობა (2-2.5ჯერ მეტი) განაპირობებს. ამასთანავე, არხის ცალკეულ უბნებში ირიგანტს უჭირს შეღწევა. ასეთი არხების ეფექტური მედიკამენტური დამუშავება 10-15 მლ ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის გამოყენებითაა შესაძლებელი. დამუშავების ხანგრძლივობა 30 წმ. უნდა იყოს. თუ არხი მოხრილი არ არის, მაშინ მისი მედიკამენტური დამუშავების ეფექტურობის ასამაღლებლად 30 წმ-ის განმავლობაში

არხში შესაძლებელია ხსნარის ულტრაბგერითი აქტივაცია ისეთი ინსტრუმენტების საშუალებით, როგორიცაა, მაგალითად: SonicAir ან Ultrasonic Files №15 ან 20. ძლიერ მოხრილ არხებში ულტრაბგერითი ფაილების გამოყენება მიზანშეწონილი არ არის.

დენტალური კომპიუტერული ტომოგრაფიის გამოყენებით შესაძლებელია ფესვში დამატებითი არხების გამოვლენა, არხის განიკვეთის ფორმის განსაზღვრა, დელტისებური განშტოებების არსებობის დადგენა. ეს მონაცემები ექიმს საშუალებას აძლევს შექმნას ოპტიმალური ენდოდონტიური მისადგომი, მიზანმიმართულად მოძებნოს დამატებითი არხები, შეარჩიოს არხის მექანიკური და მედიკამენტური დამუშავების ოპტიმალური მეთოდი. თანამედროვე ენდოდონტიური ტექნოლოგიების ეფექტური გამოყენებისთვის საჭიროა არხის აგებულების თავისებურებების სრულყოფილი შეფასება, რაც კომპიუტერული ტომოგრაფიის (CT) დახმარებითაა შესაძლებელი.

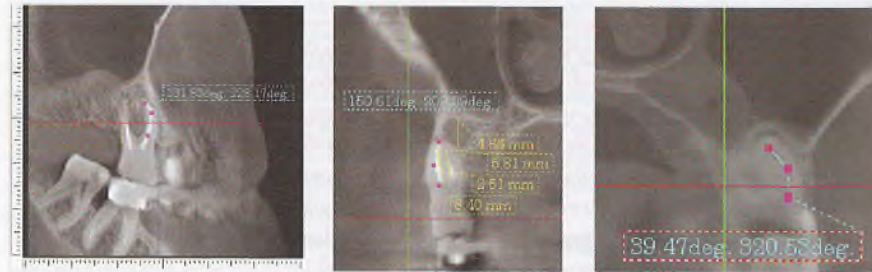
CT-ს ჩატარების ჩვენებებს წარმოადგენს:

- ❖ არხის ატიპიური ანატომია
- ❖ ობლიტერაცია
- ❖ განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობა
- ❖ არხების განზეენა და ჩატეხილი ინსტრუმენტის ამოღება
- ❖ კბილის ღრუს და არხის კედლის პერფორაცია.

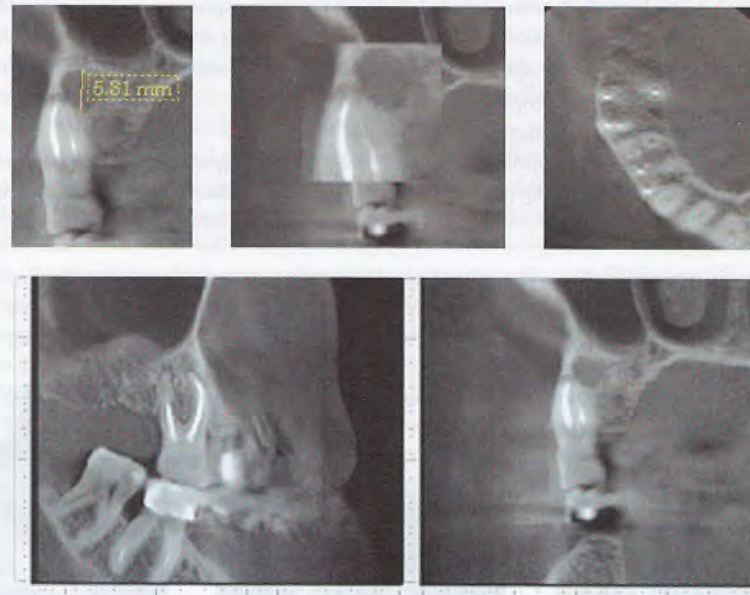
კომპიუტერული ტომოგრაფიის გამოყენება ამ მეთოდის ინფორმაციულობას და მიღებული მონაცემების საფუძველზე ენდოდონტიური მკურნალობის ეფექტურობის გაზრდის შესაძლებლობას იძლევა.



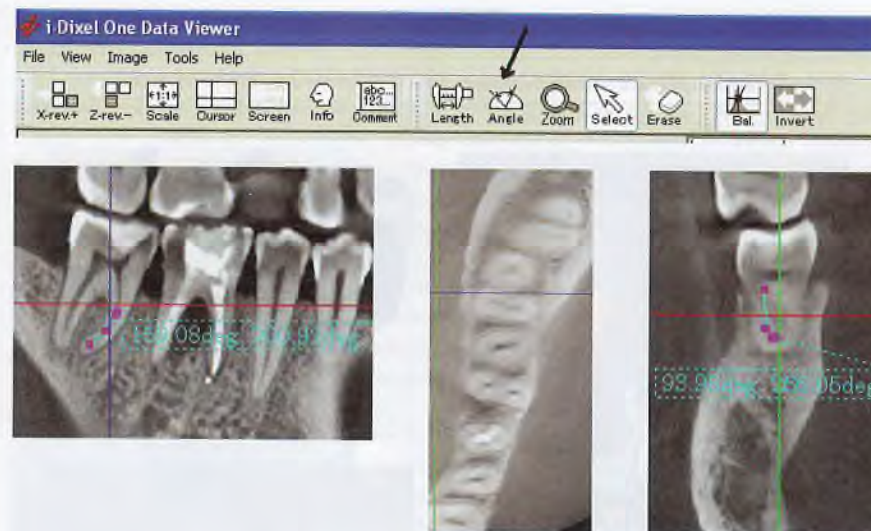
არხის განიკვეთის ფორმა: მრგვალი, ოვალური, ნაპრალისებური, ერთ ფესვში 2 არხი (ნ.შ. ბატოკოვი)¹



არხის სიმრუდის კუთხის განსაზღვრის გარდა ტომოგრამით შესაძლებელია ასევე ყველა ხილული ობიექტის ზომის დადგენა - არხები, პერიამპიკალური დესტრუქციის კერები (ნ.მ. ბატიუკოვი)



CT-ზე ზედა ყბის მოლარის მეზიალურ ლოყისკენა ფესვში საგიტალურ სიბრტყეში ნათლად ჩანს 2 არხი. ნაჩვენებია გამოსახულების გადიდებისა და პერიამპიკალური კერის გაზომვის ფუნქციების გამოყენება (ნ.მ. ბატიუკოვი)



ქვედა მეორე მოლარის მეზიალურ არხში ფესვის სიმრუდის კუთხის გაზომვა
(გვერდით და პირდაპირ პროექციაში) (ნ.შ. ბატოიკოვი)



ზედა და ქვედა ყბის მოლარების CT. ნაწევნებია არხის სიგრძის გაზომვის შესაძლებლობა და
გამოსახულების გადიდების ფუნქციის გამოყენება არხის აგებულების სარწმუნო
შეფასებისთვის საგიტალურ პროექციაში (ნ.შ. ბატოიკოვი)

თავი 16

მიკროსკოპის გამოყენება ენდოდონტიურ პრაქტიკაში



ბოლო პერიოდში ახალი ტექნოლოგიების მკვეთრმა განვითარებამ, კონსერვატიულ და ქირურგიულ მკურნალობაში ახალი მიმართულებები შექმნა. მიკროქირურგიული ენდოდონტიური ჩარევისთვის ყველა ახალ ინოვაციას შორის ყველაზე მთავარს ულტრაბგერით ხელსაწყოებთან და ინსტრუმენტებთან შეთავსებით, საოპერაციო მიკროსკოპის ტექნიკის დანერგვა და გავრცელება წარმოადგენს.

დღეს არსში არსებული ნებისმიერი დაბრკოლება, მის აპიკალურ ნაწილშიც კი, ადვილად შესაძენევი და მოსაშორებელია არხიდან მიკროსკოპული ტექნიკის საშუალებით, რომელიც გადიდებას და ჩრდილის გარეშე განათებას უზრუნველყოფს. ულტრაბგერითი ინსტრუმენტების გამოყენების წყალობით, არხშიდა წვირების, კალციფიკაციების და ჩატეხილი ინსტრუმენტების მოცილება უფრო სწრაფად სრულდება, საიმედოა და მარტივი.

მიკროსკოპის კონტროლის ქვეშ ულტრაბგერის გამოყენება იგნორირებული არხების გამოვლენის და ობლიტირებული არხების გამავლობის შემოწმების საშუალებას იძლევა.

სტომატოლოგიაში მიკროსკოპი პირველად 1981 წელს Apotheker-ს მიერ იქნა გამოყენებული. მიკროსკოპის პირველ მოდელს არასრულფასოვანი კონსტრუქცია ჰქონდა და კლინიკურ პრაქტიკაში ძნელად გამოსაყენებელი იყო. კონსტრუქცია აკმაყოფილებდა გადიდების მხოლოდ ერთ ხარისხს (8X), ფიქსირდებოდა მხოლოდ იატაკის სადგამზე და

იყო ცუდად ბალანსირებული, პქონდა მხოლოდ პირდაპირი ბინოკულარები ძალიან დიდი ფოკუსური დაშორებით (250 მმ). აღნიშნულმა მოდელმა ფართო გავრცელება ვერ პოვა. 1991 წელს დოქტორმა Gary Carr-მა ენდოდონტიური მკურნალობისთვის ერგონომიულად გაუმჯობესებული საოპერაციო მიკროსკოპი წარმოადგინა, რომელსაც მთელი რიგი უპირატესობები გააჩნია და ნებისმიერი ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში შეიძლება იქნას გამოყენებული. ამ მიკროსკოპმა სწრაფი აღიარება მოიპოვა სპეციალისტებს შორის. ავტორის აზრით, ძალიან მალე საოპერაციო მიკროსკოპი ისეთივე აუცილებელი გახდება სტომატოლოგიური კლინიკებისთვის, როგორც რენტგენის აპარატია.

სტომატოლოგიურ კლინიკაში მიკროსკოპის დანერგვა, ჩვეულებრივ, რევოლუციურ ნაბიჯს წარმოადგენს და მთელ რიგ ერგონომიულ გარდაქმნას მოითხოვს. მიკროსკოპით მუშაობაზე გადასვლასთან დაკავშირებით გამოწვეული სტრესის თავიდან ასაცილებლად სტომატოლოგმა მისთვის დამახასიათებელი სამუშაო მდგომარეობა უნდა შეინარჩუნოს.

ქრონოლოგიურად, მუშაობის პროცესში მიკროსკოპის მოშვება და მისი სწორი დაფიქსირება შემდეგ ეტაპებს მოიცავს:



ექიმის ხელში საოპერაციო ზონაში მუდამ უნდა იმყოფებოდეს, ხოლო ინსტრუმენტები მას უშუალოდ ხელში უნდა მიეწოდოს.

- საოპერაციო ველთან ექიმის სწორი მიდგომა
- სავარძელში პაციენტის სწორად მოთავსება
- მიკროსკოპის სწორი მდებარეობა
- მხედველობითი მანძილის მიხედვით ბინოკულარების კორექცია
- ფოკუსის წინასწარი აწყობა
- ასისტენტის ბინოკულარების აწყობა

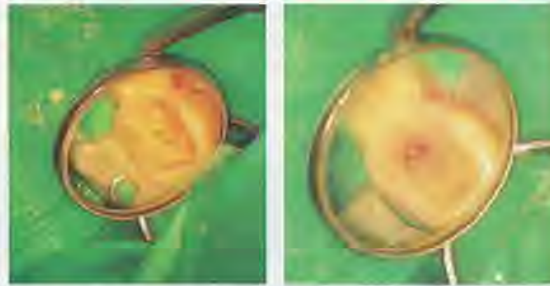
ექიმის, მიკროსკოპის და პაციენტის ურთიერთგანლაგების სწორი არჩევისთვის, ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩასატარებლად, უმარტივესი წესი უნდა დაიცვათ: ექიმის ზურგი უნდა იყოს სწორი, მიკროსკოპის სინათლე უნდა ეცემოდეს იატაკს და დასამუშავებელი ფესვის არხს – პერ-

პენდიკულარულად. ენდოდონტიურ პრაქტიკაში ნებისმიერი პროცედურა არეკლილი გამოსახულებით კონტროლდება, ამიტომ მიკროსკოპის სინათლე მიმართული უნდა იყოს სარკეზე, მისგან კი – ფესვის არხში, რაც შეეხება პაციენტის სავარძელში მოთავსებას, იგი მიკროსკოპის მდებარეობაზე დამოკიდებული და არა პირიქით.

ენდოდონტიურ ქირურგიაში ყველაფერი მარტივია, რადგან ჩარევის ყველა ეტაპი მხედველობის პირდაპირი კონტროლით ხორციელდება. რეტროგრადული ღრუს ფორმის შესამოწმებლად აუცილებელია მიკროსკოპის სინათლე ფესვის არხის ღერძის პერპენდიკულარულად მიმართოთ.

სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში მიკროსკოპის დანერგვის შემდეგ, კაბინეტის ერგონომიული გარდაქმნის აუცილებლობა წარმოიშვა. მუშაობის დროს ექიმმა მხედველობა ოკულარებიდან არ უნდა გადაიტანოს და ასევე, ახალი ინსტრუმენტის ასაღებად საოპერაციო ზონიდან ხელები არ უნდა გამოიტანოს, რადგან ეს ორიენტაციის დაკარგვას გამოიწვევს. ექიმის ხელები საოპერაციო ველში მუდამ უნდა იმყოფებოდეს, ხოლო ინსტრუმენტები მას უშუალოდ ხელში უნდა მიეწოდოს. კონსერვატიული ენდოდონტიური სამუშაოს ჩატარებისას ამ ამოცანას ასისტენტი ასრულებს, რომელიც ექიმის მოპირდაპირე მხარეს ან მის გვერდით ზის იმის გათვალისწინებით, თუ კბილთა რომელ ჯგუფზე მუშაობს ექიმი.

ანუ ციფერბლატიან საათზე დროის აღმნიშვნელი ციფრების (8-დან 12 საათამდე) დიაპაზონში იმყოფება (იხ. გვ. 249-250). ენდოდონტიურ ქირურგიაში ინსტრუმენტების გადაცემას კი მეორე ახისტენტი ახორციელებს, რომელიც ექიმის მარჯვენა მხარეს იმყოფება და მონიტორზე ოპერაციის მიმდინარეობას აკვირდება. კონსერვატიულ ენდოდონტიაში ყველა მანიპულაცია სტომატოლოგიური სარკის საშუალებით კონტროლდება, ამიტომ ექიმს მარცხენა ხელით უჭირავს სარკე და სინათლეს კბილზე მიმართავს. (ფოტო ნ. მ. ბატუკოვი).



ექიმს მარცხენა ხელით უჭირავს სარკე და სინათლეს კბილზე მიმართავს. (ფოტო ნ. მ. ბატუკოვი).

საოპერაციო ველში **ობიექტის გადიდება** შეიძლება გამაძვირებელი სტომატოლოგიური ლუპების საშუალებით მოხდეს, რომლებიც გადიდების ოპტიკური პრინციპით კლასიფიცირდება და კარგ გადიდებას იძლევა, აქვს შესანიშნავი სიმკვეთრე და ინდივიდუალური მოთხოვნების მიხედვით, შეკვეთით შეიძლება დამზადდეს. ლუპების უარყოფით თვისებად შეიძლება გადიდების არასაკმარისი ხარისხი ჩაითვალოს – არა უმეტეს 4,5X. ლუპები შეიძლება დამზადდეს გადიდების შეტი ხარისხით, მაგრამ ისინი ძალიან მძიმეა, ვინაობა მხედველობის არე და შეზღუდული სიმკვეთრის სიღრმე გააჩნია. მეტიც, ლუპების გამოყენება ექიმის შეუცვლელ პოზიაში მუშაობას მოითხოვს და აქედან გამომდინარე, ხანგრძლივი გამოყენების დროს თავის, ზურგის და კისრის ტკივილებს იწვევს.

მიკროსკოპი გადიდებას რამდენიმე ხარისხით იძლევა და ის შეიძლება ხელით ან ფეხის პედალის დახმარებით მართოთ. გადიდების ხარისხი ბინოკულარების და ობიექტივის ლინზების ფოკუსურ მანძილზე, ოკულარების ძალასა და გადიდების ხარისხზეა დამოკიდებული. როცა ესაუბრობთ გადიდების რამდენიმე ხარისხზე, უნდა გახსოვდეთ, რომ მანიპულაციების უმეტესობა მინიმალური ან საშუალო გადიდებით სრულდება. მაქსიმალური გადიდება ექიმის სწორი მოქმედების კონტროლისთვის გამოიყენება. აუცილებელია გაითვალისწინოთ ის გარემოებაც, რომ გადიდების ზრდასთან ერთად საოპერაციო ველის განათება, სიმკვეთრის სიღრმე და საოპერაციო ველის გამოკვლევა მცირდება.

საოპერაციო ველის განათების გაუმჯობესება შეიძლება თავზე დასაფიქსირებელი ქირურგიული განათების დახმარებით, რომელიც ლუპებზეა დამაგრებული. ამ განათებებზე სინათლის მიწოდება ფიბროოპტიკური კაბელის მეშვეობით ხდება. თუმცა განათება არასოდეს აღწევს იმ ხარისხს, რაც აუცილებელია ფესვის არხის კარგი განათების უზრუნველსაყოფად.



ბინოკულარული ლუპები

განათების წყარო მიკროსკოპის ერთ-ერთ მთავარ ნიშანდობლივ მახასიათებელს წარმოადგენს და ფესვის არხის უფრო ღრმა უბნების განათებას უზრუნველყოფს. ეს ეფექტი უჩრდილო განათების ხარჯზე მიიღწევა: სინათლე ფესვის არხში მხედველობის კუთხის ზუსტად პარალელურად აღწევს, რაც ჩრდილის გაჩენის შესაძლებლობას გამოორიცხავს.

განათების წყარო შეიძლება პალეოგენური ლამფა ან ქსენონის შუქი იყოს. პალეოგენური შუქი ხელოვნურ ყვითელ ნათებას იძლევა, ქსენონური გამანათებელი კი – დღის შუქის მსგავს თეთრ განათებას. განათების ორივე

წყარო მიკროსკოპთან ფიბროოპტიკური კაბელის საშუალებითაა მიერთებული, მათი ინტენსიურობა შეიძლება რეოსტატით გაკონტროლდეს.

მიკროსკოპის გამოყენება ნებისმიერი სახის ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩატარების დროს არის შესაძლებელი: ენდოდონტიური მისადგომის შექმნა, ფესვთა არხების ზუსტი ფორმირება, არხების დაბუენა. თუმცა საოპერაციო მიკროსკოპის ყველა უპირატესობა მთლიანობაში განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობისას ელინდება. მიკროსკოპის გამოყენებით მარტივია ფესვის არხის ვერტიკალური მოტეხილობის დიაგნოსტიკა.



ზედა მცირე მოლარში კარგად ჩანს ღარი, რომელიც მეზიალურ-ლოყისკენა არხიდან იწყება და ხასის მიმართულებით მიემართება (ფოტო: ნ. მ. ბატუკოვი).



ენდოდონტიური ინსტრუმენტი მეზიალურ-ლოყისკენა (დამატებითი) არხის შესასვლელში (ფოტო: ნ. მ. ბატუკოვი).

მიკროსკოპია შეიძლება მნიშვნელოვანი **დიაგნოსტიკური მეთოდი** იყოს კბილის ნაპრალის (ბზარის) გამოსავლენად. მსგავს შემთხვევაში, ძველი რესტავრაციის მოშორების შემდეგ საღებავის (მაგ. მეთილენის ლურჯი) გამოყენება მოტეხილობის ხაზის დაფიქსირების ვიზუალიზაციის საშუალებას იძლევა. თუ ექიმს ეჭვი აქვს ფესვის ვერტიკალურ მოტეხილობაზე, დიაგნოსტიკა მიკროსკოპის ქვეშ ფესვის არხის შიდა კედლების დათვალიერებით შეიძლება ჩატარდეს, რაც ფესვის გარეთა ზედაპირის გამოსაკვლევად დიაგნოსტიკური ქირურგიული ჩარევის აცილების საშუალებას იძლევა.



მოლარის გაფართოებული არხის შესასვლელი (ფოტო: ნ. მ. ბატუკოვი).



ფოტოზე ჩანს არხის შესასვლელი მეზიალურ-ლოყისკენა (დამატებითი) არხის გასუფთავებისა და ფორმირების შემდეგ, რაც აუცილებელია ფესვის არხის სიღრმეში კარგი ხილვადობისთვის

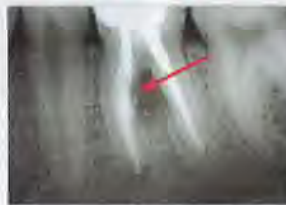


კბილის ნაპრალო. მეთილენის ლურჯით ხდება მოტეხილობის ზაზის დემონსტრირება (ეს მეთოდი მიკროსკოპის დანერგვამდე იყო გამოყენებული)

ყველა არხის შესასვლელის ვიზუალიზაცია და **სწორი ენდოდონტიური მიდგომა** წარმატებული ენდოდონტიური მკურნალობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ეტაპს წარმოადგენს. მიკროსკოპის გამოყენება ძალიან ეფექტურია იგნორირებული არხების, პულპური ღრუს ფსკერზე კალციფიკაციებით, ობტურირებული არხის შესასვლელის და ობლიტირებული არხების (შესასვლელისა და შუა შესამდში) გამოსავლენად.

მიკროსკოპის გამოყენების კიდევ ერთ უპირატესობას ზედა პირველი და მეორე მოლარის ლოყისკენა-მეზიალური დამატებითი არხების ვიზუალიზაციის სიმარტივე წარმოადგენს. თანამედროვე კვლევების მიხედვით, აღნიშნულ კბილთა ჯგუფში მეოთხე არხის არსებობა ძალიან ხშირია. ამ მონაცემების ბოლო 5-10 წლის პუბლიკაციებთან შედარებისას ნათელი ხდება, რომ სტატისტიკის ცვლილება არა კბილის არხების ანატომიის ტრანსფორმაციასთანაა დაკავშირებული, არამედ განპირობებულია იმ ექიმთა პროფესიონალიზმის სრულყოფით, რომლებიც მიკროსკოპს იყენებენ.

კონსერვატიული ენდოდონტიის პრაქტიკაში საოპერაციო მიკროსკოპის დანერგვის შემდეგ **განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობის** თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი



ზრახნიანმა არხშია წკირმა ქვედა მარცხენა პირველი მოლარის მეზიალური ფესვის გვერდითი ცვეთა გამოიწვია



წკირის ამოღების შემდეგ დისტალური და მეზიალურ-ლოყისკენა ფესვთა არხები განმეორებით დამუშავდა და თერმულად დარბილებული გუტაპერჩით დიბჟინა

წინსვლა აღინიშნა, არხების განმეორებითი მკურნალობის დროს ჩატარებული ყველა მანიპულაცია წლების განმავლობაში მხოლოდ ტექტილური შეგრძნებით სრულდებოდა, დღეს კი ის შეიძლება მხედველობის სრულფასოვანი კონტროლით ჩატარდეს:



მეზიალურ-ლოყისკენა არხი პერფორაციის ადგილიდან არხის შესასვლელამდე დაბეჭენილია MTA-ით.



არხის მდგომარეობა 2 წლის შემდეგ

სამუშაო მუდამ ადვილია, როდესაც ხედავ იმას, რასაც აკეთებ!

ულტრაბგერის დახმარებით რეტროგრადული ღრუს პრეპარირება ახალი ეტაპი იყო **ქირურგიული ენდოდონტიის** განვითარებაში, რამეთუ დღესდღეობით, მწვერვალის რეზექციის დროს ძლიერად გამოხატული ირიბი მოქლიბვა აუცილებლობას აღარ წარმოადგენს და ძვლის დეფექტის ზომა შეიძლება შენარჩუნდეს. მიკროსკოპულმა ტექნიკამ ნაკერების მოთაესების მეთოდის დახვეწის საშუალებაც მოგვცა. მიკროსკოპით მუშაობისას ნაფლეთის ზომის შემცირება უფრო ზუსტი გახდა, რაც შეხორცებით გამოწვეული დეფორმაციის ფორმირების თავიდან აცილების საშუალებას იძლევა. მიკროქირურგიული



დესტრუქციის ორი კერა და ორი ხერელ-არხი – პერიაპიკალური და ლატერალური (ცენტრალური საჭრელი)



რეტროგრადული დაბჯენა მიკროსკოპის დახმარებით



მდგომარეობა 1 წლის შემდეგ.

სარკეების დანერგვამ აპექსექტომიის ოპერაციის დროს ფესვის რეზექციის სიბრტყის დეტალური გამოკვლევის ჩატარებას შეუწყო ხელი. ადვილი გახდა ლატერალური არხების ხერელთა გამოვლენა, პრეპარირება და ჰერმეტიზაცია, რაც ფესვთა არხების სისტემის სამგანზომილებიანი ობტურაციის მიღწევის საშუალებას იძლევა.

ლაზერული სისტემის გამოყენება ენდოდონტიურ პრაქტიკაში

კარიესის გართულებული ფორმები სტომატოლოგის პრაქტიკაში ხშირად გვხვდება და სტომატოლოგიურ დაავადებათა საერთო რაოდენობის 30%-ს შეადგენს. არაადექვატური ენდოდონტიური მკურნალობა ქრონიკული ოდონტოგენური კერების სახით გართულების მაღალ მაჩვენებლებს იძლევა, რომლებიც ორგანიზმის რეაქტიულობის ცვლილებებს და მკურნალობიდან 2-4 წლის შემდეგ კბილების დაკარგვას იწვევს.

კარიესის გართულებული ფორმების მკურნალობის დროს მთავარი მნიშვნელობა ფესვის არხის ინსტრუმენტული, მედიკამენტური დამუშავების თავისებურებას და საბჭენო მასალით მისი პერმეტიზაციის ხარისხს ენიჭება. დღეს ექსპერიმენტულ და კლინიკურ მეცნიერულ ნაშრომებში ძალიან ბევრი მონაცემი არსებობს მალა-ლინტენსიური ლაზერული გამოსხივებით მიღებული დადებითი შედეგების შესახებ.

ფესვის დენტინზე ლაზერული გამოსხივების მოქმედების მექანიზმი და მიღებული შედეგები ლაზერის სახეობით და უპირველესად ტალღის სიგრძით განისაზღვრება. დღესდღეობით, ენდოდონტიაში სხვადასხვა სიგრძის ტალღის მქონე ლაზერები გამოიყენება.

ხისტი გამოსხივების (მაღალი სიხშირით გამოსხივება) ლაზერის მონოქრომული გამოსხივება ამცირებს ან სრულიად ანადგურებს პათოგენური მიკროორგანიზმების გავრცელებას, რაც ლაზერის გამოყენებას მიზიდველს და პერსპექტიულს ხდის.



დიოდური ლაზერი



სამუშაო ნაწილი

ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოყენებული ლაზერები

ლაზერის დანერგვა ენდოდონტიური აპარატურის სახით სხვადასხვა მანიპულაციის ჩატარების საშუალებას იძლევა:

1. კბილის სიცოცხლისუნარიანობის შემოწმება პულპის სისხლმომარაგების შეფასების გზით პელიონეონის და დიოდური ლაზერის გამოყენებით
2. კბილის ყელის პიპერმგრძნობელობის მკურნალობა დიოდური ლაზერის და ნახშირორთაგის (CO_2) ლაზერის გამოყენებით
3. პულპური ღრუს თაღის პერმეტიზაცია ნეოდიმ ლაზერისა (Nd-YAG) და CO_2 ლაზერის გამოყენებით



სათვალე ექიმისა და პაციენტისთვის

4. ფესვთა არხების დაბჟენა
5. ენდოდონტიური ქირურგია
6. ფესვთა არხების დეზინფექცია

ლაზერის გამოყენების პირველი ხუთი მეთოდი ენდოდონტიურ პრაქტიკაში არცთუ ისე ხშირად გვხვდება; ხისტი გამოსხივების ლაზერები კი – ხშირად იზმარება როგორც დამხმარე ან გამონაკლისის საშუალება პრეპარირებისა და ანთებითი ფესვის არხის დამუშავებისთვის. ამ დროს ორი სხვადასხვა თერაპიული მიდგომა არსებობს.

აბლაციური (აბლაცია – მაღალი ტემპერატურის ზემოქმედებით მყარი სხეულის ზედაპირის აორთქლება) ლაზერების (რომლებიც ფესვის არხის შიდა კედლების მორფოლოგიურად იდენტიფიცირებულ ცვლილებებს იწვევს) მომხრეები არხის დაბჟენას (გუტაპერჩისა და პასტის კომბინაციით) უკვე აღარ თვლიან აუცილებლობად, რამდენადაც ბაქტერიული შეუღწევადობა ლაზერის გამოყენების შემდეგ არხის შიდა კედლის ეიტროფიკაციით მიიღწევა (ფიტრიფიკაცია – ტემპერატურის დანევისას სითხის მინისებრ მდგომარეობაში გადასვლა). **არააბლაციური** და ხისტი გამოსხივების მადეზინფიცირებელი ლაზერის მიმდევრები ამ შეფასებას ეჭვქვეშ აყენებენ და თვლიან, რომ არხის სტერილიზაციის შემდეგ ფესვის დაბჟენა აუცილებელია. ისინი ენდოდონტიურ პრაქტიკაში ხისტი გამოსხივების ლაზერების მნიშვნელობას იმ მოსაზრებით განიხილავენ, რომ ეს უკანასკნელი გრამუარყოფითი ანაერობული ბაქტერიების ელიმინაციას ახდენენ.

ერბიუმის ლაზერები. მბრუნავი ინსტრუმენტების გარეშე კბილის სტრუქტურასთან მუშაობის შესაძლებლობა სტომატოლოგების დიდი ხნის ოცნებაა. უკვე გასული საუკუნის 70-იანი წლების ბოლოს და 80-იანი წლების დასაწყისში, ლაზერის გამოყენებით კბილების პრეპარირების მცდელობა და კარიესით დაზიანებული ქსოვილების მოშორება იქნა ჩატარებული. მაგრამ ჯგუფმა იამამოტოს თაოსნობით (გაუცრუვდათ რა იმედები) უარი თქვეს ამ ექსპერიმენტზე და იმ დასკვნამდე მივიდნენ, რომ კბილის სტრუქტურაზე მუშაობა იმ მომენტში არსებული ლაზერული სისტემით შეუძლებელი იყო.

80-იანი წლების ბოლოს კი გერმანელმა მეცნიერებმა – კელერმა და შიბსტმა სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში გამოყენების მიზნით ერბიუმის ლაზერის შექმნა შეძლეს. დღემდე ეს ერთადერთი ლაზერია, რომელიც მეცნიერული მტკიცებულების საფუძველზე, შეიძლება კბილის სტრუქტურაზე სამუშაოდ იქნას გამოყენებული. ერბიუმით ლაზერის გამოსხივებამ არხის შიდა ზედაპირის მორფოლოგიის შეცვლის, ერთდროულად არხის დეზინფიცირების და ეფექტური ენდოდონტიური მკურნალობის პირობების შექმნის შესაძლებლობა მოგვცა. მსოფლიოში ყველაზე ნარმატებულია ერბიუმით მონყობილობის მწარმოებელმა კომპანიამ KAVO თავისი აპარატურისათვის სპეციალური ენდოდონტიური ბუნიკებიც შექმნა.

CO₂ ლაზერები. CO₂ ლაზერები სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში XX ს-ის 80-იანი წლების ბოლოდან გამოიყენება. ისინი 10,6 მკმ სიგრძის ტალღას ასხივებენ, რომელიც შესაბამისად შთაინთქმება წყლის მიერ. ეს უკანასკნელი ინტარორალური ქსოვილების (წყლის შემცველი) დასხივების დროს მოცემული ლაზერების კარგ „მჭრელ ეფექტზე“ მიუთითებს. ლაზერული გამოსხივება სამიზნე ადგილისკენ სახსრული კონსტრუქციის სარკისებრი მანიპულატორით ან დამრეცი ბოჭკოთი მიემართება, რაც ხანდახან საღებ

კბილებზე მუშაობის დროს გარევეულ პრობლემებს იწვევს, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ კბილის წინასწარი პრეპარირება მჭრელი ინსტრუმენტების გამოყენებით მოხდა. შედარებით ძველ ლაზერებს ენდოდონტიაში შეზღუდული გამოყენება აქვს. დღესდღეობით, ამ სფეროში ბოლო თაობის აპროვან ლაზერებს იყენებენ.

ND-YAG ლაზერები. 90-იანი წლების დასაწყისში ენდოდონტიაში გამოყენებულ ლაზერებს ნეოდიმიტ (ND-YAG) აქტიურ პროპაგანდას უწევდნენ ჩრდილო ამერიკაში. თანამედროვე კვლევების მიხედვით, დევიტალური კბილის ფესვის შიდა ზედაპირის ეპიტელიზაცია ND-YAG ლაზერით არხში დასხივების შემდეგ პათოგენური მიკროორგანიზმების რაოდენობის შემცირებას და დამატებითი არხების პერმეტიზაციას უწყობს ხელს, რაც წარმატებული ენდოდონტიური მკურნალობის ალბათობას ზრდის. გარდა ამისა, მაგარი ქსოვილების დაცვის და სითბური დაზიანების აცილების მიზნით, ლაზერის სიმძლავრე და დასხივების ხანგრძლივობა მეცნიერების მიერ შედგენილი სპეციფიკაციების შესაბამისად უნდა შეირჩეს. უნაიდან მინაბოქო (რომელიც ლაზერულ გამოსხივებას მიმართავს სამიზნე ადგილისკენ) ძალიან სუსტია, არსებობს მისი დამსხვრევის რისკი – ამის გათვალისწინებით, ლაზერით ენდოდონტიური მკურნალობა (არხების დეზინფექცია) პრეპარირების იმ პროცედურებს მოითხოვს, რომლებიც IAF, MAF და FF ინატრუმენტებით არხის დამუშავების მეთოდებს მკაცრად შეესაბამება. ამიტომ იმ კბილებში, რომელთაც რადიოლოგიური გამოკვლევით ატიპური მორფოლოგია გააჩნია, ლაზერული ენდოდონტიის ჩატარება უკუნაჩვენებია.

ფესვის ქსოვილში ნეოდიმიური ლაზერი მისი გამოსხივების შეღწევის შესაძლებლობას 4-10 მმ-ით იძლევა. ამ ლაზერის გამოსხივება დენტინის ზედაპირზე მოდიფიცირებულ ფენას რეკრისტალიზებული სტრუქტურით და დენტინის დაზოგული არხებით წარმოქმნის. გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ არხში და მუშაობას ND-YAG ლაზერით მთელი რიგი სირთულეები გააჩნია. ენერგეტიკული დონე, რაც აუცილებელია დენტინის არხების ჩასაბეჭდად და სტრუქტურის რეკრისტალიზაციისთვის, შესაძლებელია დენტინში ნახტქის გაჩენის მიზეზი გახდეს, ხოლო გამოსხივების დროს ტემპერატურის მომატებისას შეიძლება ირგვლივ ქსოვილები დაზიანდეს.

დიოდური ლაზერები. დიოდური ლაზერები სტომატოლოგიურ ბაზარზე 90-იან წლებში გამოჩნდა. ლაზერული გამოსხივება კოპერენტული კაეშირით ელექტროენერგიის მინოდების შემდეგ უშუალოდ ნახევარგამტარზე გენერირდება. ენერგია შეიძლება პირდაპირ გარდაიქმნას ლაზერულ გამოსხივებაში და ამ თვისების გამო ლაზერის მოცემული ტიპი დიდ ყურადღებას იქცევს მთელ მსოფლიოში. პათოგენური ბაქტერიული კულტურის არსებობისას (რომელიც პერიიმპლანტატის, პაროდონტიტის შემთხვევაში და ენდოდონტიურ მკურნალობაში პრობლემას წარმოადგენს) დიოდური ლაზერის გამოყენება მათ გაუზიარებლად უწყობს ხელს – ბაქტერიები დიოდური ლაზერის ფოტოთერმული მოქმედებით იღუპებიან.

ენდოდონტიური მკურნალობისას ფესვთა არხების დეზინფექციის მიზნით ძალზე ეფექტურია **ანტიბაქტერიული ფოტოდინამიური თერაპია**. მეთოდი დაფუძნებულია ორ კომპონენტზე – ლაზერსა და ფოტოსენსიტიზატორზე. ფოტოსენსიტიზატორი „ფოტოდიტაინი“ ფარმაცოლოგიური პრეპარატია და არხში მოთავსებისას შერეული მოქმედებას ახორციელებს – ახდენს პათოგენური ბაქტერიების მარკირებას. ლაზერის სხივის

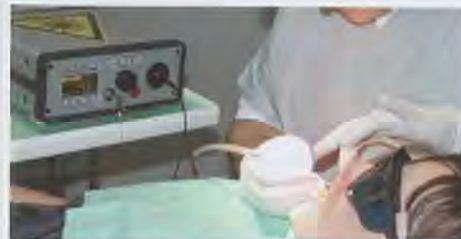


მოქმედებით მიმდინარეობს ფოტოქიმიური რეაქცია: ქლოროფილის დაშლა, თავისუფალი ჟანგბადის გამოყოფა და სწორედ ამ თავისუფალი ჟანგბადის გავლენით პათოლოგიური ქსოვილების და ბაქტერიების ელიმინაცია.

მოქმედების ასეთი მექანიზმი გამოხატულ ეფექტს ავლენს არხშიდა პათოგენური ბაქტერიული ფლორის მიმართ.

ამრიგად, უზარმაზარი ინტერესი მონოქრომატულ გამოსხივებასთან დაკავშირებით და მისი გამოყენების მნიშვნელოვანი პერსპექტივები დევეტალური კბილის არხის სისტემის დასამუშავებლად შეიძლება მრავალი გამოკვლევის და მუშაობის მიხედვით იქნას შეფასებული. ენდოდონტიურ პრაქტიკაში გამოიყენება ლაზერები ერბიუმით, CO_2 ლაზერები, ND-YAG ლაზერები და დიოდური ლაზერები. ხელმისაწვდომი ლაზერების გამოყენების ორი მეთოდი არსებობს: აბლაციური, რომელიც არხის შიდა კედლის მორფოლოგიის ცვლილებაში და პრობლემური დამატებითი არხების მექანიკურ ბლოკირებაში მდგომარეობს და უბრალოდ, მადენზიფიცირებელი, რომლის დროსაც ლაზერი არხში არსებულ სხვადასხვა გრამუარყოფით ანაერობულ ბაქტერიებზე მოქმედებს. ორივე მეთოდი მეცნიერულად დასაბუთებულად შეიძლება ჩაითვალოს და მათი გამოყენებისას ლაზერის სწორი პარამეტრები უნდა შეირჩეს. ენდოდონტიურ პრაქტიკაში ლაზერების გამოყენების მიზანს ანთებითი პროცესების და პერიოდონტის სხვა პათოლოგიური ცვლილებების მკურნალობა წარმოადგენს.

ენდოდონტიურ პრაქტიკაში ლაზერის გამოყენების უკუჩვენებად შეიძლება ფესვის ატიპიური მორფოლოგია და ღია აპიკალური ხვრელის არსებობა ჩაითვალოს.



ლაზერი აქტუსი. ტალღის სიგრძე 662 ნმ, სიმძლავრე 0,4 ეტ

**მედიკამენტოზი ალერგია სოფთოლოგიურ პრაქტიკაში.
ანაფილაქსიის მართვა***

დღესდღეობით, მედიცინაში საყოველთაოდ აღიარებული პარადოქსია, რომ მრავალი დაავადების ეტიოპათოგენეზისა და მკურნალობის საკითხებში მიღწეული უდიდესი წარმატებების მიუხედავად, ამ დაავადებათა რიცხვი არ მცირდება, მკურნალობაც ხშირ შემთხვევაში არაეფექტურია და უფრო მეტიც, მათი ეპიდემიოლოგიური მაჩვენებლები საგანგაშოა, პროგნოზი კი – არაკეთილსაიმედო. აღნიშნულ დაავადებათა რიცხვს ალერგია მიეკუთვნება.

ტერმინ „ალერგია“ ქვეშ იგულისხმება ორგანიზმის მხოლოდ ანეული მგრძნობელობა იმ ნივთიერებების მიმართ, რომლებიც ანტიგენური თვისებებით ხასიათდება. ალერგია არის პიპერმგრძნობელობის რეაქცია, რომელიც იმუნოლოგიური მექანიზმებითაა განპირობებული.

ანაფილაქსიური შოკი – უსწრაფესი ტიპის ალერგიული რეაქციის სახეა, რომელიც ორგანიზმში ალერგენის შეყვანის შემდეგ ვითარდება. საანესთეზიო ხსნარმა შეიძლება ორგანიზმის ინტოქსიკაცია გამოიწვიოს.

ანესთეტიკის ტოქსიკური რეაქცია ცალკეული ორგანოების უპირატესი დაზიანებით შესაძლებელია იყოს ზოგადი ან ადგილობრივი.

მედიკამენტოზი ალერგია არის სამკურნალო პრეპარატებზე მეორადი პიპერმგრძნობელობის საპეციფიკური იმუნური რეაქცია, რომელიც ადგილობრივი ან ზოგადი კლინიკური გამოვლინებებით ხასიათდება. ის ვითარდება ანესთეტიკის მხოლოდ განმეორებითი შეყვანის შემდეგ, გარდა იმ შემთხვევისა, როცა პაციენტი სენსიბილიზებულია მუცლა^{*} დეფენსის პერიოდში და საპეციფიკური IgE ანტისხეულები პლაცენტარული გზით გადაეცა.

ანესთეტიკით გამოწვეული ალერგიის კლინიკური სურათი გამოიხატება ანაფილაქსიური შოკით, კვინკეს შეშუპებით, ცხელებით, სუნთქვის გაძნელებით, კანზე გამოწყარით და სხვა კლინიკური ნიშნებით.

ანესთეტიკზე ალერგიის დიაგნოსტიკურ კრიტერიუმებს წარმოადგენს:

- კლინიკური გამოვლენის კავშირის დადგენა ანესთეტიკის მიღებასთან
- ალერგიით დატვირთული პირადი ან ოჯახური ანამნეზი
- დადებითი ალერგოლოგიური და იმუნოლოგიური ტესტები

სპეციფიკური ალერგოლოგიური გამოკვლევებია:

- კანის ტესტი (ძირითადი გამოკვლევის მეთოდია ყველა ასაკობრივ ჯგუფში); პროვოკაციული ტესტების გაკეთება (კანის და სხვ.) არ შეიძლება თუ ანამნეზში ამ ანესთეტიკზე არსებობს ალერგია. აღნიშნულ შემთხვევაში შესაძლებელია ლაბორატორიული გამოკვლევის ჩატარება

- საერთო IgE-ს დონე სისხლში (არ არის საკმარისი);

ლაბორატორიული გამოკვლევები აუცილებელია, თუ ანამნეზი გაურკვეველია (არ ახსოვს პაციენტს რომელ ანესთეტიკზე აქონდა რეაქცია)

- სპეციფიკური IgE-ს განსაზღვრა გავრცელებული ალერგენების მიმართ;

* ავტორები მაღლობას უხდით საქ. ბავშვთა ალერგოლოგთა და კლინიკურ იმუნოლოგთა ასოციაციის ვიცე-პრეზიდენტს, თსუ-ს პროფესორს, შმდ რ. ქარსელაძეს, საქირო რჩეუბისა და კონსულტაციებისთვის.

ალერგიული დაავადების მწვავე პერიოდში სპეციფიური ტესტები არაიშვიათად უარყოფითია, ხოლო ალერგენებით ტესტირება გამწვავებას აძლიერებს. ამიტომ ტესტირება, ჩვეულებრივ, რემისიის პერიოდში ტარდება.

ტესტირების ალტერნატივას ლაბორატორიული კვლევა წარმოადგენს.

**გთავაზობთ იმ ალტერნატივას და პრეპარატებს, რომლებიც უნდა
არსებობდეს ყველა სტომატოლოგიურ კლინიკასა თუ
სტომატოლოგიურ კაბინეტში**

ანაფილასიის მართვის ოფისი (შოკის კარდა) საჭირო ალტერნატივა და ნამულები
(მსოფლიოს ალერგიის ორგანიზაციის WAO-ს კონსენსუსი
GLORIA-ალერგიის გლობალური რესურსები)

- ❖ სტიქოსკოპი და სფიგმომანომეტრი
- ❖ ყვუტები, შპრიცები, ნემსები (დიდი კალიბრის-14 gauge ჩათვლით)
- ❖ საინექციო აღრენალინი (ემინფედრინი) 1:1000
- ❖ საინტუბაციო და ენდოტრაქეალური მილი
- ❖ ფანგბადის ბალიში და მისი გამოყენებისთვის საჭირო ალტერნატივა
- ❖ კორტკოსტეროიდები ინტრავენური ინექციისთვის
- ❖ ვაზოპრესული საშუალებები (დოპამინი, ნორადრენალინი)
- ❖ გლუკაგონი
- ❖ ავტომატური დეფიბრილატორი

ანაფილასიის მართვა

(მსოფლიოს ალერგიის ორგანიზაციის WAO-ს კონსენსუსი GLORIA_ალერგიის გლობალური რესურსები)

1. უმნიშვნელოვანესია სწრაფად მოქმედება
 - სასუნთქი გზების, სუნთქვის, ცირკულაციის და აზროვნების პროცესის შეცდმა
 - ემინფედრინი კუნთში (ბარბაქუს ანტეროლატერალურ ზედაპირზე) 1:1000 0.3-0.5 მლ (0.01 მგ/კგ ბავშვებში); საჭიროების შემთხვევაში უნდა განმეორდეს ყოველ 5-15 წუთში.
2. მეორადი ღონისძიებები
 - ავადმყოფი უნდა იყოს მწოლიარე მდგომარეობაში (ხელო აწეული ქვედა კიდურები)
 - სასუნთქი გზების განედობას შეაჩერებინებთ კრიკოთაროტიდში ან ენდოტრაქეალურ მილის ჩადგმვას
 - ფანგბადი 6-8 ლ/წთ
 - ფიზიოლოგიური ხსნარი ი/ვ. ხსნარები მოცულობის გაზრდის მიზნით (კოლოიდური ხსნარები) გამოჩატული ჰიპოტენზიის შემთხვევაში
3. სხვა ღონისძიებები
 - ემინფედრინი 1:1000 1/2 დოზა (0.1-0.3 მგ) რეაქციის ადგილზე; ჰიდროკორტიზონი 50 მგ ი/ვ ან მეტიორალუად (ბავშვებმა 1.25 მგ/კგ-დან 50 მგ-მდე), ნაწიშიაღური დღეულად 1-ის დოზა მოზრდილებში-400მგ, ბავშვებში-200 მგ.
 - რაბიტადინი - 50 მგ მოზრდილებში და 12.5-50 მგ (1მგ/კგ) ბავშვებში. უნდა გაიხსნას გამოსხელებში, სულ 20 მლ. შედგენილი უნდა იყოს წილა ი/ვ. 5 წუთზე მეტი დროის განმავლობაში სეიმეტიდინი 4 მგ/კგ მოზრდილებში, ბავშვებში-არ არის დადგენილი.
4. ბრონქოსპაზმისთვის
 - ნებულაიზერით ალბუტეროლას (სალბუტამოლას) მიწოდება 2.5-5მგ / 3 მლ ფიზ.ხსნარში
5. რეფრაქტორული ჰიპოტენზიისთვის
 - დოპამინი 400 მგ 500 მლ ფიზიოლოგიურ ხსნარში ი/ვ. 2-20 მგ/კგ/წთ
 - გლუკაგონი 1-5 მგ (20-30 მგ/კგ), ი/ვ 5 წთ-ზე მეტ ხანს
 - მეთილპრედნიზოლონი 1-2მგ/კგ 24 სთ-ის განმავლობაში

პასუხი

1. რამდენი ფესვი აქვს ქვედა ყბის გვერდით საჭრელს?

- ა. ერთი
- ბ. ორი
- გ. სამი
- დ. ოთხი

2. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რამდენი არხი შეიძლება ჰქონდეს ქვედა ყბის გვერდით საჭრელს?

- ა. ორი
- ბ. სამი
- გ. ოთხი
- დ. ხუთი

3. რამდენი ფესვი აქვს ქვედა ყბის პრემოლარს?

- ა. ერთი
- ბ. ორი
- გ. სამი
- დ. ოთხი

4. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რამდენი არხი შეიძლება ჰქონდეს ქვედა ყბის პრემოლარს?

- ა. ორი
- ბ. სამი
- გ. ოთხი
- დ. ხუთი

5. რამდენი ფესვი აქვს ქვედა ყბის პირველ მოლარს?

- ა. ერთი
- ბ. ორი
- გ. სამი
- დ. ოთხი

6. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რამდენი არხი შეიძლება ჰქონდეს ქვედა ყბის პირველ მოლარს?

- ა. ორი
- ბ. ოთხი
- გ. ხუთი
- დ. ექვსი

7. რამდენი ფესვი აქვს ქვედა ყბის ეშვს?

- ა. ერთი
- ბ. ორი
- გ. სამი
- დ. ოთხი

8. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რამდენი არხი შეიძლება ჰქონდეს ქვედა ყბის ეშვს?

- ა. ორი
- ბ. სამი
- გ. ოთხი
- დ. ხუთი

9. რამდენი ფესვი აქვს ზედა ყბის ეშვს?

- ა. ერთი
- ბ. ორი

- გ. სამი
- დ. ოთხი

10. რამდენი არხი აქვს ზედა ყბის ეშვს?

- ა. ერთი
- ბ. ორი
- გ. სამი
- დ. ოთხი

11. რამდენი ფესვი აქვს ზედა ყბის პირველ მოლარს?

- ა. ერთი
- ბ. ორი
- გ. სამი
- დ. ოთხი

12. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რამდენი არხი შეიძლება პქონდეს ზედა ყბის პირველ მოლარს?

- ა. ერთი
- ბ. ორი
- გ. ოთხი
- დ. ხუთი

13. რა მანძილით არის დაშორებული ერთმანეთისგან ანატომიური და ფიზიოლოგიური მწვერვალი კბილის ამოჭრის დროს?

- ა. 0 მმ
- ბ. 1 მმ
- გ. 1,5 მმ
- დ. 2 მმ

14. პულპის რა ნაწილში მდებარეობს ოდონტობლასტი?

- ა. ცენტრალურ
- ბ. უჯრედებით მდიდარ
- გ. უჯრედებით ღარიბ
- დ. პერიფერიულ

15. რამდენ რიგად არის განლაგებული ოდონტობლასტების შრე პულპაში?

- ა. 1
- ბ. 2
- გ. 3
- დ. 4

16. ჩამოთვლილთაგან, რომელ ნივთიერებას არ წარმოქმნის ოდონტობლასტი?

- ა. კოლაგენს
- ბ. პროტეოგლიკანს
- გ. ფოსფორინს
- დ. პისტამინს

17. რომელი უჯრედული ელემენტები არ გვხვდება პულპაში?

- ა. ფიბრობლასტები
- ბ. ლიმფოციტები
- გ. დენდრალური
- დ. ცემენტოციტები

18. ყველაზე ხშირად რომელი ტიპის ნერვული ბოჭკოები გვხვდება პულპაში?

- ა. A-α
- ბ. A-β

- გ. A-γ
დ. A-δ

19. რომელი ნერვული ბოჭკოები ქმნის რაპკოვის წნულს?

- ა. A-δ
ბ. A-α
გ. A-β
დ. A-γ

20. რომელი ბოჭკოებია პასუხისმგებელი პულპის ანთების დროს წარმოქმნილ ტკივილზე?

- ა. A-α
ბ. A-β
გ. A-δ
დ. C

21. ჩამოთვლილთაგან, რომელი პათოლოგიური პროცესი განაპირობებს კბილის ღრუს მოცულობის შემცირებას?

- ა. კბილების ცვეთა
ბ. პულპის ანთება
გ. პულპის ნეკროზი
დ. პერიოდონტის ანთება

22. როგორ ცვლილებას განიცდის ოდონტობლასტების რაოდენობა ასაკის მატებასთან ერთად?

- ა. მატულობს
ბ. რჩება უცვლელი
გ. მცირდება
დ. ქრება

23. პაციენტს რამდენიმე დღის განმავლობაში აღენიშნება ხანმოკლე შეტევითი ხასიათის ტკივილი ყველა სახის გამღიზიანებელზე. ჩამოთვლილთაგან, რომელი დიაგნოზი ასახავს აღნიშნული ტკივილის ხასიათს?

- ა. სანყისი პულპიტი (პიპერემია)
ბ. ჩირქოვანი პულპიტი
გ. ქრონიკული ნეკროზოვანი პულპიტი
დ. პულპის ნეკროზი

24. პაციენტს აღენიშნება ინტენსიური თვითნებითი, ირადირებული, ღამის ტკივილი, ხანგრძლივი ტკივილი გამღიზიანებლის მოქმედებისას, ზოგჯერ ტკივილი ძლიერდება ცხელზე და მცირდება ცივზე. ჩამოთვლილთაგან, რომელი დიაგნოზი ასახავს აღნიშნული ტკივილის ხასიათს?

- ა. სანყისი პულპიტი (პიპერემია)
ბ. ჩირქოვანი პულპიტი
გ. პულპის ნეკროზი
დ. ქრონიკული პულპიტი

25. რომელ დაავადებასთან არ უნდა გატარდეს დიფერენციალური დიაგნოზი ჩირქოვანი პულპიტის დროს?

- ა. სამწვერა ნერვის ანთება
ბ. პაპილიტი
გ. შემოსარტყლული ლიქენი
დ. მწვავე პერპეტუელი სტომატიტი

26. რა სიმპტომები აღინიშნება ქრონიკული პიპერპლასტიური პულპიტის დროს?

- ა. თვითნებითი, ღამის ინტენსიური ტკივილები
ბ. დახურული კბილის ღრუ
გ. ცივზე ტკივილის შემცირება
დ. კარიესულ ღრუში პოლიპური წარმონაქმნი

27. რა თვისებით არ ხასიათდება შეუქცევადი პულპიტი?

- ა. ტკივილის ირადიაციით
- ბ. შეტევითი ტკივილებით
- გ. გახანგრძლივებული მიზეზობრივი ტკივილებით
- დ. ძლიერი ტკივილით პერკუსიაზე

28. რომელი უჯრედები უზრუნველყოფს პერიოდონტის ბოჭკოების სტრუქტურის რეგენერაციას?

- ა. მაკროფაგები
- ბ. პლაზმური უჯრედები
- გ. ოსტეობლასტები
- დ. ფიბრობლასტები

29. რა მიმართულება აქვს პერიოდონტის ბოჭკოებს კბილის ყელის მიდამოში?

- ა. ვერტიკალური
- ბ. პორიზონტალური
- გ. ირიბი
- დ. რადიალური

30. კბილის რომელ ნაწილშია პერიოდონტული ნაპრალის სისქე მაქსიმალური?

- ა. ფესვის მწვერვალის
- ბ. ფესვის შუა
- გ. ყელის
- დ. ტრიფურკაციის

31. რომელი უჯრედები უზრუნველყოფს ძვლოვანი ქსოვილის წარმოქმანს?

- ა. ოსტეოკლასტი
- ბ. ოსტეობლასტი
- გ. ცემენტოციტი
- დ. მაკროფაგი

32. რომელი გზით არის შეუძლებელი ექსუდატის დრენირება პერიოდონტის ქსოვილიდან?

- ა. ფესვის არხის საშუალებით
- ბ. ხერელ-არხიდან
- გ. პაროდონტული ჯიბიდან
- დ. ბიფურკაციის მიდამოდან

33. რომელი პათოლოგიური პროცესის დროს არის რეკომენდებული პულპის არაპირდაპირი დაფარვის მეთოდის გამოყენება?

- ა. მწვავე პულპიტი
- ბ. პულპის ჰიპერემია
- გ. ქრონიკული ჰიპერპლასტიური პულპიტი
- დ. წყლულოვანი პულპიტი

34. რომელი პათოლოგიური პროცესის დროს არის რეკომენდებული პულპის პირდაპირი დაფარვის მეთოდის გამოყენება?

- ა. ჩირქოვანი პულპიტი
- ბ. წყლულოვანი პულპიტი
- გ. პულპის ჰიპერემია
- დ. პულპის ტრავმული გახსნა

35. რომელ პათოლოგიურ პროცესზე მიგვანიშნებს კბილის კბილზე დაჭერისას წარმოქმნილი ტკივილი?

- ა. პულპის ანთებაზე
- ბ. პერიოდონტის ანთებაზე
- გ. პულპის სანყის ანთებაზე (ჰიპერემია)
- დ. ქრონიკულ პულპიტზე

36. პაციენტს აღენიშნება სახის კოლატერალური შეშუპება, გადიდებული, მტკივნეული ლიმფური კვანძები, ფესვის მწვერვალის საპროექციო არეში პიპერემიული და შეშუპებული გარდამავალ ნაოჭო-პერკუსიაზე კბილის ძლიერი ტკივილი.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან მკურნალობის რომელი მეთოდის გამოყენება არის მიზანშეწონილ ალნიშნულ სიტუაციაში?

- ა. მიზეზობრივი კბილის დროებითი დახურვა
- ბ. გარდამავალ ნაოჭზე განაკვეთის გატარება
- გ. დეპოფორეზის ჩატარება
- დ. ფესვის მწვერვალის რეზექცია

37. პულპიტის მკურნალობის დროს, კბილის ფესვის აპიკალურ მესამედში რომელი მწვერვალის გახსნა არის მიზანშეწონილი?

- ა. ანატომიური
- ბ. ფიზიოლოგიური
- გ. რენტგენოლოგიური
- დ. მუშკეტისებრი

38. პერიოდონტიტის მკურნალობის დროს, კბილის ფესვის აპიკალურ მესამედში რომელი მწვერვალის გახსნა არის მიზანშეწონილი?

- ა. ანატომიური
- ბ. ფიზიოლოგიური
- გ. რენტგენოლოგიური
- დ. მუშკეტისებრი

39. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელია ყველაზე ობიექტური სადიაგნოსტიკო მეთოდი ფესვის მწვერვალის აღმოსაჩენად?

- ა. სიალოგრაფია
- ბ. რენტგენოგრაფია
- გ. პოლაროგრაფია
- დ. ელექტროოდონტომეტრია

40. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ნივთიერებების გამოყენება არის უფრო საიმედო არხების ოპტურაციისთვის?

- ა. პასტები
- ბ. არაგამყარებადი პასტები
- გ. გუტაპერჩის ნეირები
- დ. ვერცხლის მონონეირი

41. როგორი უნდა იყოს ფესვის არხის ფორმა ენდოდონტიური დაშუშავების შემდეგ?

- ა. ცილინდრული
- ბ. ტრაპეციული
- გ. არხს უნდა შეუნარჩუნდეს სანყისი ფორმა
- დ. კონუსური

42. ჩამოთვლილთაგან, რომელი კბილი წარმოადგენს არხშიდა ელექტროფორეზის ჩატარების უაუჩვენებას?

- ა. ქვედა ყბის მოლარი
- ბ. ხელოვნური გვირგვინით დაფარული კბილი
- გ. ზედა ყბის საჭრელი
- დ. კბილის დაშლილი გვირგვინი

43. ზედა ყბის მოლარის ფესვთა არხებიდან რომელი არხია შედარებით ცუდად გამავალი?

- ა. სასისკენა დისტალური
- ბ. ლოყისკენა დისტალური

- გ. სასისკენა მეზიალური
- დ. ლოყისკენა მეზიალური

44. ქვედა ყბის მოლარის ფესვთა არხებიდან რომელი არხია შედარებით ცუდად გამავალი?

- ა. მეზიალური ლოყისკენა
- ბ. მეზიალური ენისკენა
- გ. დისტალური ენისკენა
- დ. დისტალური ლოყისკენა

45. რომელი ფერით არის მარკირებული 015, 045, 090 ზომის ენდოდონტიური ინსტრუმენტები?

- ა. შავი
- ბ. ყვითელი
- გ. მწვანე
- დ. თეთრი

46. რომელი ფერით არის მარკირებული 020, 050, 100 ზომის ენდოდონტიური ინსტრუმენტები?

- ა. ლურჯი
- ბ. მწვანე
- გ. ყვითელი
- დ. წითელი

47. რომელი ფერით არის მარკირებული 025, 055, 110 ზომის ენდოდონტიური ინსტრუმენტები?

- ა. წითელი
- ბ. შავი
- გ. ლურჯი
- დ. ყოლოსფერი

48. ზედა ყბის პირველი მოლარის კბილის ღრუს გახსნის დროს როგორი ფორმა უნდა პქონდეს პრეპარირებულ ღრუს?

- ა. მრგვალი
- ბ. სამკუთხედა
- გ. ოთხკუთხა
- დ. რომბისებრი

49. ზედა ყბის პირველი პრემოლარის კბილის ღრუს გახსნის დროს როგორი ფორმა აქვს პრეპარირებულ ღრუს?

- ა. ნაპრალისებრი
- ბ. სამკუთხა
- გ. ოთხკუთხა
- დ. წრიული

50. ქვედა ყბის ინტაქტური საჭრელის კბილის ღრუს გახსნის დროს კბილის გვირგვინის რომელი ზედაპირიდან იწყება პრეპარირება?

- ა. საჭრელი კიდიდან
- ბ. ვესტიბულური ზედაპირიდან
- გ. ორალური ზედაპირიდან
- დ. პროქსიმალური კიდეებიდან

51. როგორია საანესთეზიო ნივთიერების და ვაზოკონსტრიქტორის ის ოპტიმალური განზავება, რაც საჭიროა ადეკვატური ანესთეზიისთვის?

- ა. 1: 5.000
- ბ. 1: 500.000
- გ. 1:10.000
- დ. 1:100.000

52. ჩამოთვლილთაგან, რა წარმოადგენს გუტაპერჩის წკირის უარყოფით თვისებას?

- ა. არ სტერილდება
- ბ. არხის აპიკალური ხერელის არასრული შევსება
- გ. კბილის ფერის შეცვლა
- დ. არაბაქტერიოციდული მოქმედება

53. ჩამოთვლილთაგან, რა უარყოფითი თვისება აქვს თუთია-ევგენოლის არხის საბუენ პასტას?

- ა. არარენტგენოკონტრასტულობა
- ბ. სწრაფი გამყარების უნარი
- გ. არხიდან განოგა
- დ. კბილის ფერის შეცვლა

54. ჩამოთვლილთაგან, რომელი ინსტრუმენტით წარმოებს არხის ცენტრალური ნაწილის გაფართოება?

- ა. K-რიმერით
- ბ. K-ფაილით
- გ. ვერიფიკატორით
- დ. გეითს გლიდენით

55. ჩამოთვლილთაგან, არხშიდა კედლების გასადავებისთვის, რეტენციული უბნების მოცილება მიზნით რომელი ინსტრუმენტების გამოყენებაა მიზანშეწონილი?

- ა. K-რიმერი
- ბ. K-ფლექსოფაილი
- გ. H-ფაილით
- დ. ლარგო

56. ჩამოთვლილთაგან, რა წარმოადგენს არხის საბუენი ვერცხლის წკირის უარყოფით თვისებას?

- ა. ბაქტერიოციდული თვისება
- ბ. სიმეფე
- გ. კოროზიულობა
- დ. რენტგენოკონტრასტულობა

57. როგორი უნდა იყოს ექიმის ტაქტიკა არხის აპიკალურ ნაწილში ენდოდონტიური ინსტრუმენტის ჩატეხვის შემთხვევაში?

- ა. არხის ევგენოლით დამუშავება
- ბ. არხში მეთალის კოროზიის გამომწვევი მედიკამენტის მოთავსება
- გ. არხის რეზორცინ-ფორმალინის სუსპენზიით იმპრეგნაცია
- დ. არხის გუტაპერჩის წკირით დაბუენა

58. ფესვის არხიდან გამოყოფილი პათოგენური მიკროორგანიზმებიდან რომელი მიეკუთვნება ფაკულტატურ ანაერობებს?

- ა. პეპტოსტრეპტოკოკები
- ბ. ვეილონელები
- გ. ფუზობაქტერიები
- დ. აქტინომიცეტები

59. ფესვის არხიდან გამოყოფილი პათოგენური მიკროორგანიზმებიდან რომელი მიეკუთვნება ოპლიგატურ ანაერობებს?

- ა. ენტეროკოკები
- ბ. ეიკენელები
- გ. კანდიდა
- დ. პორფირომონადები

60. პაციენტი ზედა ყბის მიდამოში, მარჯვენა მხარეს უჩივის ტკივილს და სიმძიმის შეგრძნებას, ცხვირიდან (მარჯვენა ნესტო) ჩირქოვანი გამონადენის არსებობას. თავის დახრისას ტკივილი და სიმძიმის შეგრძნება ძლიერდება, მატულობს გამონადენიც. ობიექტური გამოკვლევისას ზედა ყბის მოლარების არეში გარდამავალი ნაოქი პალპაციით ოდნავ მტკივნეულია, პერკუსიით კბილები მგრძნობიარე.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი დიაგნოზი ასახავს აღნიშნული ტკივილის ხასიათს?

- ა. პერიოდონტიტი
- ბ. ზედა ყბის ოდონტოგენური სინუსიტი
- გ. ქრონიკული პაროდონტიტი
- დ. ქვედა ყბის ალვეოლური ნერვის ნევრიტი

61. პაციენტი ზედა ყბის მიდამოში, მარჯვენა მხარეს უჩივის ტკივილს და სიმძიმის შეგრძნებას, ცხვირიდან (მარჯვენა ნესტო) ჩირქოვანი გამონადენის არსებობას. თავის დახრისას ტკივილი და სიმძიმის შეგრძნება ძლიერდება, მატულობს გამონადენიც. ობიექტური გამოკვლევისას ზედა ყბის მოლარების არეში გარდამავალი ნაოქი პალპაციით ოდნავ მტკივნეულია, პერკუსიით კბილები მგრძნობიარე.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი დაავადების მკურნალობა შეიძლება გახდეს აღნიშნული გართულების მიზეზი?

- ა. რეტრომოლარული პერიოსტიტი
- ბ. მწვავე პერიოდონტიტი
- გ. ქვედა ყბის ალვეოლური ნერვის ნევრიტი
- დ. ქრონიკული პერიკორონარიტი

62. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, ზედა ყბის რომელი ჯგუფის კბილებზე ჩატარებულმა მკურნალობამ შეიძლება გამოიწვიოს ზედა ყბის ოდონტოგენური სინუსიტი?

- ა. ცენტრალური საჭრელები
- ბ. გვერდითი საჭრელები
- გ. ეშვები
- დ. პრემოლარები და მოლარები

63. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რა შეიძლება იყოს ზედა ყბის ოდონტოგენური სინუსიტის გამომწვევი მიზეზი?

- ა. ფესვის არხში ჩატეხილი ინსტრუმენტი
- ბ. ფესვის არხიდან გადასული ენდოდონტიური ინსტრუმენტი
- გ. ფესვის არხის შიგთავსის არასრული ევაკუაცია
- დ. ფესვის არხიდან საბუენი მასალის გაწოვა

64. პაციენტი უჩივის ტკივილს მარჯვენა, ქვედა ყბის ნახევარში ირადიაციით ყურის მიმართულებით. 2 დღის წინ დაწყებულ ტკივილს უკავშირებს სტომატოლოგთან ვიზიტის დროს 46 კბილის დეპულპაციას და არხების დაბუნას.

რომელი დამხმარე მეთოდის გამოყენება დაეხმარება ექიმს სავარაუდო დიაგნოზის დადგენაში?

- ა. სიალოგრაფია
- ბ. ვიზიოგრაფია
- გ. ელექტროოდონტოდიანოსტიკა
- დ. ექოსტეომეტრია

65. პაციენტი უჩივის ტკივილს მარჯვენა, ქვედა ყბის ნახევარში ირადიაციით ყურის მიმართულებით. 2 დღის წინ დაწყებულ ტკივილს უკავშირებს სტომატოლოგთან ვიზიტის დროს 46 კბილის დეპულპაციას და არხების დაბუნას. გამოკვლევის დამხმარე მეთოდების საფუძველზე ექიმმა დასვა დიაგნოზი: ქვედა ყბის ალვეოლური ნერვის ნევრიტი.

ჩამოთვლილთაგან, რა შეიძლება იყოს აღნიშნული გართულების მიზეზი?

- ა. ფესვის არხში ჩატეხილი ინსტრუმენტი
- ბ. ქვედა ყბის არხში საბუენი მასალის მოხვედრა

- გ. ფესვის არხის შიგთავსის არასრული ევაკუაცია
- დ. ფესვის არხიდან საბჭენი მასალის განოვ

66. ენდოდონტიური მკურნალობის დროს ქვედა ყბის არხში საბჭენი მასალის დიდი რაოდენობით მოხვედრის შემთხვევაში, მკურნალობის რა მეთოდს უნდა მიმართოს ექიმმა?

- ა. კბილის ექსტრაქცია
- ბ. კბილის მწვერვალის რეზექცია
- გ. ქვეყბის არხის ოპერაციული დეკომპრესია
- დ. ფესვის არხის განზუენა

67. რომელი დიაგნოზის დროს ენიჭება უპირატესობა არხშიდა პრეპარირების "Crown down" მეთოდის გამოყენებას?

- ა. პერიოდონტიტი
- ბ. ჩირქოვანი პულპიტი
- გ. პიპერპლასტიური პულპიტი
- დ. ქრონიკული პულპიტი

68. რომელი დიაგნოზის დროს ენიჭება უპირატესობა არხშიდა პრეპარირების "Step-back" მეთოდის გამოყენებას?

- ა. ნეკლოვანი პულპიტი
- ბ. ჩირქოვანი პულპიტი
- გ. ქრონიკული პერიოდონტიტი
- დ. პერიაპიკალური აბსცესი ხერელ-არხით

69. როდის არის მიზანშეწონილი არხის დაბუნა?

- ა. არხი მთელს სიგრძეზე გაფართოებულია ოპტიმალურ დონემდე
- ბ. მთელს სიგრძეზე გაფართოება შეუძლებელია ოპტიმალურ დონემდე
- გ. გაფართოებულია არხის გვირგვინოვანი ნაწილი
- დ. გაფართოებულია არხის აპიკალური ნაწილი

70. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ინსტრუმენტი გამოიყენება ფესვის არხის შესასვლელის გასაფართოებლად?

- ა. K რიმერ ფორსაიდი
- ბ. ProFile Office Shaper
- გ. პედსტრემ ფაილი
- დ. K³ ფაილი

71. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ინსტრუმენტი გამოიყენება ფესვის არხის შესასვლელის გასაფართოებლად?

- ა. K რიმერ ფორსაიდი
- ბ. პიისო რიმერი
- გ. Pathfinder
- დ. Bio Race

72. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ინსტრუმენტი გამოიყენება ფესვის არხის აპიკალური ნაწილის პრეპარირებისთვის?

- ა. გეითის გლიდენი
- ბ. ფლექსო გეითისი
- გ. ჯითი ფაილი
- დ. K³ ფაილი

73. რა კონსტრუქციული თავისებურება ახასიათებს K³ ფაილის მწვერვალოვან ნაწილს ტრადიციულ ინსტრუმენტებთან შედარებით?

- ა. გლუვი ზედაპირი
- ბ. ხვეულებს შორის მცირე მანძილი

- გ. ხვეულებს შორის დიდი მანძილი
- დ. ღრმა ლარი

74. სამუშაო ნაწილის რა ფორმით განსხვავდება ჯიბი ფაილი პროტიპერისგან?

- ა. განსხვავება არ არსებობს
- ბ. სამუშაო ნაწილის კონსტრუქციით
- გ. სამუშაო ნაწილის სიგრძით
- დ. სამუშაო ნაწილის უსაფრთხო წვერით

75. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ინსტრუმენტი გამოიყენება ფესვის არხის გამავლობის შესაქმნელად?

- ა. პასფაინდერი
- ბ. K ფაილი
- გ. აპიკალ რიმერი
- დ. პროტიპერი

76. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ინსტრუმენტი გამოიყენება ფესვის არხის გამავლობის შესაქმნელად?

- ა. პროტიპერი
- ბ. K რიმერი
- გ. GT-ფაილი
- დ. K² ფაილი

77. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ინსტრუმენტი გამოიყენება ფესვის არხის გასაფართოებლად და გასასადავებლად?

- ა. პასფაინდერი
- ბ. ProFile Orifice Opener
- გ. ლარგო
- დ. K³ ფაილი

78. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ინსტრუმენტი გამოიყენება ფესვის არხის გასაფართოებლად და გასასადავებლად?

- ა. K რიმერ ფორსაიდი
- ბ. პიისო რიმერი
- გ. აპიკალ-რიმერი
- დ. M two

79. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ინსტრუმენტი გამოიყენება ფესვის არხის დასაბუნად?

- ა. პლაგერი
- ბ. პიისო რიმერი
- გ. ჰედსტრემ ფაილი
- დ. ჯიბი ფაილი

80. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ინსტრუმენტი გამოიყენება ფესვის არხის დასაბუნად?

- ა. გუტა-კონდენსორი
- ბ. Bio Race (ბიო რეისი)
- გ. ჰედსტრემ ფაილი
- დ. პროტიპერი

81. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ინსტრუმენტი გამოიყენება ფესვის არხის განსაბუნად?

- ა. Bio Race
- ბ. ProFile
- გ. ProTaper D1, D2, D3
- დ. GT

82. როგორი განლაგება აქვს ქოპოსანის კბილანებს ინსტრუმენტის ლერძის მიმართ?

- ა. ცირკულარული
- ბ. პერპენდიკულარული
- გ. დახრილი
- დ. პოტიზონტალური

83. როგორი განლაგება აქვს პულპექსტრაქტორის კბილანებს ინსტრუმენტის ლერძის მიმართ?

- ა. ცირკულარული
- ბ. პერპენდიკულარული
- გ. დახრილი
- დ. პოტიზონტალური

84. რა არის არხის ფიზიოლოგიური მწვერვალი?

- ა. საზღვარი არხოვან პულპასა და პერიოდონტს შორის
- ბ. იგივეა, რაც რენტგენოლოგიური მწვერვალი
- გ. საზღვარი არხოვან პულპასა და გვირგვინოვან პულპას შორის
- დ. იგივეა, რაც კბილის ანატომიური მწვერვალი

85. როგორი ფორმა უნდა ჰქონდეს ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით დამუშავებულ არხს შესასვლელიდან მწვერვალამდე?

- ა. ძაბრისებრი
- ბ. კონუსური
- გ. მრგვალი
- დ. ცილინდრული

86. რომელ ფაილს ეწოდება აპიკალ მასტერ-ფაილი (AMF)?

- ა. პირველ ფაილს, რომელიც აღწევს აპექსს
- ბ. ყველაზე დიდი ზომის ფაილს, რომლითაც მუშავდება არხი
- გ. ყველაზე მცირე ზომის ფაილს, რომლითაც მუშავდება არხი
- დ. ბოლო ფაილს, რომლითაც მუშავდება აპექსი

87. რომელ ფაილს ეწოდება ინიციალ-აპიკალ ფაილი (Initial apical file, IAF)?

- ა. ბოლო ფაილს, რომლითაც მუშავდება აპექსი
- ბ. პირველ ფაილს, რომელიც აღწევს აპექსს
- გ. ყველაზე დიდი ზომის ფაილს, რომლითაც მუშავდება არხი
- დ. ყველაზე მცირე ზომის ფაილს, რომლითაც მუშავდება არხი

88. რომელ ფაილს ეწოდება ფაინალ-ფაილი (Final file, FF)?

- ა. პირველ ფაილს, რომელიც აღწევს აპექსს
- ბ. ბოლო, ყველაზე დიდი ზომის ფაილს, რომლითაც მუშავდება არხი
- გ. ბოლო ფაილს, რომლითაც მუშავდება აპექსი
- დ. ყველაზე მცირე ზომის ფაილს, რომლითაც მუშავდება არხი

89. არსშიდა პრეპარირება ტარდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

არხი მთელ საბუშაო სიგრძეზე მუშავდება ინსტრუმენტთა მზარდი თანმიმდევრობით. ერთმანეთის მონაცვლეობით გამოყენებული K-რიმერები და H-ფაილები. ყოველი K-რიმერის შემდეგ იხმარება მასზე 1 ზომით ნაკლები H-ფაილი. ყველა ინსტრუმენტის გამოყენება ხდება ერთი და იგივე საბუშაო სიგრძეზე. პრეპარირების რომელი მეთოდია გამოყენებული აღნიშნულ სიტუაციაში?

- ა. "Step-back" მეთოდი
- ბ. "Crowн-down" მეთოდი
- გ. პიბრიდული მეთოდი
- დ. სტანდარტული ტექნიკა

90. პაციენტი აღნიშნავს გამლიზიანებელი ფაქტორით გამოწვეულ ყრუ ტკივილებს, წარსულში – ინტენსიურ თვითნებით ტკივილებს და ნებისმიერი სახის გამლიზიანებლით გამოწვეული მიზეზობრივი ტკივილების არსებობას. ობიექტური გამოკვლევისას აღინიშნება ღრმა კარიესული დეფექტი დარბილებული დენტინის დიდი რაოდენობით. კბილის ღრუ გახსნილია, არხის შესასვლელი ზონდირებით უმტკივნეულო, სიღრმეში კი მტკივნეულია.

ჩამოთვლილთაგან, რომელი დიაგნოზი ასახავს ზემოთ აღწერილ კლინიკას?

- ა. ქრონიკული პერიოდონტიტი
- ბ. ქრონიკული ნეკროლოვანი პულპიტი
- გ. ქრონიკული პიპერპლასტიური პულპიტი
- დ. მწვავე პერიოდონტიტი

91. პაციენტი აღნიშნავს გამლიზიანებელი ფაქტორით გამოწვეულ ყრუ ხასიათის ტკივილებს, წარსულში – ინტენსიურ თვითნებით ტკივილებს და ნებისმიერი სახის გამლიზიანებლით გამოწვეული მიზეზობრივი ტკივილების არსებობას. ობიექტური გამოკვლევისას აღინიშნება ღრმა კარიესული დეფექტი დარბილებული დენტინის დიდი რაოდენობით. კბილის ღრუ გახსნილია, არხის შესასვლელი ზონდირებით უმტკივნეულო, სიღრმეში კი მტკივნეულია. ჩამოთვლილთაგან, არხის გაფართოების რომელ მეთოდს შეარჩევდით აღნიშნულ სიტუაციაში?

- ა. აპიკალურ-კორონალურ
- ბ. ნებისმიერს
- გ. კორონალურ-აპიკალურს
- დ. სტანდარტულ ტექნიკას

92. როგორი ფორმა ეძლევა არხს სტანდარტული ტექნიკით გაფართოების შემდეგ?

- ა. კონუსური
- ბ. ძაბრისებრი
- გ. ცილინდრული
- დ. უკუკონუსისებური

93. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ვარიანტი შეიძლება ჩაითვალოს სტანდარტული ტექნიკის უარყოფით მხარედ?

- ა. გართულებული ირიგაცია
- ბ. გართულებულია ლუბრიკაცია
- გ. საბუშაო სიგრძის განსაზღვრის სირთულე
- დ. ენდოდონტური მისადგომის შექმნის შეუძლებლობა

94. წერილი ფესვის სწორი და ვიწრო არხის გასაფართოებლად პრეპარირების რომელ მეთოდს ენიჭება უპირატესობა?

- ა. "Step-back" ტექნიკა
- ბ. "Crown-down" ტექნიკა
- გ. სტანდარტული ტექნიკა
- დ. დაბალანსებული ძალის ტექნიკა

95. პრეპარირების რომელ მეთოდს მიეკუთვნება "Step-back" ტექნიკა?

- ა. კორონალურ-აპიკალურ მეთოდს
- ბ. აპიკალურ-კორონალურ მეთოდს
- გ. პიბრიდულ მეთოდს
- დ. დაბალანსებული ძალის მეთოდს

96. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, არხის დამუშავების რომელ ეტაპზე უნდა მოხდეს არხის საბუშაო სიგრძის განსაზღვრა "Step-back" მეთოდის გამოყენების დროს?

- ა. 1/3-ის დამუშავების შემდეგ
- ბ. 2/3-ის დამუშავების შემდეგ
- გ. გაფართოების დაწყებამდე
- დ. უშუალოდ დაბეგნის წინ

97. "Step-back" მეთოდით არხის დამუშავების დროს, ინსტრუმენტის ერთი ზომიდან მეორე ზომაზე გადასვლისას, ყოველ შუალედში უნდა მოხდეს „რეკაპიტულაცია“. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ვარიანტი გულისხმობს აღნიშნულ პროცესს?

- ა. მცირე ზომის (006, 008, 010) K-ფაილების გამოყენებას
- ბ. არხის ირიგაციას დენტინის ნაქლიბის მოსაშორებლად
- გ. H-ფაილის გამოყენებას
- დ. მასტერ-ფაილის გამოყენებას

98. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ვარიანტი ასახავს "Step-back" ტექნიკის შესრულების დროს ენდოდონტიური ინსტრუმენტების სწორი თანმიმდევრობით გამოყენებას?

- ა. K-რიმერი, K-ფაილი, გეითს გლიდენი, H-ფაილი
- ბ. გეითს გლიდენი, K-ფაილი, K-რიმერი, H-ფაილი
- გ. K-რიმერი, K-ფაილი, H-ფაილი, გეითს გლიდენი
- დ. K-რიმერი, H-ფაილი, K-ფაილი, გეითს გლიდენი

99. ინტარადიკულური პრეპარირება ტარდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

გამავლობის შექმნა, სამუშაო სიგრძის განსაზღვრა, აპიკალური საყრდენის შექმნა, არხის აპიკალური და ცენტრალური მესამედის გაფართოება, საკონტროლო რეკაპიტულაცია, არხის შესასვლელის გაფართოება, არხის კედლების გასადავება.

ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, პრეპარირების რომელი მეთოდის გამოყენება ასახავს სწორ ვარიანტს აღნიშნულ სიტუაციაში?

- ა. "Step-back" მეთოდი
- ბ. "Crown-down" მეთოდი
- გ. "Step-down" მეთოდი
- დ. სტანდარტული ტექნიკა

100. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ფაქტორი მოუთხოვს "Step-back" მეთოდით არხის დამუშავების დროს განვითარებულ რისკზე?

- ა. არხის სანათურის დახშობა
- ბ. აპიკალური ხვრელის ქარბი გაფართოება
- გ. კედლებთან ინფიცირებული უბნების არასრულფასოვანი მოცილება
- დ. არხიდან ინფექციის პერიაპიკალურ მიდამოში გადასვლა

101. როგორი კონუსურობის არის K ტიპის ინსტრუმენტების და გეითს გლიდენის გამოყენებით "Step-back" მეთოდით პრეპარირებული არხი?

- ა. 2%
- ბ. 4%
- გ. 6%
- დ. 8%

102. არხშიდა პრეპარირება ტარდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

არხის პრეპარირება შესასვლელიდან 2/3-ზე K-ფაილების მზარდი თანმიმდევრობით ერთ და იმავე სიღრმეზე, არხის შესასვლელის გაფართოება, აპიკალური მესამედის „Step-back“ ტექნიკით დამუშავება, აპიკალური საყრდენის შექმნა და არხის გასადავება მთელ სიგრძეზე.

პრეპარირების რომელი ტექნიკაა გამოყენებული აღნიშნულ სიტუაციაში?

- ა. "Step-down" ტექნიკა
- ბ. "Step-back" ტექნიკა
- გ. "Crown-down" ტექნიკა
- დ. დაბალანსებული ძალის ტექნიკა

103. ინტარადიკულური პრეპარირება ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

არხი შესასვლელიდან 1/3-ზე მუშავდება დიდი კონუსურობის (12%) პროფაილებით, შემდეგ ცენტრალური მესამედი 8% კონუსურობის ინსტრუმენტებით, ხოლო ბოლო მესამედი – 4% კონუსურობის პროფაილებით, აპიკალური ხვრელი კი – 2% კონუსურობის ხელის ინსტრუმენტებით.

არხის გაფართოების რომელი ტექნიკა არის გამოყენებული აღნიშნულ სიტუაციაში?

- ა. "Step-back" ტექნიკა
- ბ. სტანდარტული ტექნიკა
- გ. "Crown-down" ტექნიკა
- დ. დაბალანსებული ძალის ტექნიკა

104. მასტერ-ფაილის გამოყენების შემდეგ, როგორი უნდა იყოს ექიმის ტექნიკა აპიკალური საყრდენის შექმნის დროს?

- ა. არხში ნაკლებ სიგრძეზე 1 ზომით დიდი ინსტრუმენტის მოთავსება
- ბ. არხში იგივე სიგრძეზე 1 ზომით დიდი ინსტრუმენტის მოთავსება
- გ. არხში 1-2 მმ-ით მეტ სიგრძეზე 1 ზომით დიდი ინსტრუმენტის მოთავსება
- დ. არხში იგივე სიგრძეზე 1 ზომით მცირე ინსტრუმენტის მოთავსება

105. არხის დაბჯენის რომელი მეთოდის დროს არის ყველაზე ხშირად მოსალოდნელი საბუენი პას-ტის დროთა განმავლობაში არხიდან გამორეცხვა?

- ა. თერმაფილის
- ბ. ლატერალური კონდენსაციის
- გ. ვერტიკალური კომპაქციის
- დ. პასტით დაბჯენის

106. როგორი უნდა იყოს ლატერალური კონდენსაციის მეთოდით არხის დაბჯენის დროს სწორად შერჩეული სფეროების სიგრძე?

- ა. მასტერ-ფაილის ტოლი
- ბ. მასტერ-ფაილზე 2მმ-ით მეტი
- გ. მასტერ-ფაილზე 3-4მმ-ით მეტი
- დ. მასტერ-ფაილზე 1-2მმ-ით ნაკლები

107. თერმაფილის სიტემით არხის დაბჯენის დროს, რას გულისხმობს ტერმინი „ვერიფიკატორით არხის დაკალიბრება“?

- ა. არხის სიგრძის და სივანის დაზუსტებას
- ბ. არხის კედლების გასადავებას
- გ. არხის მექანიკურ გაფართოებას
- დ. არხში აპიკალური საყრდენის შექმნას

108. რა არის ფესვის არხის თერმაფილის სისტემით დაბჯენის უპირატესობა დაბჯენის სხვა მეთოდებთან შედარებით?

- ა. აპექსის და დამატებითი არხების კარგი ობტურაცია
- ბ. პერიაპიკალური მიდამოს ბარო-ტრავმა
- გ. აპექს-ლოკატორის გამოყენების აუცილებლობა
- დ. პოსტოპერაციული ტკივილების არარსებობა

109. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ვარიანტი წარმოადგენს თერმაფილის სისტემით ფესვის არხის დაბჯენის მეთოდის უარყოფით მხარეს დაბჯენის სხვა მეთოდებთან შედარებით?

- ა. სილერში ჰაერის ბუშტუკის წარმოქმნის საშიშროება
- ბ. პერიაპიკალური მიდამოს ბარო-ტრავმა
- გ. დამატებითი არხების ცუდი ობტურაცია
- დ. საჭიროების შემთხვევაში არხის განბჯენის სირთულე

110. რა გართულება შეიძლება მოჰყვეს ფესვთა არხების შესასვლელის ტოპოგრაფიის არასრულფასოვან ცოდნას კბილის ღრუს ფსკერის ფორმირების დროს?

- ა. კბილის გვირგვინის პერფორაცია
- ბ. არხის მწვერვალოვანი ნაწილის პერფორაცია
- გ. კბილის ღრუს ფსკერის პერფორაცია
- დ. არხის არასრულფასოვანი დაბჯენა

111. რა გართულება შეიძლება მოჰყვეს მოხრილ და ცუდად გაშვებულ არხებში ენდოდონტიური ინსტრუმენტის და არხის მიმართულების შეუსაბამობას?

- ა. ღრძილის დერილის დაზიანება
- ბ. პერიაპიკალური ქსოვილების დაზიანება
- გ. არხის არასრული დაბეჭენა
- დ. არხის კედლის პერფორაცია

112. რა გართულება შეიძლება მოჰყვეს კბილის ღრუს გაფართოების დროს კბილის ღრუს თავზე თაღის ნანილობრივ მოცილებას?

- ა. კბილის ღრუს ფსკერის პერფორაცია
- ბ. კბილის ღრუს არასრულფასოვანი დამუშავება
- გ. არხის მწვერვალოვანი ნაწილის პერფორაცია
- დ. გვირგვინის კედლის პერფორაცია

113. რა გართულება შეიძლება მოჰყვეს ექსტირპაციის შემდეგ არხის არასრულ გამოშრობას?

- ა. გართულება არ არის მოსალოდნელი
- ბ. საბჭენი ინსტრუმენტების არხში ჩაქედება
- გ. არხის საბჭენი მასალის პერიაპიკალურ სივრცეში გადასვლა
- დ. პერიაპიკალური ჰემატომის ჩამოყალიბება

114. რა გართულება შეიძლება მოჰყვეს პერიაპიკალურ სივრცეში საბჭენი მასალის ქარბი რაოდენობით გადატანას?

- ა. არხის მწვერვალოვანი ნაწილის პერფორაცია
- ბ. პერიაპიკალური ქსოვილების კომპრესია
- გ. პერიაპიკალური ჰემატომის ჩამოყალიბება
- დ. პერიაპიკალური ქსოვილების დამწვრობა

115. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი პრეპარატები გამოიყენება პულპის ვიტალური ექსტირპაციის შემდეგ არხიდან სისხლდენის შესაჩერებლად?

- ა. თუთია-ევგენოლის პასტა
- ბ. 5% ამინოკაპრონის მჟავა
- გ. ეთილენდიამიტეტრამდმარმჟავას გელი
- დ. რეზორცინ-ფორმალინის პასტა

116. პერიოდონტიტის მკურნალობის შემდეგ, ჩატარებული მკურნალობის მიუხედავად, შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ტკივილის გაძლიერებას. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ვარიანტი ასახავს აღნიშნული გართულების გამომწვევ მიზეზს?

- ა. არხში სამკურნალო ნახვევის მოთავსება
- ბ. არხის შიგთავსის არასრული ევაკუაცია
- გ. არხის გუტაპერჩის წკირით დაბეჭენა
- დ. არხის ქლორჰექსიდინის ხსნარით გამორეცხვა

117. მიუთითეთ, რამდენი ხნით არის შესაძლებელი კარიესულ ღრუში პარაფორმალდეჰიდის საფუძველზე დამზადებული, პროლონგირებული მოქმედების პასტის მოთავსება?

- ა. 1-4 დღე
- ბ. 7-14 დღე
- გ. 3-5 დღე
- დ. 2-3 დღე

118. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, ელექტროაგზნებადობის რომელი მაჩვენებელი შეესაბამება ჯანმრთელ პულპას ახალგაზრდა პირებში?

- ა. 2-6 მკა
- ბ. 20-25 მკა
- გ. 30 მკა
- დ. 18 მკა

119. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, ელექტროგზნებადობის რომელი მაჩვენებელი შეესაბამება ჯანმრთელ პულსას 60-დან 70 წლამდე ასაკის პირებში?

- ა. 2-6 მკა
- ბ. 10-12 მკა
- გ. 20-35 მკა
- დ. 40-50 მკა

120. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, ელექტროგზნებადობის რომელი მაჩვენებელი შეესაბამება ჯანმრთელ პულსას 80-დან 90 წლამდე ასაკის პირებში?

- ა. 2-6 მკა
- ბ. 10-12 მკა
- გ. 50-55 მკა
- დ. 40-50 მკა

121. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი პათოლოგია ახდენს გავლენას პულსის დამცველობით ფუნქციაზე?

- ა. პაროდონტის ქსოვილთა დაავადებები
- ბ. სანერწყვე ფორკლების დაავადებები
- გ. საშხვერა ნერვის დაზიანება
- დ. ლორწოვანი გარსის ტრავმული დაზიანება

122. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ფაქტორი უწყობს ხელს რეპარაციული დენტინის წარმოქმნას?

- ა. სისხლის იზოტონური ანტიგენი
- ბ. ლექციითი დატვირთვის ხარისხი
- გ. კბილის ყელის გაშიშვლება
- დ. კბილის ფიზიოლოგიური მორყევა

123. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, ქრონიკული პერიოდონტიტის შემთხვევაში, კბილის გვირგვინის როგორი ტიპის დაზიანების დროს არის შეუძლებელი არხშიდა ელექტროფორეზის ჩატარება?

- ა. ნაწილობრივი დარღვევისას
- ბ. მთლიანობის სრული დარღვევისას
- გ. გაბზარვისას
- დ. ფისურული კარიესის დროს

124. პაციენტი უჩივის 44 კბილის ტკივილს ტემპერატურულ (ცხელი) გამლიზიანებელზე. ტკივილი მიზეზის მოცილების შემდეგ გრძელდება. ხანდახან აღენიშნება ცუდი სუნი პირის ღრუდან. ანამნეზით ირკვევა, რომ წარსულში აწუხებდა ძლიერი შეტევითი ტკივილები, რომელიც შემდეგ გაქრა. გამოკვლევის რომელი დამხმარე მეთოდით არის შესაძლებელი დაზიანებული კბილის აღმოჩენა?

- ა. გარდამავალი ნაოჭის პალპაცია
- ბ. რენტგენოგრაფია
- გ. პერკუსია
- დ. ტრანსილუმინაცია

125. პაციენტი უჩივის პერიოდულ თვითნებით, მკვეთრად გამოხატულ მიზეზობრივი ხასიათის ტკივილებს 25 კბილის მიდამოში, რომელიც მიზეზის მოცილების შემდეგ გრძელდება. იგი მიუთითებს, რომ ქამის დროს ღრუდან გამოიყოფა სისხლის წვეთი. ობიექტური გამოკვლევით რეგიონული ლიმფური კვანძები ნორმის ფარგლებშია, ღრუს ფსკერი ზონდირებით მტკიცნულია, კარიესულ ღრუში ამოზრდილია შეხებით სისხლმდიანი შემადგენელქსოვილოვანი მასა. 25 კბილი პერკუსიით უმტკივნეულოა, კბილის ღრუ გახსნილი.

მიუთითეთ სწორი პასუხი. რომელი დიაგნოზით მიმართა პაციენტმა ექიმს?

- ა. ქრონიკული ნეკროზოვანი პულპიტი
- ბ. ქრონიკული პიპერპლასტიური პულპიტი
- გ. აპიკალური გრანულომა
- დ. ჩირქოვანი პულპიტი

126. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, მიუთითეთ, რომელ დაავადებებთან უნდა გატარდეს ქრონიკული პიპერპლასტიური პულპიტის დიფერენციალური დიაგნოზი?

- ა. ტრიფურკაციის არეში ამოზრდილი გრანულაციური ქსოვილი
- ბ. აპიკალური გრანულომა
- გ. ქრონიკული ნეკროლიზური პულპიტი
- დ. ფესვის კისტა

127. რატომ არის მიზანშეწონილი არხში საირიგაციო ხსნარების ულტრაბგერითი აქტივაცია?

- ა. ხელს უწყობს ენდოდონტიური ნემსის არხში შეყვანას
- ბ. ხელს უწყობს საირიგაციო ხსნარის დამატებით არხებში შეღწევას
- გ. უზრუნველყოფს არხისთვის კონუსური ფორმის მიცემას
- დ. იწვევს არხის სანათურის დაზოგვას

128. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ვარიანტი ასახავს ფესვის მწვერვალის რეზექციის უკუჩვენებას?

- ა. მძიმე სომატური დაავადებები
- ბ. ოდონტოგენური კისტა
- გ. კბილთაშორისი ძვლის მწვერვალის დესტრუქცია
- დ. 2მმ სიღრმის ლრძილოვანი ჯიბე

129. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ვარიანტი ასახავს ფესვის მწვერვალის რეზექციის უკუჩვენებას?

- ა. მწვერვალის არეში ფესვის მოტეხილობა
- ბ. ზედა ყბის ნიალთან ახლოს მდებარეობა
- გ. კბილის გვირგვინის ნაწილობრივი დაშლა
- დ. 3მმ სიღრმის პაროდონტული ჯიბე

130. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი ვარიანტი ასახავს ფესვის მწვერვალის რეზექციის ჩვენებას?

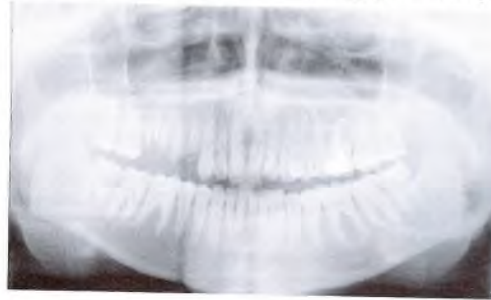
- ა. მწვერვალის არეში ფესვის მოტეხილობა
- ბ. ქვედა ალვეოლურ ნერვთან ახლოს მდებარეობა
- გ. ფესვის შუა ნაწილის მოტეხილობა
- დ. 6მმ სიღრმის პაროდონტული ჯიბე

131. რენტგენოგრაფიული სურათის მიხედვით, რა შეცდომა დაუშვა ექიმმა ენდოდონტიური მკურნალობის დროს?



- ა. პერიაპიკალურ სივრცეში საბუენი მასალის გადატანა
- ბ. არხში ინსტრუმენტის ჩატეხვა
- გ. დამატებითი არხის იგნორირება
- დ. არხის არასრული დაბეგენა

132. ორთოპანტომოგრაფიული სურათის მიხედვით, ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, 16 კბილზე მკურნალობის რომელი მეთოდის გამოყენებაა მიზანშეწონილი?



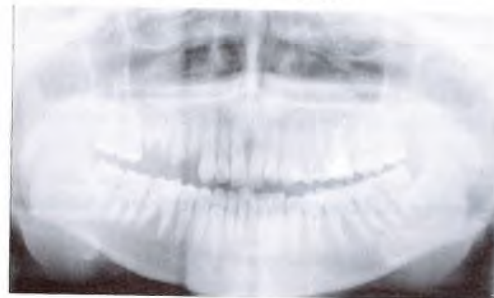
- ა. კბილის ექსტრაქცია
- ბ. კბილის განმეორებითი მკურნალობა
- გ. ფესვის ამპუტაცია
- დ. პერიაპიკალურ მიდამოში საბჭენი მასალის გადატანა

133. კბილის დაბჭენის შემდეგ, ქვედა ყბის მიდამოში, პაციენტს ყურის მიმართულებით ირადირებული ტკივილი აღენიშნა. ორთოპანტომოგრაფიული სურათის მონაცემებზე დაყრდნობით, მიუთითეთ, რომელ კბილზე ჩატარებულმა მკურნალობამ გამოიწვია ქვედა ყბის ალვეოლური ნერვის ნერვითი?



- ა. 36
- ბ. 35
- გ. 44
- დ. 45

134. პერიოდონტიტის მკურნალობის შემდეგ, პაციენტს განუვითარდა ზედა ყბის ოდონტოგენური სინუსიტი. ორთოპანტომოგრაფიული სურათის მიხედვით, რომელ კბილზე ჩატარებულმა მკურნალობამ გამოიწვია აღნიშნული გართულება?



- ა. 22
- ბ. 23
- გ. 26
- დ. 16

135. ორთოპანტომოგრაფიული სურათის მიხედვით, 46 კბილის დაბჯენის შემდეგ, სავარაუდოდ, როგორი ჩივილებით მიმართავდა პაციენტი ექიმს?



- ა. ტკივილი ქიმიურ გამლიზიანებელზე
- ბ. თვითნებითი, შეტევითი ტკივილი
- გ. გაშუდმებული, მზარდი ტკივილი
- დ. ტკივილი ტემპერატურულ გამლიზიანებელზე

136. ენდოდონტიური მანიპულაციების ჩასატარებლად, როგორი სახით გამოიყენება არტიკანის ჰიდროქლორიდის ხსნარი?

- ა. ადრენალინის შემცველობით 1:100 000 და 1:200 000
- ბ. ადრენალინის შემცველობით 1:50 000 და 1:100 000
- გ. ადრენალინის შემცველობით 1:20 000 და 1:100 000
- დ. ადრენალინის შემცველობით 1:10 000 და 1:50 000

137. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი არ წარმოადგენს ნარკოზით მკურნალობის ჩვენებას?

- ა. ადგილობრივი ანესთეზიის აუტანლობა
- ბ. ორსულობის II ტრიმესტრი
- გ. დიდი მოცულობის მტკივნეული სტომატოლოგიური მანიპულაციების ერთ მომენტად ჩატარების აუცილებლობა
- დ. ემოციური პაციენტი (ექიმთან რთული კონტაქტი)

138. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელ შემთხვევაში არის რეკომენდებული არტიკანის ჰიდროქლორიდის გამოყენება?

- ა. გლავუკომა
- ბ. სინუსური ბრადიკარდია
- გ. პაროქსიზმული ტაქიკარდია
- დ. ორსულობა

139. არტიკანის ჰიდროქლორიდის რომელი თვისება განაპირობებს მის უსაფრთხო გამოყენებას ორსულებში?

- ა. ცხიმში მაღალი ხსნადობა და სისხლის პლაზმის ცილებთან შეერთების დაბალი ხარისხი
- ბ. ცხიმში დაბალი ხსნადობა და სისხლის პლაზმის ცილებთან შეერთების მაღალი ხარისხი
- გ. ცხიმების ჰიდროლიზი
- დ. სისხლის პლაზმის ცილებთან შეერთების დაბალი ხარისხი

140. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი მეთოდი არ მიეკუთვნება თერმულად დარბილებული გუტაპერჩით არხის ობტურაციის ტექნიკას?

- ა. System B
- ბ. ცივი გუტაპერჩით ლატერალური კონდენსაცია
- გ. თერმული
- დ. თერმოშექანიკური კომპაქცია

141. რატომ არ არის რეკომენდებული თერმული მეთოდით ფრონტალური კბილების დაბჯენა?

- ა. იწვევს კბილის ფესვის ვერტიკალურ მოტეხილობას
- ბ. შეუთავსებელია კბილის გვირგვინის რესტავრაციისთვის გამოყენებულ კომპოზიტურ მასალებთან

გ. არ უზრუნველყოფს ფრონტალური კბილის კედლებთან კარგ ადჰეზიას
დ. მომავალში, აუცილებლობის შემთხვევაში, გვირგვინის მინაბოჭკოვან წკირზე რესტავრაციას შეუძლის ხელს

142. როგორი უნდა იყოს ექიმის ტაქტიკა ინფიცირებული არხის მკურნალობის დროს?

- ა. ბიომექანიკური დამუშავების შემდეგ ერთ სეანსში არხის მუდმივი მასალით დაბეჭენა
- ბ. ბიომექანიკური დამუშავების შემდეგ კბილის ღრუს ღიად დატოვება
- გ. არხის უხეი ირიგაცია და კბილის ღიად დატოვება, ანტისეპტიკური ხსნარების დანიშვნა
- დ. ბიომექანიკური დამუშავების შემდეგ არხში სამკურნალო ნახევრის მოთავსება

143. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რა შეიძლება იყოს ენდოდონტიური მკურნალობის წარუმატებლობის მიზეზი?

- ა. გვირგვინოვანი პერმეტულობის დარღვევა
- ბ. ვირუსული ინფექციები
- გ. სამწვერა ნერვის ნევრალგია
- დ. არხის დაბეჭენა System B ტექნოლოგიით

144. ენდოდონტიური მკურნალობის შემდეგ, რა პერიოდის განმავლობაში არის აუცილებელი რენტგენოლოგიური მონიტორინგის ჩატარება?

- ა. 6 თვის
- ბ. 2 წლის
- გ. 1 წლის
- დ. 3 თვის

145. რა არის ცივი გუტაპერჩით არხის დაბეჭენის დროს გამოყენებული სფრედერის დანიშნულება?

- ა. გუტაპერჩის ლატერალური კონდენსაცია
- ბ. გუტაპერჩის ვერტიკალური კონდენსაცია
- გ. არხში სილერის შეტანა
- დ. არხის სამუშაო სიგრძის გაზომვა

146. რა მასალით უნდა დაიბეჭნოს არხის შესასვლელი და პულპური ღრუს თალი არხის გუტაპერჩით დაბეჭენის შემდეგ?

- ა. ვერცხლის ამალგამით
- ბ. მინაიოზომერული ცემენტით
- გ. ორმოკერიით
- დ. მინაბოჭკოვანი წკირით

147. ცივი გუტაპერჩით ფესვის არხის დაბეჭენის ლატერალური კონდენსაციის მეთოდის გამოყენებისას, როგორ უნდა მოხდეს გუტაპერჩის ძირითადი წკირის შერჩევა?

- ა. არხის საბეჭენი მასალის (სილერი) მიხედვით
- ბ. ქალაღდის წკირის მიხედვით
- გ. ძირითადი აპიკალური ფაილის მიხედვით
- დ. სფრედერის მიხედვით

148. თუ არხში მოთავსებული გუტაპერჩის ძირითადი წკირი არ შეესაბამება არხის სამუშაო სიგრძეს (არხი ბლოკირებულია), რომელი მანიპულაცია უნდა ჩატარდეს აღნიშნული პრობლემის მოსახსნელად?

- ა. არხის კედლებზე სილერის აპლიკაცია
- ბ. დამატებითი პრეპარირება და არხის ირიგაცია
- გ. ქალაღდის წკირით არხის გამომწრობა
- დ. ProFile Orifice Shaper-ით არხის შესასვლელის გაფართოება

149. რა ფაქტორი შეიძლება გახდეს არხში მოთავსებული გუტაპერჩის ძირითადი წკირის არხის სამუშაო სიგრძესთან (წკირი მოკლეა) შეუსაბამობის მიზეზი?

- ა. აპიკალურ ნაწილში დარჩენილი დენტინის ნაქლიბი
- ბ. სველი არხი

გ. გუტაპერჩის ძირითად წკირზე არსებული სილერის თხელი ფენა
დ. პაციენტის ასაკი

150. ცივი გუტაპერჩით ფესვის არხის დაბუნის ლატერალური კონდენსაციის მეთოდის დროს, როგორი უნდა იყოს სილერის თხელი ფენით დაფარული არხში შეტანილი გუტაპერჩის ძირითადი წკირის მოძრაობა?

ა. ბრუნვითი (90°) საათის ისრის მიმართულებით
ბ. ბრუნვითი (360°) საათის ისრის მიმართულებით
გ. ზევით-ქვევით
დ. შექანიკური საათის მომართვის მსგავსი

151. როგორი უნდა იყოს ექიმის ტექტიკა იმ შემთხვევაში, თუ დროის არქონის გამო იგი ვერ ახერხებს მწვავე ტკივილით მოსული პაციენტის მკურნალობას?

ა. უარი თქვას პაციენტის მიღებაზე
ბ. გაუკეთოს რეგიონული ანესთეზია და მეორე დღეს დაიბაროს სამკურნალოდ
გ. გააგზავნოს ქირურგთან
დ. ჩაატაროს გადაუდებელი პულპოტომია

152. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი მიზეზით შეიძლება იყოს გამოწვეული ტკივილი ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში?

ა. ქალაქის წკირის არხში მოთავსება
ბ. საირიგაციო ხსნარის ექსტრუზია
გ. არხის სამუშაო სიგრძის გაზომვა
დ. ფესვის საპროექციო არეში გარდამავალ ნაოჭზე პალპაცია

153. ინფიცირებული არხების მკურნალობისას რომელი მედიკამენტის გამოყენებაა რეკომენდებული სამკურნალო ნახვევის სახით?

ა. კალციუმის ჰიდროქსიდი
ბ. იოდინოლი
გ. ქლორპექსიდინი
დ. ნატრიუმის ჰიპოქლორიტი

154. ქვემოთ ჩამოთვლილთაგან, რომელი არ მიეკუთვნება პულპა-დენტინის კომპლექსის ასაკობრივ ცვლილებებს?

ა. დენტინის მილაკების განვლადობის შემცირება
ბ. არხის და ფესვის მწვერვალის შევიწროება
გ. კალციფიკაციების წარმოქმნა
დ. სისხლძარღვების და ნერვების რაოდენობის გაზრდა

155. რენტგენოლოგიური გამოკვლევის რომელი მეთოდით ხდება არხის ერთდროულად სამ სიბრტყეში დანახვა?

ა. კომპიუტერული ტომოგრაფია
ბ. ვიზიოგრაფია
გ. ორთოპანტომოგრაფია
დ. პანორამული რენტგენოგრაფია

- ments. *Journal of Endodontics* 30, 2004
28. **Nair PRN, Henry S, Cano V, Vera J.** Microbial status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after "one visit" endodontic treatment. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 2005
29. **Penesis VA, Fitzgerald PJ, Fayad MI, Wenckus GS, Begole EA, Johnson BR.** Outcome of one-visit and two-visit endodontic treatment of necrotic teeth with apical periodontitis: a randomized controlled trial with one –year evaluation. *Journal of Endodontics*, 2008
30. **Peters LB, Wesselink PR.** Periapical healing of endodontically treated teeth in one and two visits obturated in the presence or absence of bacteria in the root canal. *International Endodontic Journal* 35, 2002
31. **Ray HA, Trope M.** Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root canal filling and the coronal restoration. *International Endodontic Journal* 39, 1995
32. **Reit C, Kvist T.** Endodontic treatment behavior: the influence of disease concepts and personal values. *International Endodontic Journal* 31, 1998
33. **Siqueira JF, Paiva S, Roca IN.** Reduction in the cultivable bacterial populations in infected root canals by a chlorhexidine-based antimicrobial protocol. *Journal of Endodontics*, 2007
34. **Sjogren U, Hugglund B, Sundquist G.** Factors affecting long-term results of endodontic treatment. *Journal of Endodontics* 16, 1990
35. **Sjogren U, Figdor D, Persson S, Sundquist G.** Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *International Endodontic Journal* 30, 1997
36. **Sounders E.M.,** A manual for the clinical practice of endodontics. 2008
37. **Sounders EM.** Hand instrumentation in root canal preparation. *Endodontic Topics*. 2005
38. **Spenger HR, Ike V, Brennan PA.** The use of sodium hypochlorite in endodontics – potential complications and their management. *British Dental Journal*, 2007
39. **Tait GME, Ricketts DNJ, Higgins AJ.** Weekend anterior roots – Intraradicular Rehabilitation. *British Dental Journal*, 2005
40. **Tamse A.** Vertical root fractures in endodontically treated teeth: diagnostic signs and clinical management. *Endodontic topics*, 2006
41. **Thomas MBM, Hayes SJ, Gilmore ASM.** Radiographic evidence of postoperative healing 12 years following root canal treatment. *British Dental journal*, 2007
42. **Trope M.** Flare-up rate of single-visit endodontics. *International Endodontic Journal* 24, 2002
43. **Trope M, Delano EO.** Endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: Single vs Multivisit treatment. *Journal of Endodontics* 25, 1999
44. **Van der Sluis LWM, Shemesh H, Wu MK, Wesselink PR.** An evaluation of the influence of passive ultrasonic irrigation on the seal of root canal fillings. *International Endodontic Journal*, 2007
45. **Vianna ME, Gomes BP, Berber VB.** In vitro evaluation of the antimicrobial activity of chlorhexidine and sodium hypochlorite. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral radiology and Endodontics*, 2004
46. **Venturri M, Breschi L.** A comparison between two electronic apex locators. *International Endodontic Journal*, 2005
47. **Yard GM, Boudagher FE.** Influence of torque control motors and the operator's proficiency on ProTaper failures. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral radiology and Endodontics*, 2003
48. **Wang GS, Arnold RR, Trope M.** Clinical efficiency of 2% chlorhexidine gel in reducing intracanal bacteria. *Journal of Endodontics*, 2007.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ს. პატიუკოვი, ენდოდონტიური მკურნალობის ოპტიმალური მეთოდის შერჩევა დენტალური კომპიუტერული ტომოგრაფიის საფუძველზე, GSA news № 10, 2009
2. ქ. გოგილაშვილი, გ. მენაბდე, ნ. მელქაძე, ს. სამხარაძე, ენდოდონტიის საფუძველები – ქ. გოგილაშვილის რედაქციით, თბილისი, 2009
3. ა. ქორელი, ნეიროფიზიოლოგია ყველასთვის, 1984
4. Боровский Е.В. Клиническая эндодонтия. Москва, 2003
5. Боровский Е.В. Терапевтическая стоматология. Москва, 2007
6. Дубова М.А с соавт. Современные технологии в эндодонтии. Санкт-Петербург, 2005
7. Ламия Ф., Адамс Н., Томсон Ф. Практическая клиническая эндодонтия. Москва, 2007
8. Николаев А.И., Цепов А.М. Практическая клиническая терапевтическая стоматология. Москва, 2007
9. Петрикис А.Ж. Пульпэктомия. Тверь, 2002
10. Хоменко А.А., Биденко Н.В. Практическая эндодонтия. Москва, "Книга плюс", 2002
11. Beer R., Baumann M.A., Kim S. Endodontology. 2000
12. Bateman G, Ricketts DN, Saunders WP. Fibre-based post systems. British Dental Journal, 2003
13. Bergenholtz G, Spangberg L. Controversies in Endodontics. Oral Bio Med, 2004
14. Brauk AK. The management of complications related to the mesio-buccal root canal of a maxillary first molar. Endodontic Practice Today, 2007
15. Briseno Marroquin B., El-Sayed Maa, Willershausen-Zönnchen B. Morphology an physiological foramen: 1. Maxillary and Mandibular molars. Journal of Endodontics, 30, 321-328, 2004
16. Burklein S. Schafer E. Human Immunodeficiency Virus (HIV) and Endodontics. Endodontic Practice Today, 2007
17. Bystrom A, Sundqvist G. Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. Scandinavian Journal of Dental Research 89, 1991
18. Chavez de Paz. Redefining the persistent infection in root canals: possible role of biofilm communities. Journal of Endodontics, 2007
19. Cohen S., Burns R.C., Pathways of the pulp. Mosby, 1994
20. Field JW, Gutmann JL, Solomon ES, Rakusin H. A clinical radiographic retrospective assessment of the success of single-visit root canal treatment. International Endodontic Journal, 2004
21. Glegg MS, Vertucci FJ, Walker C, Belanger M, Britto LR. The effect of exposure to irrigant solutions on apical dentin biofilms in vitro. Journal of Endodontics, 2006
22. Gu L-S, Ling J-Q, Wei X, Huang X-Y. Efficacy of ProTaper Universal rotary retreatment system for gutta-percha removal from root canals. International Endodontic Journal, 2008
23. Golabivala K, Patel B, Evans G, NG Y-L. Effects of mechanical and chemical procedures on root canal surfaces. Endodontic Topics, 2005
24. Hargreaves KM, Kaiser K. Local anesthetic failure in endodontics: mechanisms and management, endodontic topics 1, 2004
25. Imura N, Zuolo ML. Factors associated with endodontic Flare-ups: a prospective study, Intern. Dent. Journal 28, 1995
26. Jung I-Y, Kim J-H, Kim E-S, Lee C-Y, Lee SJ. An evaluation of buccal infiltrations and inferior alveolar nerve blocks in pulpal anesthesia for mandibular first molars. Journal of Endodontics, 2008
27. Law A, Messer H. An evidence-based analysis of the antibacterial effectiveness of intracanal medica-

**პრო-არგინ ტექნოლოგიის
საფუძველზე შექმნილი
მადესენსიბილიზებული
საშუალებები**

საშუალებები

სარჩავი:

პროგრამის ტექნოლოგიაზე ჩატარებული კვლევების თეზისები



ამერიკის სტომატოლოგიური ჟურნალი №22 სპეციალური გამოშვება აკ მარტი 2009

1-2 Colgate Sensitive Pro-Relief მადესენსიბილიზებული საოფისე გამოყენების პასტის კლინიკური ეფექტურობა
3-4 Colgate Sensitive Pro-Relief მადესენსიბილიზებული საოფისე გამოყენების პასტის კლინიკური ეფექტურობა პროფესიულ ნმენდასთან დაკავშირებული პიპერ-მგრძნობელობის დაქვეითებაში



5-6 8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტის ეფექტურობის შედარება 2% კალციუმის შემცველ მადესენსიბილიზებულ პასტასთან კანადელ მოზრდილებში ჩატარებული 8 კვირიანი კლინიკური კვლევა
7-8 8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტის ეფექტურობის შედარება 2% კალციუმის შემცველ მადესენსიბილიზებულ პასტასთან რომში, იტალიელ მოზრდილებში ჩატარებული 8 კვირიანი კლინიკური კვლევა

9-10 დენტინის პიპერმგრძნობელობის ინოვაციური მკურნალობა: როგორ ამცირებს მგრძნობიარე კბილების ტკივილის შეგრძნებას 8% არგინინისა და კალციუმის კარბონატის შემცველი სტომატოლოგიური საშუალებები კლინიკური სტომატოლოგიის ჟურნალი, ნოემერი XX სპეციალური ნომერი, ნოემბერი 4 2009



11-12 8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი ახალი კბილის პასტის დენტინის მადესენსიბილიზებელი მოქმედების შედარება სხვა სტანდარტულ 2% კალციუმის შემცველ მადესენსიბილიზებელ კბილის პასტასთან და საკონტროლო 1450პპმ ფტორის შემცველ პასტასთან 3 დღიანი კლინიკური კვლევა მისისოგაში, კანადა

13-14 8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი ახალი კბილის პასტის დენტინის მადესენსიბილიზებელი მოქმედების შედარება სხვა სტანდარტულ 2% კალციუმის შემცველ მადესენსიბილიზებელ კბილის პასტასთან და საკონტროლო 1450პპმ ფტორის შემცველ პასტასთან 3 დღიანი კლინიკური კვლევა ნიუ-ჯერსიში, აშშ

15-16 8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტის ერთჯერადი პირდაპირი აპლიკაციის კლინიკური ეფექტი დენტინის პიპერმგრძნობელობაზე ბამბის ბურთულიანი აპლიკატორითა და თითის ბალიშით აპლიკაციის შედარება

17-18 8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტის ეფექტურობის შედარება 2% კალციუმის შემცველ მადესენსიბილიზებულ პასტასთან რომში, იტალიელ მოზრდილებში ჩატარებული 8 კვირიანი კლინიკური კვლევა

19-20 Colgate-Sensitive Pro-Relief მიერ დენტინის მილაკების დახშობის ეფექტურობის შედარება გაყიდვაში არსებულ სტრონციუმის შემცველი 2 პასტის მოქმედებასთან, გაწოვილი მიდრავლიკური გამტარების გამოყენებით

Colgate Sensitive Pro-Relief მადესენსიბილიზებული საოფისე გამოყენების პასტის კლინიკური ეფექტურობა

ტ. შიფი¹, ე. დელგადო², იპ. ზენგი², დ. კუმისი², ვ. დევიზიო², ლრ. მატეო³

8% არგინინისა და კალციუმის კარბონატის შემცველი, საოფისე გამოყენების მადესენსიბილიზებული პასტის ეფექტურობის კლინიკური კვლევა

გამოქვეყნებულია: American Journal of Dentistry 2009;22 (Spec Iss): 8A-15A

¹ Scottsdale Center for Dentistry, San Francisco, CA

² Colgate-Palmolive Technology Center, Piscataway, NJ

³ LRM Statistical Consulting, Hoboken, NJ

კვლევის მიზანი:

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა: 1. ულტრაბგერითი განმენდის შემდეგ ერთჯერადი გამოყენებისას დენტინის ჰიპერმგრძნობელობის შემცირების კუთხით ორი საოფისე პასტის ეფექტურობის შედარება და 2. მგრძნობელობის შემცირების ხანგრძლივობის დადგენა 4 და 12 კვირიანი დაკვირვების პერიოდში.

კვლევის პირობები და მეთოდოლოგია

საკვლევი პროდუქტები

საკვლევი: 8% არგინინისა და კალციუმის კარბონატის შემცველი Colgate Sensitive Pro-Relief მადესენსიბილიზებული პასტა (Colgate Palmolive, New York, NY)

საკონტროლო: პემზის საფუძველზე დამზადებული არაფტორირებული საპირალე-ბელი პასტა

საკვლევი სუბიექტები

24-დან 56 წლამდე ასაკის 68 მამაკაცი და ქალი, გამოხატული ჰიპერმგრძნობელობით (2 ჰიპერმგრძნობიარე კბილი ტაქტილური მგრძნობელობის მაჩვენებლით 10-50 გრ/მ და ჰაერის სინჯის მაჩვენებელი 2 ან 3 შიფის ცივი ჰაერის მგრძნობელობის შკალის მიხედვით).

მეთოდოლოგია

კვლევა ჩატარდა ორმაგი-ბრმა, პარალელურ ჯგუფებში კვლევის დიზაინით. 68 სუბიექტი შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით განაწილდა ორ საკვლევ (32 სუბიექტი) და საკონტროლო (36 სუბიექტი) ჯგუფში. ყველა სუბიექტს ჩატარდა სანაყის გამოკვლევა, კბილების პროფესიული წმენდა და შემდეგ ტაქტილური ჰიპერმგრძნობელობის მაჩვენებლების განსაზღვრა. პროფესიული ჰიგიენის დასასრულს, ჩატარდა კბილების გაპრია-ლება შესაბამისი პასტით. გაპრიანების დასრულებისთანავე ხელმეორედ მოხდა ტაქტილური და ჰაერზე მგრძნობელობის მაჩვენებლების განსაზღვრა. შემდგომში, პაციენტებს 12 კვირის განმავლობაში კბილების განმენდა დაენიშნათ დღეში ორჯერ ფტორირებული ანტიკარიესული კბილის პასტითა და რბილი ჯაგრისით. მე-4 და მე-12 კვირაზე კვლავ

ხდებოდა პიპერმგრძნობელობის მაჩვენებლების განსაზღვრა. ცალ-ცალკე ჩატარდა ტაქტილური და პაერის სინჯის მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი. მკურნალობის ფარგლებში შედარებები განხორციელდა T-ტესტის გამოყენებით, ხოლო მკურნალობებს შორის შედარებები – კოვარიაციის ანალიზის მეთოდით (ANCOVA).

შედეგები

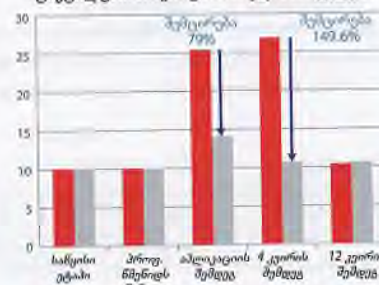
საკვლევი ჯგუფში პასტის აპლიკაციის დასრულებისთანავე და აპლიკაციიდან 4 კვირის შემდეგ, ჩატარებულ გამოკვლევათა მონაცემებში საწყის მაჩვენებლებთან შედარებით მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება აღინიშნა: ტაქტილური მგრძნობელობისთვის – 156.2% და 170.%, პაერის სინჯისთვის 44.1% და 45.9%. დროის იგივე მონაკვეთში საკონტროლო ჯგუფში მაჩვენებლების შემდეგი ცვლილება აღინიშნა: ტაქტილური მგრძნობელობა 43.1% და 8.3%, პაერის სინჯისთვის 15.1% და 8.9%.

პასტის აპლიკაციის დასრულებისთანავე და აპლიკაციიდან 4 კვირის შემდეგ ჩატარებული გამოკვლევების მიხედვით, საკვლევი ჯგუფში საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით, სტატისტიკურად გაცილებით მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება გამოვლინდა (ტაქტილური მგრძნობელობის შემთხვევაში 79.0% და 149.6%, პაერის სინჯზე 34.1% და 40.6%). ულტრაბგერითი განმენდის დასრულებისთანავე და პასტის გამოყენებიდან 12 კვირის შემდეგ მიღებულ მონაცემებში, საკვლევი და საკონტროლო ჯგუფებს შორის მნიშვნელოვანი განსხვავება არ დაფიქსირებულა.

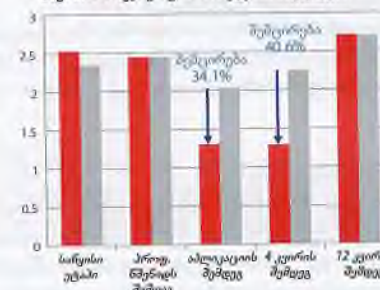
ეფექტი დენტინის პიპერმგრძნობელობაზე

საკვლევი პასტა საკონტროლო პასტა

ტაქტილური პიპერმგრძნობელობის ტულები



პაერის სინჯზე მგრძნობელობის ტულები



დასკვნა

Colgate Sensitive Pro-Relief პასტა საკონტროლო პროფილაქტიკურ პასტასთან შედარებით სტატისტიკურად უფრო მეტად ამცირებს დენტინის მომატებულ მგრძნობელობას. აღნიშნული გაუმჯობესება გრძელდება 4 კვირა.

Colgate Sensitive Pro-Relief მადესენსიბილიზებული საოფისე გამოყენების პასტის კლინიკური ეფექტურობა პროფესიულ წმენდასთან დაკავშირებული ჰიპერმგრძნობელობის დაქვეითებაში

დ. ჰამლინი¹, კ. ფელან უილიამსი¹, ე. დელგადო², იპ. ზენგი³, დ. კუმინსი³, ე. დევი-ზიო³, ლრ. მატეო³

გამოქვეყნებულია: American Journal of Dentistry 2009;22 (Spec Iss): 16A-20A

¹ Contract Dental Evaluations, Langhorn, PA

² Colgate-Palmolive Technology Center, Piscataway, NJ

³ LRM Statistical Consulting, Hoboken, NJ

კვლევის მიზანი:

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ორი საოფისე პასტის ეფექტურობის შედარება პროფესიულ წმენდამდე აპლიკაციის პირობებში.

კვლევის აპრობაჟი და მეთოდოლოგია

საკვლევი პროდუქტები

საკვლევი: 8% არგინინისა და კალციუმის კარბონატის შემცველი **Colgate Sensitive Pro-Relief** მადესენსიბილიზებული პასტა (Colgate Palmolive, New York, NY).

საკონტროლო: პემზის საფუძველზე დამზადებული არაფტორირებული პასტა

საკვლევი სუბიექტები

23-დან 66 წლამდე ასაკის 45 მამაკაცი და ქალი, გამოხატული ჰიპერმგრძნობელობით (2 ჰიპერმგრძნობიარე კბილი ტაქტილური მგრძნობელობის მაჩვენებლით 10-50 გრ/მ და ჰაერის სინჯის მაჩვენებელი 2 ან 3 შიფის ცივი ჰაერის მგრძნობელობის შკალის მიხედვით).

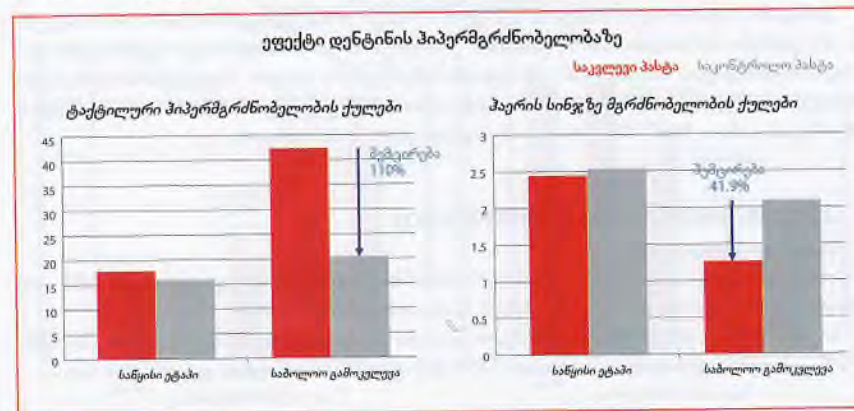
მეთოდოლოგია

კვლევა ჩატარდა ორმაგი-ბრმა, პარალელურ გჯუფებში კვლევის დიზაინით. 68 სუბიექტი შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით განაწილდა 2 საკვლევ (22 სუბიექტი) და საკონტროლო (23 სუბიექტი) ჯგუფში. სანყისი მონაცემების დადგენის შემდეგ, განმედიის პროცედურის დაწყებამდე ხდებოდა საოფისე გამოყენების პასტის აპლიკაცია. განმედიის პროცედურის დამთავრებისთანავე ტარდებოდა ტაქტილური და ჰაერზე მგრძნობელობის მაჩვენებლების გამოკვლევა. ცალ-ცალკე ჩატარდა ტაქტილური და ჰაერის სინჯის მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი. მკურნალობის ფარგლებში შედარებები განხორციელდა თქესტის გამოყენებით, ხოლო მკურნალობებს შორის შედარებები – კოვარიაციის ანალიზის მეთოდით (ANCOVA).

შედეგები:

საკვლევი ჯგუფის სუბიექტებში, წმენდის დასრულებისთანავე ჩატარებულ გამოკვლევითა მონაცემებში სანყის მაჩვენებლებთან შედარებით მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება აღინიშნა: ტაქტილური მგრძნობელობისთვის 132.1% და ჰაერის სინჯისათვის 48.6%. დროის იგივე მონაკვეთში, საკონტროლო ჯგუფში მაჩვენებლების სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ცვლილება აღინიშნა ჰაერის სინჯისთვის – 13.9%. ტაქტილური მგრძნობელობის ცვლილება სანყის მონაცემებთან შედარებით სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი არ იყო (21.7%).

საკვლევი ჯგუფში, წმენდის დასრულებისთანავე ჩატარებული გამოკვლევების მონაცემებში საკონტროლო ჯგუფის მაჩვენებლებთან შედარებით, მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება აღინიშნა: ტაქტილური მგრძნობელობისათვის 110.0% და ჰაერის სინჯისათვის 41.9%.



დასკვნა

პროფესიული წმენდის პროცედურამდე 8% არგინინისა და კალციუმის კარბონატის შემცველი **Colgate Sensitive Pro-Relief** მადესენსიბილიზებელი პასტის აპლიკაცია, ჩვეულებრივ, პროფილაქტიკურ პასტასთან შედარებით მნიშვნელოვნად ამცირებს დენტინის მომატებულ მგრძნობელობას.

8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტის ეფექტურობის შედარება 2% კალიუმის შემცველ მადესენსიბილიზებელ პასტასთან: მოზრდილებში ჩატარებული 8 კვირიანი კლინიკური კვლევა, კანადა

ფ. აიადი¹, ნ. აიადი¹, იპ. ზენგი², დ. კუმინსი², ე. დევიზიო³, ლრ. მატეო³

გამოქვეყნებულია: J Clin Dent 2009; 20 (Spec Iss): 10-16

¹ Canadian Clinical Research Center, Mississauga, Ontario, Canada

² Colgate-Palmolive Technology Center, Piscataway, NJ, USA

³ LRM Statistical Consulting, Hoboken, NJ

კვლევის მიზანი:

კანადაში ჩატარებული რანდომიზებული, ორმაგი ბრმა კვლევის მიზანს წარმოადგენდა 8 კვირიან პერიოდში 8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და ნატრიუმის მონოფტორფოსფატის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტის მადესენსიბილიზებელი მოქმედების შედარება 2% კალიუმისა (კალიუმის იონზე გაანგარიშებით) და ნატრიუმის ფტორიდის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველ კბილის პასტასთან.

კვლევის პირობები და მეთოდოლოგია

საკვლევი პროდუქტები

საკვლევი: 8% არგინინისა და ნატრიუმის მონოფტორფოსფატის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველი ახალი კბილის პასტა (Colgate-Palmolive Inc., NY)

საკონტროლო: მადესენსიბილიზებელი კბილის პასტა, რომელიც შეიცავს 2% კალიუმს 3.75% კალიუმის ქლორიდის სახით და 1450 პპმ ფტორს ნატრიუმის ფტორიდის სახით.

საკვლევი სუბიექტები

18-დან 66 წლამდე ასაკის 25 მამაკაცი და 52 ქალი, გამოხატული ჰიპერმგრძნობელობით (2 ჰიპერმგრძნობიარე კბილი ტაქტილური მგრძნობელობის მაჩვენებლით 10-50 გრ/ძ და ჰაერის სინჯის მაჩვენებელი 2 ან 3 შიფის ცივი ჰაერის მგრძნობელობის შკალის მიხედვით).

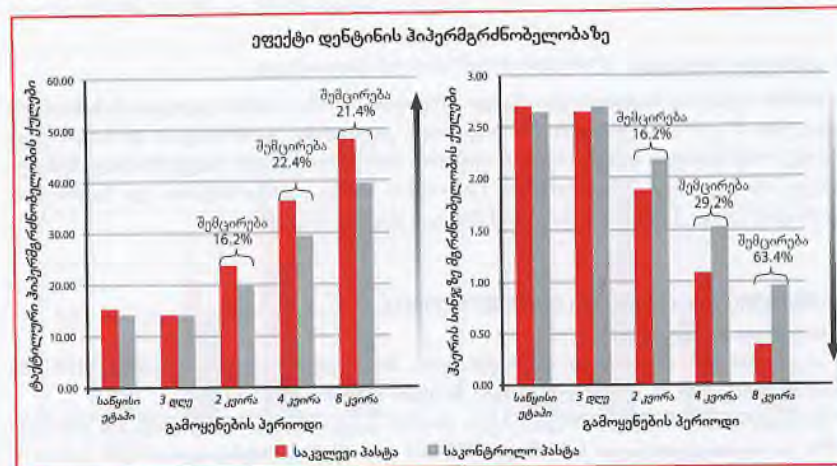
მეთოდოლოგია

კვლევა ჩატარდა ორმაგი-ბრმა, პარალელურ ჯგუფებში კვლევის დიზაინით. ჩატარდა 77 სუბიექტის სტრატეგიკაცია სანჯის ეტაპზე ტაქტილური და ჰაერის სინჯზე მგრძნობელობის ქულების მიხედვით და შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით მათი განაწილება სტრატის ფარგლებში საკვლევ (38 სუბიექტი) და საკონტროლო (39 სუბიექტი) ჯგუფში. სუბიექტებს მიეცათ რჩევა-დარიგება დღეში 2-ჯერ 1 წუთის განმავლობაში კბილების წმენდის შესახებ. ტაქტილური და ჰაერის სინჯზე მგრძნობელობის გამოკვლევა ჩატარდა მესამე დღეს და II, IV და VIII კვირას. ტაქტილური და ჰაერის სინჯის მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი ჩატარდა ცალ-ცალკე. მკურნალობის ფარგლებში შედარებები

განხორციელდა T-ტესტის გამოყენებით, ხოლო მკურნალობებს შორის შედარებები – კოვარიაციის ანალიზის მეთოდით (ANCOVA).

შედეგები

ახალი, არგინინისა და მონოფტორფოსფატის შემცველი კბილის პასტის 8 კვირიანმა გამოყენებამ მნიშვნელოვნად შეამცირა დენტინის ჰიპერმგრძნობელობა როგორც ტაქტილურ გამღიზიანებელზე, ისე ჰაერის სინჯზე ($p<0.05$). 2% კალიუმის შემცველ კბილის პასტასთან შედარებით არგინინის შემცველი პასტა მეტად ეფექტური აღმოჩნდა 2, 4 და 8 კვირიანი გამოყენების პირობებში (16.2%, 22.4% და 21.4% ტაქტილურ გამღიზიანებელზე; 16.2%, 29.2% და 63.4% ჰაერის სინჯზე).



დასკვნა

8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტა მნიშვნელოვნად ამცირებს დენტინის მომატებულ მგრძნობელობას 2% კალიუმისა და ნატრიუმის ფტორიდის (NaF) სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველ კბილის პასტასთან შედარებით ($p<0.05$).

8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტის ეფექტურობის შედარება 2% კალიუმის შემცველ მადესენსიბილიზებელ პასტასთან მოზრდილებში ჩატარებული 8 კვირიანი კლინიკური კვლევა, რომი, იტალია

რ. დოკიმო¹, ლ. მონტესანი¹, პ.მატურო¹, მ. კოსტაკურტა¹, მ. ბარტოლინი¹, იპ. ზენ-გო², დ. კუმინსი², ე. დევიზიო², ს. დიბარტი³, ლრ. მატეო⁴

გამოქვეყნებულია: J Clin Dent 2009; 20 (Spec Iss): 17 – 22

¹ University of Rome at Tor Vergata, Rome, Italy

² Colgate-Palmolive Technology Center, Piscataway, NJ, USA

³ Boston University School of Dental Medicine, Clinical Research Center, Boston, MA, USA

⁴ IJRM Statistical Consulting, Hoboken, NJ

კვლევის მიზანი:

რომში (იტალია) ჩატარებული რანდომიზებული, ორმაგი ბრმა კვლევის მიზანს წარმოადგენდა 8 კვირიანი პერიოდში 8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და ნატრიუმის მონოფტორფოსფატის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტის მადესენსიბილიზებელი მოქმედების შედარება 2% კალიუმის (კალიუმის იონზე გაანგარიშებით) და ნატრიუმის ფტორიდის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველ კბილის პასტასთან.

კვლევის აპროგაზი და მეთოდოლოგია

საკვლევი პროდუქტები

საკვლევი: 8% არგინინისა და ნატრიუმის მონოფტორფოსფატის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველი ახალი კბილის პასტა (Colgate-Palmolive Inc., NY).

საკონტროლო: მადესენსიბილიზებელი კბილის პასტა, რომელიც შეიცავს 2% კალიუმს 3.75% კალიუმის ქლორიდის სახით და 1450 პპმ ფტორს ნატრიუმის ფტორიდის სახით

საკვლევი სუბიექტები

19-დან 69 წლამდე ასაკის 24 მამაკაცი და 56 ქალი, გამოხატული ჰიპერმგრძნობელობით (2 ჰიპერმგრძნობიარე კბილი ტაქტილური მგრძნობელობის მაჩვენებლით 10-50 გრ/ძ და ჰაერის სინჯის მაჩვენებელი 2 ან 3 შიფის ცივი ჰაერის მგრძნობელობის შკალის მიხედვით).

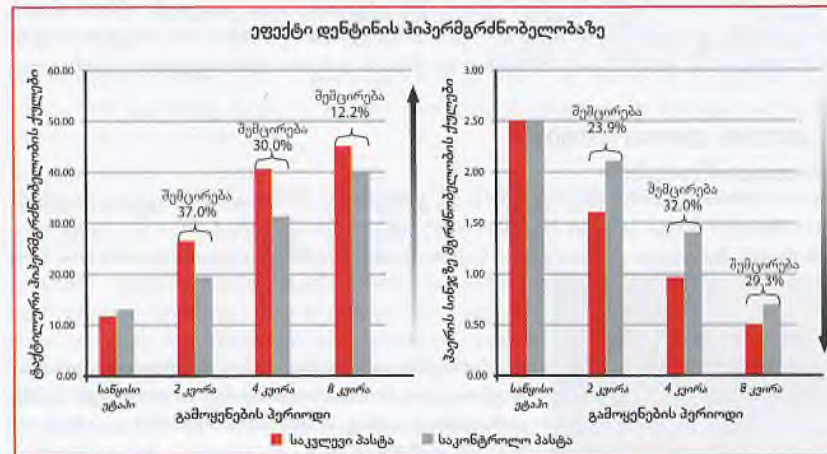
მეთოდოლოგია

კვლევა ჩატარდა ორმაგი-ბრმა, პარალელურ გჯუფებში კვლევის დიზაინით. ჩატარდა 80 სუბიექტის სტრატეგიული საწყის ეტაპზე ტაქტილური და ჰაერის სინჯზე მგრძნობელობის ქულების მიხედვით და შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით მათი განაწილება სტრატის ფარგლებში საკვლე (40 სუბიექტი) და საკონტროლო (40 სუბიექტი) ჯგუფებში. სუბიექტებს მიეცათ რჩევა-დარიგება დღეში 2-ჯერ 1 წუთის განმავლობაში კბილების წმენდის შესახებ. ტაქტილური და ჰაერის სინჯზე მგრძნობელობის გამოკვლევა ჩატარდა მესამე დღეს და II, IV და VIII კვირას. ცალკე ჩატარდა ტაქტილური და ჰაერის სინჯის

მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი. მკურნალობის ფარგლებში შედარებები განხორციელდა T-ტესტის გამოყენებით, ხოლო მკურნალობებს შორის შედარებები - კოვარიაციის ანალიზის მეთოდით (ANCOVA).

შედეგები

ახალი, არგინინისა და მონოფტორფოსფატის შემცველი კბილის პასტის 8 კვირიანმა გამოყენებამ მნიშვნელოვნად შეამცირა დენტინის ჰიპერმგრძნობელობა როგორც ტაქტილურ გამღიზიანებელზე, ისე ჰაერის სინჯზე ($p<0.05$). 2 % კალიუმის შემცველ კბილის პასტასთან შედარებით არგინინის შემცველი პასტა მეტად ეფექტური აღმოჩნდა 2, 4 და 8 კვირიანი გამოყენების პირობებში (37.0%, 30.0% და 12.2% ტაქტილური გამღიზიანებელზე; 23.9%, 32.0% და 29.3% ჰაერის სინჯზე).



დასკვნა

8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტა მნიშვნელოვნად ამცირებს დენტინის მომატებულ მგრძნობელობას 2% კალიუმისა და ნატრიუმის ფტორიდის (NaF) სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველ კბილის პასტასთან შედარებით ($p<0.05$).

დენტინის პიპერმგრძნობელობის ინოვაციური მკურნალობა:

როგორ ამცირებენ მგრძნობიარე კბილების ტკივილის შეგრძნებას 8% არგინინისა და კალციუმის კარბონატის შემცველი სტომატოლოგიური საშუალებები

ლ. პეტრუ¹, რ. ჰიუ¹, მ. შტრანიკი¹, ს. ლავენდერ¹, ლ. ზაიდელ¹, დ. ქუმინს¹, რ. სალი-ვანი¹, ს. სუე², ჯ. გიშვესკი²

გამოქვეყნებულია: Journal of Clinical Dentistry, 2009; 20 (Spec Iss): 23-31

¹ Colgate-Palmolive Technology Center, Piscataway, NJ, USA

² University of California at Los Angeles, Los Angeles, CA, USA

კვლევის მიზანი

კელევის მიზანს წარმოადგენდა ახალი, 8% არგინინისა და კალციუმის კარბონატის გამოყენებაზე დაფუძნებული ტექნოლოგიის მოქმედების მექანიზმის, მისი ბუნების, დენტინის მილაკების ობტურაციის ხარისხის და მტაეის მიმართ რეზისტენტობის შესწავლა

კვლევის მეთოდოლოგია

საკვლევი პროდუქტები

Colgate Sensitive Pro-Relief 8% არგინინისა და კალციუმის კარბონატის შემცველი მადესენსიბილიზებული პასტა (Colgate Palmolive, New York, NY) და 8% არგინინისა და კალციუმის კარბონატის შემცველი კბილის პასტა Colgate Sensitive Pro-Relief (Colgate Palmolive, New York, NY)

მეთოდოლოგია

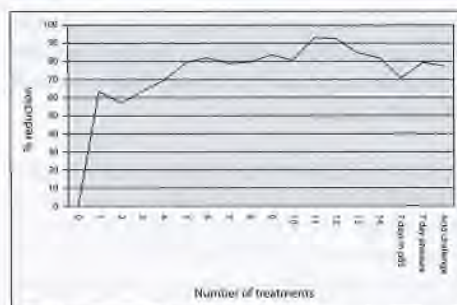
დენტინის მილაკების ობტურაციის ხარისხის დასადგენად გამოყენებული იქნა კეროვანი მასკანირებული ელექტრონული მიკროსკოპია (confocal scanning electron microscopy CLSM), მასკანირებული ელექტრონული მიკროსკოპია (scanning electron microscopy SEM) და ატომური მიკროსკოპია (atomic force microscopy AFM). დენტინის მილაკის საცობის შემადგენლობის განსაზღვრისთვის გამოყენებულ იქნა ენერგიის მადისპერსირებული რენტგენოგრაფია (energy dispersive x-ray EDX) და ელექტრონული სპექტროსკოპია ქიმიური ანალიზისთვის (EDS). CLSM მიკროსკოპია გამოყენებულ იქნა, ასევე, დენტინის მილაკის დახშობის პროცესისთვის არგინინისა და კალციუმის კარბონატის აუცილებლობისა და წარმოქმნილი საცობის მზავური ზემოქმედების მიმართ მდგრადობის დასადასტურებლად.



სურ. 1. CLSM გამოსახულება. დენტინის ზედაპირის ნიმუში არგინინისა და კალციუმის შემცველი კბილის პასტის გამოყენებამდე და გამოყენების შემდეგ.



სურ. 2. SEM გამოსახულება (გადიდება X10 000). დენტინის ზედაპირის ნიმუში არგინინისა და კალციუმის შემცველი საოდისუ პასტის გამოყენებამდე და გამოყენების შემდეგ.



სურ. 3. ელექტროგამტარობის მონაცემები, რომლებიც აჩვენებს არგინინ-კალციუმის პასტის გამოყენების შემდეგ დენტინის მილაკებში სითხის დინების შემცირების %ს.

ბა ღია დენტინის მილაკების ობტურაცია. EDX და ESCA (იხ. ცხრილი) კვლევებით დადგინდა, რომ დენტინის მილაკის საცობი მაღალი კონცენტრაციით შეიცავს კალციუმს, ფოსფატებს და კარბონატებს.

დენტინის ნიმუში	%CaCO ₃	%Ca	%P	Ca/P თანაფარდობა
არანამკურნალები	---	1.06 +/- 0.49	0.87 +/- 0.39	1.21
ნამკურნალები	1.51 +/- 0.39	11.50 +/- 1.08	8.39 +/- 1.10	1.37

CLSM კვლევამ დაადასტურა, რომ მადესენი-ბილიზებელ პასტას და კბილის პასტას მოქმედების ერთი და იგივე მექანიზმი აქვს და ამასთანავე, არგინინი და კალციუმის კარბონატიც ობტურაციის პროცესის შეუცვლელი კომპონენტებია. პიდრაველიკური ელექტროგამტარობის შესწავლით კი დადგინდა, რომ ობტურირებული დენტინის მილაკებში მნიშვნელოვან მცირდება დენტინის სითხის დინება და ასევე, მილაკის საცობი მდგრადია ნორმალური პულსური წნევის მიმართ (სურ. 3). ორივე, CLSM (სურ. 4.) და პიდრაველიკური ელექტროგამტარობის კვლევებმა მჭიდრო ზემოქმედების მიმართ დენტინის საცობის მდგრადობა დაადასტურა.

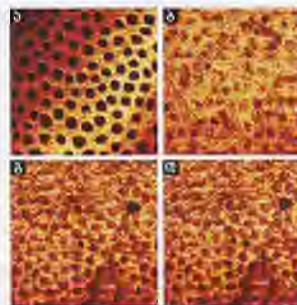
დასვნა

ორივე, არგინინისა და კალციუმის კარბონატის შემცველი Colgate Sensitive Pro-Relief საოფისე გამოყენების პასტა და კბილის პასტა, მოქმედებს მილაკების დახშობის ბუნებრივი მექანიზმის მიხედვით და დენტინის მილაკებსა და დენტინის ზედაპირზე, დამცავ ფენაში დენტინისმაგვარ საცობს წარმოქმნის, რომელიც შეიცავს კალციუმსა და ფოსფატ-იონებს და მდგრადია მჭიდრო ზემოქმედების მიმართ.

გარდა ამისა, პიდრაველიკური ელექტროგამტარობის საშუალებით შეფასდა, თუ როგორ თრგუნავს დენტინის მილაკებში სითხის მოძრაობას მილაკის ობტურაცია და რამდენად მედეგია დენტინის მილაკის საცობი მჭიდრო ზემოქმედების მიმართ.

შედეგები

CLSM (სურ. 1.) SEM (სურ. 2.) და AFM კვლევებმა აჩვენა, რომ არგინინი-სა და კალციუმის კარბონატის შემცველი ახალი ტექნოლოგიის საშუალებით სრფად და ეფექტურად ზორციელდება



სურ. 4. CLSM გამოსახულება. დენტინის ზედაპირის ნიმუში არგინინ-კალციუმის კარბონატის პასტით დამუშავებამდე (ა) და დამუშავების შემდეგ (ბ) და 1 წუთის მანძილზე (ც) და 2 წუთის მანძილზე (დ) მჭიდრო ზემოქმედების შემდეგ.

8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი ახალი კბილის პასტის დენტინზე მადესენსიბილიზებული მოქმედების შედარება სხვა, სტანდარტულ 2% კალციუმის შემცველ მადესენსიბილიზებულ კბილის პასტასთან და საკონტროლო 1450პპმ ფტორის შემცველ პასტასთან: 3 დღიანი კლინიკური კვლევა, კანადა

ფ.აიადი¹, ნ. აიადი¹, ე. დელგადო², იმ. ჯენგი³, ე. დევიზიო³, დ. ქუმინსი³, ლრ. მატეო³
გამოქვეყნებულია: Journal of Clinical Dentistry 2009; 20 (Spec Iss): 115 -122

¹ Canadian Clinical Research Center, Mississauga, Canada

² Colgate-Palmolive Technology Center, Piscataway, NJ

³ LRM Statistical Consulting, Hoboken, NJ

კვლევის მიზანი:

8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი კბილის პასტის დენტინზე მადესენსიბილიზებული მოქმედების შედარება სხვა, მადესენსიბილიზებულ კბილის პასტასთან და საკონტროლო ფტორირებულ პასტასთან, თითოს ბალიშით ერთჯერადი პირდაპირი აპლიკაციისას და შემდგომი 3 დღიანი გამოყენებისას.

კვლევის პირობები და მეთოდოლოგია

საკვლევი პროდუქტები:

საკვლევი: Colgate Sensitive Pro-Relief კბილის პასტა – 8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და ნატრიუმის მონოფტორფოსფატის სახით და 1450 პპმ ფტორის შემცველი კბილის პასტა.

KNO₃ კონტროლი: 5% KNO₃ -ისა და ნატრიუმის ფტორიდის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველი კბილის პასტა

ფტორით კონტროლი: მონოფტორფოსფატის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველი კბილის პასტა (Colgate Palmolive, New York, NY)

საკვლევი სუბიექტები:

18-დან 66 წლამდე ასაკის 120 სუბიექტი, გამოხატული პიკერმგრძნობელობით (2 პიკერმგრძნობიარე კბილი ტაქტილური მგრძნობელობის მაჩვენებლით 10-50 გრ/ძ და პაერის სინჯის მაჩვენებლით 2 ან 3 შიფის ციფი პაერის მგრძნობელობის შკალის მიხედვით).

მეთოდოლოგია

კვლევა ჩატარდა ორმაგი-ბრმა, პარალელურ გჯუფებში კვლევის დიზაინით. ჩატარდა 120 სუბიექტის სტრატეფიკაცია და მათი შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით განაწილება საკვლე (41 სუბიექტი), KNO₃ (40 სუბიექტი) და ფტორის (39 სუბიექტი) ჯგუფებში. თავდაპირველად, 1 ნუთის განმავლობაში მგრძნობიარე კბილებზე ხდებოდა მარცვლისოდენა კბილის პასტის პირდაპირი, თითოს ბალიშით შეზღუდვა. შემდგომი 3 დღის მანძილზე კვლევაში მონაწილე პირები კბილებს იხეხავდნენ მათთვის განკუთვნილი პასტით და რბილი ჯაგრისით დღეში 2-ჯერ, ტაქტილური და პაერის სინჯზე მგრძნობელობის მაჩვენებლები დადგინდა პირდაპირი აპლიკაციის დასრულებისთანავე და პროდუქტის სამდღიანი გამოყენების შემდეგ. ცალ-ცალკე ჩატარდა ტაქტილური და პაერის სინჯის მონაცემების

სტატისტიკური ანალიზი. მკურნალობის ფარგლებში შედარებები განხორციელდა T-ტესტის გამოყენებით, ხოლო მკურნალობებს შორის შედარებები – კოვარიაციის ანალიზის მეთოდით (ANCOVA).

შედეგები

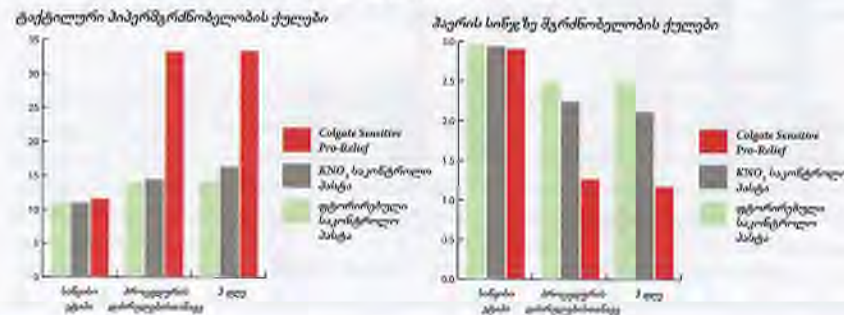
საკვლევი ჯგუფის სუბიექტებში აპლიკაციის დასრულებისთანავე, ჩატარებული გაუმჯობესების მონაცემებში, სანყის მაჩვენებლებთან შედარებით მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება აღინიშნა: ტაქტილური მგრძნობელობისთვის 189.4% და 190.4%, პაერის სინჯისათვის 56.6% და 59.7%. ამასთანავე, დროის იგივე მონაკვეთში, საკვლევი ჯგუფში მაჩვენებლების სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ცვლილება აღინიშნა KNO_3 ჯგუფთან შედარებით: ტაქტილური სინჯისთვის 130.7% და 104.9%, პაერის სინჯისათვის 43.8% და 44.5% და სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ცვლილება ფტორის ჯგუფთან შედარებით – ტაქტილური სინჯისთვის 139.5% და 136.1%, პაერის სინჯისათვის 49.6% და 53.2%.

საკონტროლო ჯგუფის სუბიექტებში KNO_3 ჯგუფში აპლიკაციის დასრულებისთანავე და პასტის 3 დღიანი გამოყენების შემდეგ ჩატარებული გამოკვლევების მონაცემების მიხედვით, სანყის მაჩვენებლებთან შედარებით მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება აღინიშნა: ტაქტილური მგრძნობელობისთვის 32.2% და 49.4%, პაერის სინჯისათვის 23.5% და 28.4%. ფტორის ჯგუფის მონაცემებში სანყის მაჩვენებლებთან შედარებით მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება აღინიშნა: ტაქტილური მგრძნობელობისათვის 27.1% და 29.4%, პაერის სინჯისათვის 15.3% და 15.5%. პასტის აპლიკაციის დასრულებისთანავე, მიღებულ მონაცემებში 2 საკონტროლო ჯგუფს შორის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი სხვაობა არ დაფიქსირებულა. სამდღიანი გამოყენების შემდეგ მიღებული მონაცემების მიხედვით, KNO_3 ჯგუფმა პაერის სინჯის საშუალო მაჩვენებლის მნიშვნელოვანი შემცირება გამოავლინა ფტორის ჯგუფთან შედარებით. ტაქტილური მგრძნობელობისთვის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი სხვაობა არ დაფიქსირებულა.

დასკვნა

Colgate Sensitive Pro-Relief თითის ბალიშით პირდაპირი აპლიკაციის შედეგად KNO_3 კბილის პასტასთან და ფტორირებულ კბილის პასტასთან შედარებით უფრო მნიშვნელოვნად ამცირებს დენტინის მომატებულ მგრძნობელობას.

უფექტი დენტინის პიპერმგრძნობელობაზე



8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი ახალი კბილის პასტის დენტინზე მადესენსიბილიზებული მოქმედების შედარება სხვა სტანდარტულ 2% კალციუმის შემცველ მადესენსიბილიზებულ კბილის პასტასთან და საკონტროლო 1450პპმ ფტორის შემცველ პასტასთან: 3 დღიანი კლინიკური კვლევა ნიუ-ჯერსი, აშშ

ს. ნათოო¹, ე. დელგადო², იპ. ჯენგი³, ე. დევიზიო², დ. ქუმინსი¹, ლ. მატეო¹
გამოქვეყნებული: Journal of Clinical Dentistry 2009; 20 (Spec Iss): 123-130

¹ Oral Health Clinical Services LLC, Piscataway, NJ

² Colgate-Palmolive Technology Center, Piscataway, NJ

³ LRM Statistical Consulting, Hoboken, NJ

კვლევის მიზანი:

8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი კბილის პასტის დენტინზე მადესენსიბილიზებული მოქმედების შედარება სხვა მადესენსიბილიზებულ კბილის პასტასთან და საკონტროლო ფტორირებულ პასტასთან, თითის ბალიშით ერთჯერადი პირდაპირი აპლიკაციისა და შემდგომი 3 დღიანი გამოყენებისას.

კვლევის პირობები და მეთოდოლოგია

საკვლევი პროდუქტები:

საკვლევი: Colgate® Sensitive Pro-Relief™ კბილის პასტა – 8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და ნატრიუმის მონოფტორფოსფატის სახით და 1450 პპმ ფტორის შემცველი კბილის პასტა.

KNO₃ კონტროლი: 5% KNO₃-ისა და ნატრიუმის ფტორიდის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველი კბილის პასტა

ფტორით კონტროლი: მონოფტორფოსფატის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველი კბილის პასტა (Colgate Palmolive, New York, NY).

საკვლევი სუბიექტები:

18-დან 74 წლამდე ასაკის 125 სუბიექტი, გამოხატული პიპერმგრძნობელობით (2 პიპერმგრძნობიარე კბილი ტაქტილური მგრძნობელობის მაჩვენებლით 10-50 გრ/დ და პაერის სინჯის მაჩვენებლით 2 ან 3 შიფის ცივი პაერის მგრძნობელობის შკალის მიხედვით).

მეთოდოლოგია

კვლევა ჩატარდა ორმაგი-ბრმა, პარალელურ გჯუფებში კვლევის დიზაინით. ჩატარდა 125 სუბიექტის სტრატეფიკაცია და მათი შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით განაწილება საკვლევ (42 სუბიექტი), KNO₃ (41 სუბიექტი) და ფტორის (42 სუბიექტი) ჯგუფებში. თავდაპირველად, 1 ნუთის განმავლობაში მგრძნობიარე კბილებზე ხდებოდა მარცვლისოდენა კბილის პასტის პირდაპირი, თითის ბალიშით შეზღუდვა. შემდგომი 3 დღის მანძილზე კვლევაში მონაწილე პირები კბილებს იხეხავდნენ მათთვის განკუთვნილი პასტით და რბილი ჯაგრისით დღეში 2-ჯერ. ტაქტილური და პაერის სინჯზე მგრძნობელობის მაჩვენებლები დადგინდა პირდაპირი აპლიკაციის დასრულებისთანავე და პროდუქტის სამდღიანი

Colgate

YOUR PARTNER IN ORAL HEALTH

გამოყენების შემდეგ. ცალ-ცალკე ჩატარდა ტაქტილური და ჰაერის სინჯის მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი. მკურნალობის ფარგლებში შედარებები განხორციელდა T-ტესტის გამოყენებით, ხოლო მკურნალობებს შორის შედარებები – კოვარიაციის ანალიზის მეთოდით (ANCOVA).

შედეგები

საკვლევი ჯგუფის სუბიექტებში აპლიკაციის დასრულებისთანავე ჩატარებული გამოკვლევების მონაცემებში, სანყის მაჩვენებლებთან შედარებით მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება აღინიშნა: ტაქტილური მგრძნობელობისათვის 185.6% და 216.4%, ჰაერის სინჯისათვის 60.5% და 74.2%. ამასთანავე, დროის იგივე მონაკვეთში საკვლევი ჯგუფში მაჩვენებლების სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ცვლილება აღინიშნა KNO_3 ჯგუფთან შედარებით, ტაქტილური სინჯისათვის 161.2% და 147.1%, ჰაერის სინჯისათვის 59.8% და 70.1% და სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ცვლილება ფტორის ჯგუფთან შედარებით ტაქტილური სინჯისათვის (180.2% და 181.2%) და ჰაერის სინჯისათვის (58.0% და 70.9%).

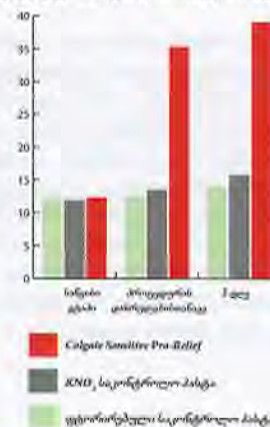
საკონტროლო ჯგუფის სუბიექტებში KNO_3 ჯგუფში აპლიკაციის დასრულებისთანავე და პასტის 3 დღიანი გამოყენების შემდეგ ჩატარებული გამოკვლევების მონაცემებში, სანყის მაჩვენებლებთან შედარებით მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება აღინიშნა: ტაქტილური მგრძნობელობისათვის (13.3% და 32.6%) და ჰაერის სინჯისათვის (5.8% და 17.3%). ფტორის ჯგუფის მონაცემებში სანყის მაჩვენებლებთან შედარებით მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება შეინიშნა: ტაქტილური მგრძნობელობისათვის (1.9% და 12.5%) და ჰაერის სინჯისათვის (1.8% და 7.6%). პასტის აპლიკაციის დასრულებისთანავე მიღებულ მონაცემებში 2 საკონტროლო ჯგუფს შორის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი სხვაობა არ დაფიქსირებულა. სამდღიანი გამოყენების შემდეგ მიღებულ მონაცემების მიხედვით KNO_3 ჯგუფმა აჩვენა ჰაერის სინჯის საშუალო მაჩვენებლის მნიშვნელოვანი შემცირება ფტორის ჯგუფთან შედარებით. ტაქტილური მგრძნობელობისათვის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი სხვაობა არ დაფიქსირებულა.

ეფექტი დენტინის პიპერმგრძნობელობაზე

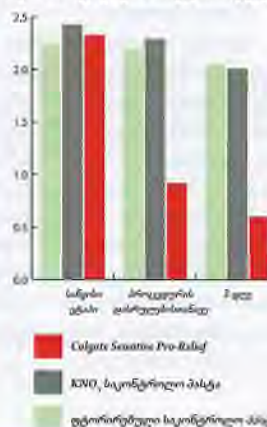
დასკვნა

Colgate® Sensitive Pro-Relief™ თიითის ბალიშით პირდაპირი აპლიკაცია, KNO_3 კბილის პასტასთან და ფტორირებულ კბილის პასტასთან შედარებით უფრო მნიშვნელოვნად ამცირებს დენტინის მომატებულ მგრძნობელობას.

ტაქტილური პიპერმგრძნობელობის ქულები



ჰაერის სინჯზე მგრძნობელობის ქულები



8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტის ერთჯერადი პირდაპირი აპლიკაციის კლინიკური ეფექტი დენტინის ჰიპერმგრძნობელობაზე: ბამბის ბურთულიანი აპლიკატორითა და თითის ბალიშით აპლიკაციის შედარება

ტ. შიფი¹, ე. დელგადო¹, იპ. ზენგი², ე. დევიზიო², დ. ქუმინს², ლ. მატეო³

გამოქვეყნებულია: Journal of Clinical Dentistry 2009; 20 (Spec Iss): 131 – 136

¹ Scottsdale Center for Dentistry, San Francisco, CA

² Colgate-Palmolive Technology Center, Piscataway, NJ

³ LRM Statistical Consulting, Hoboken, NJ

კვლევის მიზანი:

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა 8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტის ერთჯერადი პირდაპირი აპლიკაციისას ბამბის ბურთულიანი აპლიკატორისა და თითის ბალიშით შეზღუდვის ეფექტურობის შედარება და მომდევნო 7 დღის მანძილზე ამავე პასტით კბილების დღეში ორჯერ განმეორების შემთხვევების გამოკვლევა

კვლევის პირობები და მეთოდოლოგია

საკვლევი პროდუქტები:

8% არგინინისა და კალციუმის კარბონატის შემცველი მადესენსიბილიზებელი Colgate® Sensitive Pro-Relief™ კბილის პასტა (Colgate-Palmolive, New York, NY).

საკვლევი სუბიექტები

84 სუბიექტი გამოხატული ჰიპერმგრძნობელობით (2 ჰიპერმგრძნობიარე კბილი ტაქტილური მგრძნობელობის მაჩვენებლით 10-50 გრ/დ და პაერის სინჯის მაჩვენებელი 2 ან 3 შიფის ცივი პაერის მგრძნობელობის შკალის მიხედვით).

მეთოდოლოგია

კვლევა ჩატარდა ერთმაგი ბრმა, სტრატეფიცირებული, მკურნალობის 2 მეთოდისა 1 საკვლევი პროდუქტის მომცველი დიზაინით. კვლევაში მონაწილე პირები ახორციელებდნენ მარცვლისოდენა კბილის პასტის პირდაპირ, თითის ბალიშით შეზღუდვას ერთ-ერთ მგრძნობიარე კბილზე 1 წუთის განმავლობაში. შემდეგ კი, იგივე პროცედურას იმეორებდნენ უკვე თითის ბალიშით სხვა მგრძნობიარე კბილებზე. შემდგომი 7 დღის მანძილზე კვლევის მონაწილეები კბილებს იხეხავდნენ მათთვის განკუთვნილი პასტით და რბილი ჯაგრისით დღეში 2-ჯერ. დადგინდა ტაქტილური და პაერის სინჯზე მგრძნობელობის მაჩვენებლები. პირდაპირი აპლიკაციის დასრულებისთანავე და პროდუქტის შეიდდლიანი გამოყენების შემდეგ ცალ-ცალკე ჩატარდა ტაქტილური და პაერის სინჯის მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი. მკურნალობის ფარგლებში შედარებები განხორციელდა T-ტესტის გამოყენებით, ხოლო მკურნალობებს შორის შედარებები – კოვარიაციის ანალიზის მეთოდით (ANCOVA).

Colgate®

YOUR PARTNER IN ORAL HEALTH

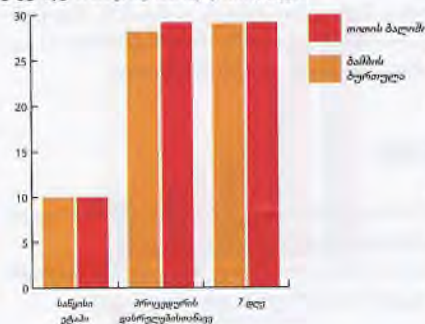
შედეგები:

იმ კბილებისთვის, რომლებზეც პასტის შეზღუდვა ბამბის ბურთულიანი აპლიკატორით მოხდა, აპლიკაციის დასრულებისთანავე ჩატარებული გამოკვლევების მონაცემებში საწყის მაჩვენებლებთან შედარებით მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება აღინიშნა: ტაქტილური მგრძნობელობისთვის (182.1% და 190.5%) და ჰაერის სინჯისთვის (56.3% და 58.2%). ამასთანავე, დროის იგივე მონაკვეთში, იმ კბილებისთვის, რომლებზეც პასტის აპლიკაცია თითის ბალიშით მოხდა, მაჩვენებლების სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი ცვლილება აღინიშნა ტაქტილური სინჯისთვის (191.7% და 191.7%) და ჰაერის სინჯისთვის (58.1% და 57.4%).

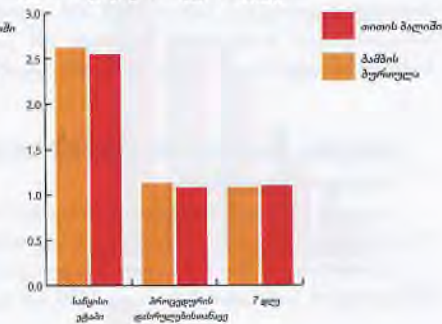
ბამბის ბურთულიანი აპლიკატორითა და თითის ბალიშით აპლიკაციის ეფექტებს შორის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება არც ტაქტილური და არც ჰაერის სინჯზე მგრძნობელობისთვის არ დაფიქსირებულა.

ეფექტი დენტინის ჰიპერმგრძნობელობაზე

ტაქტილური ჰიპერმგრძნობელობის ქულები



ჰაერის სინჯზე მგრძნობელობის ქულები



დასკვნა

Colgate® Sensitive Pro-Relief™ ბამბის ბურთულიანი აპლიკატორით და თითის ბალიშით პირდაპირი აპლიკაციის შემდეგ და ასევე, პასტის შეიდდლიანი გამოყენების შედეგად მნიშვნელოვნად ამცირებს დენტინის მომატებულ მგრძნობელობას. პასტის ბამბის ბურთულიანი აპლიკატორითა და თითის ბალიშით აპლიკაცია არ იძლევა მგრძნობელობის ცვლილებას განსხვავებული ხარისხით.

8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტის ეფექტურობის შედარება 2% კალციუმის შემცველ მადესენსიბილიზებელ პასტასთან მოზრდილებში ჩატარებული 8 კვირიანი კლინიკური კვლევა, რომი, იტალია

რ. დოკიმო¹, ლ. მონტესანი¹, პ. მატურო¹, მ. ბარტოლინო¹, იპ. ზენგი², ე. დელგადო³, დ. კუმინსი⁴, ე. დევიზიო², ს. დიბარტი³, ლ. მატეო⁴

გამოქვეყნებულია: Journal of Clinical Dentistry 2009; 20 (Spec Iss): 137-143

¹ University of Rome at Tor Vergata, Rome, Italy

² Colgate-Palmolive Technology Center, Piscataway, NJ

³ Boston University School of Dental Medicine, Boston, MA

⁴ LRM Statistical Consulting, Hoboken, NJ

კვლევის მიზანი:

რომში (იტალია) ჩატარებული რანდომიზებული, ორმაგი ბრმა კვლევის მიზანს წარმოადგენდა 8 კვირიანი პერიოდში 8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და ნატრიუმის მონოფტორფოსფატის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტის დენტინზე მადესენსიბილიზებელი მოქმედების შედარება 2% კალციუმის (კალციუმის ნიტრატის სახით) და ნატრიუმის ფტორიდის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველ კბილის პასტასთან

კვლევის პირობები და მეთოდოლოგია

საკვლევი პროდუქტები

საკვლევი: 8% არგინინისა და ნატრიუმის მონოფტორფოსფატის სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველი ახალი კბილის პასტა (Colgate Palmolive, New York, NY).

საკონტროლო: მადესენსიბილიზებელი კბილის პასტა რომელიც შეიცავს 2% კალციუმს 5% კალციუმის ნიტრატის სახით და 1450 პპმ ფტორის ნატრიუმის ფტორიდის სახით

საკვლევი სუბიექტები

19-დან 70 წლამდე ასაკის 24 მამაკაცი და 56 ქალი, სულ 80 სუბიექტი (გამოხატული პიკეტოზიზმის მქონე 2 პიკეტოზიზმით და 2 პიკეტოზიზმით კბილი ტაქტილური მგრძნობელობის მაჩვენებლით 10-50 გრ/ძ და პერის სინჯის მაჩვენებელი 2 ან 3 შიფის ცივი პერის მგრძნობელობის შკალის მიხედვით).

მეთოდოლოგია

კვლევა ჩატარდა ორმაგი-ბრმა, პარალელურ გჯუფებში კვლევის დიზაინით, განხორციელდა 80 სუბიექტის სტრატეგიული საწყისი ეტაპზე ტაქტილური და პერის სინჯზე მგრძნობელობის ქულების მიხედვით და შემთხვევითი შერჩევის პრინციპით მათი განაწილება სტრატის ფარგლებში საკვლევ (40 სუბიექტი) და საკონტროლო (40 სუბიექტი) ჯგუფში. სუბიექტებს მიეცათ რჩევა-დარიგება დღეში 2-ჯერ 1 წუთის განმავლობაში კბილების ნმენდის შესახებ. ტაქტილური და პერის სინჯზე მგრძნობელობის გამოკვლევა ჩატარდა I, II, IV და VIII კვირას. ცალ-ცალკე განხორციელდა ტაქტილური და პერის

Colgate

YOUR PARTNER IN ORAL HEALTH

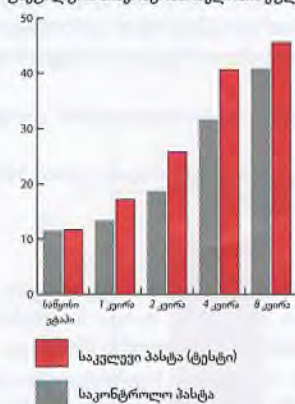
სინჯის მონაცემების სტატისტიკური ანალიზი. მკურნალობის ფარგლებში შედარებები ჩატარდა T-ტესტის გამოყენებით, ხოლო მკურნალობებს შორის შედარებები – კოვარიაციის ანალიზის მეთოდით (ANCOVA).

შედეგები

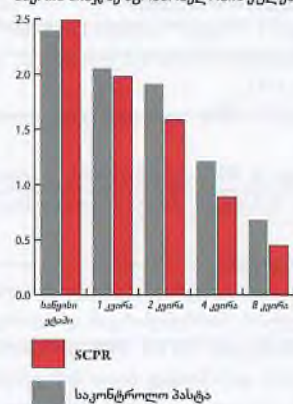
ახალი, არგინინისა და მონოფტორფოსფატის შემცველი კბილის პასტის 8 კვირიანმა გამოყენებამ მნიშვნელოვნად შეამცირა დენტინის ჰიპერმგრძნობელობა როგორც ტაქტილურ გამღიზიანებელზე, ისე პაერის სინჯზე ($p<0.05$). 2 % კალიუმის შემცველ კბილის პასტასთან შედარებით არგინინის შემცველი პასტა მეთად ეფექტური აღმოჩნდა 2, 4 და 8 კვირიანი გამოყენების პირობებში (38.9%, 28.8% და 11.6% ტაქტილური გამღიზიანებელზე; 16.8%, 26.4% და 33.8% პაერის სინჯზე).

ეფექტი დენტინის ჰიპერმგრძნობელობაზე

ტაქტილური ჰიპერმგრძნობელობის ქულები



პაერის სინჯზე მგრძნობელობის ქულები



დასკვნა

8% არგინინის, კალციუმის კარბონატისა და 1450 პპმ ფტორის შემცველი პასტა მნიშვნელოვნად ამცირებს დენტინის მომატებულ მგრძნობელობას 2% კალიუმისა და ნატრიუმის ფტორიდის (NaF) სახით 1450 პპმ ფტორის შემცველ კბილის პასტასთან შედარებით ($p<0.05$).

Colgate® Sensitive Pro-Relief™-ის მიერ დენტინის მილაკების ობტურაციის ეფექტურობის შედარება სტრონციუმის შემცველი ორი პასტის მოქმედებასთან, გაზომილი პიდრაგლიკური გამტარობის გამოყენებით
ქოლგეით-პალმოლივის ტექნოლოგიური ცენტრი, ნიუ-ჯერსი, აშშ

კვლევის მიზანი:

In vitro კვლევის მიზანს წარმოადგენდა გაყიდვაში არსებული 3 კბილის პასტის შედარება – თუ რამდენად ეფექტურად ახდენენ ისინი დენტინის ღია მილაკების ობტურაციას და ამცირებენ დენტინის სითხის დინებას. კვლევისათვის გამოყენებულ იქნა პიდრაგლიკური ელექტროგამტარობის გაზომვის მონაცემები

მასალა და მეთოდეები:

საკვლევი პროდუქტები:

ტესტი 1. Colgate® Sensitive Pro-Relief™ 8% არგინინისა და კალციუმის კარბონატის შემცველი მადესენსიბილიზებელი პასტა, კალციუმის კარბონატის ფუძეზე (Colgate Palmolive, New York, NY).

ტესტი 2: 10% სტრონციუმის ქლორიდის შემცველი პასტა სილიციუმის დიოქსიდის ფუძეზე.

ტესტი 3: 8% სტრონციუმის აცეტატისა და ნატრიუმის ფტორიდის სახით 1000 პპმ ფტორის შემცველი პასტა სილიციუმის დიოქსიდის ფუძეზე.

მეთოდოლოგია:

ადამიანის ექსტრაგირებული მოლარებიდან დამზადდა დენტინის სეგმენტები. გაიწმინდა პულპის ნარჩენებისგან და დამაგრდა აკრილის ბლოკებზე. მოხდა ნიმუშების მჭაური დამუშავება (30 წმ, 34% ფოსფორმჟავა) და სითხის დინების ღონის (პიდრაგლიკური გამტარობა) გასაზომად მათი მიმაგრება ფლოდეკის აპარატთან. სეგმენტები დაიყო სამ ჯგუფად: თითოეულ ჯგუფში შემავალი სეგმენტზე 30 წამის გამაგლობაში მსუბუქი მოძრაობით (<20 გრამი ზეწოლა) ხდებოდა ერთ-ერთი საკვლევი პროდუქტის აპლიკაცია და შემდეგ მისი ჩამორეცხვა გამომდილი წყლით, გამტარობის გაზომვა და აღრიცხვა როგორც მჭაური დამუშავების შემდეგ გაზომილი სანყის გატარობის შემცირების %. Colgate® Sensitive Pro-Relief™ ეფექტის სტრონციუმის შემცველ კბილის პასტებთან შედარება ჩატარდა ერთგზის ANOVA ს მეთოდისა და ტუკეის მრავლობითი შედარებების ტესტის გამოყენებით.

შედეგები:

შედეგები წარმოდგენილი იქნა სითხის დინების შემცირების % (+/- სტანდარტული გადახრა) (იხ. ცხრილი). სამივე პასტის ერთეულადი აპლიკაციის შემთხვევაში გამოვლინდა სითხის დინების მნიშვნელოვანი ცვლილება, რაც იმაზე გვაფიქრებინებს, რომ დენტინის განვლადობა შემცირდა მილაკების დახშობის ხარჯზე. ANOVA ანალიზმა მნიშვნელოვანი სხვაობა გამოავლინა სხვადასხვა მკურნალობას შორის, ხოლო T-ტესტით დადგინდა,

Colgate®

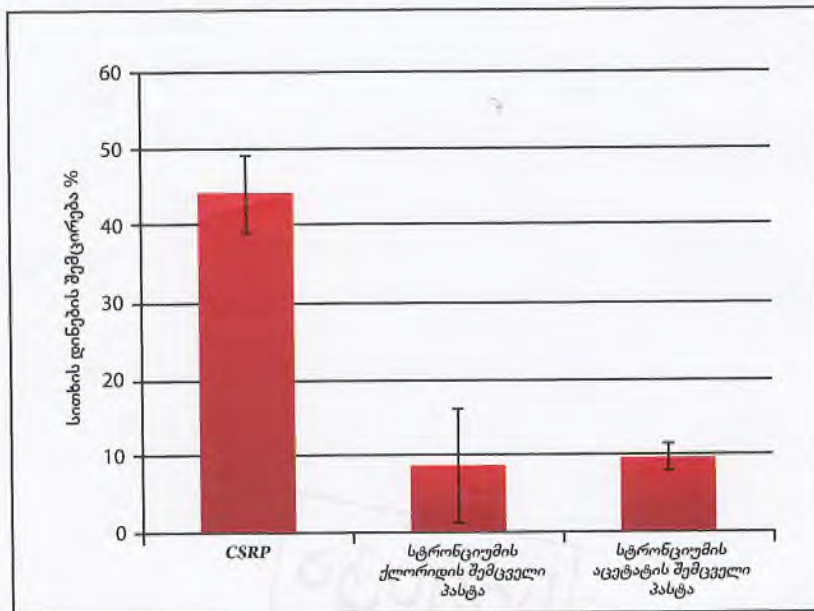
YOUR PARTNER IN ORAL HEALTH

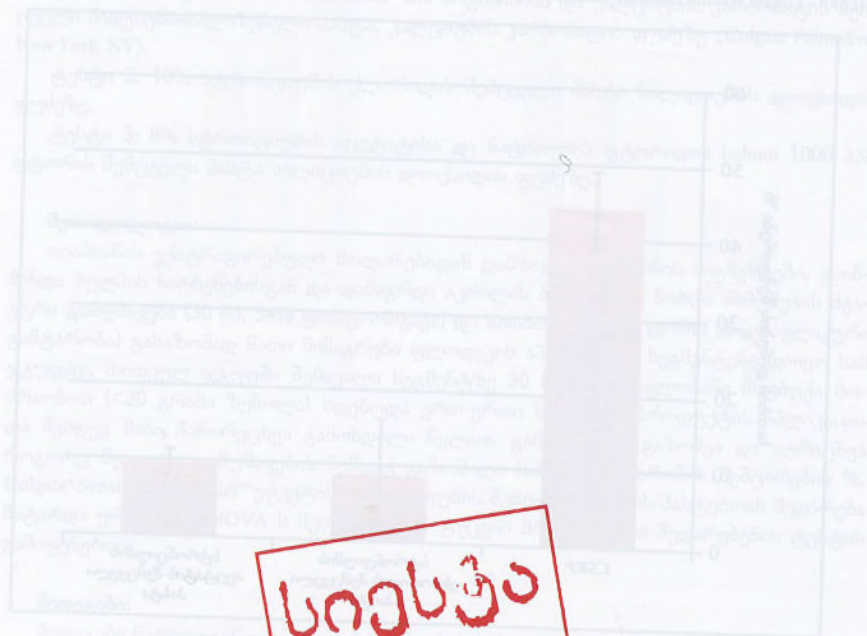
რომ Colgate® Sensitive Pro-Relief™ მოქმედების ეფექტი სტატისტიკურად გაცილებით მეტია სტრონციუმის შემცველ ორივე პასტასთან შედარებით ($p < 0.0005$). სტრონციუმის ქლორიდისა და სტრონციუმის აცეტატის შემცველ კბილის პასტებს შორის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი სხვაობა არ დაფიქსირებულა ($p = 0.97$)

დასკვნა:

ჰიდრავლიკური გამტარობის ტესტის მიხედვით Colgate® Sensitive Pro-Relief™ -ით დამუშავებულ დენტინში სითხის დინების შემცირების მნიშვნელოვნად მაღალი მაჩვენებელი გამოვლინდა სტრონციუმის შემცველ კბილის პასტით დამუშავებულ დენტინთან შედარებით. ეს შედეგები გვიჩვენებს, რომ Colgate® Sensitive Pro-Relief™ გაცილებით ეფექტურად ახშობს დენტინის მილაკებს (in vitro) ვიდრე ორივე, სტრონციუმის ქლორიდის და სტრონციუმის აცეტატის შემცველი კბილის პასტა.

გრაფიკი: გაყიდვაში არსებული 3 კბილის პასტის შესაძლებლობა დაახშოს დენტინის მილაკები ერთჯერადი 30 წამიანი შეხევის შედეგად. შესაძლებლობის შესაფასებლად გამოყენებულია ჰიდრავლიკური გამტარობის გაზომვა და შედეგი გამოსახულია სითხის დინების სანჩის ეტაპთან შემცირების პროცენტული მაჩვენებლით (CSRP = Colgate® Sensitive Pro-Relief™; Sensodyne Original UK; Maclean Sensitive = Macleans Sensitive Multi Defence, Australia).





სიესტა

გამომცემლობა შპს „სიესტა“
თბილისი, ვერიკო ანჯაფარიძის ქ. 16
ტელ./ფაქსი: +995 32 2 92 31 49
+995 32 2 22 07 08
ელ-ფოსტა: books@siestagroup.ge



ქეთევან გოგილაშვილი – მედიცინის
მეცნიერებათა დოქტორი, ილიას
სახელმწიფო უნივერსიტეტის
მედიცინის სამეცნიერო-კვლევითი
ინსტიტუტის პროფესორი,
საქართველოს სტომატოლოგთა
ასოციაციის ვიცე-პრეზიდენტი,
ჟურნალის "GSA news" მთავარი

რედაქტორი, სტომატოლოგიური კლინიკა „ცედექსის“ კლინიკური
ხელმძღვანელი – სარეზიდენტო პროგრამის დირექტორი, 80-ზე
მეტი სამეცნიერო ნაშრომის და 4 სახელმძღვანელოს ავტორი.



სიფიო სამხარაძე – მედიცინის
დოქტორი, გრიგოლ რობაქიძის
სახელობის უნივერსიტეტის
პროფესორი, საქართველოს
სტომატოლოგთა ასოციაციის
ექსპერტთა საბჭოს წევრი,

ჟურნალის "GSA news" სარედაქციო კოლეგიის წევრი,
12 სამეცნიერო ნაშრომის და 2 სახელმძღვანელოს ავტორი.

ISBN: 978-9941414756



9 789941 414756