616.314-089
ნ-34

თეა ნაცვლიშვილი ქეთევან გოგილაშვილი

პაროდონტის დაავადებების ორაქირურგიული და ქირურგიული მკურნალობა



II ტომი

2022

616.314-089
ნ-37

თეა ნაცვლიშვილი ქეთევან გოგილაშვილი

პაროდონტის დაავადებების არაქირურგიული და ქირურგიული მკურნალობა

საჯარო საბარათლის ეროვნული ბიბლიოთეკა
ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტის
№ 6898









დამტკიცებულია სახელმძღვანელოდ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მედიცინის ფაკულტეტის საბჭოს მიერ

დამტკიცებულია სახელმძღვანელოდ საქართველოს სტომატოლოგთა ასოციაციის
ექსპერტთა საბჭოს მიერ

ISBN 978-9941-8-4424-9 (ყველა ნაწილის)

ISBN 978-9941-8-4426-3 (მეორე ნაწილის)

© ქეთევან გოგილაშვილი, თეა ნაცვლიშვილი, 2022

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

წიგნი დაბეჭდილია სტამბაში IMAK, თურქეთი

ტექნიკური უზრუნველყოფა: გვანცა მახათაძე



სარჩევი

I ნაწილი

თავი 1 — მტკიცებითი მედიცინა პაროდონტოლოგიაში — 9

თავი 2 — პაროდონტული ჭრილობის შეხორცების თავისებურებები — 31

თავი 3 — პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის ზოგადი პრინციპები — 43

თავი 4 — პაროდონტის დაავადებების მიმდინარეობის პროგნოზირება — 51

თავი 5 — პაციენტის განათლება და მოტივირება — 61

თავი 6 — პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის მეთოდები და საშუალებები — 69

თავი 7 — ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება — 129

ხელის ინსტრუმენტები და გააქტიურებული ინსტრუმენტები, მათი გამოყენების თავისებურებები, კბილების პოლირების მეთოდები

თავი 8 პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის დამატებითი მეთოდები 185
სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპია, ლოკალური ანტიბაქტერიული და მარეგენერირებელი საშუალებები

თავი 9 პაროდონტის მწვავე მდგომარეობების მკურნალობა 235

თავი 10 კბილების შინირება 281

თავი 11 დამხმარე (შემანარჩუნებელი) პაროდონტოლოგიური თერაპია 291

II ნაწილი

თავი 12 მიკროქირურგიული კონცეფცია პაროდონტოლოგიაში 305

თავი 13 ქირურგიული პაციენტების მენეჯმენტი 325

თავი 14 პაროდონტული განაკვეთები, ნაფლეთები და ნაკერები 337

ბიომასალები 361

III ნაწილი

თავი 16 პაროდონტიტის მკურნალობის III საფეხურის ზოგადი პრინციპები 379

თავი 17 მისადგომი ნაფლეთოვანი და რეზექციული ოპერაციები 395

თავი 18 პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგია 405

თავი 19 ფურკაციის დაზიანებების მკურნალობა 423

თავი 20 ალვეოლური ქედის შენარჩუნება 439

IV ნაწილი

თავი 21 პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგიის ზოგადი მიმოხილვა 453

თავი 22 ანომალურად მიმაგრებული ლაგამის და ჭიმების პლასტიკა 457

თავი 23 ღრძილის აუგმენტაცია 465

V ნაწილი

თავი 25 იმპლანტის ირგვლივი ქსოვილების ჯანმრთელობა 521

თავი 26 პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთებითი დაავადებები და მკურნალობის თავისებურებები 527

თავი 27 პერიიმპლანტური რბილი და მაგარი ქსოვილების დეფექტები 543

თავი 1

მტკიცებითი მედიცინა პაროდონტოლოგიაში

მტკიცებითი მედიცინა ექიმს საჭირო მტკიცებულებების მოძიებასა და ყველაზე საუკეთესო და საიმედო მეთოდებით და საშუალებებით პაციენტის მკურნალობაში ეხმარება, რის შედეგადაც მკურნალობა ეფექტიანი და უსაფრთხოა

პაციენტების მკურნალობის მიზნით, ყოველდღიურად, ექიმს სხვადასხვა გადაწყვეტილების მიღება უწევს. რა ცოდნას უნდა ეფუძნებოდეს ექიმის თითოეული გადაწყვეტილება? რატომ განსხვავდება სხვადასხვა ექიმის მიერ მოწოდებული მკურნალობის მეთოდები ერთი და იგივე დაავადების დიაგნოსტირების დროს? მაგალითისთვის პაროდონტიტით დაავადებული ერთ-ერთი პაციენტის კლინიკური შემთხვევა გავეცნოთ:

პაციენტი რ.ს. 45 წლის. **ანამნეზის შეკრებისას** უჩივის ღრძილებიდან სისხლდენას, კბილების მორყევას და პირის ღრუდან უსიამოვნო სუნს. **კლინიკური დათვალიერებით,** ზონდირების დროს ვლინდება სისხლდენა და ჩირქდენა, 5 მმ-მდე პარადონტული ჯიბეები, 7 მმ-მდე კლინიკური მიმაგრების დარღვევა, კბილების მორყევის I ხარისხი. **რენტგენოლოგიური გამოკვლევით,** შეინიშნება ალვეოლური ძვლის რეზორბცია ფესვის სიგრძის 30%. პაციენტი დაბნეულია და უკმაყოფილო რამდენიმე ექიმთან ვიზიტის დროს, ერთმანეთისგან სრულიად განსხვავებული მკურნალობის შეთავაზებით, მათ შორის:

1. სხვადასხვა სამკურნალო საშუალებით მკურნალობის აპლიკაციური მეთოდი;
2. ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება სისტემურ ანტიბიოტიკოთერაპიასთან ერთად;
3. ვექტორით მკურნალობა;
4. ლაზერით მკურნალობა;
5. ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება.

რატომ მოხდა ერთი და იგივე პაციენტისთვის რადიკალურად განსხვავებული მკურნალობის მეთოდების შეთავაზება? რომელი ექიმი სთავაზობს პაციენტს ყველაზე ეფექტიან და უსაფრთხო მკურნალობას?

აღნიშნული საკითხის განხილვამდე, სასურველია მკურნალობის **უსაფრთხოების** და **ეფექტიანობის** მნიშვნელობას შევეხოთ და მედიცინის ისტორიიდან რამდენიმე ფაქტი გავიხსენოთ.

უსაფრთხოება. მაგალითი 1: ათწლეულების განმავლობაში, მსოფლიოს არაერთ ქვეყანაში, თავის ტრავმული დაზიანებების მკურნალობის ერთ-ერთი გავრცელებული მეთოდი კორტიკოსტეროიდების ინტრავენური ინექცია იყო. თავის ტრავმული დაზიანებების გამო მოსალოდნელია ტვინის შეშუპება, რასაც შეიძლება მოჰყვეს ქალასშიდა წნევის მომატება და ლეტალური გამოსავალიც კი; ვინაიდან სტეროიდული პრეპარატები ამცირებს ქსოვილის ანთებას და შეშუპებას, ზემოთ

აღნიშნული გართულებების პროფილაქტიკის მიზნით, თავის ტრავმული დაზიანებების მკურნალობა წლების განმავლობაში კორტიკოსტეროიდების ინექციებით ხორციელდებოდა. გასული საუკუნის 90-იან წლებში, აღნიშნული მკურნალობის ეფექტიანობის დასადგენად, 49 ქვეყნის 239 საავადმყოფოში 20 000 პაციენტის გამოკვლევა დაიგეგმა; თუმცა მოულოდნელი და შემზარავი შედეგების გამო, მკვლევარებმა ის ნაადრევად შეწყვიტეს. 2004 წელს კი, ჟურნალ Lancet-ში ამ კვლევის შედეგების გამოქვეყნებით აღმოჩნდა, რომ კორტიკოსტეროიდების გამოყენება თავის ტრავმის დროს, პირიქით, პაციენტის სიკვდილიანობის ალბათობას ზრდის[13]. მოგვიანებით გაირკვა, რომ კორტიკოსტეროიდებით მკურნალობის გამო, ყოველწლიურად, 2500-მდე ადამიანი იღუპებოდა, რამაც 30 წლის განმავლობაში მსოფლიო მასშტაბით, 75 000-მდე ადამიანის სიცოცხლე შეიწირა.

მაგალითი 2: ცნობილი ფაქტია, რომ უფროსი თაობის წარმომადგენლები ახალშობილის მშობლებს ბავშვის მუცელზე დაძინებას ურჩევენ. ეს უკანასკნელი მე-20 საუკუნის ერთ-ერთმა ცნობილმა პედიატრმა Benjamin Spock-მა (1903-1998 წწ.) აღწერა საკუთარ წიგნში „ახალშობილისა და ბავშვის მოვლა" ("Baby and Child Care"), რომელიც წინა საუკუნის ერთ-ერთი ბესტსელერი გახდა. წიგნი 39 ენაზე ითარგმნა და მსოფლიო მასშტაბით 50 მილიონზე მეტი ასლი გაიყიდა. ავტორის აზრით, ახალშობილს გაცილებით უსაფრთხოდ ძინავს მუცელზე, ვიდრე ზურგზე, რადგან უნებლიე ღებინებისას სასუნთქი გზების ობტურაცია არ ხდება. მიუხედავად იმისა, რომ ამ რჩევას არცერთი სამეცნიერო კვლევა და მტკიცებულება არ ედო საფუძვლად, მის სისწორეში ეჭვი არავის შეჰპარვია, რადგან იმდროინდელი ექსპერტის – ექიმი Spock-ის აზრი საკმაოდ ლოგიკური იყო. სამწუხაროდ, ათწლეულების შემდეგ კი დადგინდა, რომ მუცელზე წოლა „ჩვილის უეცარი სიკვდილის სინდრომის"* განვითარების ერთ-ერთი მიზეზია და ამ რეკომენდაციას მსოფლიოში 50 000-მდე ახალშობილის სიცოცხლე შეეწირა (სურ.1.1)[3].



სურ.1.1. „ახალშობილის უსაფრთხო ძილი". საზოგადოებრივი კამპანია, რომელიც ორგანიზებულია Eunice Kennedy Shriver National Institue of Child Health and Human Development-ის მიერ https://www.nichd.nih.gov/sts/Pages/default.aspx.

---

* **ჩვილის უეცარი სიკვდილის სინდრომი (Sudden infant death syndrome)** – გარეგნულად ჯანმრთელი ბავშვის გარდაცვალება სუნთქვის გაჩერების გამო. ბავშვის გარდაცვალება ყოველგვარი სიმპტომების გარეშე, მოულოდნელად ძილში ხდება. ტერმინი „ჩვილის უეცარი გარდაცვალების სინდრომი" შემოღებულ იქნა 1969 წელს. ეტიოლოგიური ფაქტორი დღემდე უცნობია, თუმცა რისკ-ფაქტორებად მიჩნეულია: ბავშვის მუცელზე ძილი, ზედმეტად თბილად ჩაცმა, თამბაქოს მოხმარება ორსულობის პერიოდში.

მაგალითი 3: 1990 წლისთვის „არსებული სამეცნიერო მონაცემების თანახმად, დიეტური კაროტინოიდები ფილტვის კიბოს განვითარების ალბათობას ამცირებს“[17], რამეთუ ამ პერიოდში აღიარებული მონაცემების მიხედვით თვლიდნენ, რომ ბეტა-კაროტინი უჯრედში დნმ-ისა და ლიპოპროტეინების ოქსიდაციურ დაზიანებას უშლის ხელს[7]. ამ თეორიის გამო, 1997 წელს, აშშ-ში დაახლოებით 210 მილიონი დოლარის ბეტა-კაროტინის შემცველი პრეპარატი გაიყიდა. ცოტათი მოგვიანებით, ორი დიდი რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევის ჩატარება დაიგეგმა, რომლის მიზანიც ბეტა-კაროტინის მოქმედების ეფექტიანობის შესწავლა იყო. ორივე კვლევა ნაადრევად შეჩერდა, რადგან დამტკიცდა, რომ ის ფილტვის კიბოსა და გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების განვითარების რისკის გაზრდას იწვევდა და ზოგადად, სიკვდილიანობის რისკ-ფაქტორს წარმოადგენდა. 2005 წელს კი, ერთ-ერთმა მკვლევარმა განაცხადა, რომ „ბეტა-კაროტინი ადამიანის კანცეროგენულ ნივთიერებად უნდა იყოს მიჩნეული“[10].

მედიცინის ისტორიიდან მოყვანილი მსგავსი მაგალითები ხაზს უსვამს ერთ ფაქტს, რომ „ბიოლოგიურ ალბათობაზე“ თუ „ლოგიკურ აზროვნებაზე“ დაფუძნებული მკურნალობის მეთოდების გამოყენება ყოველთვის სასურველ შედეგს არ იძლევა და რიგ შემთხვევაში პირიქით, შეიძლება ადამიანის ჯანმრთელობას და ზოგადად, სიცოცხლეს საფრთხე შეუქმნას. აქედან გამომდინარე, პირველ რიგში, დამტკიცებული უნდა იყოს მკურნალობის მეთოდის **უსაფრთხოება** და მხოლოდ ამის შემდეგ შემოწმდეს მისი **ეფექტიანობაც.**

პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში ხშირად ისმის კითხვა, თუ რამდენად მიზანშეწონილია სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩატარება ქრონიკული პაროდონტიტის მკურნალობის დროს. „ლოგიკურ აზროვნებას“ თუ დავეყრდნობით, პაროდონტიტის ინფექციური ბუნებიდან გამომდინარე, ანტიბიოტიკოთერაპია ამ დაავადების სამკურნალოდ ყველაზე ეფექტიანი მეთოდი უნდა იყოს. მაგრამ აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მიუხედავად ზემოთქმულისა, **პაროდონტიტი სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩვენება არ არის.** 2020 წლის მაისში გამოქვეყნებული EFP-ის მიერ შექმნილი **I-III სტადიის პაროდონტიტის მკურნალობის S3 დონის პრაქტიკული გაიდლაინის** თანახმად (***“Treatment of Stage I-III Periodontitis*** **– The EFP S3 Level Clinical Practice Guideline“**), პაროდონტიტის მკურნალობის დროს სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპია **არ არის რეკომენდებული**, ის მხოლოდ III სტადიის პაროდონტიტით დაავადებული ახალგაზრდა პაციენტების მკურნალობის გეგმაში შეიძლება იყოს ჩართული (იხ. ქვეთავი 8.1.1.1)[14]. ასევე ფაქტია, რომ მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის მონაცემებით, მხოლოდ ევროკავშირის ქვეყნებში, ყოველწლიურად, 25 000-მდე ადამიანი ანტიბიოტიკორეზისტენტობის შედეგად იღუპება[2]. ამასთანავე, საჭიროა ერთი უმნიშვნელოვანესი ფაქტის გათვალისწინებაც –

პაროდონტის ანთებითი დაავადებების განვითარების მიზეზი ცალკე მცხოვრები ბაქტერიები კი არ არიან, არამედ „ბაქტერიული ბიოაპკია“, რომელიც ცალკე მყოფი ბაქტერიებისგან განსხვავებით, 1000-ჯერ უფრო რეზისტენტულია ანტიბიოტიკების მიმართ (იხ. I ტომი, ქვეთავი 5.1.1). იმის გამო, რომ პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის დროს სისტემურ ანტიბიოტიკოთერაპიას ადამიანის ჯანმრთელობისთვის უფრო მეტი ზიანი მოაქვს, ვიდრე სარგებელი, პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში მკურნალობის აღნიშნული მეთოდი მხოლოდ მკაცრად განსაზღვრული კლინიკური მდგომარეობების დროს გამოიყენება, რაც შესაბამის ქვეთავში დეტალურად არის განხილული (იხ. ქვეთავი 8.1.1).

ეფექტიანობა. პირველ რიგში, ერთ სამეცნიერო ფაქტს უნდა გავეცნოთ: „სხვადასხვა დაავადების მკურნალობის მეთოდების შესწავლამ, მსოფლიო მასშტაბით აჩვენა, რომ გამოკვლეულ მეთოდთა მხოლოდ <0.1% არის ეფექტიანი“[9]. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ სხვადასხვა ავტორის, ფარმაცევტული კომპანიის თუ დამოუკიდებელი კვლევითი ცენტრის მიერ შემოთავაზებული მკურნალობის უამრავი მეთოდის მიუხედავად, საბოლოოდ, მხოლოდ ერთეული მეთოდის ეფექტიანობაა მეცნიერულად დამტკიცებული.

რა იგულისხმება მკურნალობის **ეფექტიანობაში?** რა კრიტერიუმებით უნდა მოხდეს მკურნალობის შედეგების შეფასება? მედიცინაში მკურნალობის ორ შედეგს გამოყოფენ: ***სუროგატულს*** და ***ჭეშმარიტს***. მაგალითისთვის ოსტეოპოროზის მკურნალობას მოვიყვანთ. ოსტეოპოროზის დროს ძვლოვანი ქსოვილის სიმკვრივე მცირდება, რაც მოტეხილობების განვითარების რისკს ზრდის. აქედან გამომდინარე, მკურნალობის ერთ-ერთ მეთოდად ფტორიდები იქნა შემოთავაზებული, რადგან ფტორიდების მიღება დაახლოებით 16%-ით ზრდის ძვლოვანი ქსოვილის მასას. ფტორიდების ამ ეფექტის მიუხედავად, შემდგომმა დაკვირვებამ და გამოკვლევამ ცხადყო, რომ პაციენტების იმ ჯგუფში, სადაც მკურნალობის მიზნით ფტორიდები გამოიყენეს, მოტეხილობების განვითარების რისკი 85%-ით გაიზარდა საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით, სადაც პლაცებო პრეპარატის მიღება მოხდა (პლაცებო-ინდიფერენტული ნივთიერება, რომელსაც ფსიქოთერაპიული ზემოქმედების მიზნით, რომელიმე წამლის მაგივრად აძლევენ ავადმყოფს)[10]. აღნიშნულ შემთხვევაში, მკურნალობის ***სუროგატული შედეგი*** – ძვლოვანი მასის მატებაა, თუმცა ოსტეოპოროზის მკურნალობის მთავარი მიზანი და ***ჭეშმარიტი შედეგი*** – მოტეხილობის თავიდან აცილება. აქედან გამომდინარე, სუროგატული შედეგის მიღება მკურნალობის ამა თუ იმ მეთოდის გამოყენებით, არ ნიშნავს მთავარი, ჭეშმარიტი შედეგის მიღებას, რის გამოც პაციენტი ექიმს მიმართავს და ექიმი მკურნალობას ნიშნავს.

რა არის პაროდონტიტის მკურნალობის ***ჭეშმარიტი შედეგი?*** – **კბილის შენარჩუნება სიცოცხლის ბოლომდე**, რაც იმას ნიშნავს, რომ პაროდონტიტით

დაავადებული კბილი არ უნდა დაიკარგოს. პაციენტს სულაც არ აინტერესებს პაროდონტული ჯიბის სიღრმის ან კბილის ფურკაციის დაზიანების თუ კბილის მორყევის ხარისხის ცვლილება, რაც მკურნალობის სუროგატულ შედეგად ითვლება. სუროგატულ შედეგებში, ასევე, შედის ღრძილის გავარდისფრება, შეშუპების შემცირება და ღრძილებიდან სისხლდენის შეწყვეტა; აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სინამდვილეში, პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის უმეტეს მეთოდთა ეფექტიანობა ამ სუროგატული შედეგებით არის დამტკიცებული. ღრძილის გავარდისფრება და სისხლდენის შეწყვეტა სულაც არ გულისხმობს იმას, რომ პაროდონტში ანთებითი პროცესები სამუდამოდ შეწყდა, პაროდონტული ჯიბე დაიხურა, კლინიკური მიმაგრება აღდგა და პაციენტი სიცოცხლის ბოლომდე ამ კბილს შეინარჩუნებს. უმეტეს შემთხვევაში, მკურნალობის ასეთი სუროგატული შედეგების მიღება პაროდონტულ ქსოვილებში ქრონიკულად მიმდინარე ანთებითი პროცესების შენელებას ახდენს და შედეგად, რამდენიმე წელიწადში დაავადების გამოვლენა უფრო ფეტი სიმძაფრით ხდება.

იქიდან გამომდინარე, რომ წლების განმავლობაში, პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის *ჭეშმარიტი შედეგის* (ე.ი. კბილის შენარჩუნება წლების განმავლობაში) გამოკვლევა და შეფასება სირთულეს წარმოადგენს, პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში **მკურნალობის ეფექტიანობის შეფასების ოქროს სტანდარტად „კლინიკური მიმაგრების აღდგენა“ მიიჩნევა**[15] (იხ. I ტომი, ქვეთავი 6.2.3). კვლევების თანახმად, მკურნალობის მეთოდი არაეფექტიანია კლინიკური მიმაგრების, საშუალოდ, 0-0.2 მმ-ით აღდგენის შემთხვევაში, 0.6 მმ-ზე მეტი მაჩვენებლით აღდგენის დროს კი – მიღებული შედეგი მნიშვნელოვანია და ამავდროულად, მკურნალობის მეთოდიც ეფექტიანი (ცხრილი 1.1.)[15].

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, პაროდონტის დაავადებების მკურნალობის მეთოდთა ეფექტიანობის დამტკიცებისას, მხოლოდ ღრძილის ფერის, ზომის ან სისხლდენის მაჩვენებლის ცვლილების დემონსტრირება არაპროფესიონალური მიდგომაა და ექიმი დიდი სიფრთხილით უნდა მოეკიდოს მკურნალობის იმ

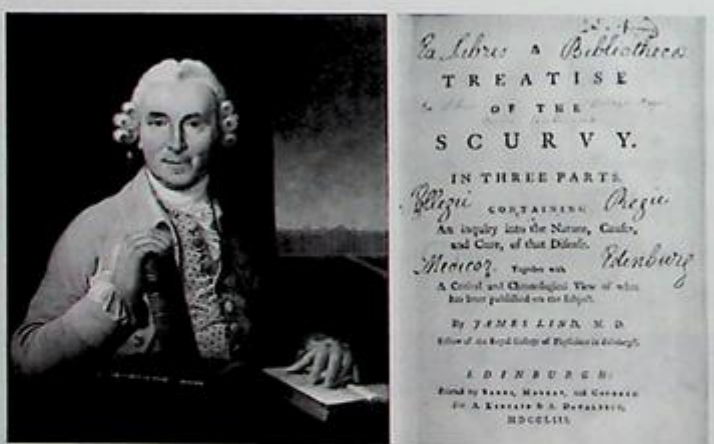
ცხრილი 1.1. მკურნალობის შედეგად, კლინიკური მიმაგრების აღდგენის (კ.მ.ა) საშუალო მაჩვენებლის ცვლილების კლინიკური მნიშვნელობა[13].

კ.მ.ა. მმ-ში	კლინიკური მნიშვნელობა
0-0.2	0 ეფექტი
0.2-0.4	მცირე ეფექტი
0.4-0.6	საშუალო ეფექტი
>0.6	მნიშვნელოვანი ეფექტი

მეთოდების ან საშუალებების გამოყენებას, რომელთა ეფექტიანობაც ზემოთ მითითებულ სუროგატულ შედეგებზეა დაფუძნებული.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მიზანშეწონილად მივიჩნიეთ ჰიპოკრატეს (ძვ. წ. 460-377) სიტყვების გახსენება: „ფაქტობრივად არსებობს ორი რამ: **მეცნიერება** და **აზრი**, პირველი წარმოადგენს ცოდნას და მეორე, მის იგნორირებას“. მტკიცებითი მედიცინა ზუსტად ის მეცნიერებაა, რომელიც დაავადებათა ეტიოლოგიურ ფაქტორებზე, დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის საიმედო, ეფექტიან და უსაფრთხო მეთოდებზე გვაძლევს ინფორმაციას (მტკიცებულებებს); სწორედ ამიტომ არის, რომ სამედიცინო პრაქტიკაში მას მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია, მტკიცებულებები მედიცინაში კი – მხოლოდ ობიექტური, ხარისხიანი კვლევების ჩატარების შემდეგ ჩნდება.

პირველი კლინიკური კვლევა შოტლანდიელმა ექიმმა James Lind-მა (1716-1794 წწ.) ჩაატარა და მკურნალობის მეთოდების ეფექტიანობა ერთმანეთს შეადარა (სურ. 1.2). მე-18 საუკუნეში, Lind-ის მოღვაწეობის პერიოდში, სურავანდი* მეზღვაურებში ერთ-ერთი გავრცელებული დაავადება იყო. ექიმებმა არ იცოდნენ, რომ ამ დაავადებას C ვიტამინის ნაკლებობა იწვევდა, პროფილაქტიკისა და მკურნალობის ეფექტიანი მეთოდების არარსებობის გამო კი, ყოველწლიურად, ათასობით მეზღვაური იღუპებოდა. 1747 წელს, James Lind-ი ერთ-ერთ გემზე ექიმად მუშაობდა. მან ექსპერიმენტის ჩატარება და მკურნალობის სხვადასხვა მეთოდის ეფექტიანობის შედარება გადაწყვიტა. Lind-მა დაავადებულ მეზღვაურებს შორის, მაქსიმალურად მსგავსი კლინიკური სურათით 12 ადამიანი შეარჩია, 6 ჯგუფად დაყო და ერთმანეთისგან განსხვავებული დიეტა დაუნიშნა: 1. ვაშლის ღვინო, 2. ზღვის წყალი,



სურ. 1.2. ექიმი James Lind (1716-1794 წწ.).

* **სურავანდი** – საკვებში C ვიტამინის ნაკლებობით ან სრული არარსებობით გამოწვეული დაავადება. დამახასიათებელი კლინიკური ნიშნები: ღრძილებიდან და ცხვირიდან ხშირი სისხლდენა, ღრძილების ჭარბი ზრდა, ჰემორაგიული გამონაყარი, კბილების მორყევა, საერთო სისუსტე, სახსრების და კიდურების ტკივილი, იმუნიტეტის დაქვეითება.

3. შაბიამნის ელექსირი, 4. ფაღარათის გამომწვევი ელექსირი, 5. ფორთოხალი და 6. ლიმონი. ყველაზე სწრაფი და ეფექტიანი შედეგი ლიმნისა და ფორთოხლის დიეტაზე მყოფ მეზღვაურებს აღენიშნათ. მათი გამოჯანმრთელება 6 დღეში მოხდა სხვა ჯგუფის მეზღვაურებისგან განსხვავებით, რომლებსაც ჯანმრთელობის მდგომარეობის გასაუმჯობესებლად დაახლოებით 14 დღე დასჭირდათ[8]. მცირე რაოდენობის ავადმყოფებზე ჩატარებული გამოკვლევის მიუხედავად, კვლევა იმ წესების დაცვით მიმდინარეობდა, რაც დღეს რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევის სახელითაა ცნობილი. James Lind-ის მიერ ჩატარებული კვლევა პირველი მაგალითი იყო მედიცინის ისტორიაში, რომელმაც სამედიცინო პრაქტიკისთვის მკურნალობის მეთოდების შედარების აუცილებლობასა და მნიშვნელობაზე მიუთითა.

მე-18 საუკუნის მეორე ნახევრიდან აქტიურად დაიწყო კლინიკური კვლევების ჩატარება, ექიმებში გაჩნდა სურვილი და ინტერესი, მიეღოთ საუკეთესო მტკიცებულებები დაავადებების მკურნალობის ყველაზე ეფექტიან მეთოდთა შესახებ. თანდათანობით მოხდა კლინიკური კვლევების ჩატარების მეთოდოლოგიის დახვეწაც; მიღებული შედეგები სამეცნიერო ჟურნალებში იბეჭდებოდა. სამეცნიერო ჟურნალების გამოშვება დაახლოებით 1650-იანი წლებიდან დაიწყო. 1961 წელს, Derek J. De Solla Price-მა გამოაქვეყნა სტატია, სადაც 1650-1950 წლებში სამეცნიერო ჟურნალების რაოდენობის მატებაზე ისაუბრა. აღმოჩნდა, რომ ყოველწლიურად, დაახლოებით 5.6%-ით გაიზარდა სამეცნიერო ჟურნალების ოდენობა, რის შედეგადაც 1950 წლისთვის, ამ მაჩვენებელმა 60 000 შეადგინა. Price-ის ვარაუდით, 2000 წლისთვის ჟურნალების რაოდენობა ერთ მილიონს მიაღწევდა[12].

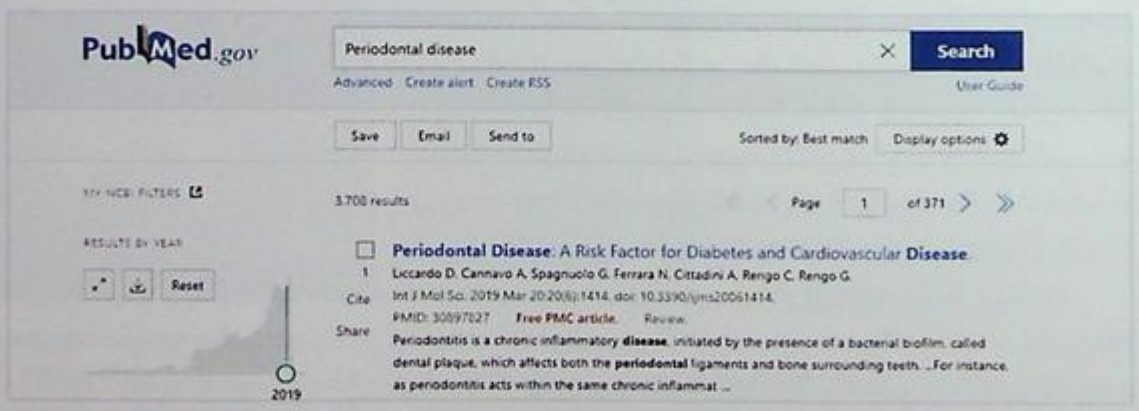
დღევანდელ დღეს, პრაქტიკოსი ექიმისთვის ნამდვილად არის უამრავი სამეცნიერო ინფორმაცია (სამეცნიერო კვლევის პროცესში მიღებული ინფორმაცია) ხელმისაწვდომი. ყოველდღიურად ხდება ათობით კლინიკური კვლევის შედეგების გამოქვეყნება. მაგალითისთვის დავინტერესდით, 2019 წლის 1 იანვრიდან 31 დეკემბრამდე რამდენი პუბლიკაცია გამოქვეყნდა პაროდონტის ანთებით დაავადებებზე (Periodontal disease) რეფერირებად ინგლისურენოვან ჟურნალებში. ძებნა PubMed-ის საძიებო ბაზაში ვაწარმოეთ, რომელიც სამეცნიერო პუბლიკაციების ერთ-ერთ უდიდეს ბაზას წარმოადგენს. აღმოჩნდა, რომ ერთი წლის განმავლობაში, აღნიშნულ თემაზე 1137 პუბლიკაცია გამოქვეყნდა (სურ. 1.3). ეს კი იმას ნიშნავს, რომ ექიმი მხოლოდ პაროდონტიტის შესახებ არსებულ ყველა ახალ ინფორმაციას რომ ფლობდეს, დღეში მინიმუმ სამი სტატია მაინც უნდა წაიკითხოს.

მეცნიერებმა კვლევებისა და პუბლიკაციების *ხარისხის* შემოწმებაც დაიწყეს, რადგან არცთუ იშვიათად, ისეთი შეცდომების თუ უზუსტობების გამოვლენა ხდება, რაც რიგ შემთხვევაში, შეიძლება სასიცოცხლო მნიშვნელობის იყოს. დღეს ნებისმიერი სტატიის თუ წიგნის გაცნობისას, აუცილებლად უნდა დავსვათ შემდეგი კითხვები:

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
ბათუმის შოთა რუსთაველის
სახელმწიფო უნივერსიტეტის
ბიბლიოთეკა
№

- რომელ ჟურნალშია გამოქვეყნებული სტატია;
- გაქვთ თუ არა ინფორმაცია პუბლიკაციის (სტატიის თუ წიგნის) ავტორ(ებ)ის კვალიფიკაციის შესახებ და შეიძლება თუ არა ვენდოთ მას;
- არის/არიან თუ არა მკვლევარ(ებ)ი პრაქტიკოსი ექიმები იმ დარგში, რომელშიც კვლევას აწარმოებენ ან მიმოხილვითი სახის სტატიას აქვეყნებენ;
- რომელი ორგანიზაცია ან მწარმოებელი კომპანია იყო კვლევის დამფინანსებელი, შეეძლო თუ არა ამ ფაქტს გავლენა მოეხდინა კვლევის შედეგებზე;
- იყო თუ არა კვლევა ორგანიზებული და სწორად ჩატარებული, კვლევის წარმოების წესების დაცვით;
- არის თუ არა სწორად შერჩეული გამოკვლეულ პირთა რაოდენობა და რამდენად სწორად არის შერჩეული საკვლევი და საკონტროლო ჯგუფები;
- სწორად ჩატარდა თუ არა მიღებული შედეგების სტატისტიკური ანალიზი;
- სწორად მოხდა თუ არა მიღებული სტატისტიკური შედეგების ინტერპრეტაცია და დასკვნების გამოტანა;
- და სხვ.

მედიცინაში ზემოთ აღნიშნული პრობლემების არსებობამ განაპირობა მტკიცებითი მედიცინის (მმ) კონცეფციის დანერგვა, რომელიც გასული საუკუნის 90-იან წლებში McMaster University-ში (ონტარიო, კანადა) პროფესორმა David Sackett-მა (სურ. 1.4.) და მისმა კოლეგებმა ჩამოაყალიბეს: **„მტკიცებითი მედიცინა კლინიკურ პრაქტიკაში საუკეთესო სამეცნიერო მტკიცებულებების გამოყენებაა, ექიმის კლინიკური გამოცდილებისა და პაციენტის სურვილების გათვალისწინებით (სურ. 1.5). მტკიცებითი მედიცინა ცდილობს გააუმჯობესოს იმ ინფორმაციის ხარისხი, რომელზე დაყრდნობითაც ექიმი გადაწყვეტილების მიღებას და მკურნალობის გეგმის შედგენას ახდენს. მტკიცებითი მედიცინა, ასევე, ცდილობს**



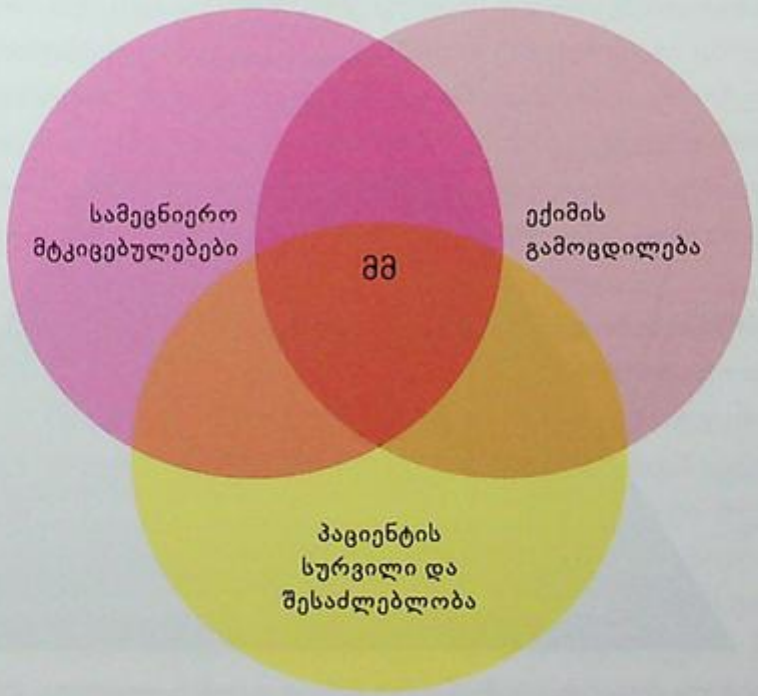
სურ. 1.3. PubMed-ის გვერდზე 2019 წელს გამოქვეყნებული პუბლიკაციების რაოდენობამ 1137 შეადგინა. საძიებო სიტყვა იყო – Periodontal disease.

დაეხმაროს ექიმს იპოვოს და კლინიკურ პრაქტიკაში ზღვა მტკიცებულებებს შორის ყველაზე საჭირო და სანდო ინფორმაცია გამოიყენოს“[4].

სწორედ მტკიცებითი მედიცინის ამ კონცეფციით მუშაობის შედეგად მოხდა სამეცნიერო პუბლიკაციების დონეების მიხედვით დაყოფა, რაც პრაქტიკოსმა ექიმმა პროფესიული ლიტერატურის გაცნობისას და მიღებული ინფორმაციის კლინიკურ პრაქტიკაში გამოყენების სურვილის დროს, აუცილებლად უნდა გაითვალისწინოს (მაგ. რომელიმე სტატიაში წაკითხული მკურნალობის მეთოდი თავის პაციენტზე გამოიყენოს). ეს დონეები სქემატურად **მტკიცებითი პირამიდის** სახით არის წარმოდგენილი (სურ. 1.6). პირამიდა პუბლიკაციის მტკიცებულების დონეს და მასში აღწერილი ინფორმაციის ხარისხს და სანდოობას ასახავს.



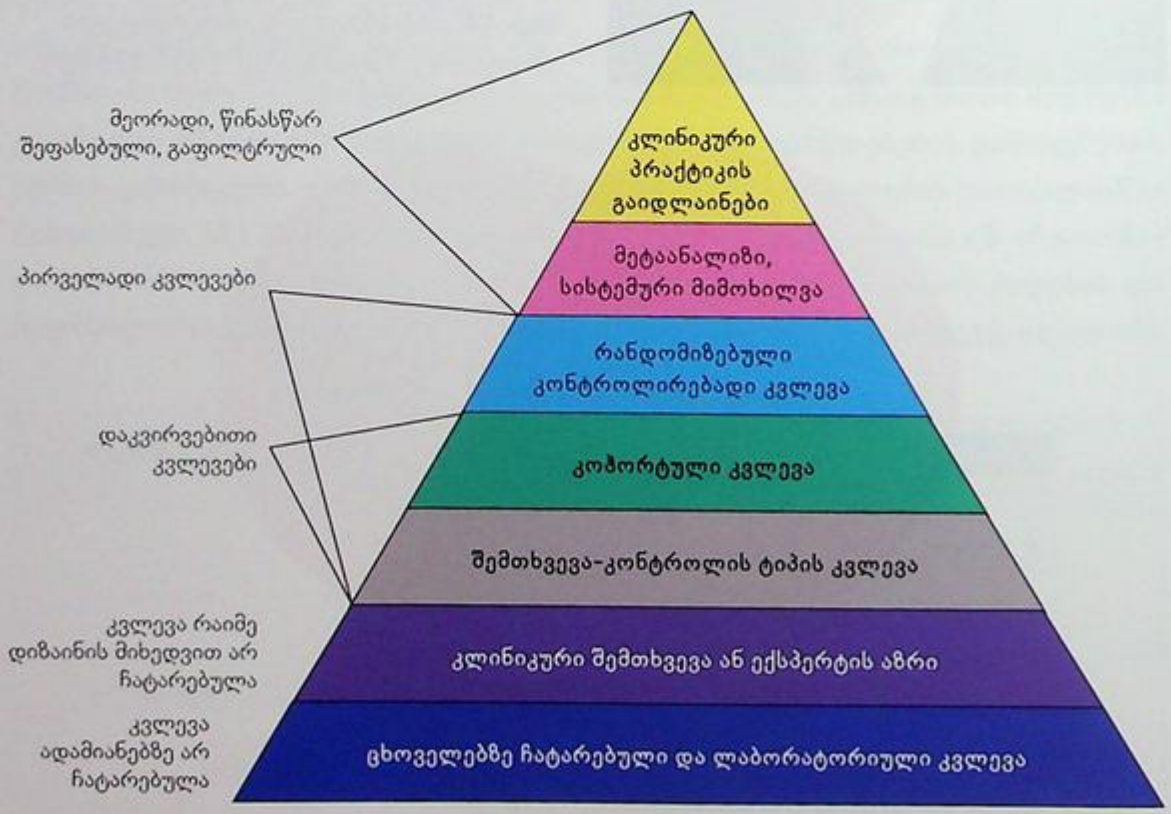
სურ. 1.4. McMaster-ის უნივერსიტეტის პროფესორი David Sackett (1934-2015 წწ.).



სურ. 1.5. მტკიცებითი მედიცინის კომპონენტები.

პირამიდის ფსკერს ***კლინიკური შემთხვევები*** და ***ექსპერტის აზრი*** იკავებს. ზემოთ განხილული მაგალითი Benjamin Spock-ის რჩევის შესახებ (მუცელზე ახალშობილის დაძინება) ნათლად ასახავს, თუ რატომ შეიძლება *ექსპერტის აზრი* ყველაზე არასანდო ინფორმაციად ჩაითვალოს და რატომ არის ამისათვის სიფრთხილე საჭირო. მიღებული ინფორმაცია შეიძლება იყოს მხოლოდ ექსპერტის ლოგიკური აზროვნების შედეგი და არა მეცნიერულად დამტკიცებული ფაქტი. ამავდროულად, ექსპერტის აზრი შეიძლება აღნიშნული საკითხის მიმართ მისი ზოგადი მსოფლმხედველობის, რწმენის, პირადი ინტერესისა თუ პოლიტიკური დამოკიდებულების ზეგავლენის შედეგიც იყოს. თავად მტკიცებითი მედიცინის ფუძემდებელი David Sackett-ს არ სურდა, რომ მისთვის ექსპერტის წოდება მიენიჭებინა და გულდაწყვეტით იხსენებს: „ერთ-ერთ კონფერენციაზე დასწრების დროს, ჩემ მიერ ექსპერტული შეფასებისას გამოთქმულ აზრებს, სრულიად დაუმსახურებლად განსაკუთრებული მნიშვნელობა მიენიჭა და განხილულ თემაზე საკუთარი აზრის გამოთქმის შემდეგ, დისკუსია აღარ გაგრძელდა“[9].

კლინიკური შემთხვევების ტიპის პუბლიკაცია არის კონკრეტული ექიმის მიერ კონკრეტული პაციენტის კლინიკური მდგომარეობის ამსახველი ინფორმაცია.



სურ. 1.6. მტკიცებითი პირამიდა. სამეცნიერო პუბლიკაციების იერარქია, პუბლიკაციების დონეებად განაწილება სარწმუნოობის მიხედვით.

ეს არ არის კვლევა რაიმე დიზაინით და დაგეგმარებით და მხოლოდ გარკვეულ მომენტში კონკრეტული პაციენტის კონკრეტულ მდგომარეობას წარმოადგენს.

მტკიცებითი პირამიდის შემდეგ დონეს იკავებს პუბლიკაციები ***შემთხვევა-კონტროლის ტიპის კვლევების*** აღწერით. პუბლიკაციის ეს ტიპი დაავადებათა დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის მეთოდების დატესტვის ან დაკვირვების პირველ ეტაპს ასახავს. დაკვირვება მცირე რაოდენობის პაციენტებზე ტარდება, რაც ამ კვლევების მნიშვნელოვან სისუსტეს წარმოადგენს, ასევე წარმოდგენილი კვლევები არ არის რანდომიზებული* და კონტროლირებადი. აქედან გამომდინარე, აღნიშნული ტიპის კვლევებიდან რთულია სანდო მტკიცებულებების მიღება (დიდი რაოდენობით პაციენტებზე კვლევის ჩატარებისას ან რანდომიზების შემთხვევაში, შეიძლება სრულიად საწინააღმდეგო შედეგები იქნას მიღებული და მკურნალობის მეთოდის არაეფექტიანობა გამოვლინდეს).

კოჰორტული კვლევები გრძელვადიანი ეპიდემიოლოგიურ კვლევათა ფორმაა, რომლის დროსაც მასშტაბური რაოდენობის ინდივიდთა გამოკვლევა წლების განმავლობაში (დროის გარკვეულ მონაკვეთში) ხდება. მაგალითად, მედიცინაში ის წარმოადგენს რისკის ფაქტორების ანალიზს, მოიცავს ადამიანთა ჯგუფს (ერთი გარკვეული ნიშნის/დაავადების მიხედვით) და გამოიყენება კორელაციების აბსოლუტური რისკის დასადგენად. კოჰორტული კვლევები, ძირითადად, ეხება მოსახლეობის/პოპულაციის გარკვეული სეგმენტის ცხოვრების ისტორიას და ცალკეულ ადამიანებს, რომლებიც ამ სეგმენტებს წარმოადგენენ. კოჰორტული კვლევები ჯანმრთელობაზე იმ რისკ-ფაქტორების ზეგავლენის შესასწავლად გამოიყენება, რომელთა ექსპერიმენტული კვლევა შეუძლებელია (მაგალითად, ცხოვრების წესი – თამბაქოს მოხმარება, დიეტა). მიუხედავად იმისა, რომ კოჰორტული კვლევები შემთხვევა-კონტროლის ტიპის კვლევებისგან განსხვავებით, გაცილებით უფრო საიმედო ინფორმაციას იძლევა, მიღებული მტკიცებულებები სიფრთხილით მოპყრობას საჭიროებს, რამეთუ ამ კვლევების დროს რანდომიზაციის ან ბრმა მეთოდის გამოყენება პრაქტიკულად შეუძლებელია.

მტკიცებითი პირამიდის მწვერვალთან ახლოს ***რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევაა***. ეს არის ექსპერიმენტული კვლევა, რომლის დროსაც გამოსაკვლევ პირთა დაყოფა ჯგუფების მიხედვით რანდომიზაციის (შემთხვევითი განაწილება ჯგუფებში) გზით ხდება. კვლევის დიზაინიდან გამომდინარე, სხვადასხვა ჯგუფში შეიძლება ჩატარდეს სატესტო მკურნალობა, ან სტანდარტული მკურნალობა, ან პლაცებოს ეფექტით მკურნალობა, ან მკურნალობის ჩატარება საერთოდ არ მოხდეს. *რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევების* დაგეგმვის დროს, ერთმაგი ან ორმაგი ბრმა მეთოდიც გამოიყენება (კვლევის მონაწილეებმა, მკვლევარებმა

* **რანდომიზაცია** – გამოკვლეულთა შემთხვევითი განაწილება ჯგუფებში.

ან შედეგების შემფასებლებმა არ იციან, თუ როგორ მოხდა მონაწილეების განაწილება ინტერვენციების მიხედვით); ერთმაგი ბრმა მეთოდის დროს, მხოლოდ პაციენტებს არ აქვთ ინფორმაცია იმის შესახებ, თუ რომელ ჯგუფში მოხვდნენ და რომელი სახის ჩარევა უტარდებათ; ორმაგი ბრმა მეთოდის შემთხვევაში კი – არც პაციენტებმა და არც მკვლევარებმა იციან, რომელი გამოკვლეული რომელ ჯგუფში განაწილდა ინტერვენციების მიხედვით. აქედან გამომდინარე, *რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევები* სამეცნიერო კვლევების განხორციელების **ოქროს სტანდარტად** ითვლება. სამწუხაროდ, მისი ორგანიზება და ჩატარება ბევრ სირთულესთანაა დაკავშირებული: საჭიროებს პაციენტების მკაცრი კრიტერიუმებით შერჩევას და განაწილებას ჯგუფებში, რამაც შეიძლება სატესტო მკურნალობის მეთოდის გამოყენება უფრო ფართო პოპულაციაზე შეამციროს; ვერ ტარდება ეთიკური თვალსაზრისით; საჭიროებს დიდი რაოდენობის პირთა გამოკვლევას; საჭიროებს დიდ ფინანსურ დანახარჯებს; რიგ შემთხვევაში, შეუძლებელია მიღებული შედეგების გამოყენება კლინიკურ პრაქტიკაში.

მტკიცებითი პირამიდის მწვერვალთან ახლოს, ასევე, ***სისტემური მიმოხილვა*** ან ***მეტაანალიზის*** ტიპის პუბლიკაციებია, რომლებიც ყველაზე უტყუარ და სანდო მტკიცებულებებს წარმოადგენს. სისტემური მიმოხილვა რადიკალურად განსხვავდება ისეთი პუბლიკაციებისგან, როგორიცაა ლიტერატურული ან კრიტიკული მიმოხილვა. სისტემური მიმოხილვის მიზანს დასმულ კონკრეტულ კლინიკურ შეკითხვაზე კონკრეტული **პრაქტიკული** პასუხის გაცემა წარმოადგენს. ამისათვის სპეციალისტების ჯგუფის მიერ დასმული კლინიკური შეკითხვების შესახებ ხდება არსებული ყველა სამეცნიერო პუბლიკაციის მოძიება, მათი ხარისხის შეფასება და იმ სამეცნიერო პუბლიკაციების (კვლევების) გაანალიზება, რომლებმაც მკაცრი შერჩევა გაიარა და სტატისტიკური ანალიზისთვის შეიძლება მათი გამოყენება. *მეტაანალიზი* სტატისტიკურ მეთოდს წარმოადგენს, რომელიც სისტემური მიმოხილვის წარმოების დროს შეიძლება იყოს გამოყენებული ან ტარდება დამოუკიდებლად. საბოლოოდ, ავტორები აკეთებენ დასკვნას, რომელიც ყველაზე უტყუარი მტკიცებულებაა ყველა ზემოთ ჩამოთვლილ კვლევებს შორის. *სისტემური მიმოხილვა და მეტაანალიზის ტიპის პუბლიკაციები ინფორმაციის გაფილტვრის შედეგს წარმოადგენს, რომელიც პრაქტიკოსი ექიმისთვის ის სანდო წყაროა, რომლის საფუძველზეც ყოველდღიურ პრაქტიკაში გადაწყვეტილების მიღება ხდება.*

რიგ შემთხვევებში, სისტემური მიმოხილვა უარყოფს ან ეჭვქვეშ აყენებს უკვე ათწლეულების განმავლობაში გამოყენებული მკურნალობის მეთოდების ეფექტიანობას. ამის ნათელ მაგალითს 2013 წელს ჩატარებული სისტემური მიმოხილვა წარმოადგენს – „სტომატოლოგიაში ანტიბიოტიკების გამოყენება ბაქტერიული

ენდოკარდიტის* პროფილაქტიკის მიზნით“ (“Antibiotics for prophylaxis of bacterial endocarditis in dentistry”, THE COCHRANE COLLABORATION)[5]. აღნიშნული სტატია, ასევე, პრაქტიკოსი ექიმის მიერ მსგავსი პუბლიკაციების გაცნობის მნიშვნელობას უსვამს ხაზს.

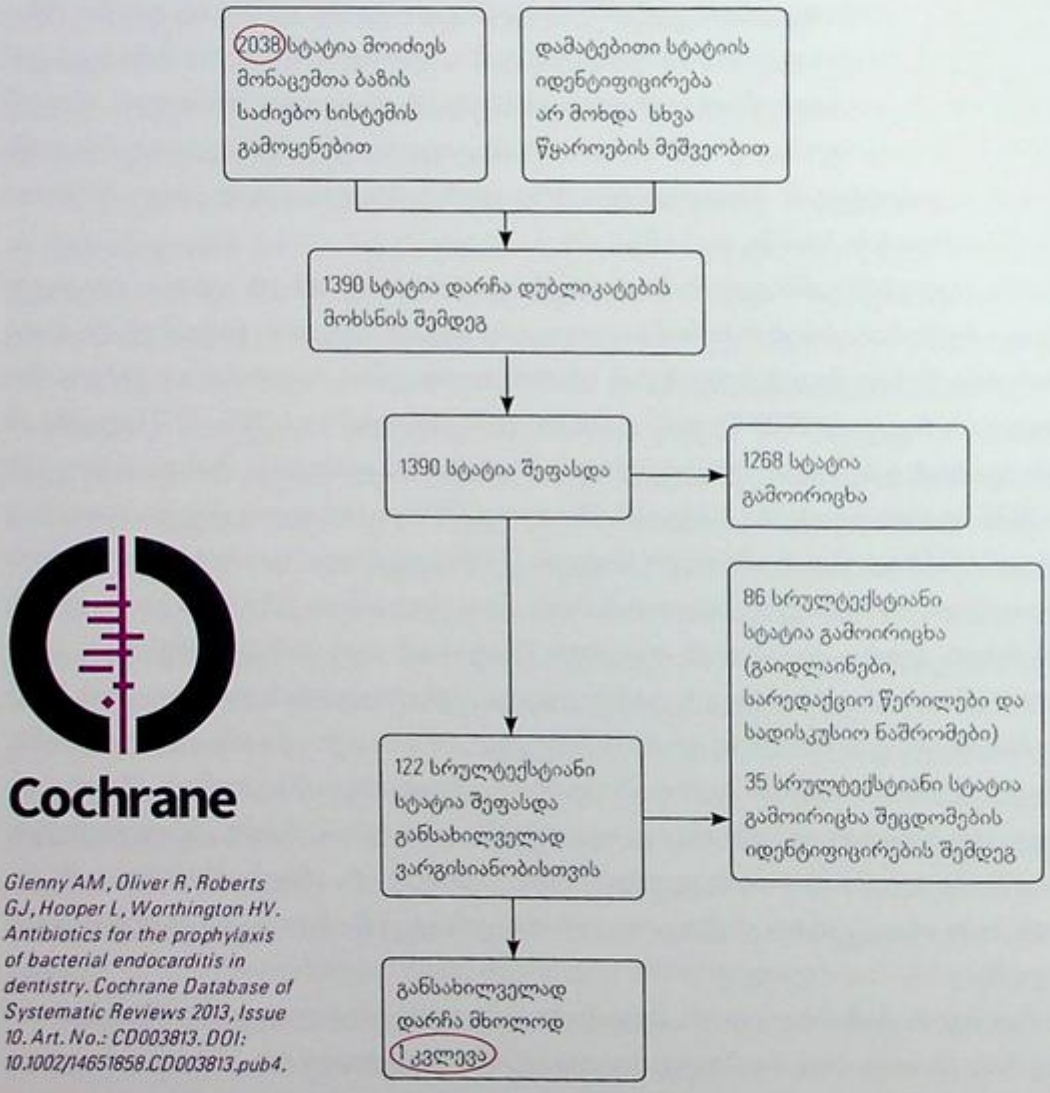
ინფექციური ენდოკარდიტის პროფილაქტიკის თემა არა მხოლოდ სტომატოლოგიაში, ზოგად მედიცინაშიც წინა საუკუნის 20-იანი წლებიდან აქტიურად განიხილება. აღნიშნული დაავადების განვითარების შემთხვევაში, ლეტალური გამოსავალი 10-26%-ია. თავდაპირველად თვლიდნენ, რომ ინფექციური ენდოკარდიტი რომელიმე სამედიცინო ჩარევისას სისხლდენის დროს განვითარებული ბაქტერიემიის შედეგს წარმოადგენდა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პირის ღრუში მრავალფეროვანი მიკროფლორის არსებობის გამო, სტომატოლოგიური მანიპულაციები თანმხლები სისხლდენით ერთ-ერთ რისკ-ფაქტორად იყო მიჩნეული; ამიტომ რისკის ჯგუფში მყოფი პაციენტებისთვის, სტომატოლოგიური მანიპულაციების დაწყებამდე, ანტიბიოტიკის პროფილაქტიკური დოზის მიღება აუცილებელ პირობას წარმოადგენდა (იხ. I ტომი, თავი 6).

ათწლეულების განმავლობაში იცვლებოდა როგორც რისკის ჯგუფის დაავადებების და მდგომარეობების ჩამონათვალი, ისე ანტიბიოტიკების ჯგუფებიც და მათი დოზირებაც. ზუსტი მტკიცებულებების არარსებობის გამო, ჩატარდა სისტემური მიმოხილვა (პირველად 2008 წელს[11] და შემდეგ, 2013 წელს[5]) და 1946-2013 წლებში ამ თემაზე გამოქვეყნებული პუბლიკაციების მოძიება და განხილვა მოხდა (სურ. 1.7); სულ 2038 სტატია მოიძებნა – აქედან, მხოლოდ 122 იყო სრული ტექსტით, საიდანაც 86 სტატია განხილვიდან ამოიღეს, რადგან წარმოდგენილი იყო ლიტერატურული მიმოხილვით, სარედაქციო სტატიის სახით ან გაიდლაინით (ანუ არ იყო კვლევა). დარჩენილი პუბლიკაციებიდან არცერთი სტატია არ იყო რანდომიზებული კონტროლირებადი ან კოჰორტული ტიპის კვლევა. პუბლიკაციების გაფილტვრის შემდეგ, ანალიზისთვის მხოლოდ ერთი შემთხვევა-კონტროლის ტიპის კვლევა დარჩა, სხვა კვლევებში კი ძალიან ბევრი უზუსტობა და შეცდომა გამოვლინდა. არსებული მტკიცებულებებიდან გამომდინარე, ავტორებმა დაასკვნეს, რომ: „პროფილაქტიკური ანტიბიოტიკოთერაპიის ეფექტიანობის შესახებ არ არსებობს სანდო მტკიცებულებები ინფექციური ენდოკარდიტის რისკის ჯგუფში მყოფი იმ პირებისთვის, რომლებსაც სტომატოლოგიური პროცედურები უნდა ჩაუტარდეთ“[4].

სისტემური მიმოხილვის ან მეტაანალიზის ტიპის პუბლიკაციები მტკიცებითი მედიცინის ის იარაღია, რომელიც ყველა ექიმმა ყოველდღიურ პრაქტიკაში უნდა

* **ინფექციური ენდოკარდიტი** – ინფექციურ-ანთებითი დაავადება, რომელიც აზიანებს ენდოკარდიუმს, გულის სარქველებს და მიმდებარე სისხლძარღვების შიგნითა გარსს.

გამოიყენოს; ის ზოგავს დროს, არ საჭიროებს სპეციალური განათლების მიღებას, პასუხობს კონკრეტულ პრაქტიკულ შეკითხვას და რაც მთავარია, არის ყველაზე სანდო და უტყუარი მტკიცებულება. დღესდღეობით, არსებობს როგორც ელექტრონული ბაზა (მაგ., www.thecochranelibrary.com), ისე მტკიცებითი მედიცინის სახელით ცნობილი არა ერთი ჟურნალი (Journal of Evidence-Based Dental Practice, Evidence-Based Dentistry და სხვ.), სადაც სტატიების გამოქვეყნება სამედიცინო დარგისა თუ თემატიკის მიხედვით ხდება. ამ სტატიების მოძიება შესაძლებელია სხვადასხვა საძიებო სისტემაშიც, როგორიცაა PubMed www.pubmed.com, Google Scholar www.scholar.google.com და სხვ.



სურ. 1.7. პუბლიკაციების განხილვის პროცესი. სისტემური მიმოხილვა „სტომატოლოგიაში ანტიბიოტიკების გამოყენება ბაქტერიული ენდოკარდიტის პროფილაქტიკის მიზნით“ 2013 წ., THE COCHRANE COLLABORATION.

მტკიცებითი პირამიდის მწვერვალს **კლინიკური პრაქტიკის გაიდლაინი** წარმოადგენს. მნიშვნელოვანია ერთმანეთისგან განვასხვავოთ **გაიდლაინი** (Guideline) და **მტკიცებულებებზე დაფუძნებული კლინიკური პრაქტიკის გაიდლაინი** (Evidence-based Clinical Practice Guideline).

გაიდლაინების შექმნა და გამოყენება სამედიცინო პრაქტიკაში საუკუნეების განმავლობაში ხდება. მათი ძირითადი მიზანია სამედიცინო დახმარების სტანდარტიზაცია, მკურნალობის ეფექტიანობის გაუმჯობესება, დიაგნოსტიკის, პროფილაქტიკის და მკურნალობის მეთოდების შერჩევაში ექიმის დახმარება, უსაფრთხოება ან რისკ-ფაქტორების გავლენის შემცირება როგორც პაციენტზე, ისე ექიმზე და სხვ. გაიდლაინები ამარტივებს ჯანდაცვის სფეროს კონტროლს (ჯანდაცვის სამინისტროს, სადაზღვევო კომპანიის ან სხვა ორგანიზაციების მხრიდან) და სასამართლოში სამედიცინო დავის საქმეების წარმოებას.

მტკიცებითი მედიცინის დანერგვამდე, გაიდლაინის შექმნისას ექსპერტები მხოლოდ ამ პერიოდისთვის არსებულ კვლევებს (რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევები, კოჰორტული კვლევები ან შემთხვევა-კონტროლის ტიპის კვლევები) იყენებდნენ. დღეს კი გაიდლაინის შექმნის უმნიშვნელოვანეს პირობას, სისტემური მიმოხილვის ტიპის კვლევებზე დაფუძნებული რეკომენდაციების ჩამოყალიბება წარმოადგენს, რაც 2011 წელს, შეერთებული შტატების მედიცინის ინსტიტუტის მიერ (US Institute of Medicine) ახალი ტიპის გაიდლაინის *„კლინიკური პრაქტიკის გაიდლაინი“* შექმნას უკავშირდება; ის „ისეთ რეკომენდაციებს შეიცავს, რომელიც მიზნად ისახავს პაციენტის მკურნალობის ოპტიმიზაციას, სისტემურ მიმოხილვათა შედეგებზეა დაფუძნებული და მკურნალობის ალტერნატიული საშუალებების სარგებლის და ზიანის შეფასებას ახდენს“[5]. დღეს კი, ამგვარ გაიდლაინებს **მტკიცებულებებზე დაფუძნებულ კლინიკური პრაქტიკის გაიდლაინებს** უწოდებენ. ყველაზე სამაგალითო ორგანიზაცია, რომელიც სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში ასეთი სახის გაიდლაინებს აქვეყნებს, ამერიკის დენტალური ასოციაციის მტკიცებითი სტომატოლოგიის ცენტრია (ADA Center of Evidence-Based Dentistry).

ვფიქრობთ, რომ დროა, წინამდებარე თავის დასაწყისში დასმულ შეკითხვას გავცეთ პასუხი, რასაც ჩვენი პრაქტიკული გამოცდილებით, მიკერძოებული აზრით, ერთი კვლევის მაგალითით ან უბრალოდ, რომელიმე სახელმძღვანელოში მოყვანილი ინფორმაციით კი არ ვუპასუხებთ, არამედ ყველაზე სანდო მტკიცებულებებს, **სისტემურ მიმოხილვასა** და **მტკიცებულებებზე დაფუძნებული კლინიკური პრაქტიკის გაიდლაინებს** გამოვიყენებთ. კითხვა მდგომარეობს შემდეგში: რომელი მკურნალობის მეთოდია ყველაზე ეფექტიანი პაროდონტიტის არაქირურგიული მკურნალობის მეთოდებს შორის? რომელი ექიმი სთავაზობს პაციენტს ყველაზე ეფექტიან და უსაფრთხო მკურნალობის მეთოდს?

2015 წელს, ამერიკის დენტალური ასოციაციის მტკიცებითი სტომატოლოგიის ცენტრმა ჩაატარა „სისტემური მიმოხილვა და მეტაანალიზი, პაროდონტიტის არაქირურგიული მკურნალობა მხოლოდ სქეილინგისა და ფესვის ინსტრუმენტირების გამოყენებით ან მკურნალობის დამატებით მეთოდებთან ერთად“ (“Systematic review and meta-analysis on the nonsurgical treatment of scaling and root planning with or without adjuncts”)[15]. მიღებული შედეგების შემდეგ კი – ექსპერტების ჯგუფმა შექმნა **„მტკიცებულებებზე დაფუძნებული კლინიკური პრაქტიკის გაიდლაინი – პაროდონტიტის არაქირურგიული მკურნალობა მხოლოდ სქეილინგისა და ფესვის ინსტრუმენტირების გამოყენებით ან მკურნალობის დამატებით მეთოდებთან ერთად“** (Evidence-based clinical practice guideline on the nonsurgical treatment of chronic periodontitis by means of scaling and root planning with or without adjuncts)[16]. ექსპერტები აღნიშნავენ, რომ **სქეილინგი და ფესვის ინსტრუმენტირება** (2020 წლის EFP-ის გაიდლაინის მიხედვით, ის **ჩანაცვლდა ტერმინით „ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება“**[14]) **პაროდონტიტით დაავადებული პაციენტების მკურნალობის მთავარი (ძირითადი) მეთოდია** (იხ. თავი 3)[14]. მისი ეფექტიანობა – ანუ კლინიკური მიმაგრების აღდგენა საშუალოდ 0.49 მმ-ს შეადგენს (ცხრილი 1.2); რაც შეეხება მკურნალობის დამატებით მეთოდებს (იგულისხმება არა მონოთერაპია, არამედ ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად ჩატარებული მკურნალობის სხვა მეთოდი) *ექსპერტები, დამატებით დიოდური ლაზერით მკურნალობას ეწინააღმდეგებიან* (იგულისხმება დიოდური ლაზერი ფოტოდინამიის გარეშე, კ.მ.დ. საშუალოდ 0.21მმ-ით აღდგება), რადგან თვლიან, რომ არსებული კვლევების საფუძველზე მათი ეფექტიანობის დამტკიცება ვერ ხერხდება და 5 წელიწადში მტკიცებულებების გადახედვა აუცილებელი პირობაა. ცხრილში ასახული მკურნალობის მეთოდების ჩამონათვალს შორის ვერ მოხვდა პაროდონტიტის მკურნალობის არც აპლიკაციური და ინექციური მეთოდები და არც ვექტორთერაპია.

კიდევ ერთხელ გვინდა აღვნიშნოთ, რომ 2020 წლის მაისში გამოქვეყნებული (EFP) I-III სტადიის პაროდონტიტის მკურნალობის S3 დონის კლინიკური პრაქტიკის გაიდლაინის (***Treatment of Stage I-III Periodontitis*** **–The EFP S3 Level Clinical Practice Guideline**) თანახმადაც, **I-III სტადიის პაროდონტიტის მკურნალობის დროს, უნდა მოხდეს ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება.** კლინიკური პრაქტიკის ამ გაიდლაინში არ არის ნახსენები მკურნალობის აპლიკაციური და ინექციური მეთოდები. ექსპერტების გადაწყვეტილებით, ლაზერული თერაპიის გამოყენებაც, ასევე, არარეკომენდებულია თუნდაც, მკურნალობის დამატებითი მეთოდის სახით[14].

აქვე უნდა განიმარტოს **S3** დონის კლინიკური პრაქტიკის გაიდლაინის მნიშვნელობაც. 2020 წლის EFP-ის მკურნალობის გაიდლაინი შეიქმნა AWMF-ის

ცხრილი 1.2. ექსპერტების დასკვნა გაიდლაინიდან – „მტკიცებულებებზე დაფუძნებული კლინიკური პრაქტიკის გაიდლაინი, ქრონიკული პაროდონტიტის არაქირურგიული მკურნალობა მხოლოდ სქეილინგისა და ფესვის ინსტრუმენტირების გამოყენებით ან მკურნალობის დამატებით მეთოდებთან ერთად“[11].

მკურნალობის მეთოდი	კლინიკური მიმაგრების დარღვევის (CAL) აღდგენა მმ-ში	სარწმუნოობის დონე	ექსპერტების რეკომენდაცია*
SRP	0.49 (0.36 – 0.62)	საშუალო	სასარგებლოდ
SRP+ დოქსიციკლინის სუბანტიმიკრობული დოზა	0.35 (0.15 – 0.56)	საშუალო	სასარგებლოდ
SRP + სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპია	0.35 (0.20 – 0.51)	საშუალო	სუსტი
SRP + ლოკალურად ქლორჰექსიდინის ჩიპი	0.40 (0.24 – 0.56)	საშუალო	სუსტი
SRP + ლოკალურად დოქსიციკლინის გელი	0.64 (0.00 – 1.28)	დაბალი	ექსპერტის აზრი
SRP + ლოკალურად მინოციკლინის მიკროსფეროები	0.24 (-0.06 – 0.55)	დაბალი	ექსპერტის აზრი
SRP + Diode laser	0.21 (-0.23 – 0.64)	დაბალი	ექსპერტი არის წინააღმდეგი
SRP + Diode laser+aPDT	0.53 (0.06 – 1.00)	საშუალო	სუსტი
SRP + Nd: Yag laser	0.41 (-0.12 – 0.94)	დაბალი	ექსპერტი არის წინააღმდეგი
SRP + Erbium laser	0.18 (-0.63 – 0.98)	დაბალი	ექსპერტი არის წინააღმდეგი

SRP – Scaling and Root Planing – სქეილინგი და ფესვის ინსტრუმენტირება
Diode laser – დიოდური ლაზერი
Diode laser+aPDT – დიოდური ლაზერი ანტიმიკრობულ ფოტოდინამიურ თერაპიასთან ერთად
Nd: Yag laser – ნეოდიმიუმით ლეგირებული: იტრიუმ-ალუმინის გრანიტი
Erbium laser – ერბიუმით ლეგირებული: იტრიუმ-ალუმინის გრანიტი

* ექსპერტების კლინიკური რეკომენდაცია:

- ძლიერი – არსებული მტკიცებულებების საფუძველზე რეკომენდაციას უწევენ მკურნალობის ამ მეთოდის გამოყენებას
- სასარგებლოდ – არსებობს მტკიცებულებები მკურნალობის ამ მეთოდის სასარგებლოდ
- სუსტი – არსებული მტკიცებულებების საფუძველზე გვირჩევენ, მკურნალობის ეს მეთოდი მხოლოდ მაშინ გავითვალისწინოთ, როცა სხვა მეთოდები უკვე გამოყენებულია
- ექსპერტის აზრი – მტკიცებულებები ძალიან ცოტაა, სარწმუნოობის დონე ძალიან დაბალია, მკურნალობის მეთოდის გამოყენების შესაძლებლობა მხოლოდ ექსპერტის აზრს წარმოადგენს
- ექსპერტი არის წინააღმდეგი – მტკიცებულებები ძალიან ცოტაა, სარწმუნოობის დონე ძალიან დაბალია, ექსპერტის აზრით არ არის სასურველი მკურნალობის ამ მეთოდის გამოყენება
- წინააღმდეგი – მტკიცებულებებზე დაყრდნობით, არ შეიძლება მკურნალობის ამ მეთოდის გამოყენება

რეკომენდაციების გათვალისწინებით, რომელიც გერმანიის სამეცნიერო სამედიცინო საზოგადოებების ასოციაციას (Association of Scientific Medical Societies in Germany) წარმოადგენს. AWMF-ის მიხედვით, არსებობს სამი დონის გაიდლაინი: S1, S2, S3.

S1 – გაიდლაინი დაფუძნებულია მხოლოდ ექსპერტთა ჯგუფის რეკომენდაციებზე;

S2 – გაიდლაინის შექმნას საფუძვლად უდევს სისტემური მიმოხილვა ან სტრუქტურირებული კონსენსუსის პროცესი;

S3 – გაიდლაინის შექმნა მოიცავს ორივე დონის ეტაპებს და წარმოადგენს ყველაზე მტკიცებით და მაღალი დონის გაიდლაინს.

AWMF-ი განსაზღვრავს რეკომენდაციების (ცხრილი 1.3) და ექსპერტთა კონსენსუსის სიძლიერესაც (ცხრილი 1.4). ჩვენს სახელმძღვანელოში პაროდონტიტის მკურნალობის ეტაპების განხილვისას (2020 წლის გაიდლაინის მიხედვით), გაეცნობით როგორც რეკომენდაციებს, ისე ექსპერტთა კონსენსუსის სიძლიერეს, რომელთა მნიშვნელობაც ქვემოთ მითითებულ ცხრილებში შეგიძლიათ იხილოთ.

და ბოლოს, ძალზედ მნიშვნელოვანია ექიმისთვის იმ ცოდნის შეძენა, რომელსაც მკურნალობის მეთოდების შერჩევისას გამოიყენებს. რა თქმა უნდა, მიღებული ცოდნა მუდმივ განახლებას საჭიროებს ახალი მტკიცებულებების და მიდგომების

ცხრილი 1.3. რეკომენდაციების სიძლიერის ხარისხი (AWMF)[11].

რეკომენდაციის ხარისხი	აღწერა	სტრუქტურა
A	ძლიერი რეკომენდაცია	ჩვენ ვუწევთ რეკომენდაციას (↑↑) ჩვენ არ ვუწევთ რეკომენდაციას (↓↓)
B	რეკომენდაცია	ჩვენ ვთავაზობთ (↑) ჩვენ არ ვთავაზობთ (↓)
0	ღია რეკომენდაცია	შეიძლება იყოს განხილული (↔)

ცხრილი 1.4. ექსპერტთა კონსენსუსის სიძლიერე (AWMF)[11].

ერთხმად მიღებული კონსენსუსი	მონაწილეთა 100%-იანი თანხმობა
ძლიერი კონსენსუსი	> 95% მონაწილეთა თანხმობა
კონსენსუსი	75-95% მონაწილეთა თანხმობა
მარტივი უმრავლესობა	50-74% მონაწილეთა თანხმობა
კონსენსუსი არ არის	<50% მონაწილეთა თანხმობა

შესაბამისად. ჩვენ შევეცადეთ, პაროდონტოლოგიაში არსებული ყველაზე თანამედროვე, სანდო და ეფექტიანი მკურნალობის მეთოდებზე გვესაუბრა. ვიმედოვნებთ, რომ სახელმძღვანელოს წინამდებარე თავი კარგი გზამკვლევი იქნება იმ ძალიან ბევრ სამეცნიერო ინფორმაციაში, რაც ყოველდღიურად იბეჭდება; მოცემული ინფორმაცია კი – სანდო მტკიცებულებების მოძიებასა და პაროდონტის დაავადებების მკურნალობის ყველაზე ეფექტიანი მეთოდების შერჩევაში დაგეხმარებათ.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] *German Association of the Scientific Medical Societies (AWMF) & Standing Guidelines Commission (2012) AWMF Guidance Manual and Rules for Guideline Development. [WWW document]. URL http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html.*

[2] Antibiotic resistance. WHO http://www.who.int/mediacentre/factsheets/antibiotic-resistance/en/, October 2015.

[3] R. Gilbert, G. Salanti, M. Harden, and S. See. Infant sleeping position and the sudden infant death syndrom: systematic review of observational studies and historical review of recommendations from 1940 to 2002. *Int. J. epidemiol.*, 34:874–887, 2005.

[4] P. Glasziou, C. Del Mar, and S. Salisbury. *Evidence-based medicine workbook: Finding and applying the best research evidence to improve patient care.* BMJ Publishing Group, 2003.

[5] A.M. Glenny, R. Oliver, G.J. Roberts, L. Hooper, and H.V. Worthington. Antibiotics for the prophylaxis of bacterial endocarditis in dentistry. *Cochrane Database of Systematic Reviews.*, Issue 10, 2013.

[6] IOM. *Clinical Practice Guidelines We Can Trust (Consensus Report).* Washington DC: National Academies Press, 2011.

[7] P. Jha, M. Flather, E. Lonn, M. Farkouh, and S. Yusuf. The antioxidant vitamins and cardiovascular disease. a critical review of epidemiologic and clinical trial data. *Ann Intern Med.*, 123(11):860–872, 1995.

[8] J. Lind. *Treatise on the Scurvy.* Edinburgh: Sands, Murray and Cochran, 1753.

[9] R. Lowes. David Sackett, "Father of evidence-based medicine," Dies at 80. *Medscape Medical News.*, 2015.

[10] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza. *Carranza's Clinical Periodontology.* Elsevier Inc, 12th edition, 2015.

[11] R. Oliver, G.J. Roberts, L. Hooper, and H.V. Worthington. Antibiotics for the prophylaxis of bacterial endocarditis in dentistry. *Cochrane Database Syst Rev.*, Oct 8;(4), 2008.

[12] D. J. de S. Price. Science since babylon. *New Haven, CT: Yale University Press*, 1961.

[13] I. Roberts, D. Yates, P. Sandercock, B. Farrell, J. Wasserberg, and Lomas. G. Crash trial collaborators. effect of intravenous corticosteroids on death within 14 days in 10,008 adults with clinically significant head injury (MRC CRASH trial): randomized, placebo-controlled trial. *Lancet*, 364:1321–1326, 2004.

[14] M. Sanz, D. Herrera, M. Kebschull, I. Chapple, S. Jepsen, T. Beglundh, A. Sculean, M.S. Tonetti, and N. Lang France Lambert. Treatment of stage I-III periodontitis – the EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol*, 2020.

[15] C.J. Smiley, S.L. Tracy, E. Abt, B. Michalowicz, M.T. John, and J. Gunsolley. Systematic review and meta-analysis on the nonsurgical treatment of chronic periodontitis by means of scaling and root planing with or without adjuncts smiley, christopher j. et al. *The Journal of the American Dental Association*, 146(7):508 – 524.e5, 2015.

[16] C.J. et al. 2015. Smiley. Evidence-based clinical practice guideline on the nonsurgical treatment of chronic periodontitis by means of scaling and root planing with or without adjuncts. *J Am Dent Assoc*, 146(7):525–535, 2015.

[17] W.C. Willett. Vitamin a: and lung cancer. *Nutr Rev.*, 48(5):201–211, 1990.

თავი 2

პაროდონტული ჭრილობის შეხორცების თავისებურებები

2.1 ჭრილობის შეხორცების ეტაპები 34
2.1.1 ანთებითი ფაზა 34
2.1.2 პროლიფერაციის (გრანულაციის) ფაზა 35
2.1.3 რემოდელირების (მომწიფების) ფაზა 35
2.2 ქსოვილების „რეგენერაცია“ და „რეპარაცია“ 36
2.3 ქსოვილების რეგენერაცია ანთების დროს 39
2.4 ქსოვილების რეგენერაცია ნაფლეთოვანი ოპერაციების შემდეგ . . . 40

პაროდონტის დაავადებათა მკურნალობის მეთოდების განხილვამდე, მნიშვნელოვანია შემდეგი ფაქტორების განსაზღვრა:

- რა სტრუქტურული თუ ფუნქციური ცვლილებები ხდება პაროდონტული ჭრილობის შეხორცების დროს;
- რა ტიპის შეხორცებას უნდა ველოდოთ მკურნალობის ამა თუ იმ მეთოდის გამოყენებისას;
- როგორ უნდა ავირჩიოთ ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერება ან ოსტეოტროპული მასალა ქირურგიული და არაქირურგიული პაროდონტოლოგიური მანიპულაციების ჩატარების დროს.

თანამედროვე პაროდონტოლოგიური მკურნალობის ძირითად მიზანს პაციენტისთვის მაქსიმუმად ინვაზიური, სწრაფი, უსაფრთხო და პროგნოზირებადი მკურნალობის შედეგის წარმოადგენს. მიუხედავად იმისა, რომ პირის ღრუში ჭრილობის შეხორცების შემდეგ, კანის ჭრილობისგან განსხვავებით, ნაწიბური ნაკლებად ვითარდება, დღესდღეობით, ქსოვილების სრული რეგენერაცია ჯერ კიდევ პრობლემას წარმოადგენს. Bosshardt-ის და Sculean-ის მიერ ჩატარებული კვლევების თანახმად, თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით, პაროდონტის ქსოვილების რეპარაციის მიღწევა შესაძლებელია, თუმცა ქსოვილების რეგენერაცია ჯერ კიდევ დიდ გამოწვევად რჩება[1] (განსხვავება რეპარაციასა და რეგენერაციას შორის იხ. ქვეთავში 2.2).

პირველ რიგში უნდა აღინიშნოს, რომ პაროდონტული ჭრილობის შეხორცება კანის ჭრილობისგან განსხვავებით, გაცილებით რთულ პროცესებს უკავშირდება. ეს უკანასკნელი რიგი ფაქტორებითაა განპირობებული:

- მიუხედავად იმისა, რომ ანთებით დაზიანებული კერა ძალიან მცირე ზომისაა, მკურნალობის მიზანს წარმოადგენს ერთმანეთისგან **რადიკალურად განსხვავებული ქსოვილების** აღდგენა (ალვეოლური ძვალი და საკუთრივ ალვეოლური ძვალი – სისქე 0.1-0.4 მმ, პერიოდონტული იოგი 0.1-0.4 მმ. დუღაბი – 20–200 μm და ღრძილი);
- **ჭრილობის კედლები** შეიძლება წარმოდგენილი იყოს ერთი მხრივ, ძვლით (ალვეოლური ძვლის ვერტიკალური რეზორბციის დროს) ან მის გარეშე (ალვეოლური ძვლის ჰორიზონტალური რეზორბციისას), მეორე მხრივ, კბილის ფესვის ზედაპირის დუღაბით ან მის გარეშე (პაროდონტულ ჯიბეში გაშიშვლებული დუღაბის რეზორბციის გამო);
- ჭრილობის შეხორცება ხდება პირის ღრუს ინფიცირებულ გარემოში, პაროდონტული ჯიბის **აგრესიული მიკროფლორის ზეგავლენის ფონზე**;
- ჭრილობის შეხორცებისას გასათვალისწინებელია კბილზე განვითარებული **ოკლუზიური დატვირთვის ზეგავლენაც**.

2.1 ჭრილობის შეხორცების ეტაპები

მიუხედავად იმისა, რომ ჭრილობის შეხორცების პროცესი სხვადასხვა ქსოვილში სხვადასხვაგვარად მიმდინარეობს, არსებობს ორგანიზმის ყველა ქსოვილისთვის დამახასიათებელი შეხორცების საერთო პრინციპები.

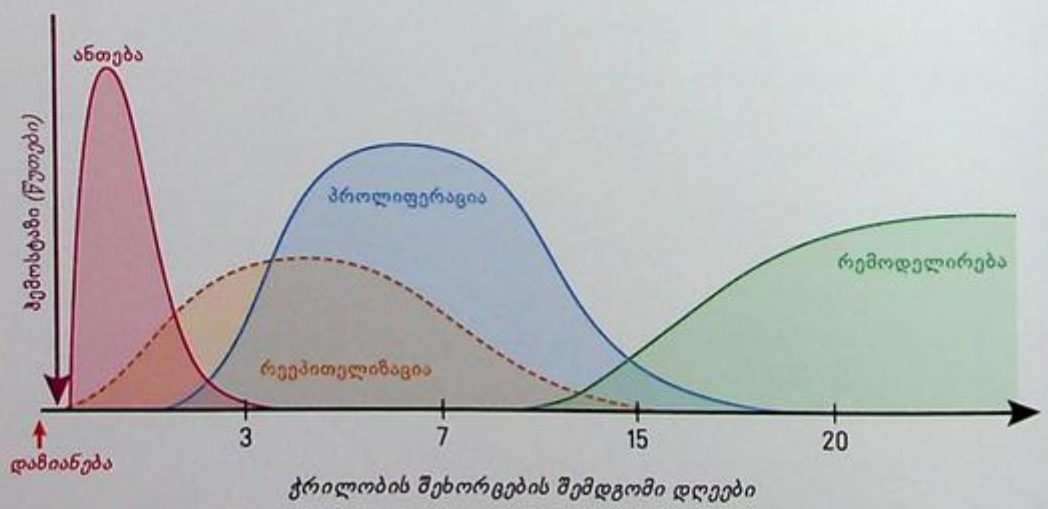
ჭრილობის შეხორცების 3 ფაზას გამოყოფენ (სურ. 2.1)[3]:

1. **ანთებითი;**
2. **პროლიფერაციის ანუ გრანულაციის;**
3. **რემოდელირების ანუ მომწიფების.**

2.1.1 ანთებითი ფაზა

ქსოვილების ტრავმა სისხლძარღვებს მომენტალურად აზიანებს, ეს უკანასკნელი კი სისხლდენას იწვევს; ქსოვილების შეხორცება არ იწყება მანამ, სანამ სისხლდენის შეჩერება (ჰემოსტაზი) არ მოხდება. ჰემოსტაზისთვის ქსოვილებში ვითარდება ვაზოკონსტრიქცია, ხდება თრომბოციტების აგრეგაცია და ფიბრინის დეპონირება, რაც ხელს უწყობს სისხლის კოაგულაციას და შედეგად, სისხლის კოლტის ჩამოყალიბებას. ***კოლტის არსებობა აუცილებელი ფაქტორია შეხორცების პროცესის ინიცირებისთვის***, ვინაიდან:

1. ასრულებს ბარიერულ ფუნქციას (სითხე აღარ იკარგება და გარედან ქსოვილების ინფიცირება არ ხდება);
2. წარმოადგენს იმ ზრდის ფაქტორების რეზერვუარს, რომლებიც იწვევს შეხორცებისთვის საჭირო უჯრედების ქემოტაქსისს;



სურ. 2.1. ჭრილობის შეხორცების ეტაპები.

3. მასში არსებული ფიბრინის ჩონჩხი ქმნის იმ სამგანზომილებიან მატრიცას, სადაც ამ უჯრედების მიგრაცია და დასახლება ხდება.

სისხლძარღვების ვაზოკონსტრიქცია დაახლოებით 10 წთ-ის განმავლობაში გრძელდება, შემდეგ კი – მათი რეფლექსური ვაზოდილატაცია ხდება, ასევე, იზრდება ქსოვილების ფოროვნებაც. ეს პროცესები დაზიანებულ მიდამოში სითხისა და იმუნური უჯრედების მოდინებას განაპირობებს, რაც ანთებითი ექსუდატის დაგროვებას და ქსოვილების შეშუპებას იწვევს. ამ დროს ჭრილობაში ხდება ნეიტროფილების და მონოციტების მიგრაცია, რომელთა ფუნქციას ფაგოციტოზის გზით ჭრილობის მიკროორგანიზმებისგან გასუფთავება წარმოადგენს. 3 დღის შემდეგ, ჭრილობის შეხორცების ანთებითი ფაზა პიკს აღწევს და ჭრილობაში მაკროფაგების ქემოტაქსისი იწყება. მათ ძირითად ფუნქციას ჭრილობის დეკონტამინაცია და გრანულაციური ქსოვილის ჩამოყალიბება წარმოადგენს.

2.1.2 პროლიფერაციის (გრანულაციის) ფაზა

გრანულაციური ქსოვილის ჩამოყალიბება დაახლოებით მე-4 დღეს იწყება. მაკროფაგების მიერ გამოყოფილი ზრდის ფაქტორები იწვევს ფიბრობლასტებისა და ენდოთელური უჯრედების ჭრილობაში ქემოტაქსისს, რომლებიც უჯრედშორისი ნივთიერებისა (ძირითადი ნივთიერება და კოლაგენური ბოჭკოები) და სისხლძარღვების ფორმირებისთვის აუცილებელია. დაახლოებით მე-7 დღეს, გრანულაციური ქსოვილი ჭრილობის უმეტეს ნაწილს ავსებს და კოლაგენური ბოჭკოების სინთეზი იწყება. ამ ფაზაში უჯრედებსა და უჯრედშორის ნივთიერებას შორის კავშირები წარმოიქმნება, რის გამოც ქსოვილები მოცულობაში მცირდება (მცირდება ქსოვილების შეშუპება).

2.1.3 რემოდელირების (მომწიფების) ფაზა

ჭრილობის შეხორცების მე-8 დღეს, გრანულაციური ქსოვილის რემოდელირება ანუ მომწიფება ხდება, რის შედეგადაც ადგილი აქვს ქსოვილების რეგენერაციას ან რეპარაციას (დანაწიბურებას). თუ რა ტიპის შეხორცებით დამთავრდება ეს ფაზა, ჭრილობაში მოხვედრილი უჯრედების და სასიგნალო მოლეკულების (ზრდის ფაქტორების) ტიპზე და მათ რაოდენობაზეა დამოკიდებული.

2.2 ქსოვილების „რეგენერაცია“ და „რეპარაცია“

ქსოვილების რეგენერაციის დროს, მთლიანად ხდება დაზიანებული ქსოვილების სტრუქტურული და ფუნქციური აღდგენა. შესაბამისად, პაროდონტის ქსოვილების„**რეგენერაცია**“ ***ღრძილის, ალვეოლური ძვლისა და საკუთრივ ალვეოლური ძვლის, პერიოდონტისა და უჯრედო გარეგანი ბოჭკოებიანი დუღაბის აღდგენას*** გულისხმობს (იხ. I ტომი, თავი 2). განასხვავებენ პაროდონტის ქსოვილების რეგენერაციის 2 ტიპს: **ხელახალი მიმაგრება** (Reattachment) და ახალი **მიმაგრება** (Newattachment).

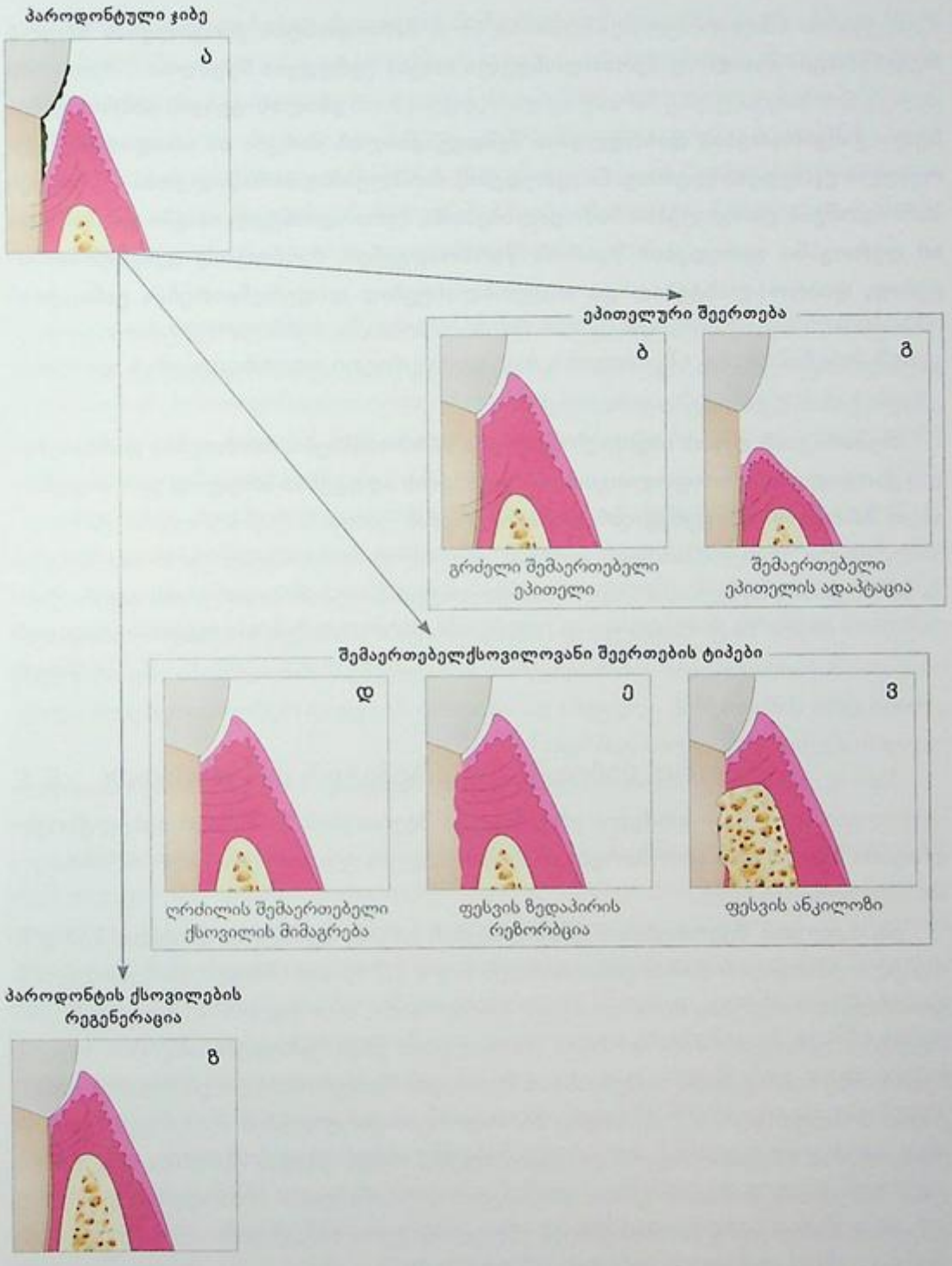
ხელახალი მიმაგრება პაროდონტის ქსოვილებს შორის კავშირის აღდგენაა, როცა ქსოვილების მთლიანობა დარღვეულია ტრავმის (მექანიკური ან ქირურგიული ჩარევის შედეგად; მაგალითად, პაროდონტის ქსოვილების შეხორცება კბილის ტრავმული ამოვარდნილობის და რეიმპლანტაციის შემდეგ, როცა ფესვის ზედაპირზე დარჩენილი პერიოდონტული იოგის მიერთება ხდება ალვეოლაში დარჩენილ პერიოდონტულ იოგთან; ასევე, **ხელახალ მიმაგრებას** ადგილი აქვს კბილ-ღრძილოვანი შეერთების დაზიანების შემდეგ – როცა კბილის პრეპარირების ან სხვადასხვა ნაფლეთოვანი ოპერაციების ჩატარების შემდგომ ხდება **ღრძილის ეპითელური და შემაერთებელი ქსოვილების (სუპრაკრესტალური ქსოვილების) კბილის ზედაპირზე მიმაგრების აღდგენა.**

ტერმინი **ახალი მიმაგრება** იმ შემთხვევაში გამოიყენება, როცა პაროდონტის ანთებითი დაავადების გამო **დაზიანებული ქსოვილების აღდგენა ხდება ახალი უჯრედო გარეგანი ბოჭკოებიანი დუღაბის, ახალი პერიოდონტული იოგისა და ახალი ალვეოლური ძვლის სინთეზის გზით.** როგორც ზემოთ აღინიშნა, ამ ქსოვილების რეგენერაციისთვის, უჯრედების წყაროს პერიოდონტულ იოგში არსებული ღეროვანი უჯრედები წარმოადგენს.

პირველად, 1976 წელს, Melcher-მა გამოთქვა მოსაზრება კბილის ზედაპირსა და პაროდონტის ქსოვილებს შორის შეხორცების ტიპის (რეგენერაცია, რეპარაცია) ჩამოყალიბების შესახებ. მან აღნიშნა, რომ **პაროდონტული ჭრილობის შეხორცება იმ უჯრედებზეა დამოკიდებული, რომლებიც ჭრილობაში „ჩასახლდებიან“ (ღრძილის ეპითელური უჯრედები, ღრძილის შემაერთებელქსოვილოვანი უჯრედები, ძვლოვანი უჯრედები, პერიოდონტული იოგის უჯრედები)** (სურ. 2.2).

პაროდონტის ქსოვილების რეგენერაცია გულისხმობს:

- ღრძილის ეპითელური და შემაერთებელი ქსოვილების აღდგენას;
- ალვეოლური ძვლის და საკუთრივ ალვეოლური ძვლის აღდგენას;
- პერიოდონტული იოგის აღდგენას;
- უჯრედო გარეგანი ბოჭკოებიანი დუღაბის აღდგენას.



სურ. 2.2. პაროდონტული ჯიბის შეხორცების ტიპები: **ა.** პაროდონტული ჯიბე; **ბ.** გრძელი შემაერთებელი ეპითელი; **გ.** შემაერთებელი ეპითელის ადაპტაცია; **დ.** ღრძილის შემაერთებელი ქსოვილის მიმაგრება; **ე.** ფესვის რეზორბცია; **ვ.** ფესვის ანკილოზი; **ზ.** პაროდონტის ქსოვილების რეგენერაცია.

მკვლევარმა ამავდროულად მიუთითა, რომ **პაროდონტის ქსოვილების სრული რეგენერაცია მხოლოდ პერიოდონტული იოგის უჯრედებს შეუძლია**[2]. შემდგომი კვლევების საფუძველზე მართლაც დამტკიცდა, რომ **კბილის ფესვის ემბრიოგენეზული განვითარების დასრულების შემდეგ, კბილის პარკის ის არადიფერენცირებული უჯრედები (ღეროვანი უჯრედები), რომლებმაც მონაწილეობა არ მიიღეს პაროდონტის ქსოვილების ჩამოყალიბებაში, პერიოდონტულ იოგში რჩებიან და იმ ღეროვანი უჯრედების წყაროს წარმოადგენენ, რომლებიც ცემენტობლასტებად, ფიბრობლასტებად და ოსტეობლასტებად დიფერენცირებას განიცდიან** (იხ. I ტომი, თავი 3). სხვა უჯრედების (ღრძილის ეპითელური და შემაერთებელქსოვილოვანი უჯრედების, ძვლოვანი უჯრედების) „ჩასახლების" შედეგად კი – რეპარაციული ტიპის შეხორცება ვითარდება.

რეპარაციის დროს ისეთი ქსოვილები წარმოიქმნება, რომლებიც დაზიანებული ქსოვილების მორფოლოგიის და ფუნქციის აღდგენას სრულად ვერ ახდენს – ასეთ პროცესს *არაფუნქციურ დანაწიბურებას* ეძახიან. ნაწიბუროვანი ქსოვილი ესთეტიკური დისკომფორტის გარდა, ქსოვილების ბიომექანიკური თვისებების გაუარესებასაც იწვევს. პაროდონტის ქსოვილების რეპარაციის დროს ხდება ქსოვილების ისეთი რეკონსტრუქცია, სადაც უმეტეს შემთხვევაში, კბილ-ღრძილოვანი ღარი პაროდონტული ჯიბის ფსკერის სიმაღლეზე წარმოიქმნება ანუ *არ ხდება კლინიკური მიმაგრების აღდგენა და ანთების შედეგად რეზორბირებული ალვეოლური ძვლის სიმაღლის გაზრდა*[3].

პაროდონტული ჭრილობის შეხორცების შედეგად, ორი სახის რეპარაციული ცვლილება მიიღება – **გრძელი ეპითელური შეერთების** ან **შემაერთებელქსოვილოვანი შეერთების ფორმირება,** რასაც შეიძლება ფესვის ზედაპირის რეზორბცია ან ანკილოზი მოჰყვეს.

ეპითელური შეერთების ჩამოყალიბების დროს, შეიძლება *გრძელი შემაერთებელი ეპითელის წარმოქმნა* მოხდეს (სურ. 2.2 ბ). აღნიშნული იმ შემთხვევაში ვითარდება, როდესაც პაროდონტულ ჭრილობაში, შეხორცებისას, ღრძილის ეპითელური უჯრედები პაროდონტის ქსოვილების სხვა უჯრედებს ასწრებს ფესვის ზედაპირზე ჩაზრდას და ადჰეზიას; ან შეიძლება *შემაერთებელი ეპითელის ადაპტაცია* მოხდეს (სურ. 2.2 გ), სადაც პაროდონტის ქსოვილების შეხორცების დროს ქსოვილების იმგვარი რეკონსტრუქცია ხდება, როცა უმეტეს შემთხვევაში, ღრძილის შეშუპების მოხსნის გამო, კბილ-ღრძილოვანი ღარი პაროდონტული ჯიბის ფსკერის სიმაღლეზე წარმოიქმნება ანუ კლინიკური მიმაგრების აღდგენა და ალვეოლური ძვლის სიმაღლის გაზრდა არ ხდება[3].

იმ შემთხვევაში კი, თუ ღრძილის შემაერთებელი ქსოვილის ან ალვეოლური ძვლის უჯრედები ჭრილობაში კოლონიზებას ახდენს, **შემაერთებელქსოვილოვანი შეერთება** მიიღება. ამ დროს ყველაზე სასურველი გამოსავალია მხოლოდ

ღრძილის შემაერთებელი ქსოვილის მიმაგრების წარმოქმნა (სურ. 2.2 დ) (როგორც ნორმაში, ძვლოვანი დეჰისცენსიის დროსაც ღრძილის შემაერთებელი ქსოვილის ბოჭკოებია მიმაგრებული ძვლისგან გაშიშვლებულ ფესვის ზედაპირზე; ან ღრძილის რეცესიის პლასტიკის შემდეგ, გაშიშვლებული ფესვის ზედაპირზე ნაფლეთის მოთავსების შედეგად, შემაერთებელქსოვილოვანი შეერთების ჩამოყალიბება ხდება). თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში, შეიძლება *ფესვის ზედაპირის რეზორბცია* (სურ. 2.2 ე) ან *ანკილოზი* განვითარდეს (სურ. 2.2 ვ)[3].

ამრიგად, ***პაროდონტის ქსოვილების სრული რეგენერაცია შესაძლებელია მხოლოდ პერიოდონტული იოგის უჯრედების ჭრილობაში კოლონიზების შედეგად***, რადგან პერიოდონტული იოგი იმ ღეროვანი უჯრედების წყაროს წარმოადგენს, რომელსაც დულაბის, პერიოდონტული იოგისა და საკუთრივ ალვეოლური ძვლის ხარვეზში შეუძლიათ (სურ. 2.2 ზ).

ორგანიზმში მუდმივად ცდილობს პაროდონტის ქსოვილების განახლებას და რეგენერაციას (ფიზიოლოგიურ პირობებში დაბერებული უჯრედებისა და დაზიანებული ბოჭკოების შეცვლის და ახლით ჩანაცვლების დროს), მაგრამ ასევე, ***რეგენერაციული პროცესები პაროდონტის ანთებითი დაავადებების დროსაც მიმდინარეობს***.

2.3 ქსოვილების რეგენერაცია ანთების დროს

პაროდონტის ქსოვილების ანთების დროს, ორგანიზმი ცდილობს ქსოვილების რემოდელირებას და ანთებითი, დესტრუქციული ქსოვილის ჯანმრთელით ჩანაცვლებას (ფაქტობრივად ჭრილობის შეხორცების პროცესის დასრულებას). ამ დროს ჭრილობის შეხორცების ფაზებიდან, ანთებითი და გრანულაციის ფაზის მიმდინარეობისთვის ხელსაყრელი პირობები ყალიბდება. ანთებად კერაში, თავდაპირველად, ნეიტროფილები გროვდებიან, რასაც პროცესის ქრონიზაციის ფონზე პაროდონტული ჯიბის ჩამოყალიბება მოჰყვება, სადაც დიდი რაოდენობით მონოციტების და მაკროფაგების მიგრაცია ხდება (იხ. I ტომი, თავი 5). მაკროფაგები გრანულაციური ქსოვილის ჩამოყალიბებას უწყობენ ხელს, რის შემდეგაც ანთებითი ფაზა გრანულაციის ფაზაში გადადის. როგორც ზემოთ აღინიშნა, ჭრილობის შეხორცების ბოლო ფაზა არის რემოდელირების ფაზა და ზუსტად აქ უნდა გადაწყდეს, მოახერხებს თუ არა ორგანიზმი დაზიანებული ქსოვილების აღდგენას. თუმცა, იმ შემთხვევაში, თუ პაროდონტიტის მკურნალობა არ ხდება (მაგ., დაავადებულმა პირმა არ იცის, რომ აქვს პაროდონტიტი, რომელიც წლების განმავლობაში ვითარდება), პაროდონტულ ჯიბეში არსებული ბაქტერიული ბიოაპკი არ აძლევს ქსოვილების

აღდგენის საშუალებას იმ უჯრედებსა და სასიგნალო მოლეკულებს, რომლებმაც დაზიანებული ქსოვილების რემოდელირება უნდა დაასრულოს; პირიქით, ბაქტერიული ინვაზია ხელს უწყობს უფრო მეტი ანთებითი პროცესის განვითარებას (ანთებითი მედიატორების სინთეზსა და ანთებითი უჯრედების ქემოტაქსისს), რაც იმუნური პროცესების „მანკიერ წრეს“ ქმნის. ამ პროცესებიდან გამომდინარე, პაროდონტულ ჯიბეში ხდება **გრანულაციური ქსოვილის დაგროვება, რომელიც ახალი შემაერთებელი ქსოვილის და დიდი რაოდენობით მიკროსისხლძარღვების ერთობლიობას წარმოადგენს**. იმ შემთხვევაში, თუ მოხდება ბაქტერიული ინვაზიის შეწყვეტა (ბაქტერიული ბიოპაკისგან ფესვის ზედაპირის გასუფთავება და ისეთი პირობების შექმნა, რომ აღარ მოხდეს მისი რეკოლონიზაცია პირის ღრუდან) და რეგენერაციული პროცესების პროვოცირება (სხვადასხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერების გამოყენება, მაგ.: ჰიალურონის მჟავა, მინანქრის მატრიქსული წარმოებულები, დოქსიციკლინის სუბანტიმიკრობული დოზა და სხვ.), ჭრილობის შეხორცების მესამე ფაზის ანუ რემოდელირების დასრულების შედეგად (გრანულაციური ქსოვილის რემოდელირების ანუ მომწიფების გზით) პაროდონტის ქსოვილების აღდგენა მოხდება.

გრანულაციური ქსოვილი: შეხორცების ეტაპზე მყოფი ქსოვილი, რომელიც ყალიბდება ქსოვილის ნებისმიერი დაზიანების ან ქირურგიული ჩარევის შემდეგ, არის შეშუპებული და ფიბრობლასტებს, კაპილარებს და ანთებით უჯრედებს შეიცავს[4].

ამერიკის პაროდონტოლოგიის აკადემია
„პაროდონტოლოგიური ტერმინების კრებული“, 2022

2.4 ქსოვილების რეგენერაცია ნაფლეთოვანი ოპერაციების შემდეგ

მნიშნელოვანია პაროდონტული ჭრილობის შეხორცების საკითხის განხილვა ნაფლეთოვანი ოპერაციის შემდეგ. ოპერაციიდან რამდენიმე წუთის განმავლობაში სისხლის კოლტის ჩამოყალიბება ხდება; რამდენიმე საათში კი – ანთებითი ფაზის ადრეული სტადია ვითარდება, რომლის დროსაც ფესვის ზედაპირზე ნეიტროფილებისა და მონოციტების აკუმულაცია შეიმჩნევა. მე-3 დღეს, მაკროფაგების კოლონიზაცია იწყება, რის შედეგადაც ჭრილობა გრანულაციის ფაზაში იწყებს გადასვლას, ყალიბდება გრანულაციური ქსოვილი. მე-7 დღიდან იწყება გრანულაციური ქსოვილის რემოდელირება და ფესვის ზედაპირზე კოლაგენური ბოჭკოების სინთეზი. მე-14 დღისთვის ყალიბდება ახალი კოლაგენური ბოჭკოების ფიზიოლოგიური

მიმაგრება დენტინის ზედაპირზე, თუმცა მათი საბოლოო მომწიფება და ფუნქციური ორიენტაცია **3-5 კვირაში** ხდება. ახალი ალვეოლური ძვლის სინთეზი **10-21 დღის შემდეგ** იწყება, დუღაბის ფორმირება კი – ჭრილობის დახურვიდან **3 კვირის შემდეგ**[1]. ამრიგად, პაროდონტული ჭრილობის შეხორცების ბოლო ანუ რემოდელირების ფაზა საკმაოდ დიდი ხნის განმავლობაში მიმდინარეობს.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, პაროდონტოლოგიურ ქირურგიაში 3 პრინციპს გამოყოფენ, რომლის დაცვაც ოპერაციის შემდეგ, ქსოვილების სრული რეგენერაციისთვის აუცილებელია: **1. საოპერაციო ველის დაცვა, 2. საკმარისი სივრცე** და 3. სისხლის **კოლტის სტაბილიზაცია.** ამიტომ მნიშვნელოვანია არა მხოლოდ ოპერაციული ტექნიკა (მინიმალურ-ინვაზიური, იხ. თავი 12), არამედ ქსოვილების რეგენერაციისთვის გამოყენებული ბიოლოგიური მასალები (ბარიერული მემბრანები, ძვლოვანი გრაფტები, ზრდის ფაქტორები, იხ. თავი 15) და ჭრილობის პოსტოპერაციული მოვლაც (ბაქტერიული ნადების და ოკლუზიური დატვირთვის კონტროლი და სხვ., იხ. თავი 13). თითოეული საკითხი სახელმძღვანელოს შესაბამის თავში დეტალურადაა განხილული.

პაროდონტული ჭრილობის შეხორცებაზე შეიძლება არაერთმა ფაქტორმა იმოქმედოს, რომლებიც პირობითად ორ ჯგუფად იყოფა: ლოკალური და სისტემური ფაქტორები (ცხრილი 2.1). ოპერაციის დაგეგმვის დროს, ასევე, ძალზედ მნიშვნელოვანია ამ ფაქტორთა კონტროლი და ჭრილობაზე მათი ზეგავლენის შემცირება.

ცხრილი 2.1. პაროდონტული ჭრილობის შეხორცებაზე ზემოქმედი ფაქტორები

ადგილობრივი	• ბაქტერიული ბიოაპკი • მკურნალობის დროს ქსოვილებზე განხორციელებული ზედმეტი მანიპულაცია • ქსოვილების ტრავმა • ჩარჩენილი უცხო სხეულები • არასაკმარისი სისხლმომარაგება • განმეორებითი ჩარევა • ქსოვილების იმობილიზაცია
სისტემური	• ასაკი • კვების ხასიათი (ცილების და C ვიტამინის ნაკლებობა) • ჰორმონული დისბალანსი (ტესტოსტერონი, ესტროგენი, ადრენოკორტიკოტროპული ჰორმონი) • სტრესი

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] D.D. Bosshardt and A. Sculean. Does periodontal tissue regeneration really work? *Periodontol 2000.*, 51:208–219, 2009.

[2] A.H. Melcher. On the repair potential of periodontal tissues. *Journal of Periodontology*, 47:256–260, 1976.

[3] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza. *Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 12th edition, 2015.

[4] American Academy of Periodontology. *Glossary of Periodontal Terms*. Chicago, 4th edition, 2001.

[5] A. Sculean, R. Gruber, and D.D. Bosshardt. Soft tissue wound healing around teeth and dental implants. *J Clin Periodontol*, 41 (Suppl. 15):S6–S22, 2014.

თავი 3

პაროლდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის ზოგადი პრინციპები

პაროდონტოლოგიური მკურნალობის გეგმის შედგენა პაციენტის კლინიკური, რენტგენოლოგიური და სხვადასხვა ლაბორატორიული კვლევის შედეგების საფუძველზე უნდა მოხდეს (აღნიშნული საკითხები დეტალურად არის აღწერილი სახელმძღვანელოს I ტომში, თავი. 6).

პაროდონტის ანთებითი დაავადებების გამოვლენის შემთხვევაში, მნიშვნელოვანია განისაზღვროს, რომელი ფორმის გინგივიტით ან პაროდონტიტით ავადობს პაციენტი (იხ. I ტომი, თავი. 8 და თავი 9), ასევე, დაავადების სიმძიმე და გენერალიზაციის ტიპი. სახელმძღვანელოს ამ ნაწილში სწორედ პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის თავისებურებებზე ვისაუბრებთ.

გინგივიტი და პაროდონტიტი პაროდონტის ანთებითი დაავადებებია, რომლებიც ბაქტერიული ბიოაპკისა და მაკროორგანიზმის იმუნური სისტემის ურთიერთქმედების შედეგად ვითარდება; გარემო ფაქტორების (მაპროვოცირებელი და მამოდიფიცირებელი რისკ-ფაქტორები) ზეგავლენით, ამ დაავადებებმა შეიძლება უფრო მეტი კბილი ან პაროდონტის უფრო ღრმა ქსოვილები მოიცვას. ამდენად, მკურნალობის მთავარ მიზანს **ბაქტერიული ინვაზიის და ქსოვილებში ანთებითი პროცესების ელიმინაცია წარმოადგენს.**

აქედან გამომდინარე, ***ბაქტერიული ბიოაპკით გამოწვეული გინგივიტის მკურნალობა*** შემდეგ ეტაპებს მოიცავს:

1. **პაციენტის განათლება** (პაციენტს უნდა განემარტოს, რომელ ეტიოლოგიურ და რისკ-ფაქტორების ზემოქმედებას უკავშირდება მისი დაავადების განვითარება);
2. **პაციენტის მოტივირება** (პაციენტს უნდა განემარტოს, რატომ არის მნიშვნელოვანი პაროდონტოლოგის ყველა რეკომენდაციის შესრულება);
3. **პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის ინსტრუქტაჟი** (უნდა მოხდეს პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის მექანიკური და ქიმიური საშუალებების ინდივიდუალურად შერჩევა და მათი გამოყენების სწავლება);
4. **ადგილობრივი (მაპროვოცირებელი) და სისტემური (მამოდიფიცირებელი) რისკ-ფაქტორების კონტროლი;**
5. **კბილის ზედაპირზე არსებული რბილი და მაგარი ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება** (Professional Mechanical Plaque Removal – PMPR).

პაროდონტიტის დროს, პაციენტს როგორც ღრძილის ანთება, ისე კლინიკური მიმაგრების დარღვევა და ალვეოლური ძვლის რეზორბცია აღენიშნება, რის შედეგადაც პაროდონტული ჯიბეები ვითარდება. სწორედ ამიტომ, ***პაროდონტიტის მკურნალობის ეტაპები*** ზემოთ ჩამოთვლილთან (გინგივიტის მკურნალობა) ერთად, შემდეგ ეტაპებს მოიცავს:

6. **ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება** (Subgingival instrumentation);

7. **მკურნალობის დამატებითი მეთოდების გამოყენება** (ფიზიკური ან ქიმიური, ადგილობრივი ან სისტემური მასტიმულირებელი, ღრძილქვეშა ლოკალური და სისტემური ანტიმიკრობული საშუალებები);
8. **საჭიროების შემთხვევაში, პაროდონტოლოგიური ქირურგიული მკურნალობა;**
9. **დამხმარე (შემანარჩუნებელი) თერაპია.**

დღესდღეობით არსებული მკურნალობის გაიდლაინი მხოლოდ I-III სტადიის პაროდონტიტის მკურნალობას მოიცავს, რომლის მოკლე მიმოხილვა მოცემულია ცხრილში 3.1.

პაროდონტოლოგიური მკურნალობის მთავარ მიზანს გინგივიტის და პაროდონტიტის ანთებითი პროცესების შეჩერება და დაზიანებული ქსოვილების აღდგენა წარმოადგენს, უფრო კონკრეტულად:

- ღრძილის ანთების შემცირება (ზონდირების დროს სისხლდენის მაჩვენებელი (BOP) უნდა იყოს <10%),
- ჩირქდენის შეჩერება,
- კლინიკური მიმაგრების აღდგენა,
- პაროდონტული ჯიბეების ელიმინაცია (არ უნდა გამოვლინდეს 4მმ-ზე ღრმა პაროდონტული ჯიბეები ან 4 მმ-ანი პაროდონტული ჯიბეები სისხლდენით),
- ალვეოლური ძვლის რეზორბციის შეჩერება,
- კბილის მორყევის ხარისხის შემცირება,
- ოპტიმალური ფიზიოლოგიური ოკლუზიის მიღება,
- ანთების შედეგად დაზიანებული ქსოვილების აღდგენა (პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიული მეთოდების გამოყენებით),
- ღრძილის ფიზიოლოგიური კონტურის აღდგენა,
- სასურველი ესთეტიკის და ფუნქციის მიღება,
- რეციდივის განვითარების პროფილაქტიკა,
- და ბოლოს, ყველაზე მნიშვნელოვანი – კბილების შენარჩუნება.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მკურნალობის გეგმის შედგენამდე, მნიშვნელოვანია როგორც დაავადების, ისე ცალკეული კბილის პროგნოზის განსაზღვრა, რამაც მკურნალობის დაგეგმარებასა და წარმართვაზე შეიძლება დიდი გავლენა მოახდინოს. პროგნოზირების საკითხი მომდევნო თავში დეტალურად არის განხილული (იხ. თავი 4).

ცხრილი 3.1. I-III სტადიის პაროდონტიტის მკურნალობის S3 დონის კლინიკური პრაქტიკის გაიდლაინი (მოკლე მიმოხილვა), 2020 EFP.

თანმიმდევრობა	
მკურნალობამდე	• მკურნალობის დაწყებამდე, პაციენტის ინფორმირება მისი დიაგნოზის, რისკ-ფაქტორების, მკურნალობის ალტერნატიული ვარიანტების, მკურნალობის შესაძლო გართულებების და სარგებლის, მათ შორის მკურნალობის არჩატარების შემთხვევაში მოსალოდნელი გართულებების შესახებ; • პაციენტთან მკურნალობის ინდივიდუალური გეგმის შეთანხმება, თუმცა მკურნალობის გეგმა შეიძლება შეიცვალოს მკურნალობის განხორციელების სხვადასხვა ეტაპზე პაციენტის სურვილის, კლინიკური სურათის და ზოგადი ჯანმრთელობის მდგომარეობის ცვლილებიდან გამომდინარე.
I საფეხური	• ღრძილზედა კბილის ბიოაპკის კონტროლი; • პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის გაუმჯობესება (მოტივირება, პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის საშუალებების და მეთოდების შესახებ ინსტრუქტაჟი); • ღრძილის ანთების დამატებითი მკურნალობა; • ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება (Professional Mechanical Plaque Removal – PMPR), რაც გულისხმობს ღრძილზედა რბილი ნადების და ქვის პროფესიულ მოცილებას და ასევე, ნადების სარეტენციო პუნქტების მოშორებას; • რისკ-ფაქტორების კონტროლი, რომელიც გულისხმობს იმ მავნე ჩვევების ელიმინაციას/შემცირებას, რომლებიც პაროდონტიტის განვითარებაზე ან პროგრესირებაზე მომქმედ რისკ-ფაქტორებს წარმოადგენს (თამბაქოს მოხმარებაზე უარის თქმა, დიაბეტის დროს გლუკოზის კონტროლის გაუმჯობესება, დიეტა და წონის შემცირება, შესაძლებელია ფიზიკური ვარჯიშიც).
II საფეხური (მიზეზ-შედეგობრივი მკურნალობა)	• მკურნალობის ძირითადი მეთოდი: ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება (ღრძილქვეშა ბიოაპკის და ქვის შემცირების/ელიმინაციის მიზნით); • შესაძლებელია მკურნალობის დამატებითი მეთოდების გამოყენება: ფიზიკური ან ქიმიური საშუალებები, ადგილობრივი ან სისტემური მასტიმულირებელი საშუალებები, ლოკალური ღრძილქვეშა და სისტემური ანტიმიკრობული საშუალებები. ▶ მკურნალობის II საფეხური უნდა ჩატარდეს მხოლოდ იმ კბილთა მიდამოში, სადაც პაროდონტის ქსოვილების დესტრუქცია და/ან პაროდონტული ჯიბე აღინიშნება; ▶ ღრმა პაროდონტული ჯიბეების შემთხვევაში, მკურნალობის I და II საფეხური უნდა ჩატარდეს ერთდროულად, პაროდონტული აბსცესის განვითარების პრევენციის მიზნით.

მკურნალობის შედეგის გადამოწმება ხდება პაროდონტის ქსოვილების შეხორცების დასრულების შემდეგ	• თუ მკურნალობის შედეგად არ ვლინდება პაროდონტული ჯიბეების სიღრმე (≥4 მმ) ზონდირებისას სისხლდენით ან ღრმა (≥6 მმ) პაროდონტული ჯიბეები, პაციენტი გადადის დამხმარე (შემანარჩუნებელ) თერაპიაზე; • თუ მკურნალობის შემდეგ აღინიშნება პაროდონტული ჯიბეების სიღრმე (≥4 მმ) ზონდირებისას სისხლდენით ან ღრმა (≥ 6 მმ) პაროდონტული ჯიბეები, პაციენტი გადადის მკურნალობის III საფეხურზე.
III საფეხური	შეიძლება ჩატარდეს: • განმეორებითი ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება დამატებითი თერაპიასთან ერთად ან მის გარეშე; • ნაფლეთოვანი ოპერაცია ფესვის ზედაპირთან მისადგომის და ფესვის ინსტრუმენტირების გაუმჯობესების მიზნით; • რეზექციული პაროდონტოლოგიური ქირურგია; • რეგენერაციული პაროდონტოლოგიური ქირურგია. ▸ ქირურგიულ მკურნალობამდე, პაციენტისგან უნდა მოხდეს დამატებითი თანხმობის მიღება მკურნალობის ჩატარებაზე, ქირურგიული მკურნალობის უკუჩვენებების გადამოწმება (რისკ-ფაქტორების ან ზოგადი დაავადებების არსებობა); ▸ მკურნალობის III საფეხურის წარმატებით დასრულების შემდეგ, პაციენტი გადადის დამხმარე (შემანარჩუნებელ) თერაპიაზე; ▸ III სტადიის პაროდონტიტის მქონე ყველა კბილის მიდამოში, მკურნალობის III საფეხურის წარმატებით დასრულება ყოველთვის არ არის შესაძლებელი.
დამხმარე (შემანარჩუნებელი) პაროდონტოლოგიური თერაპია	• ზოგადი ჯანმრთელობის და პაროდონტის ჯანმრთელობის შეფასება და მონიტორინგი; • პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის შესახებ ინსტრუქტაჟი; • პაციენტის მოტივირება რისკ-ფაქტორების ზემოქმედების შეწყვეტის მიზნით; • ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება (PMPR); • დარჩენილი ჯიბეების ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება. ▸ ამ ეტაპის მიზანს პაროდონტიტის დიაგნოზით ნამკურნალებ პაციენტებში პაროდონტის ქსოვილების სტაბილურობის შენარჩუნება წარმოადგენს; ▸ ინდივიდუალურად უნდა მოხდეს პაციენტის განმეორებითი რეგულარული ვიზიტების დაგეგმვა; ▸ საჭიროებისას, დაავადების რეციდივის განვითარების შემთხვევაში, განმეორებითი დიაგნოსტიკა და მკურნალობის ახალი გეგმის შედგენა; ▸ პირის ღრუს კარგი ინდივიდუალური ჰიგიენის და ჯანმრთელი ცხოვრების წესის დაცვა, როგორც შემანარჩუნებელი თერაპიის მნიშვნელოვანი ნაწილი.
მკურნალობის ნებისმიერ ეტაპზე, შეიძლება საჭირო გახდეს კბილის ექსტრაქცია, თუ მას უიმედო კბილის პროგნოზის სტატუსი მიენიჭება (იხ. თავი 4).	

წინამდებარე სახელმძღვანელოზე მუშაობის პერიოდში, EFP-ის მიერ ჯერ არ იყო გამოქვეყნებული IV სტადიის პაროდონტიტის მქონე პაციენტების მკურნალობის გაიდლაინი. აქედან გამომდინარე, მკითხველს ტექსტში არ შეგხვდებათ ინფორმაცია ამ ტიპის პაციენტების მკურნალობის თავისებურებების შესახებ. IV სტადიის პაროდონტიტის მქონე პაციენტების მკურნალობის გაიდლაინის გამოქვეყნებისთანავე, ვგეგმავთ დამატებით საინფორმაციო ბროშურის გამოცემას აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით.

ONLINE პაროდონტოლოგიური ჟურნალი პირველად ქართულ ენაზე



ალბიუსის პერიოკლუბის სარედაქციო ჯგუფი

- www.herald.periocampus.com
- www.parodontolo.ge
- aipsclub@albius.ge

AiPS club
ALBIUS International PerioSchool

თავი 4

პაროდონტის დაავადებების მიმდინარეობის პროგნოზირება

4.1 ცალკეული კბილის პროგნოზის განსაზღვრა 53
4.2 დაავადების მიმდინარეობის პროგნოზის განსაზღვრა 54
ზოგადი რისკ-ფაქტორები 55
ლოკალური რისკ-ფაქტორები 56

წინამდებარე თავში, ცალკეული კბილის და ზოგადად, დაავადების მიმდინარეობის პროგნოზის განსაზღვრას დეტალურად შევეხებით.

პროგნოზის განსაზღვრა – ეს არის წინასწარი ვარაუდი იმისა, თუ როგორ შეიძლება დაავადება განვითარდეს ან რა შედეგი მოჰყვეს მკურნალობას, რაც დაავადების პათოგენეზის ცოდნას და არსებული რისკ-ფაქტორების გამოვლენას ეფუძნება. პაციენტების უმრავლესობას პაროდონტის ანთებითი დაავადებებით, ხშირად აქვთ შემდეგი შეკითხვები: „თუ არ ჩავიტარებ მკურნალობას ყველა კბილს დავკარგავ? და რამდენ ხანში მოხდება ეს?“; „აქვს კი აზრი პაროდონტოლოგიურ მკურნალობას და როგორი შედეგი შეიძლება მქონდეს?“; „ხომ არ აჯობებს ამოვიღო კბილი და იმპლანტი ჩავისვა?“. ამ კითხვებზე პასუხის გასაცემად, დიაგნოსკიტიკის და მკურნალობის გეგმის შედგენის ეტაპზე აუცილებელია:

- ცალკეული კბილის პროგნოზის განსაზღვრა,
- იმ რისკ-ფაქტორების გამოვლენა, რომლებიც დაავადების მიმდინარეობაზე ან მკურნალობის ეფექტიანობაზე ახდენს გავლენას,
- ზოგადად, დაავადების მიმდინარეობის პროგნოზის განსაზღვრა.

4.1 ცალკეული კბილის პროგნოზის განსაზღვრა

მკურნალობის გეგმის შედგენის დროს, მნიშვნელოვანია იმ კბილების მდგომარეობის განსაზღვრა, რომლებიც პაროდონტოლოგიურ მკურნალობას ექვემდებარება ან იმ კბილების გამოვლენა, რომელთა მკურნალობაც შეუძლებელია და ექსტრაქციას საჭიროებს. ზემოთქმულიდან გამომდინარე, გამოყოფენ ***უიმედო*** ან ***საეჭვო*** პროგნოზის მქონე კბილებს. 4.1 ცხრილში მითითებული რომელიმე კლინიკური ნიშნის გამოვლენა, კბილის ცუდ პროგნოზზე მიუთითებს და პაროდონტოლოგიური მკურნალობის დაწყებამდე, ამ ***უიმედო კბილის*** ექსტრაქცია უნდა ჩატარდეს[7].

საეჭვო პროგნოზის მქონე კბილები (რომელთა ექსტრაქციაც მკურნალობის დაწყებამდე არ ხდება) თავდაპირველად დაკვირვებას საჭიროებს: ამ კბილების მკურნალობით კარგი შედეგის მიღება მათ შენარჩუნებას ნიშნავს, რაც ძალზედ მნიშვნელოვანი და აუცილებელია. ***საეჭვო*** პროგნოზის მქონე კბილების კლინიკური ნიშნები აღწერილია ცხრილში 4.2.

ცხრილი 4.1. უიმედო კბილის კლინიკური ნიშნები[7].

	კლინიკური ნიშნები
პაროდონტოლოგიური	• პაროდონტული აბსცესის რეციდივი • კომბინირებული ენდოდონტიურ-პაროდონტული პროცესები • კლინიკური მიმაგრების დარღვევა კბილის აპიკალურ ნაწილში
ენდოდონტიური	• ფესვის აპიკალური ნაწილის პერფორაცია • დიდი ზომის პერიაპიკალური პროცესი • ფესვის ვერტიკალური ნახეთქი • ირიბი ნახეთქი ფესვის შუა მესამედში • ფესვის კარიესი
ფუნქციური	• კარიესი ან პაროდონტიტი ანტაგონისტის გარეშე მდგომ მესამე მოლარზე

ცხრილი 4.2. საეჭვო კბილის კლინიკური ნიშნები[7].

	კლინიკური ნიშნები
პაროდონტოლოგიური	• II და III ხარისხის ფურკაციული დაზიანება • ვერტიკალური ძვლოვანი დეფექტი • ფესვის 2/3-ზე მეტი ძვლის ჰორიზონტალური რეზორბცია
ენდოდონტიური	• არხების არასრული დაბჟენა • პერიაპიკალური ცვლილებები • დიდი ზომის ჩანართები ან წკირები • ფესვის კარიესი

ზემოაღნიშნული კონკრეტული კლინიკური ნიშნების მიუხედავად, რომლებიც ცალკეული კბილის პროგნოზს განსაზღვრავს, იმ ***ზოგად*** და ***ადგილობრივ რისკ-ფაქტორებსაც*** გამოყოფენ, რომელთა გათვალისწინება პაროდონტის დაავადების მიმდინარეობის პროგნოზის განსაზღვრის მიზნით აუცილებელია.

4.2 დაავადების მიმდინარეობის პროგნოზის განსაზღვრა

დაავადების მიმდინარეობის პროგნოზის განსაზღვრის მიზნით, პაროდონტოლოგმა ზოგადი და ლოკალური რისკ-ფაქტორები აუცილებლად უნდა გაითვალისწინოს.

ზოგადი რისკ-ფაქტორები:

1. **ასაკი.** ერთი და იმავე სიმძიმის ან ფორმის პაროდონტიტით დაავადებულ სხვადასხვა ასაკის პაციენტებს შორის, დაავადების პროგრესირების ალბათობა ახალგაზრდა პაციენტს უფრო მაღალი აქვს. ახალგაზრდებში ანთებითი და დესტრუქციული ცვლილებების განვითარება უფრო სწრაფად ხდება. აქედან გამომდინარე, პაროდონტული ქსოვილების მდგომარეობის კონტროლი უფრო ხშირად უნდა მოხდეს (დამხმარე თერაპიაზე ვიზიტები 3 თვეში ერთხელ უნდა დაიგეგმოს) დაავადების მოსალოდნელი პროგრესირების ან რეციდივის პრევენციის მიზნით. ახალგაზრდებში პაროდონტის ანთებითი დაავადებების პროგრესირებაში მნიშვნელოვან როლს გენეტიკური წინასწარგანწყობა, სისტემური დაავადებები ან თამბაქოს მოხმარება თამაშობს.
2. **გენეტიკური წინასწარგანწყობა.** პაროდონტის ანთებითი დაავადებების განვითარებაში გენეტიკური წინასწარგანწყობის გავლენის ნათელ მაგალითს 1999 წლის კლასიფიკაციის მიხედვით „აგრესიული პაროდონტიტი", ხოლო 2020 წლის კლასიფიკაციით – C ხარისხის, საჭრელებისა და მოლარების მიდამოს დაზიანებით მიმდინარე პაროდონტიტი წარმოადგენს (იხ. I ტომი, თავი 9). აღნიშნული ფაქტორის გამოვლენა მკურნალობის გეგმის შედგენამდე აუცილებელია იმისათვის, რომ:
   - განისაზღვროს მკურნალობის დამატებითი მეთოდების აუცილებლობა, მაგალითად, სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპია (იხ. თავი 8) ან შემანარჩუნებელ თერაპიაზე ვიზიტების სიხშირე (3-6 თვეში ერთხელ განმეორებითი ვიზიტები),
   - გამოვლინდეს ადრეულ ეტაპზე დაავადების არსებობა ოჯახის სხვა წევრებშიც ან მოხდეს მისი პირველადი პროფილაქტიკა.
3. **თამბაქოს მოხმარება** პირის ღრუს არადამაკმაყოფილებელი ინდივიდუალური ჰიგიენის შემდეგ, მეორე ყველაზე მნიშვნელოვან რისკ-ფაქტორს წარმოადგენს პაროდონტის ანთებითი დაავადებების განვითარებაში[3]. აღსანიშნავია ისიც, რომ კვლევების თანახმად, მწეველებში პაროდონტის ქსოვილების შეხორცების და გამოჯანმრთელების პროცესი გაცილებით უფრო რთულად მიმდინარეობს არამწეველებთან შედარებით (იხ. I ტომი, თავი 5)[1]. პაციენტს უნდა განემარტოს, რომ თამბაქოს მოხმარების გამო, მკურნალობის ეფექტიანობა არაპროგნოზირებადია და ასეთი პაციენტები „ცუდი" ან „უიმედო" პროგნოზის მქონე კატეგორიაში განიხილება.
4. **სისტემური დაავადებები** პაროდონტის ანთებითი დაავადებების პროგრესირებაზე ახდენს გავლენას, ამიტომ ამ ფაქტორთა გამოვლენა მკურნალობის გეგმის შედგენამდეა აუცილებელი. მაგალითად, დამტკიცებულია, რომ პაციენტები არაკონტროლირებადი დიაბეტით უფრო მძიმე ფორმის პაროდონტიტით

ავადობენ და ასეთ პაციენტებში პაროდონტული ჭრილობების შეხორცების პროცესი გაცილებით რთულად მიმდინარეობს. აქედან გამომდინარე, არაკონტროლირებადი დიაბეტი პაროდონტოლოგიური ქირურგიული ჩარევების უკუჩვენებადაც არის მიჩნეული (იხ. ტომი I, თავი 5 და თავი 6). ამიტომ სისტემური დაავადებების არსებობა ცუდი პროგნოზის მანიშნებელია.

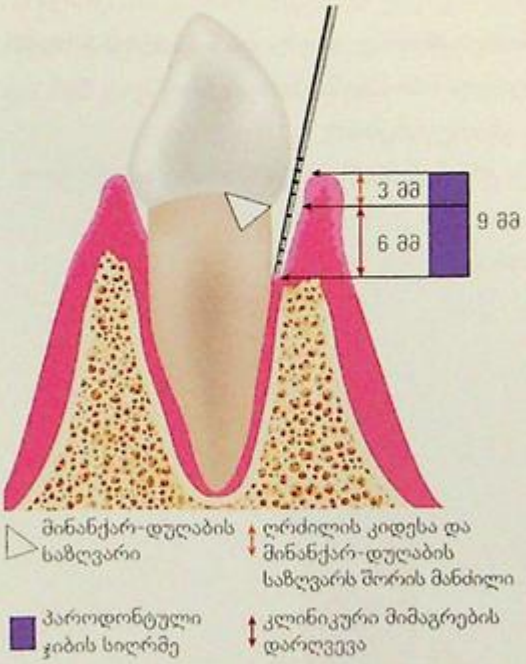
5. **სტრესი, უძილობა და არასრულფასოვანი კვება** პაროდონტის ანთებითი დაავადებების განვითარებაზე ახდენს გავლენას. ამ ზოგადი ფაქტორების დროული გამოვლენა და გამოსწორება ძალზედ მნიშვნელოვანია მკურნალობის ეფექტიანობისა და პაროდონტის ანთებითი დაავადებების შემდგომი განვითარების პროფილაქტიკისთვის.
6. **პაციენტის თანამშრომლობა და პაროდონტოლოგის რეკომენდაციების შესრულება.** პაროდონტოლოგიური მკურნალობის ეფექტიანობის მიზნით, პაციენტის თანამშრომლობას და პაროდონტოლოგის რეკომენდაციების შესრულებას გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება. პაციენტს უნდა განემარტოს, რომ მისი ჩართულობის და მონდომების გარეშე მკურნალობა არაეფექტიანი და უშედეგო შეიძლება იყოს. დაავადების პროგრესირების და კბილების დაკარგვის ალბათობა მაღალია იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტს არ სურს:
   - პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვა სათანადო დონეზე;
   - განმეორებით ვიზიტებზე სიარული დამხმარე თერაპიის ჩატარების მიზნით;
   - პაროდონტოლოგის მიერ რეკომენდებული მკურნალობის ჩატარება.

ლოკალური რისკ-ფაქტორები:

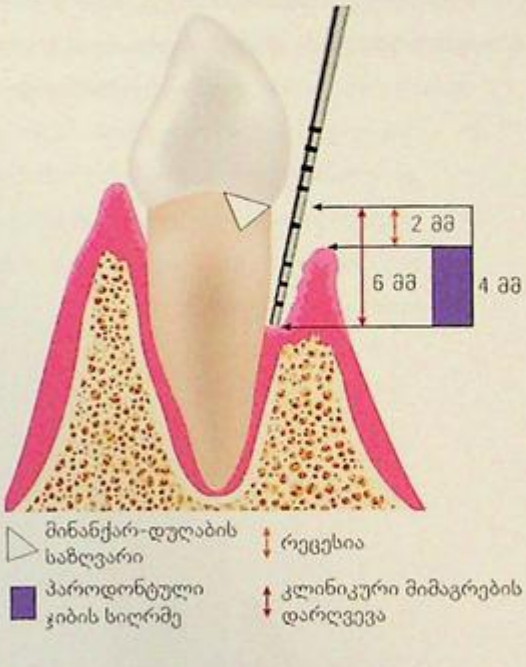
1. **პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენა** გინგივიტის და პაროდონტიტის პროგრესირებასთან და მკურნალობის ეფექტიანობასთან პირდაპირკავშირშია. იქიდან გამომდინარე, რომ ამ დაავადებების ძირითად ეტიოლოგიურ ფაქტორს ბაქტერიული ბიოაპკი წარმოადგენს, კარგი ინდივიდუალური ჰიგიენის შენარჩუნება კარგი პროგნოზის მანიშნებელია, ცუდი კი – პირიქით.
2. **დაავადების სიმძიმე** პაროდონტული ჯიბის სიღრმის, კლინიკური მიმაგრების დარღვევის და ალვეოლური ძვლის რეზორბციის ხარისხით განისაზღვრება. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ:
   - ***კლინიკური მიმაგრების დარღვევის ხარისხი*** პროგნოზის განსაზღვრის მიზნით უფრო მნიშვნელოვანი კლინიკური პარამეტრია, ვიდრე პაროდონტული ჯიბის სიღრმე. გაცილებით უფრო კარგი პროგნოზი აქვს კბილს, რომელსაც კლინიკურად ღრმა პაროდონტული ჯიბე აქვს (რადგან ღრმა პაროდონტული ჯიბე ღრძილის გამოხატული შეშუპების და არა პაროდონტის ქსოვილების დესტრუქციის შედეგი შეიძლება იყოს), მაგრამ კლინიკური

მიმაგრების დარღვევის და ალვეოლური ძვლის რეზორბციის მცირე ხარისხი (სურ. 4.1) განსხვავებით იმ კბილისგან, რომელსაც აქვს მცირე (ნაკლები სიღრმის) პაროდონტული ჯიბე, მაგრამ კარგად გამოხატული კლინიკური მიმაგრების დარღვევა და ძვლის რეზორბციის ხარისხი (სურ. 4.2).

- პროგნოზის დამძიმება იმ შემთხვევაში ხდება, თუ: ა) ***პაროდონტული ჯიბის ფსკერი*** კბილის ფესვის აპიკალურ მესამედს აღწევს ან/და ბ) სახეზეა ენდოტონტიურ-პაროდონტული დაზიანება.
- პროგნოზის განსაზღვრის მიზნით, დიდი მნიშვნელობა ***ალვეოლური ძვლის მწვერვალის მდებარეობას*** ენიჭება – არის თუ არა საკმარისი ძვალი კბილის ირგვლივ მისი ფუნქციური ფიქსაციისთვის; ამავდროულად, მნიშვნელოვანია ალვეოლური ძვლის რეზორბციის ტიპიც (ჰორიზონტალური და ვერტიკალური). ჰორიზონტალური ტიპის რეზორბციის დროს კბილის ფესვის ½ მაინც უნდა იყოს ალვეოლურ ძვალში მოთავსებული, უფრო



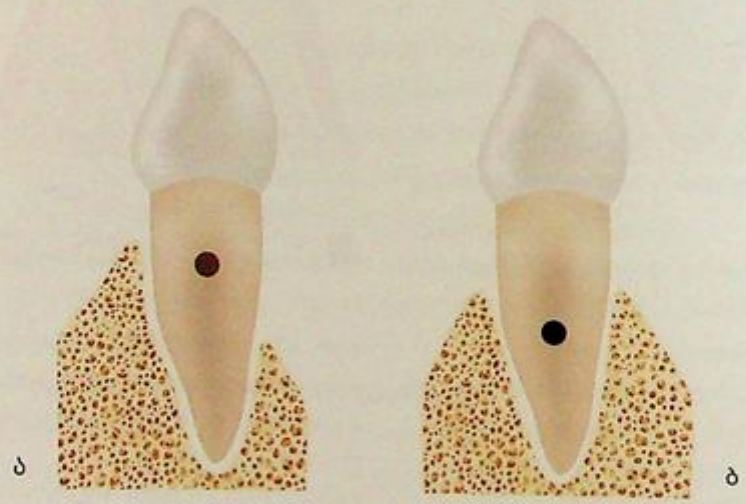
სურ. 4.1. კლინიკურად ღრმა პაროდონტული ჯიბე. კლინიკური მიმაგრების დარღვევის და ალვეოლური ძვლის რეზორბციის მცირე ხარისხი. პაროდონტული ჯიბის სიღრმე = 9 მმ, კლინიკური მიმაგრების დარღვევა = 6 მმ, ღრძილის კიდე მინანქარ-დუღაბის კორონალურად 3 მმ-ზე.



სურ. 4.2. მცირე პაროდონტული ჯიბე. კარგად გამოხატული კლინიკური მიმაგრების დარღვევა და ძვლის რეზორბციის ხარისხი. პაროდონტული ჯიბის სიღრმე = 4 მმ, კლინიკური მიმაგრების დარღვევა = 6 მმ, ღრძილის კიდე მინანქარ-დუღაბის აპიკალურად 2 მმ-ზე.

გამოხატული რეზორბციის შემთხვევაში, კბილის პროგნოზი „საეჭვოა“. არათანაბარი რეზორბციის დროს პროგნოზი გაცილებით უკეთესია, რადგან კბილის როტაციის ღერძი ალვეოლური ძვლის უფრო მაღალ მწვერვალთან ახლოს მდებარეობს, რაც კბილის უკეთეს ფიქსაციასაც განაპირობებს; ამიტომ ოკლუზიური დატვირთვის გადანაწილება პაროდონტის ქსოვილებში უფრო საიმედოდ ხდება და ქსოვილებიც ნაკლებად ზიანდება (სურ. 4.3). ამრიგად, რაც უფრო აპიკალურად მდებარეობს კბილის როტაციის ღერძი, მით მეტია კბილის მორყევის ალბათობა

3. **ღრძილქვეშა რესტავრაციები.** კვლევების თანახმად, ღრძილქვეშა რესტავრაციის კიდეები (ღრძილზედა რესტავრაციებთან შედარებით) ბაქტერიული ნადების დაგროვებას, ანთების მეტად განვითარებას და შედეგად, ალვეოლური ძვლის უფრო გამოხატულ რეზორბციას უწყობს ხელს (იხ. I ტომი, თავი 13). აქედან გამომდინარე, ღრძილქვეშ რაც უფრო ღრმაა რესტავრაცია, აქვს გადმოკიდებული კიდეები ან ხაოიანი ზედაპირი, პროგნოზი მით უფრო ცუდია და რთულია ანთებითი პროცესის კუპირება.
4. **ანატომიური ფაქტორები.** დაავადების პროგნოზზე გავლენა შეიძლება სხვადასხვა ანატომიურმა ფაქტორმა მოახდინოს (იხ. I ტომი, თავი 13):
   - მოკლე, წვეტიანი ფესვები განიერი გვირგვინებით;
   - კბილის ყელის მიდამოში მინანქრის ე.წ. ჩანაზარდი და მინანქრის წვეთი;
   - ბიფურკაციაში ფესვების შეზრდა;
   - ფესვის ზედაპირზე ღარების არსებობა;
   - ფურკაციის ფორმა.



სურ. 4.3. **ა.** კბილის როტაციის ღერძი მდებარეობს მაღალი ალვეოლური მორჩის მწვერვალის საპროექციოდ; **ბ.** კბილის როტაციის ღერძი თანაბრადაა განთავსებული ალვეოლური მორჩის მწვერვალების საპროექციოდ.

ზემოაღნიშნული ფაქტორები ბაქტერიული ბიოაპკის ადვილად დაგროვებას უწყობს ხელს, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებისთვის არახელსაყრელ პირობებს ქმნის, არათანაბრად ახდენს ოკლუზიური დატვირთვის გადანაწილებას და ეს ყოველივე, კბილის პროგნოზს ამძიმებს და მკურნალობასაც არაეფექტიანს ხდის.

მკურნალობის გეგმის შედგენამდე, სასურველია ზემოაღნიშნული ლოკალური თუ ზოგადი რისკ-ფაქტორების გათვალისწინება, რათა მოხდეს პაციენტის წინასწარი ინფორმირება მკურნალობის შესაძლო გართულებების, ბარიერების (მაგ. არასასურველი ანატომიური ფაქტორების არსებობა), ეფექტიანობის გაზრდის გზების (მაგ. არასრულფასოვანი რესტავრაციების შეცვლა), პაციენტის ჩართულობის სარგებლიანობის (მაგ. პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის გაუმჯობესება და თამბაქოს მოხმარების შეწყვეტა) შესახებ.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ცალკეული კბილის თუ ზოგადად, დაავადების მიმდინარეობის პროგნოზი დინამიკური პროცესია; ის შეიძლება დროთა განმავლობაში გაუარესდეს ან გაუმჯობესდეს. ამიტომ მკურნალობის ყველა ეტაპზე (მათ შორის განმეორებითი ვიზიტების დროს), ახალი პროგნოზის განსაზღვრა და მის გაუმჯობესებაზე მუშაობა აუცილებელი პირობაა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] L. Heasman, F. Stacey, P.M. Preshaw, G.I. McCracken, S. Hepburn, and P.A. Heasman. The effect of smoking on periodontal treatment response: a review of clinical evidence. *J Clin Periodontol*, 33(4):241–253, 2006.

[2] N. Lang and J. Lindhe, editors. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*, volume 2. Wiley-Blackwell, 6th edition, 2015.

[3] C.A. Ramseier. Potential impact of subject-based risk factor control on periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 32(6):283–290, 2005.

თავი 5

პაციენტის განათლება და მოტივირება

პაროდონტის ანთებითი დაავადებების ეტიოლოგიურ ფაქტორებს ბაქტერიული ბიოაპკი და მაკროორგანიზმის იმუნური სისტემის საპასუხო რეაქცია წარმოადგენს, რომელიც, ერთი მხრივ, ინფექციური აგენტებისგან იცავს ორგანიზმს და მეორე მხრივ, ანთების მედიატორების ჭარბი პროდუქციის ფონზე ოსტეოკლასტოგენეზის გააქტიურებას და ალვეოლური ძვლის რეზორბციას იწვევს (იხ. I ტომი, თავი 5). *პრაქტიკულად შეუძლებელია ორგანიზმმა თავად მოახდინოს პირის ღრუში ბაქტერიების სრული ელიმინაცია, ვერ შეიცვლება გენეტიკური წინასწარგანწყობაც;* **თუმცა კლინიკური თვალსაზრისით, ეს აუცილებელი არც არის. მნიშვნელოვანია პირის ღრუში ისეთი გარემო პირობები შეიქმნას, რომ მაკროორგანიზმმა ინდივიდუალური იმუნური საპასუხო რეაქციით ბაქტერიების ზემოქმედებისგან დაცვა მოახდინოს და არა საკუთარი ქსოვილების დესტრუქცია.**

პაროდონტიტის მკურნალობის ძირითადი მიზანი არის ბაქტერიული ბიოაპკის ელიმინაცია, მაპროვოცირებელი და მამოდიფიცირებელი რისკ-ფაქტორების აღმოფხვრა, რაც კბილის მაგარი და რბილი ნადების მოცილებას, არასრულფასოვანი რესტავრაციების, ანატომიური ფაქტორებისა და ტრავმული ოკლუზიური ძალების კორექციას გულისხმობს. გარდა ამისა, მკურნალობის ეფექტიანობა ისეთი რისკ-ფაქტორების კონტროლზეა დამოკიდებული, როგორიცაა სისტემური დაავადებები, მავნე ჩვევები (თამბაქოს მოხმარება, კვების თავისებურებები და სხვ.) და სტრესული ფაქტორები. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ ***პაციენტმა უნდა შეცვალოს დამოკიდებულება პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის, მავნე ჩვევების და ზოგადი ჯანმრთელობის საკითხების მიმართ.***

კვლევების თანახმად, პაციენტის მიერ პაროდონტოლოგის რეკომენდაციების შესრულება (პირის ღრუს ჰიგიენური მდგომარეობის გაუმჯობესება, თამბაქოს მოხმარებაზე უარის თქმა, პაროდონტოლოგთან ვიზიტები დამხმარე თერაპიის ჩატარების მიზნით და სხვ.) ისეთივე მნიშვნელოვანია, როგორც სტომატოლოგიურ კაბინეტში ჩატარებული ეფექტიანი პაროდონტოლოგიური მკურნალობა. პაციენტის დამოკიდებულების შეცვლა პირის ღრუს ქსოვილების ჯანმრთელობის ან მათი მოვლის მიმართ, მხოლოდ პაციენტის მოტივირების გზითაა შესაძლებელი (სურვილი შეასრულოს ექიმის რეკომენდაციები); ამიტომაც პაროდონტოლოგიური მკურნალობის პირველ და უმნიშვნელოვანეს ეტაპს, სწორედ პაციენტის მოტივირება წარმოადგენს. *სიტყვა **მოტივაცია** ლათინური ენიდან მომდინარეობს, რაც მოძრაობას, მიზნისკენ სწრაფვას, მიმართულების მიცემას გულისხმობს.* პაციენტის მოტივირება და შედეგად, წარმატებული მკურნალობა იმ შემთხვევაშია შესაძლებელი, თუ:

1. პაციენტი აცნობიერებს დაავადების სიმძიმეს, მის გამომწვევ მიზეზებს; იცის, თუ რა გართულებები შეიძლება მოჰყვეს დაავადების პროგრესირებას და რამდენად დიდია კბილების დაკარგვის ალბათობა;

2. სურს უარი თქვას მავნე ჩვევებზე (მაგ. თამბაქოს მოხმარება) და გააკონტროლოს სისტემური დაავადებები ან მდგომარეობები, რომლებიც პაროდონტის ქსოვილების ჯანმრთელობაზე ახდენს გავლენას (მაგ., შაქრიანი დიაბეტი);
3. ცდილობს იმ მანუალური უნარ-ჩვევების განვითარებას, რომლებიც პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის ოპტიმალური დონის დაცვაში დაეხმარება.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია პაციენტის განათლება. ***განათლება სისტემურ ქმედებათა პროცესს გულისხმობს, რომელიც მიმართულია ადამიანის ფიზიკური და გონებრივი უნარ-ჩვევების განვითარებისკენ; განათლებაში, აგრეთვე, შედეგიც იგულისხმება.*** ამიტომ, იმისათვის, რომ პაციენტის მოტივირება ეფექტიანი იყოს, მან ქცევა უნდა შეცვალოს, რაც მხოლოდ ცოდნის მიღებითაა შესაძლებელი.

პაციენტის პირველი ვიზიტი მხოლოდ გამოკვლევის და დაავადების ფორმის თუ სიმძიმის დასადგენად არ უნდა იყოს გამოყენებული, მას აუცილებლად უნდა განემარტოს დაავადების განვითარების მიზეზი, თანამშრომლობის როლი პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის პროცესში და დაავადების რეციდივის განვითარების პროფილაქტიკაში.

ქცევის ცვლილება არის პროცესი და არა მოვლენა. ის მოითხოვს კონსტრუქციულ კომუნიკაციას და კომუნიკაციის სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებას. წარმატებული კომუნიკაციისთვის მნიშვნელოვანია, რომ აქცენტი პოზიტიურ ქცევაზე და შესაძლებლობაზე გაკეთდეს. დაუშვებელია პაციენტის ან მისი ქცევის გაკრიტიკება, არასასურველ ქცევაზე აქცენტირება. **ექიმის კომუნიკაცია მიმართული უნდა იყოს პრობლემის და არა პირის წინააღმდეგ.**

იმისათვის, რომ პაციენტი ექიმის რეკომენდაციებს ენდოს, რისკი უნდა გააცნობიეროს. რისკის აღქმა კი ბევრ ფაქტორზეა დამოკიდებული. ყველა ადამიანს რისკის საკუთარი აღქმა აქვს, რაც რისკის არასათანადო შეფასებას შეიძლება იწვევდეს. ნდობა და სანდოობა რისკის კომუნიკაციის ძირითადი ელემენტებია. ექიმის მიმართ ნდობა ხშირად რისკის აღქმის ხარისხს განსაზღვრავს. გარდა ამისა, გასათვალისწინებელია პოტენციური სარგებელიც – მოსალოდნელი შედეგი არის თუ არა გაწეული ძალისხმევის თანაზომიერი? პოტენციური სარგებელი, ასევე, განსაზღვრავს ექიმისა და პაციენტის თანამშრომლობის ხარისხს.

კვლევების თანახმად, ვიზიტიდან ერთი საათის განმავლობაში, პაციენტს კონსულტაციის დროს ექიმის მიერ მიწოდებული ინფორმაციის და რეკომენდაციების 30-60% ავიწყდება და, ამავდროულად, პაციენტების უმეტესობა ექიმის რეკომენდაციების 50%-ს არ ასრულებს. შესაბამისად, ზეპირი კონსულტაციის შედეგები სასურველია წერილობითი ფორმითაც მიეწოდოს.

იქიდან გამომდინარე, რომ პაროდონტის ანთებითი დაავადებების განვითარებაში მნიშვნელოვან როლს ბაქტერიული ბიოპაკის აკუმულაცია წარმოადგენს, პაციენტს უნდა განემარტოს, რომ მისი ყოველდღიური ქმედებები (ყოველდღიურად კბილების ეფექტური წმენდა ჯაგრისის ან კბილთაშორისი საშუალებების გამოყენებით, მავნე ჩვევების დაძლევა და სხვ.) პაროდონტის ქსოვილების ჯანმრთელობის შენარჩუნებისთვის ისეთივე მნიშვნელოვანია, როგორც კლინიკაში ჩატარებული მკურნალობა. პაციენტმა უნდა გაითავისოს აზრი, რომ იგი პრაქტიკულად მისი დაავადების „თანამკურნალია".

იქიდან გამომდინარე, რომ ყველა პაციენტის ხასიათი თუ ცხოვრების წესი ერთმანეთისგან განსხვავებულია, ექიმის დიალოგიც მაქსიმალურად პერსონალიზებული და პაციენტის „ძირითად ჩივილზე", ხასიათსა ან ცხოვრების წესზე უნდა იყოს მორგებული; თუმცა არსებობს რამდენიმე წესი, რომლის დაცვაც პირველ ვიზიტზე მნიშვნელოვანია[1]:

- **იყავით აქტიური მსმენელი.** დაამყარეთ თვალით კონტაქტი. დაეთანხმეთ, თავი დაუქნიეთ ან პერიოდულად უთხარით: „მესმის", რათა პაციენტს ჰქონდეს განცდა, რომ მის გრძნობებს იზიარებთ. ეცადეთ, არ შეაწყვეტინოთ და დაასრულებინეთ მოყოლის პროცესი. არ შეეცადოთ მის მაგივრად ლაპარაკს.
- **ზუსტად განუმარტეთ პაციენტს დაავადება.** მაგ.: „თქვენ გაქვთ პაროდონტიტი". შემდეგ კარგად აუხსენით თუ რას წარმოადგენს ეს დაავადება.
- **მოერიდეთ ბუნდოვან ფრაზებს.** მაგ.: „თქვენ გაქვთ ღრძილების პრობლემა" ან „რაღაც უნდა გავუკეთოთ თქვენს ღრძილებს". პაციენტი ამ დროს ვერ აღიქვამს ამ ფრაზების მნიშვნელობას და ახდენს ინფორმაციის იგნორირებას.
- **დაიწყეთ საუბარი პოზიტიური ინფორმაციით.** ჯერ ისაუბრეთ იმ კბილებზე, რომლის შენარჩუნებაც შესაძლებელია. არ დაიწყოთ საუბარი ფრაზით „უნდა მოხდეს ამ კბილების ექსტრაქცია". აღნიშნული ნეგატიურ განწყობას ქმნის და უფრო მეტ სასოწარკვეთილებაში აგდებს პაციენტს. უთხარით მას, რომ გააკეთებთ ყველაფერს იმისათვის, რომ შეუნარჩუნოთ მაქსიმალური რაოდენობის კბილები შესაძლებლობის ფარგლებში. ხაზი გაუსვით იმას, რომ პაროდონტოლოგიური მკურნალობის მიზანია სხვა კბილების დაკარგვის პროფილაქტიკა.
- **ნაკლებად გამოიყენეთ ზოგადი და ნეგატიური შინაარსის სიტყვები**, როგორიცაა „ყოველთვის", „არასდროს" ან სხვა.
- **მკურნალობის ეტაპები წარმოადგინეთ როგორც ერთი მთლიანი გეგმა.** პაციენტმა არ უნდა ჩათვალოს, რომ მკურნალობის ეტაპები სხვადასხვა პროცედურას წარმოადგენს, რომელთაგან მას შეუძლია პროცედურის არჩევა ან უარის თქმა. განუმარტეთ, რომ მაგალითად, გადმოკიდებული რესტავრაციების კორექცია ანუ ბაქტერიული ბიოპაკის სარეტენციო პუნქტების ელიმინაცია თუ

ორთოპედიული კონსტრუქციების გაკეთება, ღეჭვითი ფუნქციის და კბილების სწორი დატვირთვისთვის ისეთივე მნიშვნელოვანი საფეხურია, როგორც ანთების საწინააღმდეგო მკურნალობა. დაუშვებელია ფრაზის წარმოთქმა: *„ჯერ ჩაიტარეთ ღრძილების მკურნალობა და მერე ჩაიტარეთ რესტავრაციების კორექცია“*, თითქოს ეს ორი პროცედურა ერთმანეთთან არ იყოს დაკავშირებული.

- **დასვით კითხვები.** პაციენტს დაუსვით შეკითხვები, რათა დარწმუნდეთ, რომ სწორად აღიქვა თქვენი კონსულტაცია, განსაკუთრებით მაშინ, როცა კომპლექსური მკურნალობის გეგმას სახავთ.
- **მოერიდეთ პროფესიულ ტერმინებს.** მკურნალობის გეგმის შედგენისას, ნაცვლად პროფესიული ტემინებისა, გამოიყენეთ პაციენტისთვის გასაგები სიტყვები.
- **გამოიყენეთ ვიზუალური მასალა.** პაციენტის განათლებისა და მოტივირებისთვის გამოიყენეთ ვიზუალური მასალა, როგორიცაა დაავადების ამსახველი მოდელები ან ფოტოები (სურ. 5.1). ასევე, ეფექტურია პაციენტის პირის ღრუს მდგომარეობის ამსახველი ფოტოების მასთან განხილვა. პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის წესების ახსნისას, მნიშვნელოვანია სახლში გამოსაყენებელი საშუალებების ჩვენება და მათი გამოყენების თავისებურებების დეტალური ახსნა (იხ. თავი 6).

კიდევ ერთი პრობლემა, რომელიც პაროდონტოლოგის წინაშე დგას, პაციენტის მიერ **რეკომენდაციების შესრულებაა (ინგ. Compliance).** მკურნალობა ვერასდროს იქნება ეფექტური, თუ პაციენტი ექიმის რეკომენდაციებს აქტიური მკურნალობის ფაზის დასრულების შემდეგ არ გაითვალისწინებს, მთელი სიცოცხლის განმავლობაში. Heasman-ის და თანაავტორების კვლევის შედეგებით, საშუალო



სურ. 5.1. ვიზუალური მასალა პაციენტის განათლებისთვის და მოტივირებისთვის

და მძიმე ფორმის პაროდონტიტის მქონე პაციენტების მხოლოდ 20% აგრძელებს კბილთაშორისი წმენდის საშუალებების გამოყენებას მკურნალობის დაწყებიდან 6 თვის შემდეგ. 1280 პაციენტზე ჩატარებული დაკვირვების დროს (რომლებსაც ჩაუტარდათ როგორც არაქირურგიული, ისე არა ერთი ქირურგიული პროცედურა) აღმოჩნდა, რომ ამ პაციენტთა 25% დამხმარე თერაპიაზე აღარ დაბრუნდა და მხოლოდ 40% დადიოდა განმეორებით ვიზიტებზე რეგულარულად. ასევე, 20-წლიანმა კვლევამ აჩვენა, რომ პაციენტების 67% პაროდონტოლოგის რეკომენდაციებს არ ასრულებს[3]. დადგენილია ისიც, რომ პაციენტთა უმეტესობა აქტიური მკურნალობის დასრულებიდან ერთი წლის განმავლობაში, განმეორებით ვიზიტებზე სიარულს წყვეტს და აღარ ასრულებს ექიმის რეკომენდაციებს; იმ პაციენტების უმრავლესობა კი, რომლებიც პირველი 2 წლის განმავლობაში მითითებებს იცავს, როგორც პირის ღრუს ინდივიდუალური დაცვის, ისე განმეორებით ვიზიტებზე სიარულთან დაკავშირებით, მომდევნო წლებშიც აგრძელებს რეკომენდაციების დაცვას. არაერთი კვლევით დასტურდება ის ფაქტიც, რომ პაციენტებში, რომლებიც ექიმის რჩევებს ასრულებენ, დაბალია ნადების და სისხლდენის ინდექსების მაჩვენებლები, დაავადება ნელა პროგრესირებს ან იშვიათად განიცდის რეციდივს და, რაც მთავარია, ნაკლებად ხდება კბილების დაკარგვა[2]. აქედან, გამომდინარე, **ძალზედ მნიშვნელოვანია პაციენტის მოტივაციის შექმნაზე მუშაობა მისი ყოველი ვიზიტის დროს და პაციენტის მოტივირების ზოგადი პრინციპების ცოდნა.**

პაროდონტოლოგიური მკურნალობის წარუმატებლობის უმეტესი ნაწილი პაციენტის მიერ რეკომენდაციების დაცვის უგულვებელყოფითაა განპირობებული, რაც შეიძლება უკავშირდებოდეს ცოდნის, პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის უნარ-ჩვევების ან მოტივაციის ნაკლებობას. აქედან გამომდინარე, პაციენტების მუდმივი განათლება და მოტივირება პაროდონტოლოგიური მკურნალობის წარმატების გარანტიაა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] ზ. ალხანიშვილი, ქ. გოგილაშვილი. სტომატოლოგიური კლინიკების მენეჯმენტის სახელმძღვანელო „აქციე შენი კლინიკა ბრენდად". 2020. გვ. 161-168.

[2] J. Echeverria, J, A. Echeverria, and R.G. Caffesse. Adherence to supportive periodontal treatment. *Periodontol 2000.*, 79:200–209, 2019.

[3] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza. *Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 12th edition, 2015.

თავი 6

პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის მეთოდები და საშუალებები

6.1 პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის მნიშვნელობა 71
6.2 პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის მექანიკური საშუალებები და მეთოდები 73
6.2.1 ჯაგრისები და კბილების ჯაგრისით წმენდის (ხეხვის) მეთოდები . . 73
6.2.2 კბილთაშორისი წმენდის საშუალებები 84
6.3 პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის ქიმიური საშუალებები 93
6.3.1 აქტიური (სამკურნალო ან კოსმეტიკური) ნივთიერებები 98
კბილის რბილი ნადების წარმოქმნის და გინგივიტის სანინააღმდეგო საშუალებები 98
ანტიკარიესული, კბილის რბილი ნადების წარმოქმნის და გინგივიტის სანინააღმდეგო საშუალებები 107
ანტიკარიესული საშუალებები 112
კბილის ჰიპერმგრძნობელობის სანინააღმდეგო ნივთიერებები 113
კბილის რბილი ნადების, ქვის ნარმოქმნის და ჰალიტოზის სანინააღმდეგო საშუალებები 114
ქვის ნარმოქმნის სანინააღმდეგო პროდუქტები 115
კბილის პიგმენტის მოსაშორებელი საშუალებები 115
მათეთრებელი და ანტიბაქტერიული საშუალებები 119
მათეთრებელი პროდუქტები 120
შემახორცებელი საშუალებები 120
სხვადასხვა მოქმედების პროდუქტები 121
6.3.2 არააქტიური ნივთიერებები 123

6.1 პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის მნიშვნელობა

კბილის ზედაპირიდან ნადების სრულფასოვანი მოცილება არც თუ ისე მარტივად შესასრულებელი ამოცანაა და დამოკიდებულია მის ლოკალიზაციაზე, შემადგენლობაზე (მიკრობულ თუ მინერალურ კომპოზიციაზე), მომწიფების ხარისხზე, პირის ღრუს ანატომიურ თავისებურებებზე, მანუალურ ჩვევებსა ან წმენდის დროს გამოყენებული მექანიკური თუ ქიმიური საშუალებების ტიპზე.

კბილის ნადების/ბაქტერიული ბიოაპკის კონტროლი ***(პირის ღრუს ყოველდღიური ჰიგიენის დაცვით ბაქტერიული ბიოაპკის მოცილება და ნადების დაგროვების პროფილაქტიკა)*** წარმოადგენს:

1. *გინგივიტის და პაროდონტიტის პირველადი პროფილაქტიკის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს,*
2. *გინგივიტისა და პაროდონტიტის მკურნალობის ერთ-ერთ შემადგენელ ნაწილს, და*
3. *წარმატებით ნამკურნალები პაროდონტიტის მქონე პაციენტებში ანთებითი დაავადებების მეორადი პროფილაქტიკის აუცილებელ პირობას.*

2015 წელს, ევროპის მე-11 ვორქშოფი ჩატარდა (11th European Workshop on periodontology consensus conference, EFP), სადაც ექსპერტებმა *„პაროდონტისა და პერიიმპლანტური დაავადებების პირველადი და მეორადი პროფილაქტიკის“* საკითხები განიხილეს ("Primary and Secondary Prevention of Periodontal and Peri-implant Diseases"). კონსენსუსის თანახმად, **მხოლოდ ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება (PMPR) ანთებითი დაავადებების პროფილაქტიკისთვის საკმარისი არ არის, თუ მას თან არ ახლავს პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის ყოველდღიური კარგი დაცვა, რისთვისაც პაციენტის განათლება, მოტივირება და მისი ქცევების/ჩვევების შეცვლა აუცილებელი პირობაა.** ექსპერტების აზრით, ღრძილის ჯანმრთელობის მისაღწევად, უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს წარმოადგენს პაციენტზე ინდივიდუალურად მორგებული **პირის ღრუს მოვლის ინსტრუქტაჟი (OHI – Oral Hygiene Instruction)** და ამავდროულად, კლინიკაში პროფილაქტიკურ ვიზიტებზე პაციენტისთვის OHI-ის პერიოდული განმეორება[23].

არაერთი კვლევით დადგინდა, რომ ღრძილზედა ნადების რაოდენობა და მისი შემადგენლობა, გავლენას ახდენს როგორც ღრძილქვეშა მიკროორგანიზმების შემადგენლობაზე, ისე კალციფიცირებული ნადების დაგროვების ინტენსივობაზე. დამტკიცებულია, რომ სახლის პირობებში ჩატარებული ნადების ყოველდღიური კონტროლი პროფესიულ მექანიკურ მოცილებასთან (იხ. თავი 7) ერთად, ამცირებს

ღრძილქვეშა ბაქტერიული ბიოაპკის რაოდენობას ღრმა პაროდონტულ ჯიბეებში, ფურკაციის მიდამოებში და შედეგად, მცირდება ღრძილქვეშა პაროდონტოპათოგენების რაოდენობაც[13].

არსებობს *„ბუნებრივი თვითწმენდის კონცეფცია“*, რომლის მიხედვით ნერწყვდენის, ენის და ტუჩის ზედაპირების შეხების ან საკვების მექანიკური ხახუნის დროს ხდება კბილთა ზედაპირების გასუფთავება; თუმცა კვლევების თანახმად, ბუნებრივი თვითწმენდა არ არსებობს. კბილის ნადების კონტროლის მიზნით, აუცილებელია მისი მექანიკური მოცილება. კბილების ხეხვა და კბილთაშორისი სივრცეების წმენდა კბილის ნადების მოცილების ყველაზე ეფექტიანი მეთოდია, რაც პაროდონტის ქსოვილების ჯანმრთელობას და მათ გრძელვადიან სტაბილურობას უზრუნველყოფს. პაროდონტიტის მიმართ წინასწარგანწყობის მქონე პაციენტებში, ნადების კონტროლის არარსებობის ფონზე, პაროდონტიტი და კლინიკური მიმაგრების პროგრესირებადი დარღვევა აღინიშნება[16].

ბიოაპკი (Biofilm): ბიოაპკი ბაქტერიების მიკროკოლონიების – სითხის მილაკებისა და უჯრედშორისი ლორწოვანი შრისგან შედგება და ცოცხალ ორგანიზმს წარმოადგენს, რომელიც კბილის, ღრძილის, რესტავრაციებისა და ორთოპედიული კონსტრუქციების ზედაპირზე ვითარდება.

კბილის რბილი ნადები (Dental plaque): ჩამოყალიბებული ბაქტერიული ბიოაპკი დროთა განმავლობაში იზრდება და მაკროორგანიზმის სხვადასხვა უჯრედთან (ჩამოფცქვნილი ეპითელური უჯრედები, ლეიკოციტები, მაკროფაგები და ა.შ) და საკვების ნარჩენებთან ერთად წარმოქმნის **კბილის ბალთას ანუ რბილ ნადებს.**

კბილის მაგარი ქვა (Dental calculus): რბილმა ნადებმა შემდგომში შეიძლება მინერალიზაცია განიცადოს და კბილის ქვად გარდაიქმნას.

პიგმენტაცია (Pigmentation): პიგმენტის (ფერადი ნივთიერების) დაგროვება ქსოვილების ზედაპირზე და მათი შეღებვა.

R1.1 | როგორ უნდა მოხდეს პაროდონტიტიან პაციენტებში, მკურნალობის სხვადასხვა საფეხურზე, პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვა?

ექსპერტების კონსენსუსზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (1.1)

პაროდონტიტის მკურნალობის ყველა საფეხურზე, მათ შორის დამხმარე (შემანარჩუნებელი) თერაპიის დროსაც, ღრძილის ანთების კონტროლის მიზნით, **ჩვენ რეკომენდაციას ვუწევთ** პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის ერთსა და იმავე მეთოდს.

დამხმარე ლიტერატურა Van der Weijden and Slot (2015)

რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑

კონსენსუსის სიძლიერე ძლიერი კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 3.8%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 6.1. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[71] რეკომენდაცია.

2020 წელს დამტკიცებული I-III სტადიის პაროდონტიტის მკურნალობის გაიდლაინის თანახმად, პაროდონტიტის მკურნალობის ნებისმიერ ეტაპზე ღრძილის ანთების კონტროლი აუცილებელია, რისი მიღწევაც შესაძლებელია ნადების კონტროლისთვის მოწოდებული მექანიკური და ქიმიური საშუალებებით პირის ღრუს კარგი ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვით (სურ. 6.1)[21].

წინამდებარე თავში დეტალურად არის აღწერილი პირის ღრუს ჰიგიენის ინსტრუქტაჟი (OHI), ასევე, პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის მეთოდები და საშუალებები, რომლებიც პაციენტმა პირის ღრუს ჰიგიენური პროცედურების ჩატარების დროს სახლის პირობებში უნდა გამოიყენოს.

არსებობს პირის ღრუს მოვლის მექანიკური და ქიმიური საშუალებები. მათ შესაბამის ქვეთავებში დეტალურად განვიხილავთ.

6.2 პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის მექანიკური საშუალებები და მეთოდები

პირის ღრუს მოვლის მექანიკური საშუალებებია:

- კბილის ჯაგრისი,
- მონობოჭკოვანი ჯაგრისი,
- ფლოსი, სუპერფლოსი, ლენტი,
- კბილთაშორისი ჯაგრისი,
- ხის სოლი,
- პირის ღრუს ირიგატორი.

6.2.1 ჯაგრისები და კბილების ჯაგრისით წმენდის (ხეხვის) მეთოდები

ხელის კბილის ჯაგრისი. პირველი კბილის ჯაგრისის შესახებ ინფორმაცია ჩვენს წელთაღრიცხვამდე 5000 წლის ეგვიპტელთა ჩანაწერებში მოიპოვება. ის ხის ყლორტებისგან მზადდებოდა და დღეს არსებული ხის კბილის ჯაგრისის (Miswak) მსგავსი იყო (სურ. 6.2). ჩვენს წელთაღრიცხვამდე 1600 წლის წინ კი, ჩინელებმა პირველი სახელურიანი კბილის ჯაგრისი გამოიგონეს.

1780 წელს, Williams Addis-მა (კლერკენველი, ინგლისი) შექმნა ჯაგრისი. მან ის ციხეში სასჯელის მოხდის პერიოდში, ერთ-ერთი სადილობის შემდეგ დარჩენილი ძვლის და ღორის ჯაგრის გამოყენებით გააკეთა. 1900 წლამდე, ჯაგრისის წარმოების დროს მხოლოდ ბუნებრივი ბოჭკოები გამოიყენებოდა, პირველი მსოფლიო ომის შემდეგ კი, ის ხელოვნურმა ბოჭკოებმა ჩაანაცვლა. აღნიშნული

განპირობებული იყო ომის პერიოდში კბილის ჯაგრისისთვის საჭირო ბუნებრივი მასალის დეფიციტით; თუმცა შემდგომში დამტკიცდა, რომ ბუნებრივ ბოჭკოებზე მიკროორგანიზმების ფიქსაცია და გამრავლება გაცილებით ადვილად ხდება, რაც ჯაგრისზე ბაქტერიების კოლონიზაციას უწყობს ხელს. ამიტომ დღესდღეობით, კბილის ჯაგრისების დამზადებისას, ბუნებრივი ჯაგრის გამოყენება აღარ ხდება[16]; გარდა ამისა აღმოჩნდა, რომ ბუნებრივი ბოჭკო გაცილებით უხეშია და კბილის ზედაპირის აბრაზიას და ღრძილის გაკაწვრას იწვევს[19]. 1930-იანი წლებიდან, დაიწყო ნეილონის მასალისგან დამზადებული ჯაგრისების წარმოება. დღეს ბაზარზე არსებული ჯაგრისების უმეტესობა უკვე სინთეზური მასალებისგან კეთდება, ვინაიდან ნეილონის ბოჭკოების და პლასტმასის სახელურის დამზადება გაცილებით მარტივია, ბიუჯეტური და ამასთანავე, დიზაინის, სიხისტის და სხვა მახასიათებლების კონტროლიც უფრო შესაძლებელია. საინტერესოა ის ფაქტიც, რომ 1967 წლამდე მაგარი სიხისტის ჯაგრისებს იყენებდნენ, რადგან მიიჩნევდნენ, რომ პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მიზეზი იყო კბილის მაგარი ნადები ანუ ქვა და ის უფრო აგრესიულ მოცილებას საჭიროებდა. მას შემდეგ კი, რაც ეტიოლოგიური ფაქტორის შესწავლით პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მიზეზად კბილის რბილი ნადები და კონკრეტულად, ბაქტერიული ბიოაპკი დასახელდა, შეიცვალა პირის ღრუს ჰიგიენური პროცესებისადმი მიდგომაც. დადგინდა, რომ ღრძილების წმენდა ტრავმირების გარეშე, ღრძილის კიდესთან და კბილთაშორის სივრცეში არსებული კბილის ზედაპირების გამოსუფთავებით უნდა განხორციელდეს, მაგარი სიხისტის ჯაგრისები კი – უფრო რბილით ჩანაცვლდა[25].



სურ. 6.2. ხის კბილის ჯაგრისი MISWAK.

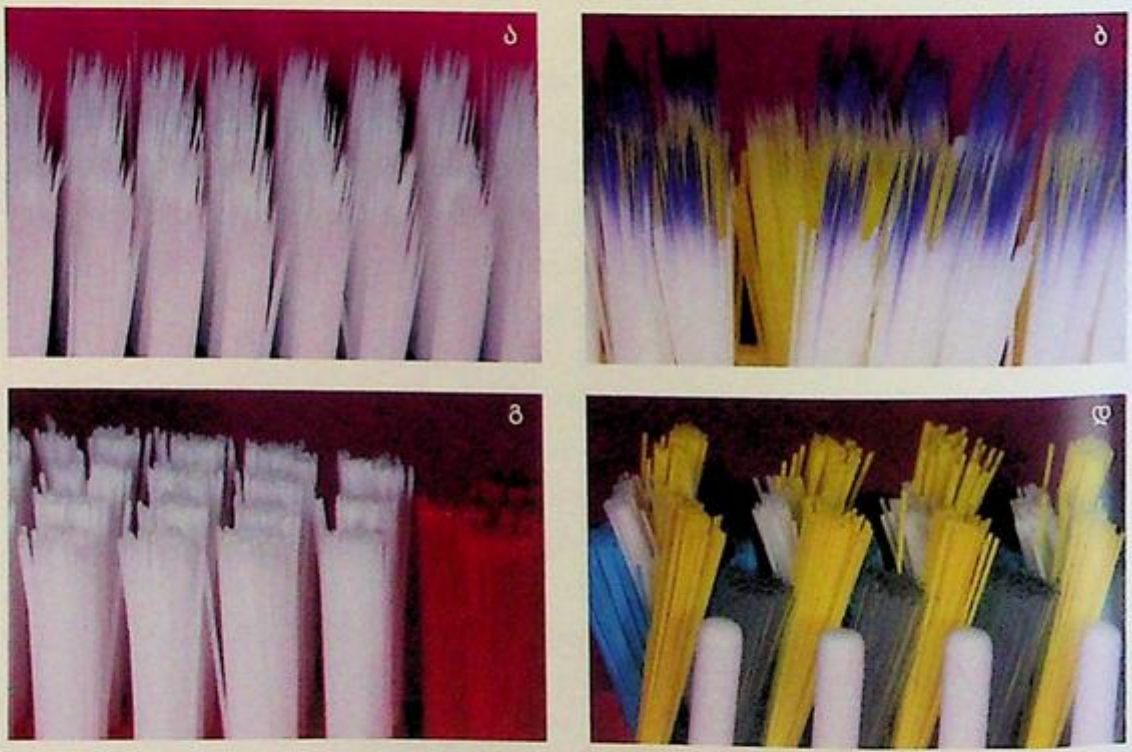
კბილების ხეხვის დროს, ნადების მოცილება ხდება კბილის და ღრძილის ზედაპირთან ჯაგრისის ბოჭკოების პირდაპირი კონტაქტით; ხეხვის ეფექტურობა კი დამოკიდებულია კბილის ჯაგრისის დიზაინზე, ზომასა და ბოჭკოების ფიზიკურ მახასიათებლებზე. ყველა ამ მახასიათებლის თავისებურებიდან გამომდინარე, ჯაგრისი შეიძლება იყოს *მაგარი, საშუალო, რბილი და ძალიან/ექსტრა რბილი სიხისტის*. როგორც ზემოთ აღინიშნა, გასული საუკუნის 70-იანი წლებიდან ჯაგრისის სიხისტის მიმართ მიდგომა შეიცვალა და საშუალო და რბილი ჯაგრისების გამოყენება დაიწყო. აქედან გამომდინარე, კბილების ხეხვის მიზანი გაცილებით ეფექტური და უსაფრთხო წმენდა გახდა, რაც უფრო რბილი და ელასტიკური ჯაგრისების გამოყენებას საჭიროებდა; თუმცა ნებისმიერი სიხისტის ჯაგრულებმა შეიძლება კბილის და ღრძილის ზედაპირი დააზიანოს, რის შედეგადაც კბილის ყელის არაკარიესული დეფექტები (კბილის ყელის აბრაზია) და ღრძილის რეცესია (იხ. I ტომი, თავი 11) ვითარდება. აქვე უნდა აღინიშნოს ის გარემოებაც, რომ კბილის აბრაზია და ღრძილის ტრავმირება მხოლოდ ჯაგრისის სიხისტეზე დამოკიდებული არ არის და ის აბრაზიული კბილის პასტების (გვ. 115) და კბილების ხეხვისას აგრესიული ჰორიზონტალური მოძრაობების გამოყენების დროსაც ვითარდება[19].

ჯაგრისების შერჩევისას გასათვალისწინებელია მასალა, დიამეტრი, სიგრძე ან ბოჭკოების რაოდენობა ჯაგრისის ზედაპირზე:

- როგორც ზემოთ აღინიშნა, სასურველია ჯაგრისის ბოჭკოები სინთეზური მასალისგან იყოს დამზადებული;
- რაც უფრო სქელია დიამეტრი და მოკლეა ბოჭკოები ჯაგრისის ზედაპირზე, მით უფრო მაგარი სიხისტისაა ჯაგრულები და მათი მოხრა მექანიკური ზემოქმედებით გაცილებით რთულია, წვრილ და გრძელ ბოჭკოებთან შედარებით. რბილი ბოჭკოები – მოქნილი და ელასტიკურია, ამიტომ უფრო ადვილად აღწევს კბილ-ღრძილოვან ღარში და ასუფთავებს მას კბილების ხეხვის ღარშიდა ტექნიკის გამოყენების დროს და ამავდროულად, აღწევს უფრო აპიკალურად კბილთაშორის სივრცეებშიც;
- ბოჭკოს დიამეტრი, საშუალოდ, 0.2 მმ-დან (რბილი ჯაგრისი) 0.3 მმ-მდე შეიძლება მერყეობდეს (საშუალო ჯაგრისი), ხოლო მაგარი ჯაგრისის ბოჭკოს დიამეტრი 0.4 მმ შეიძლება იყოს; ჯაგრისის ბოჭკოები არც ძალიან წვრილი და რბილი უნდა იყოს, მათ საკმარისი სიმტკიცე უნდა ჰქონდეს კბილის ზედაპირზე არსებული ნადების მოსაშორებლად;
- მნიშვნელოვანია ბოჭკოს დაბოლოების დიზაინიც – ის შეიძლება იყოს წაწვეტებული, მრგვალი ან გადაჭრილი ანუ ბასრი კიდეებით (სურ. 6.3). გადაჭრილი ბოჭკო უფრო აგრესიულია და კბილის ზედაპირს აზიანებს, ამიტომ ამგვარი ბოჭკოების მქონე ჯაგრისის გამოყენება რეკომენდებული არ არის. თანამედროვე ჯაგრისების უმეტესობას მომრგვალებული კიდე აქვს, თუმცა კვლევების

თანახმად, ბოჭკოს მომრგვალებული ფორმის დაბოლოება სხვადასხვა ჯაგრისში შეიძლება განსხვავებული იყოს. ამასთანავე, კბილის აბრაზიის და ღრძილის მაცერაციის ხარისხი ბოჭკოს დაბოლოების დიზაინზეა დამოკიდებული;

- მნიშვნელობა აქვს ჯაგრისის ტარზე განთავსებული ბოჭკოების ერთმანეთთან სიახლოვეს და მათ რაოდენობას. უმეტეს შემთხვევაში, ისინი კონებად და რამდენიმე რიგადაა განლაგებული. ბოჭკოების სიმაღლის და მათი კონებად განლაგების ტიპის მიხედვით, სხვადასხვა დიზაინის ჯაგრისები არსებობს. ბოჭკოები ტარში შეიძლება დაფიქსირებული იყოს პერპენდიკულარულად ან კუთხით, კონებად ან თანაბარი დისტანციით ერთმანეთის მიმართ, ერთი სიგრძის ან სხვადასხვა სიგრძის, რეზინის ბოჭკოებით ან მის გარეშე (სურ. 6.4). არსებობს ისეთი ჯაგრისებიც, სადაც ბოჭკოები მჭიდროდ და დიდი რაოდენობით არის განთავსებული, რაც ჯაგრისის ერთი მოძრაობის დროს უფრო მეტი ნადების გამოსუფთავების საშუალებას იძლევა (სურ. 6.5). კვლევების თანახმად, კუთხით განთავსებულმა ბოჭკოებმა ნადების უფრო ეფექტურად გასუფთავების უნარი გამოავლინა[25];
- ჯაგრისის სამუშაო ნაწილის ზომა პირის ღრუს ზომას უნდა შეესაბამებოდეს, არ უნდა იყოს არც ძალიან დიდი და არც ძალიან პატარა.



სურ. 6.3. **ა.** წაწვეტებული ბოჭკოები; **ბ.** წაწვეტებული და გადაჭრილი ბოჭკოები; **გ.** მომრგვალებული ბოჭკოები; **დ.** გადაჭრილი ბოჭკოები.

დროთა განმავლობაში, კბილის ჯაგრისის ბოჭკოები იცვითება, რაც მისი ეფექტიანობის შემცირებას იწვევს. ADA-ს რეკომენდაციით, ჯაგრისის გამოცვლა ყოველ 3-4 თვეში ერთხელ უნდა მოხდეს, ჯაგრულების სწრაფად ცვეთის შემთხვევაში კი – უფრო ხშირად; თუმცა აღნიშნული რეკომენდაციის სისწორის შესახებ სამეცნიერო მტკიცებულებები არ არსებობს, მაგრამ კვლევებზე დაყრდნობით ნათელია, რომ ჯაგრისის ეფექტიანობა მისი გამოყენების ხანგრძლივობაზე კი არა, მისი ცვეთის ხარისხზეა დამოკიდებული[25]. აღმოჩნდა, რომ მომხმარებლები ჯაგრისს, საშუალოდ, ყოველ 2.5-6 თვეში ერთხელ ცვლიან[76]. ზოგიერთი მწარმოებელი კომპანია, ბოჭკოების დამზადებისას მათი ცვეთის ფენომენს ითვალისწინებს და ისეთ ბოჭკოებს ამზადებს, რომელთა ცვეთის შედეგად, დიამეტრის შემცირების ფონზე, ვიზუალურად ბოჭკოს ფერის ცვლილებაც ხდება – ეს უკანასკნელი კი, ჯაგრისის გამოცვლის აუცილებლობაზე მიუთითებს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ვირუსული ან ბაქტერიული ინფექციების შემთხვევაში, ჯაგრისის გამოცვლა მნიშვნელოვან რეკომენდაციას წარმოადგენს.



სურ. 6.4. კბილის ჯაგრისების სხვადასხვა დიზაინი ბოჭკოების სხვადასხვა განლაგებით.



სურ. 6.5. Intermed-ის ჯაგრისების ტარზე ჯაგრულების დიდი რაოდენობა ჯაგრისის სიხისტეს განსაზღვრავს. ჯაგრისები 5640 ჯაგრულით ექსტრა რბილი სიხისტის ჯაგრისებს მიეკუთვნება, 4600 – რბილი სიხისტის, 3270 კი – საშუალო სიხისტის ჯაგრისებს.

გააქტიურებული კბილის ჯაგრისები (ელექტრო ჯაგრისები) (სურ. 6.6). პირველი გააქტიურებული ჯაგრისი 1939 წელს შეიქმნა და „წინ-უკან“ მოძრაობებს ასრულებდა; მისი კომერციული გაყიდვა კი, 1960-იან წლებში დაიწყო. დღესდღეობით არსებობს 6 ტიპის გააქტიურებული ჯაგრისი:

1. Rotating-oscillating – რხევითი-მბრუნავი (ჯაგრისის თავი მოძრაობს ჯერ ერთი და შემდეგ მეორე მიმართულებით);
2. Counter-oscillating – კონტრ-რხევითი (მეზობელი კონები, 6-10 კონა

დამოუკიდებლად მოძრაობს სხვადასხვა მხარეს – ჯერ ერთი, შემდეგ კი – მეორე მიმართულებით);

3. Side-to-side – გვერდიგვერდ (ჯაგრისის თავი მოძრაობს ერთ სიბრტყეზე ლატერალური მოძრაობებით);
4. Circular – წრიული (ჯაგრისის თავი მოძრაობს წრეზე ერთი მიმართულებით);
5. Ultrasonic – ულტრაბგერითი (ბოჭკოები ვიბრირებს ულტრაბგერით სიხშირეზე, > 20 kHz);
6. Ionic (electrically active) – იონური (ელექტრული მუხტი გადაეცემა კბილის ზედაპირს კბილის ნადების მიმაგრების დარღვევის მიზნით).

თანამედროვე გააქტიურებული ჯაგრისების უმეტესობა რხევითი-მბრუნავი ტიპის ჯაგრისებია. ჩატარებული კვლევების თანახმად, გააქტიურებული ჯაგრისი ხელის ჯაგრისთან შედარებით ოდნავ უკეთ ახორციელებს ბაქტერიული ბიოაპკის მოშორებას (ხელის ჯაგრისი 42%-ით, გააქტიურებული ჯაგრისი 46%-ით[4]). Cochrane-ის სისტემური მიმოხილვის თანახმად, რხევითი-მბრუნავი ტიპის მოძრაობები 6%-ით ამცირებს ღრძილიდან სისხლდენის მაჩვენებელს ხელის ჯაგრისთან შედარებით[14]. უმეტეს შემთხვევაში, გააქტიურებული ჯაგრისების გამოყენების მსურველები უფრო მეტია, ვიდრე ხელის ჯაგრისების მომხმარებლები. Warren-ის და თანაავტორების კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ იმ პაციენტთა 88.9%-მა, რომლებსაც გამოსაყენებლად გააქტიურებული ჯაგრისები მისცეს, 5-6 თვის შემდეგ მათი მოხმარება შეწყვიტა და ისევ ხელის ჯაგრისს დაუბრუნდა[27].



სურ. 6.6. გააქტიურებული ჯაგრისი და პირის ღრუს ირიგატორი ერთ მოწყობილობაში.

გააქტიურებული ჯაგრისების გამოყენების ეფექტურობა დამტკიცებული და რეკომენდებულია:

- ბავშვებში და მოზარდებში;
- ფსიქიკური და მენტალური დარღვევების მქონე პირებში;
- ჰოსპიტალიზებულ პაციენტებში, მათ შორის მოხუცებში, რომლებიც ჰიგიენური პროცედურების ჩატარების დროს სხვა პირის დახმარებას საჭიროებენ.

დღესდღეობით, სტომატოლოგიურ ბაზარზე არსებული კბილის ჯაგრისების ნაირსახეობის სიმრავლის მიუხედავად, არ არსებობს ერთი რომელიმე კონკრეტული დიზაინის ჯაგრისი, რომელიც სხვებზე უკეთესად და ეფექტურად აცილებს ნადებს[20]. ნადების ეფექტური მოცილება დამოკიდებულია არა მხოლოდ ჯაგრისის დიზაინზე, არამედ მანუალურ ჩვევებსა და მისი გამოყენების უნარზე. აქედან გამომდინარე, ჯაგრისის შერჩევა ინდივიდუალურად, პაციენტის პირის ღრუს მდგომარეობის და საჭიროებების გათვალისწინებით უნდა მოხდეს.

EFP-ის 2020 წლის მკურნალობის გაიდლაინის თანახმად, ექსპერტების რეკომენდაციით, *„პაროდონტიტის მკურნალობის თუ დამხმარე თერაპიის ეტაპზე, კბილის ჯაგრისის და კბილთაშორისი ჯაგრისის დიზაინის შერჩევისას გათვალისწინებული უნდა იყოს პაციენტის საჭიროებები და სურვილები“* (სურ. 6.7). ექსპერტების აზრით, პირის ღრუს ჰიგიენის დაცვის საშუალებების და მეთოდების შერჩევისას, ექიმმა უნდა გაითვალისწინოს პაციენტის მანუალური უნარები და სურვილები, რომ მან თანხმობა განაცხადოს ექიმის რეკომენდაციების შესრულებაზე და დიდი ხნის განმავლობაში ამ საშუალებების გამოყენებაზე. ასევე, გაიდლაინის თანახმად, *„გააქტიურებული ჯაგრისით კბილების წმენდა შეიძლება განხილული იყოს, როგორც ხელის ჯაგრისის გამოყენების ალტერნატიული მეთოდი“* (სურ. 6.8)[21].

R4.4 | როგორ უნდა შევარჩიოთ ხელის, გააქტიურებული და კბილთაშორისი ჯაგრისების დიზაინი?

ექსპერტების კონსენსუსზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (4.4)
ჩვენ რეკომენდაციას ვუწევთ, რომ კბილის ჯაგრისის და კბილთაშორისი ჯაგრისის დიზაინის შერჩევისას გათვალისწინებული იყოს პაციენტის საჭიროებები და სურვილები
დამხმარე ლიტერატურა Slot et. Al (2020)
რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑
კონსენსუსის სიძლიერე ძლიერი კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 6.9%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 6.7. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[21] რეკომენდაცია.

კბილების წმენდის (ხეხვის) მეთოდები ჯაგრისის გამოყენებით. დადგენილია, რომ მიკრობული ნადების ზრდა საათების განმავლობაში ხდება. ექსპერიმენტული კვლევების თანახმად, ჯანმრთელი პაროდონტის მქონე პირებში ქსოვილების ანთების პრევენციის მიზნით, ნადების სრული მოცილება 48 საათში ერთხელ უნდა მოხდეს; თუმცა ADA-ს რეკომენდაციით, ბაქტერიული ნადების ეფექტიანი მოცილების და გინგივიტის პრევენციის მიზნით, დღეში 2-ჯერ კბილების გახეხვა და ერთხელ კბილთაშორისი წმენდის საშუალებების გამოყენება აუცილებელია[19].

კბილების გამოხეხვის ტექნიკა ჯაგრისის მოძრაობის ტიპის მიხედვით კლასიფიცირდება[19]:

- ბრუნვითი: Roll ან მოდიფიცირებული Stillman-ის ტექნიკები;
- ვიბრაციული: Stillman, Charters და Bass-ის ტექნიკები;
- ცირკულარული: Fones-ის ტექნიკა;
- ვერტიკალური: Leonard-ის ტექნიკა;
- ჰორიზონტალური: Scrub-ის ტექნიკა.

ჰორიზონტალური მოძრაობებით კბილების ხეხვა ყველაზე ხშირად გამოყენებადი მეთოდია. მას ძირითადად ის პირები იყენებენ, ვისაც პირის ღრუს მოვლის ინსტრუქტაჟი არასდროს ჩატარებიათ. აღნიშნული ტექნიკის დროს, ჯაგრისის თავი კბილთა ზედაპირების პერპენდიკულარულად თავსდება და „წინ-უკან" მოძრაობებით კბილების წმენდა ხორციელდება. ეს მეთოდი ყველაზე ხშირად კბილის ყელის არაკარიესული დეფექტების (აბრაზიული დეფექტები) და ღრძილის რეცესიების განვითარებას უკავშირდება.

ვერტიკალური მოძრაობებით კბილების გამოხეხვისას, ჯაგრისის თავი აქაც კბილთა ზედაპირების პერპენდიკულარულად თავსდება, ოღონდ მოძრაობა ზევით-ქვევით მიმართულებით სრულდება.

R4.5 | უნდა გავუწიოთ თუ არა რეკომენდაცია გააქტიურებულ ან ხელის ჯაგრისებს?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (4.5)
გააქტიურებული ჯაგრისით კბილების წმენდა **შეიძლება განხილული იყოს**, როგორც ხელის ჯაგრისის გამოყენების ალტერნატიული მეთოდი დამხმარე (შემანარჩუნებელ) თერაპიაზე მყოფ პაციენტებში
დამხმარე ლიტერატურა Slot et. Al (2020)
მტკიცებულებების ხარისხი ხუთი რკგ (216 პაციენტი) შეცდომების მაღალი რისკით
რეკომენდაციის ხარისხი 0 ხარისხი – ↔
კონსენსუსის სიძლიერე ძლიერი კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 22.5%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

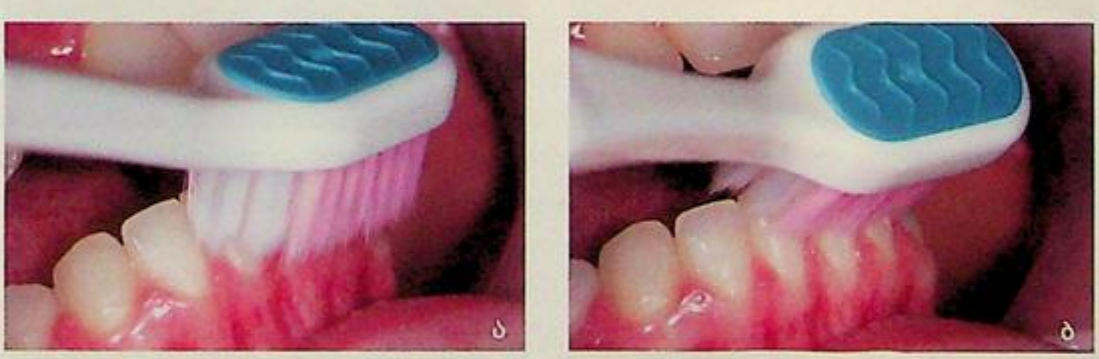
სურ. 6.8. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[27] რეკომენდაცია.

ცირკულარული მოძრაობისას, ჯაგრისის თავი ერთმანეთთან შეხებაში მყოფი ზედა და ქვედა ყბის კბილთა ვესტიბულურ ზედაპირებზე ცირკულარულ მოძრაობას ახორციელებს (ორივე ყბაზე), ორალურ ზედაპირზე კი – კბილების გასუფთავება წინ-უკან მოძრაობებით ხდება.

ბრუნვითი ტექნიკის გამოყენების დროს, ჯაგრისის თავი კბილის და ღრძილის კონტაქტის მიდამოში ირიბად თავსდება (ბოჭკოების ნაწილი განლაგებულია კბილის, ნაწილი კი – ღრძილის ზედაპირზე) (სურ. 6.9 ა), ბოჭკოები კბილის აპექსისკენაა მიმართული და ჯაგრისის თავის ბრუნვა/მოძრაობა კბილის ოკლუზიური ზედაპირის მიმართულებით სრულდება (სურ. 6.9 ბ).

ვიბრაციული ტექნიკის რამდენიმე ტიპი არსებობს. პაროდონტის ანთებითი დაავადებების შემთხვევაში, ყველაზე მეტად გავრცელებული და რეკომენდებული ***ღარშიდა ტექნიკაა (ბასის ტექნიკა)***. ამ დროს ჯაგრისის თავი კბილის ზედაპირის მიმართ 45°-იანი კუთხით თავსდება, სადაც ბოჭკოები კბილის აპექსისკენაა მიმართული და კბილ-ღრძილოვან ღარშია მოთავსებული. ჯაგრისის მოძრაობა ხდება რხევითი, წინა-უკანა მიმართულებით ისე, რომ ბოჭკოების მწვერვალები კბილ-ღრძილოვან ღართან მუდმივ შეხებაშია (სურ. 6.10 ა, ბ, გ, დ). ფრონტალური კბილების ორალურ ზედაპირებზე ჯაგრისი ვერტიკალურ პოზიციაში თავსდება (სურ. 6.10 ე). კვლევების თანახმად, აღნიშნული ტექნიკით კბილების ხეხვის დროს, ნადების მოცილება ღრძილის კიდის დაახლოებით 1 მმ-ით აპიკალურად ხდება[16].

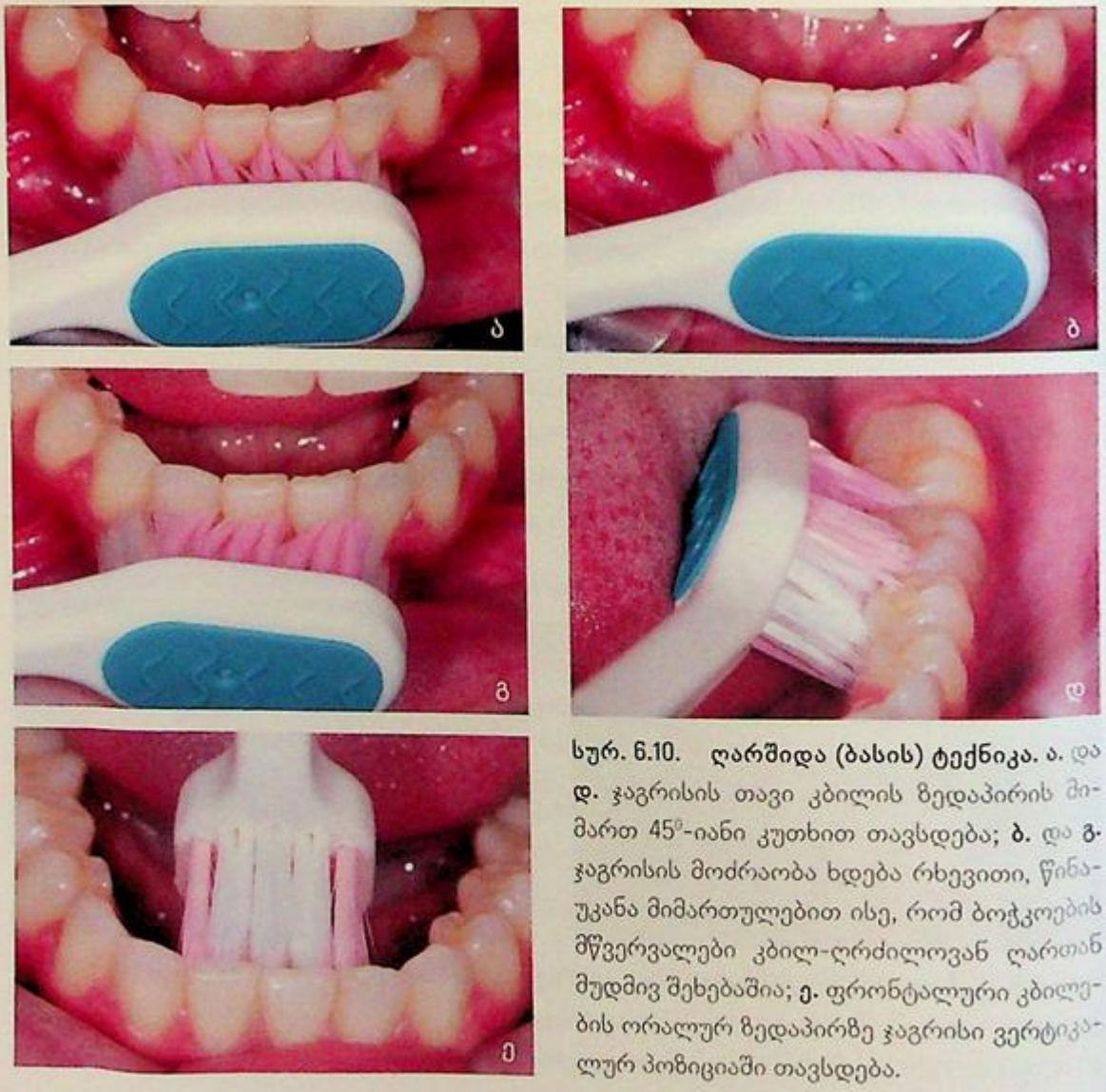
გარდა ზემოაღნიშნულისა, არსებობს ***მოდიფიცირებული ბასის ტექნიკაც***, რომლის დროსაც ჯაგრისის თავის მოთავსება და მისი მოძრაობა კბილთა ზედაპირებზე იგივე წესით ხორციელდება, როგორც ბასის ტექნიკის დროს, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ კბილების ხეხვის (კონკრეტული უბნის) დასრულება ღრძილიდან საოკლუზიო ზედაპირისკენ ჯაგრისის გამოგვითი მოძრაობით ხდება.



სურ. 6.9. კბილების ხეხვის ბრუნვითი ტექნიკა. ა. ჯაგრისის თავი კბილის და ღრძილის კონტაქტის მიდამოში ირიბად არის მოთავსებული; **ბ.** ჯაგრისის თავის ბრუნვა/მოძრაობა კბილის ოკლუზიური ზედაპირის მიმართულებით სრულდება.

გააქტიურებული ჯაგრისი თავად ასრულებს სხვადასხვა მექანიკურ მოძრაობას, სწორედ ამიტომ კბილების ხეხვის დროს რაიმე სპეციფიკური ტექნიკის გამოყენებას არ საჭიროებს. მისი ხმარებისას ჯაგრისის თავი კბილის ზედაპირზე ღრძილის კიდესთან თავსდება და მეზობელ კბილებზე გადანაცვლდება[19].

კვლევების თანახმად, პაროდონტის დაავადებების პროფილაქტიკა დამოკიდებულია არა ხეხვის რომელიმე მეთოდის გამოყენებაზე ან სიხშირეზე, არამედ ხარისხზე. ამიტომ არ არსებობს ერთი რომელიმე ტექნიკა, რომელიც ეფექტიანი იქნება ყველა პაციენტისთვის. კბილთა რკალში კბილების დგომა (მჭიდრო დგომა, სივრცეები კბილებს შორის და სხვ.), პაროდონტის ფენოტიპი, პაროდონტიტის სიმძიმე და სხვა ანატომიური თავისებურებები, კბილის ნადების მექანიკური წმენდის საშუალებების ტიპს და მათი გამოყენების მეთოდებს განსაზღვრავს. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ პაროდონტის ქსოვილების დესტრუქციის პროგრესირებასთან



სურ. 6.10. ღარშიდა (ბასის) ტექნიკა. ა. და **დ.** ჯაგრისის თავი კბილის ზედაპირის მიმართ 45°-იანი კუთხით თავსდება; **ბ.** და **გ.** ჯაგრისის მოძრაობა ხდება რხევითი, წინაუკანა მიმართულებით ისე, რომ ბოჭკოების მწვერვალები კბილ-ღრძილოვან ღართან მუდმივ შეხებაშია; **ე.** ფრონტალური კბილების ორალურ ზედაპირზე ჯაგრისი ვერტიკალურ პოზიციაში თავსდება.

ან პაროდონტიტის მკურნალობასთან ერთად იცვლება ქსოვილების მდებარეობა, შიშვლდება კბილის ფესვები, მცირდება კერატინიზებული ქსოვილების რაოდენობა და იცვლება კბილებს შორის არსებული სივრცის ზომა. ამიტომ საჭირო ხდება პირის ღრუს მოვლის მეთოდების და საშუალებების პერიოდული შეცვლა და არსებულ მდგომარეობასთან ადაპტირება.

გამოყენებულ მეთოდთან ერთად მნიშვნელოვან საკითხს კბილების წმენდაზე დახარჯული დროც წარმოადგენს. ჩატარებული კვლევის თანახმად, გამოკვლეულთა 1/3 კბილების ხეხვაზე ხარჯავს <56 წმ-ს, 2/3 კი, 56-70 წმ-ს. ამ დროის მხოლოდ 10% იხარჯება ორალური ზედაპირების გასუფთავებაზე; თუმცა ასევე აღმოჩნდა, რომ პაციენტები დარწმუნებულნი არიან, რომ კბილების წმენდის პროცედურაზე ისინი უფრო მეტ დროს ხარჯავენ, ვიდრე რეალობაში ხდება. კვლევებმა ის ფაქტიც დაადასტურა, რომ რაც უფრო მეტი დრო იხარჯება კბილების ხეხვაზე, მით უფრო კარგად ხდება კბილის ნადების მოცილება. 2012 წელს ჩატარებული კვლევის თანახმად, ერთი წუთის განმავლობაში კბილების წმენდა ჰიგიენური ინდექსის მაჩვენებელს 27%-ით, ორი წუთის განმავლობაში კი – 41%-ით ამცირებს[22]. აქედან გამომდინარე, ეფექტიანობის მიზნით, მინიმუმ 2 წუთი უნდა დაიხარჯოს კბილების წმენდის პროცესზე განურჩევლად იმისა, თუ რომელი ჯაგრისის ან მეთოდის გამოყენება ხდება[16]; თუმცა აღმოჩნდა, რომ ხეხვის ხანგრძლივობის 3 წუთამდე ან უფრო მეტი დროით გაზრდა, რბილი ნადების მოცილების ეფექტიანობას არ ზრდის და ექსპერტების აზრით, აღნიშნულმა შეიძლება პაციენტის დემოტივაციაც კი გამოიწვიოს[20]. პაციენტს, ასევე, უნდა განემარტოს, რომ მხოლოდ ვესტიბულური ზედაპირების წმენდა საკმარისი არ არის და კარიესის თუ პაროდონტის ანთებითი დაავადებების პროფილაქტიკის მიზნით, ხუთივე ზედაპირის (ორალური, ვესტიბულური, მედიალური, დისტალური და ოკლუზიური) გასუფთავება თანაბრად ეფექტიანი უნდა იყოს. ასევე, გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ პაროდონტიტიან პაციენტებში კბილების ხეხვა 2 წუთის განმავლობაში საკმარისი არ არის[20], რადგან პაროდონტიტის შედეგად მიღებული ანატომიური თავისებურებები (გაშიშვლებული ფესვები და დაზიანებული ფურკაციის ზონები, ღია კბილთაშორისი სივრცეები, კბილების არასწორი დგომა ტრავმული ოკლუზიური ძალების ზემოქმედების გამო) დამატებით, კბილის ვესტიბულური და ორალური ზედაპირების ან კბილთაშორისი წმენდის სხვადასხვა საშუალების აუცილებელ გამოყენებას საჭიროებს.

დასკვნის სახით უნდა აღინიშნოს, რომ კბილების ხეხვის იდეალურ მეთოდს ის მეთოდი წარმოადგენს, რომელიც მინიმალურ დროში, ქსოვილების დაზიანების გარეშე ნადების სრულყოფილად მოცილების საშუალებას იძლევა[16].

ერთკონიანი ჯაგრისი (Single-tufted brush). ბრეკეტების, იმპლანტების ან კბილების არასწორი დგომის დროს, კბილის ჯაგრისთან ერთად ძალზედ ეფექტურია ერთკონიანი ჯაგრისის გამოყენება, რომლის თავზე მცირე რაოდენობის ბოჭკოები ერთ კონადაა განლაგებული და წაწვეტებული ფორმა აქვს (სურ. 6.11), მისი დიამეტრი 3-6 მმ-მდე მერყეობს. ერთკონიანი ჯაგრისი ადვილად ახდენს კბილის ჯაგრისისთვის რთულად მისადგომი ზედაპირების წმენდას. აღნიშნული ჯაგრისის გამოყენება შესაძლებელია სხვადასხვა ზონის გასასუფთავებლად:

- გაშიშვლებული ფურკაციის მიდამოები;
- არასწორად მდებარე კბილები;
- კბილთაშორისი სივრცეები;
- კბილ-ღრძილოვანი ღარი;
- ბრეკეტების ირგვლივ;
- მოლარების დისტალური და ორალური ზედაპირები;
- იმპლანტის გვირგვინის და ლორწოვანის კონტაქტის მიდამო.

კბილების წმენდის კიდევ ერთი საშუალება ე.წ. **თითის ჯაგრისია (Digital brush)**, რომელიც სხვადასხვა ნივთიერებით, მაგალითად, ქსილიტით ან ქლორჰექსიდინით გაჟღენთილ რბილ ნაჭერს წარმოადგენს. საჩვენებელ თითზე დახვევის შემდეგ, კბილისა და ღრძილის გასუფთავება გამოგვითი მოძრაობებით ხდება (სურ. 6.12).

6.2.2 კბილთაშორისი წმენდის საშუალებები

ვერცერთი კბილის ჯაგრისი (კბილების წმენდის ტექნიკის მიუხედავად) ვერ ახდენს საკონტაქტო ზედაპირებზე არსებული ნადების მოცილებას, თუნდაც პაროდონტიტიან პაციენტებში, რომლებსაც დიდი ზომის კბილთაშორისი სივრცეები აქვთ. კბილის ჯაგრისის გამოყენებით შესაძლებელია კბილის მხოლოდ ვესტიბულური,



სურ. 6.11. ერთკონიანი ჯაგრისი.



სურ. 6.12. თითის ჯაგრისი (Digital brush).

ორალური და ოკლუზიური ზედაპირების გასუფთავება. იქიდან გამომდინარე, რომ კარიესი და პაროდონტის ანთებითი დაავადებები, უმეტეს შემთხვევაში, კბილთაშორის სივრცეებში ვითარდება, კბილთაშორისი საშუალებების გამოყენება და ამ სივრცეების ეფექტიანი გასუფთავება აღნიშნული დაავადებების პროფილაქტიკისთვის უმნიშვნელოვანეს პირობას წარმოადგენს. ზოგჯერ პაროდონტიტის დროს მიმდინარე ქსოვილების დესტრუქციის შედეგად, ხდება კბილის აპროქსიმალური ზედაპირების გაშიშვლება და ფესვის ანატომიური ჩაღრმავებების და ფურკაციების გამოვლენა. აღნიშნულ მიდამოებში ბაქტერიული ბიოაპკი უფრო სწრაფად გროვდება და კბილის ქვის სრულფასოვანი მოცილებაც გაცილებით რთულია. ამიტომ პაციენტმა კარგად უნდა იცოდეს კბილთაშორისი სივრცეების გაწმენდის მნიშვნელობა და შესაბამისად, კბილის ჯაგრისთან ერთად სპეციალური საშუალებების გამოყენება.

კბილთაშორისი წმენდის საშუალებების შერჩევა ინდივიდუალურად, კბილთაშორისი სივრცის ზომის, ფორმის, ფურკაციის დაზიანების, ფესვის ჩაღრმავების, კბილების მდებარეობის ან ორთოდონტიული და ორთოპედიული კონსტრუქციების მიხედვით უნდა მოხდეს[19].

კბილთაშორისი წმენდის საშუალებებს წარმოადგენს:

- ფლოსი (კბილის ძაფი) და ლენტი;
- კბილთაშორისი ჯაგრისი;
- ხის ან რეზინის სოლი;
- პირის ღრუს ირიგატორი.

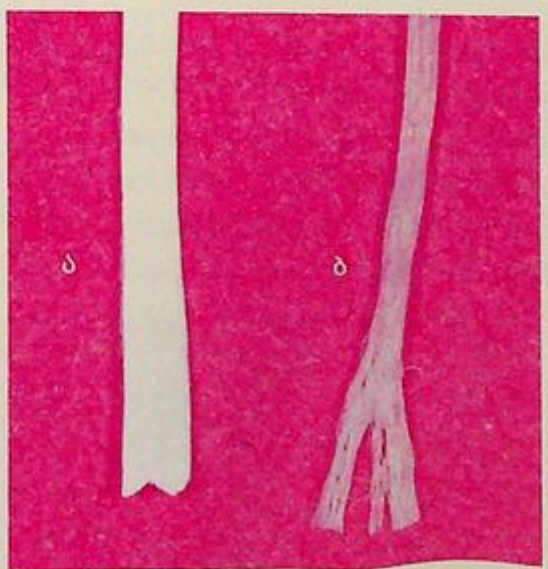
ფლოსი (კბილის ძაფი). პირველი ფლოსი ნიუ ორლეანში, 1815 წელს, Levi Spear Parmly-ის მიერ შეიქმნა. ავტორი აბრეშუმის ძაფით კბილების საკონტაქტო ზედაპირების გასუფთავებას უწევდა რეკომენდაციას. უცვილო აბრეშუმის ფლოსის მასიური პროდუქცია 1882 წლიდან დაიწყო (Codman & Shurtleft Company of Randolph). 1898 წელს კი, კომპანიამ Johnson & Johnson პირველი დაპატენტებული კბილის ძაფის წარმოება დაიწყო. მეორე მსოფლიო ომის პერიოდში ექიმმა Charles Bass-მა აბრეშუმის ძაფი ნეილონის მასალით ჩაანაცვლა და ამ პროდუქტის პოპულარიზაცია მოახდინა.

ღრძილის ტრავმის პრევენციის მიზნით, კბილის ძაფის მოხმარების წესების სწორად დაცვა აუცილებელ პირობას წარმოადგენს. ფლოსი კბილის ზედაპირს უნდა მიჰყვებოდეს (სრიალებდეს კბილზე), კბილთაშორის სივრცეში პირდაპირ მოთავსებამ შეიძლება კბილთაშორისი დვრილის დაზიანება გამოიწვიოს. კბილის ზედაპირზე გადაადგილებისას კბილის ძაფმა თავისუფალი ღრძილის კიდეს უნდა მიაღწიოს ანუ კბილთაშორისი დვრილის მწვერვალის აპიკალურად განთავსდეს, რის შემდეგაც ვერტიკალური და ჰორიზონტალური მოძრაობებით კბილის ზედაპირთან კონტაქტის გზით კბილის ნადების მოცილება ხდება.

კბილის ძაფი შეიძლება იყოს *ცვილით დაფარული* ან *უცვილო* (სურ.6.13). კვლევების თანახმად, მათ შორის განსხვავება არ არსებობს, კბილის ზედაპირებს ორივე კარგად ასუფთავებს. ცვილიანი ძაფის გამოყენება რეკომენდებულია მჭიდრო კონტაქტების მქონე კბილების გასუფთავების მიზნით – ის ადვილად გადის საკონტაქტო პუნქტს. კბილის ძაფი, ასევე, შეიძლება იყოს *მონოფილამენტური (ერთი ბოჭკოთი)* ან *პოლიფილამენტური (ბევრი ბოჭკოთი)* (სურ.6.13). მჭიდრო კონტაქტების შემთხვევაში, პოლიფილამენტური ძაფის გამოყენება არაპრაქტიკულია, რადგან კონტაქტში გაჭედვისას, ბოჭკოების ნაწილი შეიძლება დაზიანდეს/გაწყდეს და გაიჭედოს. ამიტომ აღნიშნულ სიტუაციაში, რეკომენდებულია მონოფილამენტური კბილის ძაფის ხმარება. კბილის ძაფი შეიძლება იყოს ფტორით, მენთოლით ან სხვა რომელიმე არომატიზატორით გაჟღენთილი.

კბილის ძაფის გამოყენების გამარტივების მიზნით, შექმნილია ძაფის სპეციალური დამჭერი ტარი ან მოწოდებულია ერთჯერადი ძაფები ფიქსირებულ ტარზე (სურ. 6.14).

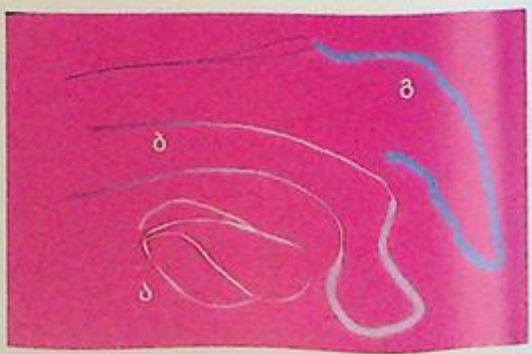
გარდა ზემოაღნიშნულისა, გამოყოფენ კბილის ძაფის ნაირსახეობას – *სუპერფლოსს*. ის გადაჭრილ ძაფს (ფლოსს) წარმოადგენს, რომლის ერთ ან ორივე მხარეს პატარა პლასტიკური ჯოხია ფიქსირებული (სურ. 6.15). სუპერფლოსი გამოიყენება ისეთი უბნების გასაწმენდად, სადაც ჩვეულებრივი ფლოსით შეღწევა სირთულეს წარმოადგენს, მაგალითად, ბრეკეტების ან ხელოვნური კბილების მოუხსნელი კონსტრუქციების (ხიდების) ქვეშ არსებული სივრცეები.



სურ. 6.13. ა. ცვილით დაფარული მონოფილამენტური კბილის ძაფი; ბ. უცვილო პოლიფილამენტური კბილის ძაფი.



სურ. 6.14. კბილის ძაფი ფიქსირებული ტარით.



სურ. 6.15. ა. ჩვეულებრივი ფლოსი; ბ. და გ. სუპერფლოსი.

არსებობს კბილის ძაფის კიდევ ერთი ნაირსახეობა – *„სტომატოლოგიური დოლბანდი ფლოსი“ (Dental Gauze Floss)* (სურ. 6.16), რომელიც ბრტყელი, გრძელი ნაჭრის ლენტს წარმოადგენს. ის იმ კბილების გასასუფთავებლად გამოიყენება, რომელსაც კონტაქტი არ აქვს და შესაბამისად, კბილის აპროქსიმალურ ზედაპირზე ლენტის მოთავსება მარტივია. აღნიშნული ფლოსი, ასევე, იხმარება იმპლანტის სუპრაკონსტრუქციის ან კბილებზე ფიქსირებული ხიდის უკბილო ზონის გასასუფთავებლად.

კბილის ძაფი, წლების განმავლობაში, კბილთაშორისი სივრცეების წმენდის ეფექტურ საშუალებად ითვლებოდა. მისი გამოყენება რეკომენდებული იყო დახურული ამბრაზურების მქონე კბილთა საკონტაქტო ზედაპირების გასასუფთავებლად (დღეში ერთხელ); იქიდან გამომდინარე, რომ მისი სწორად, ინსტრუქციის შესაბამისად გამოყენება რთულია, პაციენტთა უმრავლესობა კბილების წმენდის აღნიშნულ მეთოდს არ იყენებს. მრავალი კვლევა იქნა ჩატარებული, სადაც მეცნიერები კბილების ხეხვის დროს, ძაფის გამოყენების ეფექტიანობის დადგენას შეეცადნენ. კვლევების შედეგებმა ცხადყო, რომ ფლოსის გამოყენებით, ნადების და სისხლდენის ინდექსების გაუმჯობესება არ ხდება. აქედან გამომდინარე დადგინდა, რომ მისი ხმარება ყოველდღიური კბილთაშორისი წმენდის მიზნით არარეკომენდებულია[16]. EFP-ის 2020 წლის მკურნალობის გაიდლაინის თანახმად, ექსპერტები „დამხმარე თერაპიაზე მყოფ პაციენტებში, კბილთაშორისი წმენდის დროს ფლოსის გამოყენებას“ არ გვირჩევენ (სურ. 6.17).







სურ. 6.16. **ა.** სტომატოლოგიური დოლბანდი ფლოსი (Dental Gauze Floss); **ბ.** და **გ.** გამოიყენება დიდი კბილთაშორისი სივრცეების აპროქსიმალური ზედაპირების გასასუფთავებლად.

მიუხედავად იმისა, რომ კბილის ძაფი კბილთაშორისი წმენდის საშუალებებში პირველი რიგის არჩევანს არ წარმოადგენს, ზოგიერთ კლინიკურ შემთხვევაში მისი გამოყენება უნდა მოხდეს (მაგ. საკვების ჩარჩენილი დიდი ნაწილაკების გამოტანა კბილთაშორისი სივრცეებიდან ან ძალიან მჭიდრო კონტაქტების წმენდა, როცა კბილთაშორისი სხვა საშუალებების ხმარება ვერ ხერხდება).

კბილთაშორისი ჯაგრისი. კბილთაშორისი ჯაგრისი კბილთა საკონტაქტო ზედაპირების გასუფთავების მიზნით, პირველად 1960-იან წლებში შემოგვთავაზეს. ის მეტალის მავთულზე 360°-ით ფიქსირებულ მცირე ბოჭკოებიან ჯაგრისს წარმოადგენს და ღია კბილთაშორის სივრცეებში კბილთა ზედაპირების გასაწმენდად გამოიყენება. კვლევების თანახმად, კბილთაშორისი ჯაგრისი კბილის ძაფთან შედარებით, კბილის ნადებს უფრო დიდი რაოდენობით აცილებს, რადგან კარგად აღწევს კბილის აპროქსიმალურ ზედაპირებზე არსებულ ჩაღრმავებებში და გამოსაყენებლად უფრო მარტივია (სურ. 6.18).

კბილთაშორისი ჯაგრისები *კონუსური*, *ცილინდრული* ან *ქვიშის საათის* ფორმის და სხვადასხვა დიამეტრის შეიძლება იყოს (სურ. 6.19). იქიდან გამომდინარე, რომ კბილთაშორისი სივრცე სხვადასხვა ფორმის და ზომისაა, ჯაგრისის ზომაც თითოეული ამბრაზურის შესაბამისად უნდა შეირჩეს. იმისათვის, რომ კარგად მოხდეს კბილის ზედაპირზე ბოჭკოების ადაპტაცია და ეფექტიანად გამოწმენდა, ჯაგრისი ამბრაზურის ზომაზე ოდნავ დიდი უნდა იყოს. იმპლანტების მიდამოში ისეთი კბილთაშორისი ჯაგრისების გამოყენებაა რეკომენდებული, რომელთა მეტალის მავთული სპეციალური პოლიმერული ფენითაა დაფარული. მკვლევარების აზრით,

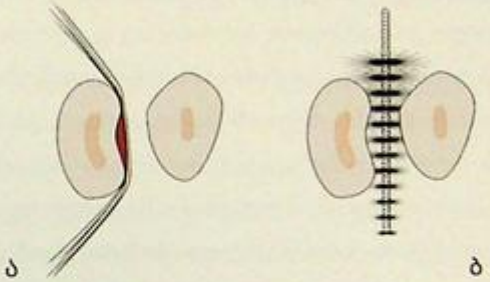
R4.7 | რამდენად ეფექტურია კბილთაშორისი სივრცეების წმენდის დროს, კბილის ძაფის გამოყენება დამხმარე თერაპიაზე მყოფი პაციენტებისთვის?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (4.7)
ჩვენ არ გირჩევთ დამხმარე (შემანარჩუნებელ) თერაპიაზე მყოფ პაციენტებში ფლოსის გამოყენებას კბილთაშორისი წმენდის დროს
დამხმარე ლიტერატურა Slot et. Al (2020)
მტკიცებულებების ხარისხი ექვსი შედარება 4 რკკ კვლევიდან (162 პაციენტი) შეცდომების გაურკვეველი ან მაღალი რისკით
რეკომენდაციის ხარისხი B ხარისხი – ↓
კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 5.6%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

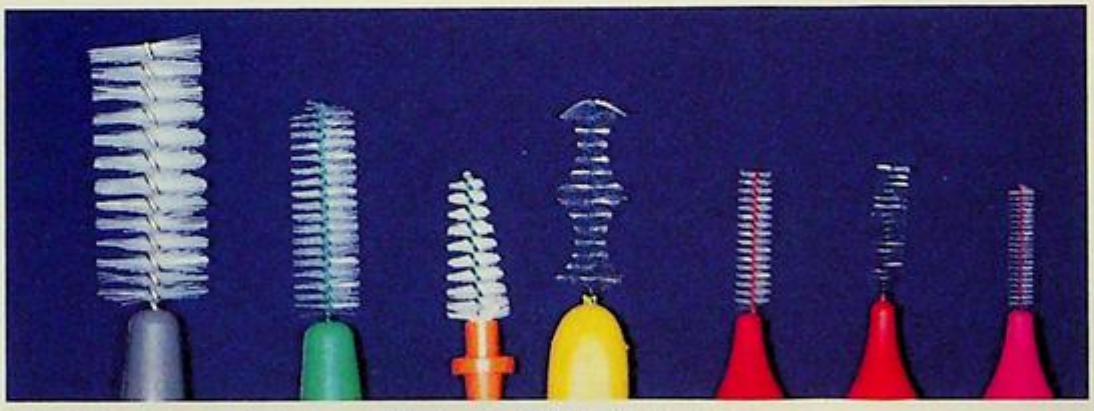
სურ. 6.17. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[21] რეკომენდაცია.

ასეთი ჯაგრისები იმპლანტის ზედაპირის მექანიკურ დაზიანებას არ ახდენს და შესაბამისად, გალვანური პროცესებიც არ ვითარდება.

კბილთაშორისი ჯაგრისის გამოყენებისას, ჯაგრისის თავი ამბრაზურაში უნდა მოთავსდეს და კბილის ზედაპირები „წინ-უკან“ მოკლე მოძრაობებით გამოსუფთავდეს (სურ. 6.20). კბილის მთელი ზედაპირის გასუფთავება საკონტაქტო პუნქტიდან ღრძილის კიდემდე უნდა განხორციელდეს. როგორც ზემოთ აღინიშნა, EFP-ის 2020 წლის მკურნალობის გაიდლაინის მიხედვით, რეკომენდებულია *კბილთაშორისი ჯაგრისების გამოყენება* (სურ. 6.21) *და მისი დიზაინის შერჩევის დროს, გათვალისწინებული უნდა იყოს პაციენტის საჭიროებები და სურვილები* (სურ. 6.7).



სურ. 6.18. კბილთაშორისი ჯაგრისი (ბ) კბილის ძაფთან (ა) შედარებით კარგად აღწევს აპროქსიმალურ ზედაპირებზე არსებულ ჩაღრმავებებში.



სურ. 6.19. კბილთაშორისი ჯაგრისის დიზაინის ნაირსახეობანი.



სურ. 6.20. **ა.** და **ბ.** კბილთაშორისი ჯაგრისი მოთავსებულია კბილთაშორის სივრცეში.

ხის და რეზინის სოლები. ადამიანი კბილების გასუფთავების მიზნით ხის სოლს უძველესი დროიდან იყენებდა, მისი ქარხნული დამზადება და მასობრივი გაყიდვა კი – 1872 წელს დაიწყო (Silas Noble და J.P. Cooley). თავდაპირველად, ხის სოლები „ღრძილის მასაჟისთვის“ იყო მოწოდებული. ფიქრობდნენ, რომ ანთებითი დვრილის მასაჟი ანთებას ამცირებდა და ღრძილის კერატინიზაციას უწყობდა ხელს; თუმცა დღემდე არ არსებობს კლინიკური მტკიცებულება იმისა, რომ ღრძილის ჯანმრთელობისთვის მისი მასაჟი აუცილებელია.

ხის სოლი და *ხის ჩხირი* ერთმანეთისგან უნდა განვასხვავოთ (სურ. 6.22). ხის ჩხირი საკვების ნარჩენებისგან კბილთაშორისი სივრცეების გასასუფთავებლად გამოიყენება. ჩხირი მრგვალია და ამიტომ სამკუთხა კბილთაშორის ამბრაზურაში მისი კარგი ადაპტაცია შეუძლებელია. ხის სოლი კი სამკუთხა ფორმისაა და ღრძილის დაზიანების პრევენციის მიზნით, სპეციალური ელასტიკური ხისგან მზადდება. კბილთაშორის სივრცეში მისი გამოყენება და მორგება ძალიან მარტივია და კბილის რბილ ნადებსაც კარგად აცილებს. ხის სოლის გამოყენება მანამდეა შესაძლებელი, სანამ მოცულობაში გაიზრდება (გაიჯირჯვება). შვედეთში ჩატარებული კვლევის მონაცემებით, კბილთაშორისი სივრცეების გასაწმენდად მოსახლეობის 46% პერიოდულად ხის სოლს იყენებს, 12% კი – რეგულარულად ხმარობს მას, მაშინ, როდესაც მოსახლეობის 12% პერიოდულად კბილის ძაფს იყენებს და მისი მუდმივი მომხმარებელი მხოლოდ 2%-ია[16].

გარდა ზემოაღნიშნულისა, არსებობს *რეზინის სოლი* (სურ. 6.23), რომელსაც კონუსური ფორმა აქვს წვეტიანი დაბოლოებით. ის უმეტეს შემთხვევაში, ღრძილის მასაჟისთვის გამოიყენება.

R4.6 | როგორ უნდა მოხდეს კბილთაშორისი წმენდის ჩატარება?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (4.6)
თუ ანატომიური თავისებურებები იძლევა საშუალებას, **ჩვენ რეკომენდაციას ვუწევთ** კბილების გამოხეხვასთან ერთად კბილთაშორისი ჯაგრისების გამოყენებას
დამხმარე ლიტერატურა Slot et. Al (2020)
მტკიცებულებების ხარისხი ვვიდი შედარება 4 რკკ კვლევიდან (290 პაციენტი) შეცდომების დაბალი ან გაურკვეველი რისკით
რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑
კონსენსუსის სიძლიერე ანონიმური კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 5.4%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 6.21. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[7] რეკომენდაცია.

პირის ღრუს ირიგატორი. პირის ღრუს ირიგატორი გამოიყენება მჭიდრო კონტაქტების მქონე კბილთა აპროქსიმალური ზედაპირების, ბრეკეტების, მოუხსნელი პროტეზების, ღრძილებს შორის სივრცის და იმპლანტების მიდამოს გასასუფთავებლად. ის პირველად 1962 წელს შეიქმნა.

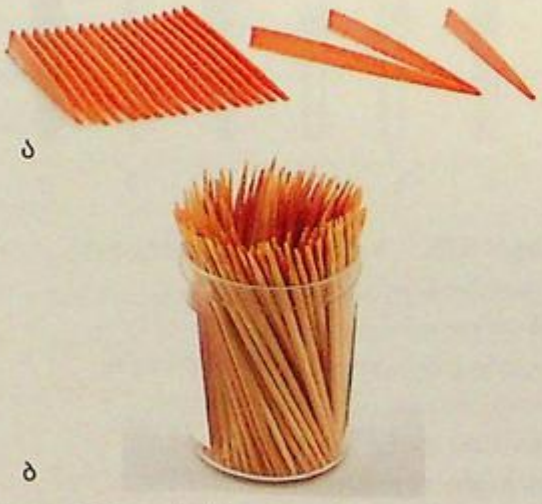
პირის ღრუს ირიგატორი სხვადასხვა ნაწილისგან შედგება:

- რეზერვუარი, რომელშიც შეიძლება წყალი ან ანტისეპტიკური სითხე მოთავსდეს (სურ. 6.24);
- ძრავი, რომელიც რეზერვუარიდან წყლის წნევით გამოდევნას უზრუნველყოფს;
- თავები, საიდანაც წყლის ჭავლის გამოსროლა ხდება.

ირიგატორის გამოყენების დროს, კბილის ზედაპირიდან სუსტი ადჰეზიის მქონე ბაქტერიები და საკვების ნაწილაკები სცილდება. კვლევების თანახმად, წყლის ჭავლის პულსირებადი რეჟიმი უფრო ეფექტიანია, ვიდრე მუდმივი ნაკადი; ყოველდღიური გამოყენება ბაქტერიული ბიოაპკის რაოდენობის, ღრძილის ანთების და პაროდონტული ჯიბის სიღრმის შემცირებას ახდენს[19].

ირიგატორს სხვადასხვა თავი აქვს: ყოველდღიური გამოყენებისთვის, პაროდონტული ჯიბეებისთვის, ბრეკეტებისთვის, ენისა და იმპლანტებისთვის (სურ. 6.25).

ყოველდღიური გამოყენებისთვის მოწოდებული თავი კბილთაშორის სივრცესთან უნდა მოთავსდეს და 10-15 წამის განმავლობაში ამ სივრცის გამორეცხვა მოხდეს, შემდეგ ის თავისუფალი ღრძილის კიდის გავლით უნდა გადაადგილდეს და სხვა კბილთაშორის სივრცეში მოთავსდეს. ყველა კბილის მიდამოს გამოსუფთავება აღნიშნული წესით უნდა განხორციელდეს როგორც ვესტიბულურ, ისე ორალურ



სურ. 6.22. ა. ხის სოლი; ბ. ხის ჩხირი.

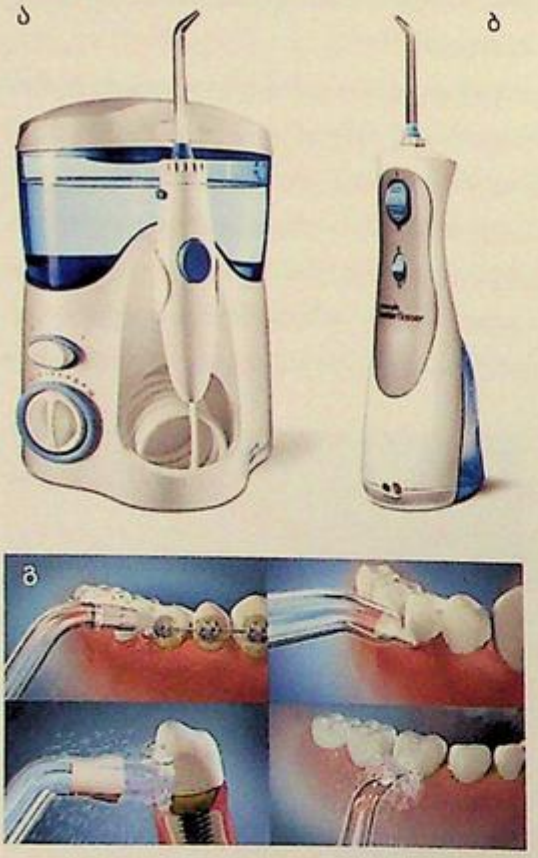


სურ. 6.23. რეზინის სოლი.

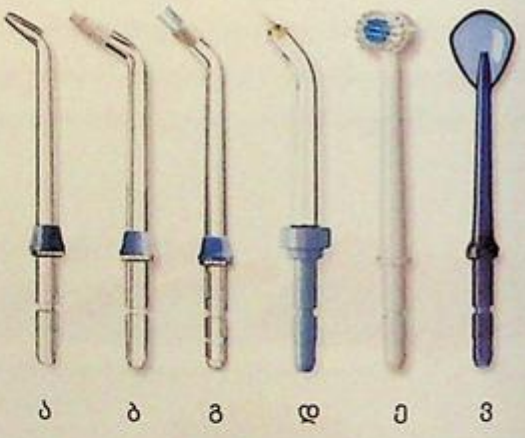
ანტისეპტიკი არის ქიმიური ნივთიერება, რომელიც ანელებს ან აჩერებს მიკროორგანიზმების ზრდას სხეულის გარეგან ზედაპირებზე (კანი და ლორწოვანი), ამით კი ხელს უშლის ინფექციური დაზიანებების განვითარებას. ანტისეპტიკებისგან განსხვავებით, **ანტიბიოტიკები** სხეულის შიგნით, ქსოვილებში ახდენს მიკროორგანიზმების ელიმინაციას (განადგურებას).

ზედაპირებზე. სითხის ჭავლის ზემოქმედება ტკივილის შეგრძნებას არ უნდა იწვევდეს. ანთებითი ღრძილის შემთხვევაში, რეკომენდებულია წყლის ჭავლის დაბალი სიმძლავრით გამოყენება (რადგან უფრო მგრძნობიარეა), თუმცა ღრძილის გამოჯანმრთელებასთან ერთად, ნაკადის სიმძლავრე უნდა გაიზარდოს.

პაროდონტული ჯიბეების ირიგაციისთვის განკუთვნილი თავი სილიკონის კონუსური ელასტიკური მწვერვალით ბოლოვდება. ღრძილქვეშა ირიგაციის მიზნით ის პაროდონტულ ჯიბეში უნდა მოთავდეს (ღრძილის კიდიდან მინიმუმ 3 მმ-ით აპიკალურად) და დაბალი სიმძლავრის ჭავლით რამდენიმე წამიანი ირიგაცია ჩატარდეს (რეზერვუარში სასურველია ანტისეპტიკური ხსნარის მოთავსება). კვლევების



სურ. 6.24. **ა.** პირის ღრუს სტაციონარული და **ბ.** პორტატული ირიგატორი; **გ.** წყლის ჭავლით ხდება ვიწრო კბილთაშორისი სივრცეების გამოსუფთავება.



სურ. 6.25. პირის ღრუს ირიგატორის თავები: **ა.** ყოველდღიური; **ბ.** ორთოდონტიული; **გ.** ხელოვნური გვირგვინებისთვის, ვინირებისთვის, ხიდებისა და იმპლანტებისთვის; **დ.** პაროდონტული ჯიბეებისთვის; **ე.** ჯაგრისი, რომლის ბოჭკოებშიც ნაწილდება წყლის ნაკადი; **ვ.** ენისთვის.

თანახმად, ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილების და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ, თუ პაციენტი ყოველდღიურად სახლში ქლორჰექსიდინის ხსნარით ღრძილქვეშა ირიგაციას იტარებს, ღრძილის ჯანმრთელობის მდგომარეობა უმჯობესდება. დადგენილია, რომ ღრძილქვეშა ირიგაცია ღრძილქვეშა ბიოაპკს მხოლოდ ნაწილობრივ შლის და ღრმა პაროდონტული ჯიბის ფსკერამდე სრულად ვერ აღწევს (მაქსიმუმ 7 მმ-მდე). იქიდან გამომდინარე, რომ **ღრძილქვეშა ირიგაცია გამოხატულ ბაქტერიემიას (ბაქტერიების მოხვედრა და არსებობა სისხლში) იწვევს, ამ მეთოდის გამოყენება იმ პაციენტებში, რომლებიც პროფილაქტიკური ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩატარებას საჭიროებენ, არ არის რეკომენდებული – მათთვის მხოლოდ ღრძილზედა ირიგაციაა სასურველი**[19].

კვლევების თანახმად, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ, კლინიკაში ჩატარებული პაროდონტული ჯიბის ერთჯერადი ღრძილქვეშა ირიგაცია პაროდონტის ქსოვილების მდგომარეობას და მკურნალობის შედეგებს არ აუმჯობესებს, ამიტომ ის არ უნდა იყოს განხილული, როგორც პაროდონტული ჯიბის მკურნალობის ერთ-ერთი მეთოდი[19].

6.3 პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის ქიმიური საშუალებები

პაროდონტის ანთებითი დაავადებების ინფექციური ბუნებიდან გამომდინარე, ბაქტერიული ბიოაპკის კონტროლის ქიმიურ საშუალებებზე ინტერესი ყოველდღიურად იზრდება. ბაზარზე არსებობს სხვადასხვა სახის ქიმიური პროდუქტი, რომლებსაც ანტიბაქტერიული (ანტისეპტიკები) ან შემახორცებელი ეფექტი აქვს. წინამდებარე თავში დეტალურადაა განხილული ყველა ის საშუალება, რომელიც სახლის პირობებში პირის ღრუს ანთებითი დაავადებების მკურნალობის სხვადასხვა ეტაპზეა რეკომენდებული.

პირის ღრუს მოვლის ქიმიური საშუალებები სხვადასხვა ფორმითაა მოწოდებული:

- კბილის პასტა;
- პირის ღრუს სავლები;
- გელი;
- სპრეი.

ჩამოთვლილი პროდუქტები ანტიბაქტერიულ ეფექტს სხვადასხვა მექანიზმით ახდენს:

ბაქტერიოციდული საშუალებები ბაქტერიების სიკვდილს იწვევს.
ბაქტერიოსტატიკული საშუალებები ბაქტერიების ზრდის შეჩერებას უზრუნველყოფს.

1. ხელს უშლის ბაქტერიების ადჰეზიას კბილის ზედაპირზე;
2. ხელს უშლის ბაქტერიების გამრავლებას ბაქტერიოციდული ან ბაქტერიოსტატიკული მოქმედებით;
3. ახდენს უკვე არსებული ბაქტერიული ბიოაპკის დაშლას;
4. აქვეითებს ბიოაპკის პათოგენურობას ან აძლიერებს მაკროორგანიზმის იმუნური დაცვის მექანიზმებს.

პირის ღრუს მოვლის ქიმიური საშუალებები შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს:

1. სპეციფიკურობა – მოქმედებდეს როგორც ბაქტერიებზე, ისე ვირუსებსა და სოკოებზე;
2. ეფექტიანობა – გამოავლინოს ანტიმიკრობული ეფექტი პაროდონტოპათოგენების მიმართ;
3. სუბსტანციურობა – შეინარჩუნოს მოქმედება გამოყენებიდან რამდენიმე საათის განმავლობაში;
4. უსაფრთხოება – იქიდან გამომდინარე, რომ პაროდონტის დაავადებები, ძირითადად, ქრონიკულად მიმდინარე პროცესებს წარმოადგენს და დიდი ხნის მანძილზე ამ პროდუქტების გამოყენებას საჭიროებს, მათი ხმარება უსაფრთხო უნდა იყოს;
5. სტაბილურობა – პროდუქტი დიდი ხნის განმავლობაში უნდა იყოს სტაბილური ოთახის ტემპერატურაზე. ინგრედიენტების შერჩევა სიფრთხილით უნდა მოხდეს, რომ აქტიური ნივთიერებების მოქმედების ეფექტიანობა შენარჩუნდეს.

ამერიკის დენტალური ასოციაცია 1931 წლიდან პირის ღრუს მოვლის საშუალებების დატესტვას ახორციელებს და უსაფრთხოების და ეფექტიანობის დამტკიცების შემთხვევაში, მათ ADA-ს სპეციალურ ლოგოს ანიჭებს (სურ. 6.26). ამ პროდუქტების გამოკვლევა და შესწავლა 6-თვიან პერიოდს გადის: ხდება რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევების ჩატარება ორმაგი ბრმა მეთოდით; პირის ღრუში პათოგენური ან რეზისტენტული მიკროფლორის ზრდაზე პროდუქტების გავლენის შესასწავლად, ტარდება მიკრობიოლოგიური გამოკვლევები. მიკრობიოლოგიური ანალიზის, ჰიგიენური და გინგივიტის ინდექსების შემოწმება ხორციელდება მკურნალობამდე, მკურნალობიდან მე-3 თვეს და მკურნალობის დასრულების შემდეგ; სანამ ADA კვლევას აწარმოებს, პროდუქტმა შემდეგი კრიტერიუმები აუცილებლად უნდა დააკმაყოფილოს:

- ჩატარებული უნდა იყოს ობიექტური კლინიკური და ლაბორატორიული კვლევები პროდუქტის უსაფრთხოებაზე და ეფექტიანობაზე;
- უნდა შეიცავდეს FDA-ის (Food and Drug Administration) მიერ დამტკიცებულ ინგრედიენტებს;
- უნდა შეესაბამებოდეს წარმოების სტანდარტს – რამდენად იყო დაცული წარმოების ეტაპზე პროდუქტის სისუფთავის და ერთგვაროვნების მოთხოვნები;
- შეფუთვისა და რეკლამირების ეტაპზე გათვალისწინებული უნდა იყოს პროდუქტთან დაკავშირებული სამეცნიერო მტკიცებულებები.

პირის ღრუს მოვლის ქიმიური საშუალებები ***აქტიურ*** და ***დანამატ ნივთიერებებს*** შეიცავს. აქტიური ნივთიერებები სამკურნალო ეფექტს (ანტიკარიესული, მათეთრებელი, ანთების, ნადების, ქვის, პიგმენტის, ჰიპერმგრძნობელობის და ჰალიტოზის საწინააღმდეგო) უზრუნველყოფს, ხოლო დანამატი ნივთიერებები პროდუქტის კონსისტენციას (სითხე თუ გელი), გემოს, ფერს და პროდუქტის სხვა თვისებებს განსაზღვრავს; როგორც კბილის პასტა, ისე პირის ღრუს სავლები ერთსა და იმავე აქტიურ ნივთიერებას შეიცავს, ძირითადი განსხვავება მხოლოდ დანამატ ნივთიერებებშია. მაგალითად, კბილის პასტები, სავლებებისგან განსხვავებით, აბრაზივებს და შემაკავშირებელ ნივთიერებებს შეიცავს. გარდა ამისა, სავლებების უმეტესობა 18-26%-იანი სპირტისგან შედგება, რაც კბილის პასტებში არ გვხვდება. აქედან გამომდინარე, წინამდებარე თავში პირის ღრუს მოვლის საშუალებებს ცალკეული ნივთიერების და არა ცალკეული პროდუქტის (კბილის პასტა თუ სავლები) მიხედვით განვიხილავთ.

უნდა აღინიშნოს, რომ ***ბაქტერიული ნადების გასუფთავების ყველაზე ეფექტიან გზას, კბილის ჯაგრისისა და კბილთაშორისი წმენდის საშუალებების გამოყენებით მისი მექანიკური მოცილება წარმოადგენს***; თუმცა კვლევებმა დაადგინა, რომ ზოგიერთ შემთხვევაში, ბაქტერიული ნადების მხოლოდ მექანიკური მოცილება პაროდონტის ანთებითი დაავადებების პროფილაქტიკის და/ან მკურნალობის მიზნით, შეიძლება საკმარისი არ იყოს და პირის ღრუს მოვლის ქიმიური



სურ. 6.26. ლოგო, რომელიც ადასტურებს, რომ პირის ღრუს მოვლის პროდუქტის ეფექტიანობა ამერიკის დენტალური ასოციაციის მიერ არის დამტკიცებული.

საშუალებების გამოყენებაც გახდეს საჭირო. აღნიშნულის მიზეზი შეიძლება სხვადასხვა ფაქტორი იყოს[16]:

- მოსახლეობის უმეტესობა, კბილების ხეხვის პროცესს, საშუალოდ, 37 წამს უთმობს, რაც ნადების ეფექტიანი და სრულყოფილი მოცილებისთვის საკმარისი არ არის;
- პოპულაციის მხოლოდ <10% იყენებს კბილთაშორისი წმენდის მექანიკურ საშუალებებს;
- კარგად ჩატარებული პირის ღრუს ჰიგიენის ინსტრუქტაჟის (OHI) მიუხედავად, დროთა განმავლობაში, ადამიანები კბილების გამოხეხვის ძველ ჩვევებს უბრუნდებიან კბილის ნადების თავდაპირველი რაოდენობით;
- სხვადასხვა მდგომარეობა – ოპერაციის შემდგომი პერიოდი, ანატომიური თავისებურებები, პირის ღრუს ლორწოვანის და ღრძილების მწვავე მდგომარეობები, რომლებსაც ღრძილების ტკივილი ახლავს თან (პირველადი ჰერპესული გინგივო-სტომატიტი, პაროდონტული აბსცესი, ნეკროზული დაავადებები) – ნადების მექანიკურად მოცილების საშუალებას ნაკლებად იძლევა.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, დამატებით, დამხმარე ქიმიური პროდუქტების გამოყენება შეიძლება რეკომენდებული იყოს იმ პაციენტებში, რომლებიც მექანიკური წმენდის საშულებების გამოყენებისას ღრძილზედა ბაქტერიული ნადების ეფექტიან მოცილებას ვერ ახერხებენ, ან ესაჭიროებათ ღრძილის ანთების კონტროლი, მეტი ანტიბაქტერიული თუ ანტიკარიესული დაცვა, კბილების ჰიპერმგრძნობელობის თუ ჰალიტოზის შემცირება ან კბილების მეტად გათეთრების სურვილი აქვთ.

ევროპის პაროდონტოლოგთა XI ვორქშოფზე შემუშავებული რეკომენდაციის მიხედვით, ***„გინგივიტით დაავადებულ პაციენტებში და იმ პაციენტებში, ვისაც ნადების კონტროლის გაუმჯობესება ესაჭიროებათ, მექანიკური წმენდის საშუალებებთან ერთად, დამატებით შესაძლებელია ნადების წარმოქმნის საწინააღმდეგო ქიმიური პროდუქტების გამოყენება“***[4]. *როგორც ევროპის, ისე ამერიკის დენტალური სხვადასხვა ასოციაციის რეკომენდაციას* ***ფტორირებული კბილის პასტის ყოველდღიური გამოყენება*** *წარმოადგენს*. დამატებით, ანტისეპტიკური კბილის პასტის და/ან სავლების ხმარება კი, პაციენტის პირის ღრუს ქსოვილების მდგომარეობაზეა დამოკიდებული[21].

2020 წლის EFP-ის გაიდლაინის თანახმად, დამხმარე თერაპიაზე მყოფ პაროდონტიტიან პაციენტებში[21]:

- *„ღრძილის ანთების კონტროლის მიზნით, ზოგიერთ კლინიკურ შემთხვევაში დამატებით, შესაძლებელია ანტისეპტიკური საშუალებების გამოყენება“* (სურ. 6.27).

- *„ღრძილის ანთების კონტროლის მიზნით, ექსპერტები ქლორჰექსიდინის, ტრიკლოზანი/კოპოლიმერის და კალას ფტორიდი/ნატრიუმის ჰექსამეტაფოსფატის შემცველი ანტისეპტიკური კბილის პასტების გამოყენებას გვირჩევენ“* (სურ. 6.28)
- *„ღრძილის ანთების კონტროლის მიზნით, ექსპერტები ქლორჰექსიდინის, ეთერზეთების და ცეტილპირიდინის ქლორიდის შემცველი ანტისეპტიკური სავლებების გამოყენებას გვირჩევენ“* (სურ. 6.29)

ზემოთ აღნიშნული თითოეული ქიმიური ნივთიერება შესაბამის ქვეთავშია განხილული.

ყველაზე ხშირად გამოყენებად პროდუქტს კბილის პასტა ან პირის ღრუს სავლები წარმოადგენს (ერთად ან ცალ-ცალკე). ზოგიერთი კვლევის თანახმად, სავლების განაწილება პირის ღრუს ყველა ქსოვილის ზედაპირზე, კბილის პასტისგან განსხვავებით, გაცილებით უფრო კარგად ხდება და უკეთესი ფარმაკოკინეტიკური თვისებებიც გააჩნია. გადაწყვეტილების მიღება, პირის ღრუს რომელი საშუალება (კბილის პასტა თუ პირის ღრუს სავლები) უნდა გამოიყენოს პაციენტმა, შემდეგი ფაქტორების კომბინაციას უნდა ეფუძნებოდეს[21]:

- არჩეული აქტიური ნივთიერების ეფექტიანობა, გამოყენების სიხშირე, ხანგრძლივობა და ა.შ.
- არასასურველი ეფექტები, როგორიცაა ქსოვილების ფერის შეცვლა, წვის შეგრძნება და სხვ.
- პაციენტის სურვილი/რას ანიჭებს უპირატესობას (მაგ. ფასი, გემო და სხვ.).

R4.11 | დამხმარე (შემანარჩუნებელ) თერაპიაზე მყოფ პაციენტებში, დამატებით, დამხმარე ანტისეპტიკური საშუალებები უნდა იყოს თუ არა გამოყენებული?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (4.11)
ა. დამხმარე (შემანარჩუნებელ) თერაპიაზე მყოფ პაროდონტიტიან პაციენტებში ღრძილის ანთების კონტროლის მიზნით, **შეიძლება საჭირო გახდეს** დამხმარე ანტისეპტიკური საშუალებების გამოყენებაც
ბ. არ არსებობს საკმარისი მტკიცებულებები იმის შესახებ, დამხმარე (შემანარჩუნებელი) თერაპიის დროს ღრძილის ანთების კონტროლის მიზნით ეფექტურია თუ არა სხვა დამხმარე ქიმიური საშუალებები (მაგ. პრობიოტიკები, პრებიოტიკები, ანთების საწინააღმდეგო ნივთიერებები, ანტიოქსიდანტები)
დამხმარე ლიტერატურა Figuero, Roldan et al. (2019)
მტკიცებულებების ხარისხი 73 რკკ კვლევა, მინიმუმ 6-თვიანი დაკვირვება
რეკომენდაციის ხარისხი 0 ხარისხი – ↔
კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 6.9 %-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 6.27. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[21] რეკომენდაცია.

აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ ზოგიერთ ნივთიერებას არა ერთი, არამედ რამდენიმე მოქმედება გააჩნია, რაც ქვემოთ წარმოდგენილ ქვეთავებში დეტალურადაა აღწერილი.

6.3.1 აქტიური (სამკურნალო ან კოსმეტიკური) ნივთიერებები

კბილის რბილი ნადების წარმოქმნის და გინგივიტის საწინააღმდეგო საშუალებები

ქლორჰექსიდინი (Chlorhexidine – CHX) ბისბიგუანიდების ჯგუფს მიეკუთვნება (ოქტენიდინთან ერთად) და კბილის ნადების წარმოქმნის საწინააღმდეგო სავლებებში *„ოქროს სტანდარტს“* წარმოადგენს, რადგან მოქმედებს გრამ-დადებით და გრამ-უარყოფით ბაქტერიებზე, სოკოებსა და ვირუსებზე, მათ შორის B ჰეპატიტის და ადამიანის იმუნოდეფიციტის ვირუსზე (HIV) და ამავდროულად, ახდენს ბაქტერიული ნადების ზრდის ინჰიბირებას[16]. ქლორჰექსიდინი გინგივიტის მკურნალობის მიზნით, 1970-იანი წლებიდან გამოიყენება.

CHX-ის სხვადასხვა ფორმა არსებობს: ქლორჰექსიდინის დიგლუკონატი, ქლორჰექსიდინის აცეტატი, ქლორჰექსიდინის ჰიდროქლორიდი და სხვ. დაბალი კონცენტრაციით გამოყენებისას ის ბაქტერიოსტატიკულ მოქმედებას ახდენს, მაღალი კონცენტრაციის დროს კი – ბაქტერიოციდული ეფექტი გააჩნია. ქლორჰექსიდინი ბაქტერიული ბიოაპკის ჩამოყალიბებაზე ახდენს გავლენას, აქვს ბიოაპკში

R4.12 | კბილის პასტებში რომელი ანტისეპტიკია ყველაზე ეფექტიანი?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (4.12)
დამხმარე (შემანარჩუნებელ) თერაპიაზე მყოფ პაროდონტიტიან პაციენტებში, დამატებით საჭიროა ანტისეპტიკური კბილის პასტის დანიშვნა. ღრძილის ანთების კონტროლის მიზნით, **რეკომენდაციას ვუწევთ** ქლორჰექსიდინის, ტრიკლოზანი/კოპოლიმერის და კალას ფტორიდის/ნატრიუმის ჰექსამეტაფოსფატის შემცველი ანტისეპტიკური კბილის პასტების გამოყენებას.
დამხმარე ლიტერატურა Escribano et al. (2016); Figuero, Herrera, et al. (2019); Figuero, Roldan, et al. (2019); Serrano et al. (2015)
მტკიცებულებების ხარისხი 26 რკტ კვლევა, მინ. 6 თვიანი დაკვირვება
რეკომენდაციის ხარისხი B ხარისხი – ↑
კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 17.4 %-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 6.28. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[21] რეკომენდაცია.

შეღწევის კარგი უნარი და კბილის ზედაპირზე ხელს უშლის ბაქტერიების ადჰეზიას, ასევე, ხელს უშლის კბილის პელიკულის ფორმირებას.

CHX-ის სუბსტანციურობა 7-12 საათს შეადგენს, მისი მოლეკულები მჭიდროდ უკავშირდება პირის ღრუს ქსოვილებს და ნელა ხდება მათი პირის ღრუში გამოყოფა. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ ქლორჰექსიდინის გამოყენება დღეში 2-ჯერ ან 3-ჯერ საკმარისია. უფრო ხშირი გამოყენების შემთხვევაში, CHX-ის სამკურნალო ეფექტი არ იზრდება, თუმცა უფრო მეტად ხდება მისი გვერდითი ეფექტების გამოვლენა. **CHX-ს არ აქვს ტოქსიკური და ტერატოგენური მოქმედება და პირის ღრუს რეზისტენტული მიკროფლორის ჩამოყალიბებას არ იწვევს.**

ქლორჰექსიდინი ბიოაპკის წარმოქმნის ყველაზე ეფექტურ პრევენციულ საშუალებას მიეკუთვნება. პირის ღრუს სავლებებში მისი კონცენტრაცია 0.1-0.2%-ს შეადგენს (სურ. 6.30, 6.31, 6.32, 6.33, 6.34). ქლორჰექსიდინის ეფექტური დოზა 18-20 მგ-ია; ამისათვის 0.2%-იანი სავლები 10 მლ რაოდენობით გამოყენებული უნდა იყოს 30 წმ-ის განმავლობაში, ხოლო 0.1%-იანი სავლები – 15 მლ 60 წმ-ის განმავლობაში[16]. როგორც ზემოთ აღინიშნა, კვლევების თანახმად, დოზის გაზრდა მის ეფექტიანობას არ აძლიერებს, თუმცა იზრდება გვერდითი ეფექტების გამოვლენის ალბათობა. მწარმოებლების მიერ შემოთავაზებულ იქნა 0,05%-იანი სავლებიც, რომლის გამოყენება გვერდით მოვლენებს ამცირებს, თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ მითითებული კონცენტრაცია CHX-ის კლინიკური ეფექტის ქვედა ზღვარს შეესაბამება.

კბილის პასტებში ქლორჰექსიდინი შესაძლებელია 0.1%-1% კონცენტრაციით იყოს (სურ. 6.35, 6.36), თუმცა ცნობილია ის ფაქტიც, რომ პასტებში მისი ეფექტიანობის

R4.13 | პირის ღრუს სავლებებში რომელი ანტისეპტიკია ყველაზე ეფექტიანი?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (4.13)
დამხმარე (შემანარჩუნებელ) თერაპიაზე მყოფ პაროდონტიტიან პაციენტებში, დამატებით საჭიროა ანტისეპტიკური პირის ღრუს სავლების დანიშვნა, ღრძილის ანთების კონტროლის მიზნით **რეკომენდაციას ვუწევთ** ქლორჰექსიდინის, ეთერზეთების და ცეტილპირიდინის ქლორიდის შემცველი ანტისეპტიკური სავლებების გამოყენებას.
დამხმარე ლიტერატურა Escribano et al. (2016); Figuero, Herrera, et al. (2019); Figuero, Roldan, et al. (2019); Serrano et al. (2015)
მტკიცებულებების ხარისხი I კლასის ინტერესთა კონფლიქტი – 24 რკკ კვლევა, მინ. 6 თვიანი დაკვირვება
რეკომენდაციის ხარისხი B ხარისხი – ↑
კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 17.9 %-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 6.29. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[21] რეკომენდაცია.

შენარჩუნება რთულია, რადგან კბილის პასტის ანიონური ინგრედიენტები CHX-ის ინაქტივაციას ახდენს.

არსებობს CHX-ის შემცველი 0.2%-იანი (სურ. 6.37) და ზოგიერთ ქვეყანაში, 1%-იანი გელები. გელის გამოყენებისას CHX-ის მოქმედება არ ვრცელდება პირის ღრუს იმ უბნებზე, სადაც გელის აპლიკაცია არ ხდება (მაგ. კბილთაშორისი სივრცეები, სადაც მისი შეტანა კბილთაშორისი ჯაგრისით ხორციელდება).

ჩატარებული კვლევის თანახმად, CHX-ის გელის პაროდონტულ ჯიბეში მოთავსებისას, მისი ნახევარდაშლის პერიოდი (პერიოდი, რომლის დროსაც ხდება პროდუქტის 50%-ის დაშლა და გამოყოფა) ერთ წუთს შეადგენს. ამიტომ იმისათვის, რომ პაროდონტულ ჯიბეში ღრძილქვეშა ბაქტერიების რაოდენობა 10 წუთის განმავლობაში 10^2-ჯერ შემცირდეს, 2%-იანი CHX-ის გელის აპლიკაცია 3-ჯერ მაინც უნდა მოხდეს. აქედან გამომდინარე, არ არის რეკომენდებული პაროდონტულ ჯიბეში CHX-ის ისეთი გელის გამოყენება, რომელიც იმ ქიმიურ დანამატებს არ შეიცავს, რომლებიც CHX-ის პროლონგირებულ (7-14 დღე) გამოყოფას უზრუნველყოფს[11].

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა, არსებობს CHX-ის შემცველი სპრეი, ლაქი, აბი და საღეჭი რეზინი. თუმცა პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში, ყველაზე ხშირად, CHX-ის კბილის პასტა, სავლები და გელი გამოიყენება.

მიუხედავად იმისა, რომ ქლორჰექსიდინი ყველაზე ეფექტიანი ანტისეპტიკია, მას ბევრი **გვერდითი მოვლენა** გააჩნია:

1. დიდი რაოდენობით ქვების წარმოქმნა;



სურ. 6.30. Lacalut active-ის (ლაკალუტ აქტივი) სავლების აქტიური ნივთიერებებია: 0.12% Chlorhexidine Digluconate, Olaflur (იგივე N-Hexadecyl-N-2-hydroxyethylam monio) (225 ppm F-) და Zinc Sulfate. არ შეიცავს სპირტს და SLS-ს.



სურ. 6.31. Lipsosal-ის (ლიფსოსალი) სავლების აქტიური ნივთიერებებია: 0.12% Chlorhexidine Digluconate. არ შეიცავს სპირტს და SLS-ს.

2. ალერგიული რეაქცია;
3. გემოვნების შეცვლა;
4. ყბაყურა ჯირკვლის უნი- ან ბილატერალური შესიება;
5. ლორწოვანზე ეროზიების გაჩენა;
6. შეხორცების პროცესის შეფერხება (პრეპარატის მიერ ფიბრობლასტების პროლიფერაციის ინჰიბირების გამო);
7. კბილების, ლორწოვანის და რესტავრაციების ფერის შეცვლა (სურ. 6.38);
8. შუა ყურში მოხვედრისას, სმენის პრობლემები.

პირის ღრუს ქსოვილებსა (კბილები, ენის ზურგი) და რესტავრაციებზე ფერის შეცვლის ხარისხი დამოკიდებულია პროდუქტში CHX-ის კონცენტრაციაზე, კვების თავისებურებებსა (ყავის, ჩაის ან ღვინის დიდი რაოდენობით მოხმარება) და მავნე ჩვევებზე (თამბაქოს მოხმარება). ბოლო წლებში, CHX-ის ამ გვერდითი ეფექტის შესამცირებლად, მწარმოებელი კომპანიები ფერის შეცვლის საწინააღმდეგო სისტემას (Antidiscoloration system – ADS) იყენებს. სხვადასხვა კვლევის თანახმად, ADS-ის დამატებით, CHX-ის ანტიმიკრობული ეფექტი არ მცირდება, თუმცა ისეთი კვლევებიც არსებობს, რომლებიც პროდუქტში ADS-ის დამატებისას CHX-ის ეფექტიანობის შემცირებას ადასტურებს[16].



სურ. 6.32. Chlorhexil (ქლორჰექსილი) 0.12%-იანი სავლების აქტიური ნივთიერებებია: 0.12% Chlorhexidine Digluconate, Xylitol. არ შეიცავს სპირტს და SLS-ს.



სურ. 6.33. Chlorhexil (ქლორჰექსილი) 0.20%-იანი სავლების აქტიური ნივთიერებებია: 0.20% Chlorhexidine Digluconate, Xylitol. არ შეიცავს სპირტს და SLS-ს.

მიუხედავად იმისა, რომ ქლორჰექსიდინი რბილი ნადების ჩამოყალიბებას ამცირებს (ანტიბაქტერიული მოქმედების გამო), ის მაგარი ნადების/ქვების წარმოქმნას უწყობს ხელს, რადგან გამოყენების დროს კბილის ზედაპირზე მინერალური პრეციპიტატის დალექვა ხდება. ერთ-ერთი კვლევის თანახმად, 0.06%-იანი **CHX**-ის სავლების გამოყენებისას, 4-ჯერ გაიზარდა კბილის ქვის ფორმირება საკონტროლო



სურ. 6.34. Chlorhexil Extra (ქლორჰექსილ ექსტრა) სავლების აქტიური ნივთიერებებია: 0.20% Chlorhexidine Digluconate, Triclosan, Xylitol, Cetylpyridinium Chloride. არ შეიცავს სპირტს და SLS-ს.



სურ. 6.35. Lacalut active-ის (ლაკალუტ აქტივი) კბილის პასტის აქტიური ნივთიერებებია: 0.1% Chlorhexidine Digluconate, Sodium Fluoride (1450 ppm F-). შეიცავს SLS-ს.



სურ. 6.36. Chlorhexil-F-ის (ქლორჰექსილ-ეფი) კბილის პასტის აქტიური ნივთიერებებია: 0.1% Chlorhexidine Digluconate, N-H exadecyl-N -2-hydroxyethylammonio, Sodium Fluoride (1000 ppm F-), Xylitol. არ შეიცავს SLS-ს.



სურ. 6.37. Chlorhexil 0.2% gingival gel-ის (ქლორჰექსილის 0.2%-იანი გელი) აქტიური ნივთიერებებია: 0.20% Chlorhexidine Digluconate, Xylitol.

ჯგუფთან შედარებით; ასევე დადგინდა, რომ ის ეთერზეთების შემცველი პროდუქტებისგან განსხვავებით, ქვის და პიგმენტის დაგროვებას უფრო მეტი რაოდენობით იწვევს[15]. მიუხედავად იმისა, რომ კბილის ქვა პაროდონტის ანთებითი დაავადებების ეტიოლოგიურ ფაქტორს არ წარმოადგენს (იხ. I ტომი, ქვეთავი 5.1.1), კბილის ზედაპირზე მისი არსებობა ბაქტერიული ბიოაპკის რეტენციას უწყობს ხელს. ამრიგად, ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილებისა და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ, CHX-ის შემცველი პროდუქტების უკონტროლო და ხანგრძლივმა გამოყენებამ შეიძლება კბილების გასუფთავებულ ზედაპირებზე ისევ კბილის მაგარი ნადების/ქვის დაგროვება გამოიწვიოს.

ზემოთ აღნიშნული გვერდითი მოვლენების გათვალისწინებით, CHX-ის გამოყენება შესაძლებელია მაქსიმუმ 2-4 კვირის განმავლობაში, სწორი დოზირებით და რაოდენობის სწორად დაცვით. ქლორჰექსიდინი პირის ღრუს მოვლის ყოველდღიურ პროდუქტს არ წარმოადგენს, ის სამკურნალო საშუალებაა, რომლის გამოყენებაც პაციენტის პირის ღრუს ქსოვილების მდგომარეობის მიხედვით და ექიმის მეთვალყურეობის ქვეშ უნდა მოხდეს.



სურ. 6.38. ქლორჰექსიდინის შემცველი პირის ღრუს სავლების ხანგრძლივი გამოყენების შედეგად შეფერადებული კბილის ქსოვილები და რესტავრაციები (ა, ბ, გ) და ენა (დ).

ეთერზეთები: 0.092%-იანი ევკალიპტი (eucalyptol), 0.042%-იანი მენთოლი (menthol), 0.064%-იანი თიმოლი (thymol), 0.060%-იანი მეთილსალიცილატი (methyl salicylate) და 18-26.9%-იანი სპირტი (alcohol/ethanol).

ეთერზეთებს ანტიმიკრობული და ბიოაპკის მაინჰიბირებელი ეფექტი აქვს, რაც ბაქტერიის უჯრედის მემბრანის დაზიანებით, ბაქტერიული ენზიმების ინჰიბირებით, მათი პროლიფერაციის შეჩერებით, ნადების მომწიფების შენელებით და ანტიოქსიდანტური აქტივობითაა განპირობებული[11]. ეთერზეთების შემცველი სავლებები 20-35%-ით ამცირებს ბაქტერიული ბიოაპკის რაოდენობას და 25-35%-ით გინგივიტის განვითარების ალბათობას[19]. მიუხედავად ამისა, ქლორჰექსიდინი გაცილებით ეფექტიანია, ვიდრე ეთერზეთები. კვლევების თანახმად, ეთერზეთების ეფექტიანობა 40%-ით ნაკლებია ქლორჰექსიდინთან შედარებით, როგორც გინგივიტის, ასევე, ბიოაპკის წარმოქმნის შემთხვევაში[11]. არსებობს ეთერზეთების შემცველი სავლებები (სურ. 6.39) და კბილის პასტები, თუმცა პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში უფრო ხშირად სავლებები გამოიყენება. მათი სუბსტანციურობა დაახლოებით 7 საათია, რის გამოც სავლების გამოყენება დღეში 3-ჯერ მაინც უნდა მოხდეს.

პირის ღრუს სავლებების შემადგენლობაში სპირტის დამატება შემდეგი ფაქტორებითაა განპირობებული: არის აქტიური ნივთიერებების გამხსნელი, აქვს ანტისეპტიკური მოქმედება, წარმოადგენს კონსერვანტს, წარმოება მარტივია და შედარებით იაფი.

არსებული მტკიცებულებების თანახმად, სპირტის შემცველი სავლებების ხანგრძლივი გამოყენება იწვევს პირის ღრუს სიმშრალეს (ამცირებს ნერწყვის რაოდენობას და ცვლის მის შემადგენლობას) და წვის შეგრძნებით განპირობებულ დისკომფორტს, ასევე, შეიძლება ხელი შეუწყოს კარიესის, ფუნგალური ინფექციების და ჰალიტოზის განვითარებას. პირის ღრუში გამოხატული წვის შეგრძნების გამო, პაციენტების ნაწილი უარს აცხადებს სპირტიანი სავლებების გამოყენებაზე, ამიტომ მწარმოებელმა კომპანიებმა პროდუქტები ალკოჰოლის გარეშე შექმნეს.

სპირტის მიღება ბავშვებში ჰიპოგლიკემიას იწვევს და აქედან გამომდინარე, სპირტის შემცველი სავლებების გამოყენება გარკვეულ ასაკობრივ ჯგუფში რეკომენდებული არ არის. ADA-ის და FDA-ის მოთხოვნით პირის ღრუს ყველა სავლებს, რომელიც 5%-ზე მეტ ეთანოლს შეიცავს, ეტიკეტზე გამაფრთხილებელი ნიშანი უნდა ჰქონდეს, რომელიც ბავშვთა ასაკში მისი გამოყენების უკუჩვენებაზე მიუთითებს.

არსებობს მოსაზრება, რომ სპირტის შემცველი სავლებების ხშირი გამოყენება ზრდის პირის ღრუს სიმსივნური პროცესების განვითარების ალბათობას, თუმცა სამეცნიერო მტკიცებულებები ამ ფაქტს ვერ ადასტურებს და აღნიშნულ საკითხზე აზრთა სხვადასხვაობა დღემდე არსებობს.

ეთერზეთების გვერდითი მოვლენებიდან აღსანიშნავია კბილების ფერის შეცვლა და პირის ღრუში წვის შეგრძნება.

ფენოლი: ტრიკლოზანი (Triclosan)

ტრიკლოზანს ანტიბაქტერიული და ანთების საწინააღმდეგო თვისებები გააჩნია. მას აქვს ფართო სპექტრული მოქმედება გრამ-დადებით და უფრო მეტად, გრამ-უარყოფით ბაქტერიებზე, ეფექტურია, ასევე, მიკობაქტერიების, სპორების და Candida-ს სახეობის ფუნგალური მიკროორგანიზმების მიმართ. ტრიკლოზანის ანტიბაქტერიული მოქმედება უჯრედული მემბრანის დაზიანებაზე და მიკროორგანიზმის ლიზისზეა დაფუძნებული; თუმცა კვლევების თანახმად, ტრიკლოზანი პირის ღრუს ქსოვილებს კარგად ვერ უკავშირდება და ვერც ნადების ოპტიმალურ ინჰიბირებას ახდენს. ამიტომ ტრიკლოზანის შემცველ პროდუქტებს, ეფექტიანობის გაზრდის მიზნით, სხვა ქიმიურ ნივთიერებებსაც უმატებენ. ეს ნივთიერებებია copolymer PVM/MA, თუთიის ციტრატი და პიროფოსფატები. აღნიშნული ნივთიერებები პირის ღრუს ქსოვილების ზედაპირებზე ტრიკლოზანის შეკავშირებას და დაყოვნებას აძლიერებს. ამიტომ ტრიკლოზანის სავლების სუბსტანციურობა დაახლოებით 5 საათს, კბილის პასტის შემთხვევაში კი, 8 სთ-ს შეადგენს. კვლევების თანახმად, ტრიკლოზანს ანთების საწინააღმდეგო მოქმედება აქვს, რადგან ციკლოქსიგენაზას (COX) და ლიპოქსიგენაზას (LOX) მოქმედებას და, ასევე, პროსტაგლანდინებისა და ლეიკოტრიენების გამოყოფას აინჰიბირებს. ის ნატრიუმის ლაურილ სულფატის (SLS) მიერ გამოწვეული პირის ღრუს ლორწოვანის გაღიზიანებასაც ამცირებს[26]. არაერთი კვლევით არის დამტკიცებული, რომ ტრიკლოზანი/კოპოლიმერის შემცველ კბილის პასტებს ჰალიტოზის საწინააღმდეგო ეფექტი გააჩნია; ოთხი სისტემური მიმოხილვით ის ფაქტიც დასტურდება, რომ ეს ფორმულა გინგივიტისა და ნადების წარმოქმნის წინააღმდეგაც ეფექტიანია[11].

ტრიკლოზანის შემცველი პირის ღრუს მოვლის საშუალებების გამოყენების შემდეგ, რაიმე სახის გვერდითი მოვლენები დღემდე არ არის გამოვლენილი, თუმცა in vitro ჩატარებული კვლევებით, ტრიკლოზანისა და წყალში არსებული



სურ. 6.39. Lacalut multi effect-ის (ლაკალუტ მულტი ეფექტი) სავლების აქტიური ნივთიერებებია: ეთერზეთები (Mentol, Eucalyptus, Thymol), Sodium Fluoride (102 ppm F-), Zinc Chloride, Tetrapotassium Pyrophosphate. არ შეიცავს SLS-ს.

თავისუფალი ქლორის ურთიერთქმედების შედეგად, კარცინოგენი – ქლოროფორმი წარმოიქმნება. ცხოველებზე ჩატარებულმა ექსპერიმენტულმა კვლევამ, ტრიკლოზანის დიდი დოზის ზემოქმედების შემთხვევაში, მისი კარცინოგენული ეფექტი დააფიქსირა. მიუხედავად იმისა, რომ არ არსებობს სამეცნიერო მტკიცებულებები ტრიკლოზანის ზეგავლენით ადამიანებში მსგავსი კლინიკური სიმპტომების გამოვლენაზე, FDA-მ 2017 წელს, რეკომენდაცია გამოსცა სხვადასხვა პროდუქტში მისი გამოყენების შეწყვეტის შესახებ (ტრიკლოზანი შედის არა მხოლოდ კბილის პასტებსა და პირის ღრუს სავლებებში, არამედ საპნების, დეოდორანტების და სხვა ჰიგიენური საშუალებების შემადგენელი კომპონენტიცაა). მიუხედავად ამისა, ევროპულ ბაზარზე ტრიკლოზანის შემცველი პირის ღრუს საშუალებების წარმოება დღემდე ხდება და შესაბამისად, მათი შეძენაცაა შესაძლებელი; ასევე, EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინით, ტრიკლოზანი/კოპოლიმერის შემცველი კბილის პასტა ღრძილის ანთების კონტროლის მიზნით არის ეფექტიანი და მისი გამოყენება პაროდონტოლოგიური დამხმარე თერაპიის დროს დაშვებული[21].

მეოთხეული ამონიუმის ნაერთები:

ცეტილპირიდინის ქლორიდი (Cetylpyridinium chloride – CPC) სავლებებში (0.05%-0.07%) გამოიყენება და აქვს ბაქტერიოციდული მოქმედება – ახდენს ბაქტერიული მემბრანის დაშლას და შედეგად, მის სიკვდილს (სურ. 6.34, 6.40). ის იშვითად იხმარება კბილის პასტების შემადგენლობაში, რადგან კბილის პასტის სხვა ინგრედიენტებთან ცუდი შეთავსებადობა აქვს; ამიტომ CPC-ის გამოყენება რეკომენდებულია კბილების გამოხეხვიდან 60 წუთში, ან მის შემდეგ აუცილებელია წყლის გამოვლება და მხოლოდ ამის შემდეგ სავლებით პირის ღრუს ირიგაცია; ვინაიდან CPC-ის სუბსტანციურობა 3-5 სთ-ს შეადგენს, მისი ხმარება დღეში მინიმუმ 4-ჯერ უნდა მოხდეს. ზოგიერთ სავლებში 0.05% CPC კომბინირებულია 0.05% CHX-თან და თუთიის ლაქტატთან, რასაც გინგივიტის და ნადების საწინააღმდეგო მოქმედება გააჩნია და დილის ჰალიტოზის შეგრძნებას საგრძნობლად ამცირებს[11].

ცეტილპირიდინის ქლორიდის **გვერდითი მოვლენები** ქლორჰექსიდინთან შედარებით გაცილებით იშვიათად ვლინდება, თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში, შეიძლება კბილების ფერის შეცვლა, ღრძილის დროებითი გაღიზიანება და ლორწოვანზე წყლულები გამოვლინდეს.

ანტიკარიესული, კბილის რბილი ნადების წარმოქმნის და გინგივიტის საწინააღმდეგო საშუალებები

ფტორიდები:

უკვე ათწლეულებია, რაც კარიესის პროფილაქტიკაში ფტორის მარილების მნიშვნელობა დამტკიცდა. ამიტომ დღესდღეობით, კბილის პასტების უმეტესობა სხვადასხვა ტიპის და რაოდენობის ფტორიდებს შეიცავს (სურ. 6.35, 6.36, 6.41, 6.42, 6.43).

ფტორიდების ანტიკარიესული ეფექტი აშშ-ში აღმოაჩინეს, როდესაც 1901 წელს, ექიმმა Frederick Mckay-მ, მუშაობა ქალაქ Colorado Springs-ში დაიწყო. მუშაობის პროცესში მან შენიშნა, რომ პაციენტების უმრავლესობას კბილებზე მოყავისფრო ლაქები ჰქონდა, თუმცა კარიესით არ ავადობდნენ. Frederick Mckay-ის აზრით მიზეზი სასმელი წყლის შემადგენლობა უნდა ყოფილიყო. 1950-იან წლებში, ექიმმა Trendley Dean-მა, რომელიც წლების განმავლობაში ადამიანის ორგანიზმზე ფტორის დამაზიანებელ მოქმედებას შეისწავლიდა, აღნიშნა, რომ ფტორის მცირე რაოდენობით მიღების ფონზე „ჯრელი" კბილების ჩამოყალიბება არ ხდებოდა, დიდი რაოდენობისას კი – შედეგი საპირისპირო იყო. ამ მდგომარეობას მოგვიანებით „ფლუოროზი" უწოდეს. აქვე დადგინდა, რომ წყალში 1 მგ/ლ ან 1 ppm (part per million – ნაწილი ერთ მილიონზე) ფტორის შემცველობის შემთხვევაში, კარიესული დაზიანებები ნაკლებად ვითარდება[9].

1950-იანი წლების დასაწყისში კომპანია Procter&Gamble-მა კვლევისთვის 3 მილიონი დოლარი გამოყო, რომელიც სამი მკვლევარის მიერ უნდა განხორციელებულიყო – ბიოქიმიკოსი Harry Day, სტომატოლოგი Joseph C. Muhler და არაორგანული ქიმიის სპეციალისტი William Nebergall. 1952 წელს, ამ მკვლევარებმა შექმნეს პროდუქტი, რომელსაც ანტიკარიესული ეფექტი ჰქონდა – მათ დაკვირვება 1500 ბავშვსა და 400 მოზრდილზე აწარმოეს. კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ გამოკვლეულთა ნახევარზე მეტს კარიესული დაზიანებები მნიშვნელოვნად შეუმცირდა. ამის შემდეგ, კომპანია Procter&Gamble-მა აღნიშნული პროდუქტის წარმოება Crest-ის სამკურნალო კბილის პასტის სახით დაიწყო, რომელიც კალას ფტორიდს



სურ. 6.40. Unisept Implant Mouthwash-ის (უნისეპტ იმპლანტი) პირის ღრუს საავლების აქტიური ნივთიერებებია: Hydrogen Peroxidem, Cetylpyridinium Chloride, Sodium Hyaluronate, Xylitol. არ შეიცავს SLS-ს.

(Stannous Fluoride) შეიცავდა – ეს იყო ისტორიაში პირველი ფტორის შემცველი კბილის პასტა. გასული საუკუნეების 60-იანი წლებიდან უკვე სხვა კომპანიებმაც დაიწყეს ფტორირებული კბილის პასტების წარმოება. დღესდღეობით, კბილის პასტების უმეტესობა შემდეგი სახის ფტორიდებს შეიცავს:

- კალას ფტორიდი (Stannous fluoride – SnF_2)
- ამინოფტორიდი (Amine fluoride)
- ნატრიუმის ფტორიდი (Sodium fluoride)
- ნატრიუმის მონოფტორფოსფატი (Sodium monofluorophosphate)

ფტორის ანტიკარიესული ეფექტი დამყარებულია მისი იონის (F^-) უნარზე, ჰიდროქსიაპატიტის მოლეკულაში ($Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$) ჰიდროქსილის ჯგუფი (OH^-) ჩაანაცვლოს, რის შედეგადაც ფტორაპატიტი ($Ca_{10}(PO_4)_6F_2$) მიიღება. პირის ღრუში ფტორის წყაროს, უმეტესად, წყალი ან პირის ღრუს მოვლის საშუალებები



სურ. 6.41. Unisept-ის (უნისეპტი) კბილის პასტის აქტიური ნივთიერებებია: Calcium Peroxide, Sodium Monofluorophosphate (1000 ppm F^-), Hydroxyapatite, Sodium Bicarbonate. შეიცავს SLS-ს.



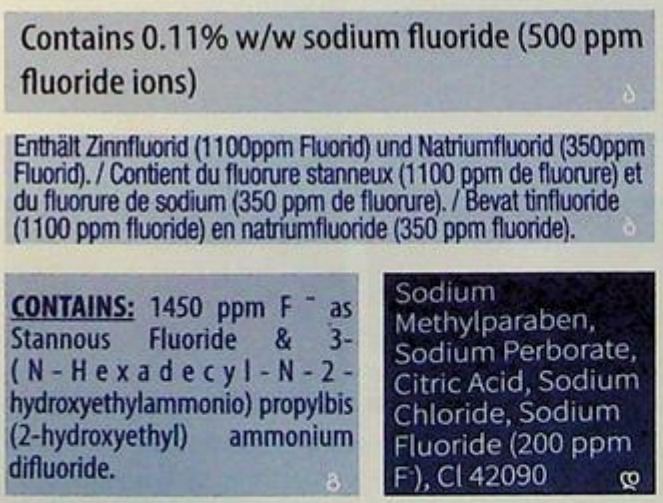
სურ. 6.42. Unisept Implnat-ის (უნისეპტ იმპლანტი) კბილის პასტის აქტიური ნივთიერებებია: Calcium Peroxide, Hydroxyapatite, Sodium Monofluorophosphate (200 ppm F^-), ფერმენტები (Lactoferrin და Lactoperoxidaze), Sodium Bicarbonate. შეიცავს SLS-ს.



სურ. 6.43. Lacalut white & repair-ის (ლაკალუტ უაითი & აღმდგენი) კბილის პასტის აქტიური ნივთიერებებია: Sodium Fluoride (1360 ppm F^-), Hydroxylapatite, Disodium Pyrophosphate, Tetrapotassium Pyrophosphate. შეიცავს SLS-ს.

წარმოადგენს. ფტორის შემცველი კბილის პასტის ან სავლების გამოყენების შემდეგ, კბილის ზედაპირზე კალციუმის ფტორიდის (CaF_2) ფენა წარმოიქმნება. კალციუმის ფტორიდი კბილის ირგვლივ ფტორის რეზერვუარს ქმნის. მინანქრის ზედაპირზე pH-ის შემცირებისას, კალციუმის ფტორიდი იშლება და პირის ღრუს სითხეში კალციუმის და ფტორის იონების გამოყოფა ხდება. გამოთავისუფლებული ფტორის იონი მინანქრის დემინერალიზებულ სივრცეებში აღწევს და ფტორაპატიტს წარმოქმნის. ფტორაპატიტი მჟავური ზემოქმედების მიმართ გაცილებით რეზისტენტულია (pH=4.5), ვიდრე ბუნებრივი ჰიდროქსიაპატიტი (pH=5.5). 4.5-5.5 pH-ის პირობებში ფტორი დემინერალიზაციის პროცესს ამცირებს და მინანქრის რემინერალიზაციას აძლიერებს[26].

ამერიკის დენტალური ასოციაციის (American Dental Association – ADA), ამერიკის პედიატრიული სტომატოლოგიის აკადემიის (American Academy of Pediatric Dentistry – AAPD), ამერიკის პაროდონტოლოგიის აკადემიის (American Academy of Periodontology – AAP), ევროპის პაროდონტოლოგიის ფედერაციის (European Federation of Periodontology – EFP) და ევროპის პედიატრიული სტომატოლოგიის აკადემიის (European Academy of Pediatric Dentistry – EAPD) რეკომენდაციით, ***ფტორირებული კბილის პასტა ყოველდღიურად ყველამ უნდა გამოიყენოს***, რა თქმა უნდა ასაკის და კარიესული დაზიანებების სიხშირის გათვალისწინებით. ფტორიდების შემცველ პროდუქტებში ფტორის რაოდენობა %-ით ან ppm (part per million – ნაწილი ერთ მილიონზე) ერთეულებით განისაზღვრება (სურ. 6.44). კარიესის პრევენციის მიზნით, ფტორის შემცველი პირის ღრუს მოვლის საშუალებების გამოყენებასთან დაკავშირებით, ყველაზე ბოლო გაიდლაინი 2019 წელს, ევროპის პედიატრიული სტომატოლოგიის აკადემიამ (EAPD) გამოაქვეყნა, რომლის მიხედვითაც პირველი კბილის ამოსვლისთანავე და 2 წლამდე ბავშვებში, 1000 ppm F^--ის შემცველი კბილის პასტების ხმარება აუცილებელია, მაგრამ ჯაგრისზე



სურ. 6.44. ა. 500 ppm ფტორის შემცველი კბილის პასტა;
ბ. 1450 (1100+350) ppm ფტორის შემცველი კბილის პასტა;
გ. 1450 ppm ფტორის შემცველი კბილის პასტა;
დ. 200 ppm შემცველი სავლები.

მოთავსებული პასტის ულუფა ბრინჯის მარცვლისოდენა უნდა იყოს (სურ. 6.45 ა.). 2-6 წლის ბავშვებში, ასევე, რეკომენდებულია 1000 ppm F^--ის შემცველი კბილის პასტების გამოყენება, ოღონდ ბარდის მარცვლისოდენა მოცულობით (სურ. 6.45 ბ) (რადგან 6 წლამდე ბავშვებს გადაფურთხება არ შეუძლიათ და კბილების გამოხეხვის დროს კბილის პასტის 80%-ს ყლაპავენ), 6 წლიდან კი – რეკომენდებულია 1450 ppm F^--ის შემცველი კბილის პასტების გამოყენება კბილის ჯაგრისის თავის მთელ სიგრძეზე მისი მოთავსებით (სურ. 6.45 გ) (ცხრილი 6.1)[24].

1500-ზე მეტი ppm F^--ის შემცველი კბილის პასტებიც არსებობს (2500, 5000 ppm). მათი გამოყენება რეკომენდებულია იმ პაციენტებში, რომლებსაც აღენიშნებათ მრავლობითი კარიესი, ქსეროსტომია, უტარდებათ ან უკვე ჩაუტარდათ სხივური ან ქიმიოთერაპიის კურსი; თუმცა აქვე გასათვალისწინებელია, რომ ასაკის მიუხედავად, აღნიშნულ სიტუაციაში, პასტის მოცულობა ბარდის მარცვლისოდენა უნდა იყოს.

პირის ღრუს სავლებებში ფტორის შემცველობა შესაძლებელია 100-250 ან 900 ppm რაოდენობით იყოს (სურ. 6.30; 6.39); პირველი – ყოველდღიური გამოყენების სავლებს წარმოადგენს, მეორე კი – კვირაში ერთხელ იხმარება (თუ სავლები დამატებით სხვა ანტისეპტიკურ ნივთიერებას არ შეიცავს, მაგ. ქლორჰექსიდინს,

ცხრილი 6.1. ფტორირებული კბილის პასტის რეკომენდებული რაოდენობა ბავშვებში[24].

ასაკი (წელი)	ppm F	სიხშირე	რაოდენობა (გრ)	ზომა
პირველი კბილი-2 წელი	1000	2-ჯერ დღეში	0.125	ბრინჯის მარცვალი
2-6 წელი	1000*	2-ჯერ დღეში	0.25	ბარდის მარცვალი
6 წლიდან	1450	2-ჯერ დღეში	0.5-1.0	ჯაგრისის თავის სიგრძე

* 2-6 წლის ბავშვებში, კარიესის ინდივიდუალური რისკის გათვალისწინებით, შესაძლებელია ფტორის 1000+ (ანუ 1000-ზე მეტი) ppm კონცენტრაციით გამოყენება.



სურ. 6.45. კბილის პასტის მოცულობა: ა. ბრინჯის მარცვლისოდენა; **ბ.** ბარდის მარცვლისოდენა; **გ.** კბილის ჯაგრისის თავის სიგრძის.

რომლის გამოყენებაც დიდი ხნის განმავლობაში არ არის რეკომენდებული). დროებითი კბილების შემთხვევაში, ფტორის შემცველი სავლებები სასურველი არ არის. საჭიროების დროს, მუდმივი კბილების ამოსვლის შემდეგ, ფტორირებული სავლების დანიშნვა შესაძლებელია (10 მლ 1-წუთიანი გამოვლების შემდეგ, 20-30 წუთის განმავლობაში საკვების და სასმელის მიღება არ შეიძლება)[24].

ანტიკარიესული მოქმედების გარდა, ფტორის იონებს ანტიბაქტერიული მოქმედებაც გააჩნია. მჟავა გარემოში ფტორის არსებობის დროს, წყალბადის ფტორიდი (HF) წარმოიქმნება. წყალბადის ფტორიდის წყალხსნარი სუსტი მჟავაა, რომელსაც ბაქტერიის მემბრანაში პენეტრაცია შეუძლია. ბაქტერიის უჯრედში შეღწევის შემდეგ, ხდება მისი იონებად დაშლა, სადაც ფტორის იონები ციტოპლაზმაში ენზიმების გამოყოფას აინჰიბირებს და ამით უჯრედის ზრდას უშლის ხელს[26].

კვლევების თანახმად, კალას ფტორიდს ანტიკარიესულ მოქმედებასთან ერთად, ანთების საწინააღმდეგო მოქმედებაც აქვს. ის ღრძილის ანთებას, ანუ გინგივიტის ნიშნებს ამცირებს. **კალას ფტორიდს და ამინოფტორიდს ბაქტერიოციდული მოქმედებაც გააჩნია, განსაკუთრებით მათი კომბინაციაში გამოყენებისას.** SnF_2/ამინო ფტორიდის შემცველმა კბილის პასტებმა და სავლებებმა ნადების და გინგივიტის საწინააღმდეგო მოქმედება გამოავლინა[16]. კალას ფტორიდის შემცველი სავლებები კბილის ნადებში *Streptococcus mutans*-ის და *Streptococcus sanguis*-ის რაოდენობას ამცირებს, თუმცა ნერწყვში *Lactobacilli*-ების რაოდენობას ზრდის. კვლევებით აღმოჩნდა, რომ კალას ფტორიდით დაფარული მინანქარი ხდება



სურ. 6.46. Luxurious Sensitive Dental Care-ის (ლაქშერი სენსიტივი) კბილის პასტის აქტიური ნივთიერებებია: ორი ტიპის ფტორიდი Stannous Fluoride და Olaflure (იგივე N-Hexadecyl-N-2-hydroxyethylammonio) (1400ppm F^-), Xylitol, Potassium Nitrate, Zinc Gluconate, Hydroxyapatate. შეიცავს SLS-ს.



სურ. 6.47. Calmodent-ის (კალმოდენტი) გელის აქტიური ნივთიერებებია: ორი ტიპის ფტორიდი Stannous Fluoride და Olaflure (იგივე N-Hexadecyl-N-2-hydroxyethylammonio) (1450ppm F^-).

ჰიდროფობური, რის გამოც ბაქტერიების კოლონიზება ნაკლებად ხდება და შედეგად, კბილის ზედაპირზე ნადების წარმოქმნა მცირდება[26].

კალას ფტორიდი, ძირითადად, კბილის პასტების შემადგენლობაში შედის და ნატრიუმის ჰექსამეტაფოსფატთან (Sodium hexametaphosphate – SHMP) ან ამინო ფტორიდთან (Amino fluoride) არის კომბინაციაში (სურ. 6.46). EFP-ის 2020 წლის მკურნალობის გაიდლაინში, ექსპერტებმა ღრძილის ანთების კონტროლის მიზნით, კალას ფტორიდის და SHMP-ის შემცველ კბილის პასტებს გაუწიეს რეკომენდაცია[27]. **არსებობს კბილების ჰიპერმგრძნობელობის სამკურნალოდ მოწოდებული კალას ფტორიდის შემცველი გელებიც** (სურ. 6.47).

აღსანიშნავია **კალას იონების (Stannous – Sn^{+})** სხვა დადებითი თვისებებიც. თავის მხრივ, Sn- იონები მინანქარს მჟავური დაზიანებისგან იცავს, რის გამოც მათი გამოყენება კბილების ეროზიული დაზიანებების მქონე პაციენტებშია რეკომენდებული[28, 17]. პირის ღრუს მოვლის პროდუქტებში კალას იონები შეიძლება არა მხოლოდ ფტორთან, არამედ პიროფოსფატებთან (Pyrophosphates), თუთიის ფოსფატთან (Zinc phosphate) ან ქლორიდთან (Chloride) იყოს კომბინაციაში. ამინოფტორიდის და კალას ქლორიდის შემცველმა კბილის პასტებმაც კბილის ნადების/ღრძილის ანთების და ჰიპერმგრძნობელობის საწინააღმდეგო მოქმედება აჩვენა[17].

ანტიკარიესული საშუალებები

ქსილიტოლი (Xylitol) მცენარეებიდან, ხილიდან და ბოსტნეულიდან მიღებული ბუნებრივი დამატკბობელია. გამოყენების შემდეგ მას ტკბილი გემო აქვს და გამაგრილებელ ეფექტს იძლევა. **ქსილიტოლი ანტიკარიესულ ნივთიერებადაა მიჩნეული,** რადგან ვერ ფერმენტირდება მიკროორგანიზმების მიერ (არ წარმოადგენს ენერგიის წყაროს), რის გამოც კბილის ნადებსა და ნერწყვში ამცირებს *Streptococcus mutans*-ის რაოდენობას[26], *Streptococcus mutans*-ის გადაცემას დედიდან შვილზე და ზოგადად, *Streptococcus mutans*-ის რაოდენობას ბავშვის პირის ღრუში – შესაბამისად, მცირდება კარიესის ინტენსივობაც[8].

მიუხედავად იმისა, რომ ქსილიტოლი არის შაქარი, ზემოთ აღნიშნული თვისებების გამო მას *არაკარიესოგენულ შაქარს* უწოდებენ. **ქსილიტოლი დიაბეტიან პაციენტებშიც გამოიყენება, რადგან სისხლში გლუკოზის დონეზე არ მოქმედებს.** ქსილიტოლი შედის კბილის პასტების, სავლებების (სურ. 6.32, 6.33, 6.34, 6.48), საღეჭი რეზინების, საწუწნი აბების შემადგენლობაში. მისი მაქსიმალური დღიური დოზა 15 მილიგრამს შეადგენს. დოზის გადაჭარბების შემთხვევაში, მოსალოდნელია დიარეის განვითარება[8].

კბილის ჰიპერმგრძნობელობის საწინააღმდეგო ნივთიერებები

ვიტალური კბილის ფესვის გაშიშვლება და გარემო ფაქტორებთან დენტინის კონტაქტი, თერმულ და ტაქტილურ გამღიზიანებლებზე კბილების მომატებულ მგრძნობელობას იწვევს. ამიტომ პირის ღრუს მოვლის საშუალებები მომატებული მგრძნობელობის სამკურნალო ინგრედიენტებს უნდა შეიცავდეს.

Grossman-ის (1935) მიხედვით, დენტინის ჰიპერმგრძნობელობის იდეალური მკურნალობა უნდა იყოს მარტივი, ეფექტიანი, უსაფრთხო და სწრაფად მოქმედი და გრძელვადიანი ეფექტი ჰქონდეს[28].

დენტინის ჰიპერმგრძნობელობის მოხსნა ორი მექანიზმით ხდება:

1. ნერვულ დაბოლოებებზე უშუალო ზემოქმედებით, მათი ბლოკირებით და სხვადასხვა გამღიზიანებელზე პასუხის ინჰიბირებით, ან
2. გაშიშვლებული დენტინის მილაკების მექანიკური დაცობით, რის შედეგადაც გარემო ფაქტორებსა და ნერვულ დაბოლოებებს შორის ფიზიკური ბარიერი ყალიბდება და მილაკებში არსებული სითხის მოძრაობა აღარ ხდება.

კბილების აწეული მგრძნობელობის სამკურნალოდ მოწოდებული საშუალებები პასტის, სავლების ან გელის სახით შეიძლება იყოს წარმოდგენილი.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, **ფტორის იონებს** ფტორაპატიტის წარმოქმნა და კბილის ზედაპირის რემინერალიზაცია შეუძლია, რაც თავის მხრივ, მომატებულ მგრძნობელობაზე ახდენს გავლენას. დენტინის მილაკებში ფტორაპატიტის კრისტალების ჩალაგება ფიზიკურ ბარიერს ქმნის, რის შედეგადაც კბილის ჰიპერმგრძნობელობის შემცირება ხდება. კვლევების თანახმად, **კალას ფტორიდს** ყველაზე მეტად გამოხატული მგრძნობელობის საწინააღმდეგო მოქმედება აქვს სხვა ფტორიდებთან შედარებით.

კალიუმის მარილები – კალიუმის ნიტრატი (Potassium nitrate), კალიუმის ოქსალატი (Potassium Oxalate), კალიუმის ციტრატი (Potassium citrate) და კალიუმის ქლორიდი (Potassium chloride) (სურ. 6.49) კბილის ნერვულ დაბოლოებებზე



სურ. 6.48. Biorepair GUM protection-ის (ბიორეპაირი ღრძილების დაცვა) სავლების აქტიური ნივთიერებებია: Zinc Hydroxyapatite, Zinc PCA, Xylitol, Sodium Hyaluronate, შეიცავს SLS-ს.

მოქმედებს და მათ მგრძნობელობას აქვეითებს. დადებითი შედეგის მისაღებად პაციენტმა ამ ნივთიერებების შემცველი პირის ღრუს საშუალებები 3-4 კვირის განმავლობაში უნდა გამოიყენოს.

არგინინის (Arginin) (სურ. 6.49), **სტრონციუმის აცეტატისა (Strontium acetate)** და **კალციუმის ნატრიუმის ფოსფოსილიკატის ე.წ. ნოვამინის (Calcium sodium phosphosilicate – NOVAMIN)** ეფექტი მე-3, მე-4 დღეს ვლინდება, ისინი დენტინის მილაკებს მექანიკურად ახშობს და შედეგად, ჰიპერმგრძნობელობის სწრაფი შემცირება ხდება.

2015 წელს, EFP-ის მიერ ჩატარებული ევროპის მე-11 ვორქშოპის (The 11th European Workshop) ***კონსენსუსის თანახმად, დენტინის ჰიპერმგრძნობელობის მოხსნის მიზნით, ექსპერტები რეკომენდაციას უწევენ არგინინის, სტრონციუმის აცეტატის, კალციუმის ნატრიუმის ფოსფოსილიკატის (ნოვამინის) და კალას ფტორიდის შემცველი პირის ღრუს საშუალებების გამოყენებას,*** რადგან კალიუმის მარილების და სხვა ნივთიერებების შემცველ პირის ღრუს მოვლის პროდუქტებთან შედარებით, ისინი უფრო სწრაფად მოქმედებს და გაცილებით ეფექტიანია[28].

კბილის რბილი ნადების, ქვის წარმოქმნის და ჰალიტოზის სანინააღმდეგო საშუალებები

კვლევების თანახმად, **თუთიის იონებს (Zinc ions)** კბილის ნადების და ქვის წარმოქმნის საწინააღმდეგო მოქმედება გააჩნია, რადგან ბაქტერიების ზრდას აინჰიბირებს და ჰიდროქსიაპატიტის კრისტალების წარმოქმნას ამცირებს, რაც ხელს უშლის ქვის ჩამოყალიბებას. მათ, ასევე, ჰალიტოზის საწინააღმდეგო მოქმედება აქვს – ამცირებს გოგირდოვანი ნაერთების (Sulphur-containing compounds – VSC) გამოყოფას[26]. თუთიის იონებს კარგი სუბსტანციურობა გააჩნია – გამოყენებიდან რამდენიმე საათის განმავლობაში ხდება პირის ღრუს ქსოვილებიდან მისი გამოსვლა. დამატებით, თუთიის იონებს კიდევ ერთი კარგი თვისება აქვს – აძლიერებს სხვა ნივთიერებების მოქმედებას, რის გამოც სხვა აქტიურ ნივთიერებებთან კომბინაციაში გამოიყენება, მაგალითად: ნადების საწინააღმდეგო ეფექტის გაზრდის მიზნით – CHX-თან კომბინაციაში, ჰალიტოზის საწინააღმდეგოდ – CHX-თან და CPC-თან კომბინაციაში, ლორწოვანზე წყლულების გაჩენის პრევენციის მიზნით – ტრიკლოზანთან კომბინაციაში[5]. თუთიის იონები შედის კბილის პასტების (სურ. 6.50, 6.51), სავლებების (სურ. 6.39, 6.48) და გელების (სურ. 6.53) შემადგენლობაში და უმეტეს შემთხვევაში, თუთიის ციტრატის (Zinc citrate), თუთიის ქლორიდის (Zinc chloride) ან თუთიის ჰიდროქსიაპატიტის (Zinc Hydroxyapatite) სახით გამოიყენება (სურ. 6.39).

ქვის წარმოქმნის საწინააღმდეგო პროდუქტები

პიროფოსფატები (Pyrophosphates) კბილის პასტებში (სურ. 6.43, 6.49, 6.51) და სავლებებში (სურ. 6.39) ღრძილზედა ქვების წარმოქმნის პრევენციულ საშუალებებად გამოიყენება. მათ შეუძლია ჰიდროქსიაპატიტის Ca^{+} იონებთან დაკავშირება, მისი ცილებთან კავშირის შემცირება და კალციუმის ფოსფატის წარმოქმნის ინჰიბირება; აქედან გამომდინარე, ხდება კბილის ქვის წარმოქმნის ბლოკირება. უმეტეს შემთხვევაში, პიროფოსფატები ტეტრანატრიუმის პიროფოსფატის (Tetrasodium pyrophosphate), ტეტრაკალიუმის პიროფოსფატის (Tetrapotassium pyrophosphate) ან დინატრიუმის პიროფოსფატის (Disodium pyrophosphate) სახითაა წარმოდგენილი.

კბილის პიგმენტის მოსაშორებელი საშუალებები

აბრაზივები. ზოგადად, კბილის პასტა აბრაზივებს უნდა შეიცავდეს. ისინი კბილის ზედაპირთან კონტაქტის და მექანიკური აბრაზიის გზით, კბილის გარეგანი პიგმენტის მოცილებას ახდენს. იდეალურ კბილის პასტას პიგმენტის მოსაცილებლად ისეთი აბრაზიულობა უნდა ჰქონდეს, რომ კბილის მაგარი ქსოვილები არ



სურ. 6.49. Lacalut sensitive white-ის (ლაკალუტ სენსიტივი მათეთრებელი ეფექტით) კბილის პასტის აქტიური ნივთიერებებია: Arginine, Sodium Fluoride (1350 ppm F^{-}), Hydroxyapatite, Potassium Chloride, Disodium Pyrophosphate. შეიცავს SLS-ს.



სურ. 6.50. Biorepair GUM protect (ბიორეპაირი ღრძილების დაცვა) კბილის პასტის აქტიური ნივთიერებებია: Zinc Hydroxyapatite, Zinc PCA, Sodium Hyaluronate. არ შეიცავს SLS-ს.



სურ. 6.51. Biorepair Total Protec repair (ბიორეპაირი სრული აღდგენა) კბილის პასტის აქტიური ნივთიერებებია: Zinc Hydroxyapatite, Tetrapotassium Pyrophosphate. არ შეიცავს SLS-ს.

დააზიანოს და შესაბამისად, კბილების ცვეთა არ გამოიწვიოს. კბილის პასტის აბრაზიულობა აბრაზივის ნაწილაკის სიმაგრეზე (სიმტკიცეზე), ფორმაზე, ზომასა და მათ რაოდენობაზეა დამოკიდებული. იმისათვის, რომ აბრაზივმა კბილის ზედაპირი არ დააზიანოს, მისი ნაწილაკის სიმაგრე პირის ღრუში გაშიშვლებული ქსოვილების (მინანქრის ან დენტინის) სიმტკიცეზე ნაკლები უნდა იყოს. ქსოვილის ან ნივთიერების სიმაგრის გაზომვა Moh`s სკალით ხდება. თავად მინანქრის სიმტკიცე Moh`s სკალის მიხედვით არის 6-7, დენტინის კი – 2-2.5.

კბილის პასტაში სხვადასხვა აბრაზივი გამოიყენება:

- ჰიდრატირებული სილიციუმი (Hydrated silica)
- ჰიდრატირებული ალუმინი (Hydrated alumina)
- კალციუმის კარბონატი (Calcium carbonate)
- დიკალციუმის ფოსფატის დიჰიდრატი (Dicalcium phosphate dihydrate)
- კალციუმის პიროფოსფატი (Calcium pyrophosphate)
- ნატრიუმის მეტაფოსფატი (Sodium metaphosphate)
- პერლიტი (Perlite)
- ნანოჰიდროქსიაპატიტი (Nanohydroxyapatite)
- ბრილიანტის ფხვნილი (Diamond powder)
- ნატრიუმის ბიკარბონატი (Sodium Bicarbonate)

ამ აბრაზივებს განსხვავებული სიმაგრე, ნაწილაკის ფორმა და ზომა აქვს. კბილის პასტების შემადგენლობაში აბრაზივები ერთი სახით ან რამდენიმე მათგანის კომბინაციით გვხვდება. შესაბამისად, სხვადასხვა კბილის პასტას სხვადასხვა აბრაზიულობა გააჩნია. კბილის პასტის აბრაზიულობას **RDA** მაჩვენებლით ზომავენ **(Relative (or Radioactive) Dentine Abrasion – დენტინის შედარებითი (ან რადიოაქტიური) აბრაზია))**. კბილის პასტა RDA მაღალი მაჩვენებლით კბილის ქსოვილებს უფრო მეტად აზიანებს და ცვეთს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ კბილის სხვადასხვა ქსოვილი სხვადასხვაგვარად იცვითება. მაგალითად, დენტინის ცვეთა 10-ჯერ უფრო მეტად ხდება, მინანქართან შედარებით, ასევე დაზიანებული დენტინი და მინანქარი 4-5-ჯერ უფრო მეტად იცვითება, ვიდრე ჯანმრთელი დენტინი ან მინანქარი[13].

RDA მაჩვენებლის მიხედვით, კბილის პასტები შეიძლება იყოს:

- დაბალი აბრაზიულობის 0-70 (სურ. 6.52);

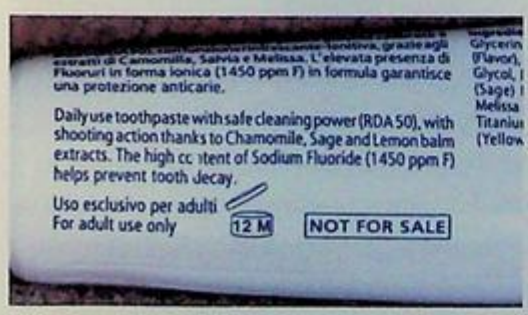
Moh`s (მოოსის) სკალა 1812 წელს, გერმანელმა მინეროლოგმა ფრიდრიხ მოოსიმ შექმნა. მას სიმაგრის მინერალური სკალა ეწოდება. სკალა 1-დან 10-მდე მაჩვენებელს მოიცავს, სადაც ყველაზე მაგარი ნივთიერება ბრილიანტი – 10 ქულითაა შეფასებული, ხოლო ყველაზე ნაკლები სიმტკიცის ტალკი – 1 ქულით.

- საშუალო აბრაზიულობის 71-100;
- მაღალი აბრაზიულობის 101-150.

ADA და ISO სტანდარტების მიხედვით, კბილის პასტის დასაშვები აბრაზიულობა (RDA) 250-ია; უფრო მაღალი მაჩვენებლის შემთხვევაში, არსებობს მინანქრის დაზიანების ალბათობა. შესაბამისად, რაც უფრო დაბალია აბრაზიულობის მაჩვენებელი, მით უსაფრთხოა კბილის ქსოვილისთვის, თუმცა ნაკლებად ხდება პიგმენტის მოცილება; მაღალი აბრაზიულობის კბილის პასტა კი – უფრო ეფექტიანად აშორებს კბილის პიგმენტს, მაგრამ, ამავდროულად, მისი მექანიკური დაზიანების ანუ ცვეთის ალბათობაც მაღალია. მათეთრებელი კბილის პასტების უმეტესობას მაღალი RDA მაჩვენებელი აქვს, ამიტომ მათი გამოყენებისას შესაძლო გართულებები უნდა იქნას გათვალისწინებული, როგორიცაა, მინანქრის შეუქცევადი დაზიანება (ცვეთა), ღრძილის რეცესიის გამოწვევა და სხვა. კბილის ზედაპირის ცვეთის პრევენციის მიზნით (რაც თავის მხრივ, მგრძნობელობის მომატების ერთერთ მიზეზს წარმოადგენს), მწარმოებლები პასტაში RDA მაჩვენებლის შემცირებას ცდილობენ.

იდეალური აბრაზივი კბილის პასტის აქტიურ ნივთიერებასთან არ უნდა ურთიერთქმედებდეს, მაგალითად, კალციუმის კარბონატს ნატრიუმის ფტორიდთან ურთიერთქმედება შეუძლია, რის შედეგადაც თავისუფალი ფტორის რაოდენობა მცირდება. ამიტომ იმ კბილის პასტებში, სადაც აბრაზივის სახით კალციუმის კარბონატია გამოყენებული, ფტორის უფრო მდგრად ნაერთს ანუ ნატრიუმის მონოფტორფოსფატს იყენებენ. ამ თვალსაზრისით, ჰიდრატირებული სილიციუმი, კალციუმის პიროფოსფატი და ნატრიუმის ბიკარბონატი ინერტულია და კბილის პასტის სხვა აქტიურ ნივთიერებებთან (მათ შორის ნატრიუმის ფტორიდთან) არ ურთიერთქმედებს[13].

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, კბილის პასტის მაღალი აბრაზიულობა კბილის რბილი ნადების ეფექტიან მოცილებასაც უნდა ახდენდეს, თუმცა რაოდენ პარადოქსულადაც არ უნდა ჟღერდეს, კვლევების თანახმად, *კბილის პასტის აბრაზიულობა რბილი ნადების მოცილების ხარისხზე არ მოქმედებს, ამასთან ერთად,*



სურ. 6.52. კბილის პასტა RDA 50 აბრაზიულობით.

კბილების ხეხვა კბილის პასტის გარეშე გაცილებით ეფექტიანია, ვიდრე კბილის პასტით. მაგალითად, Paraskeva-ს და მისი თანაავტორების კვლევის (2006) შედეგებით (შედარებულ იქნა RDA=80 და RDA=200 აბრაზიულობის კბილის პასტები), აბრაზიულობა გავლენას არ ახდენს კბილის რბილი ნადების მოცილების ხარისხზე; სხვა კვლევებით კი დასტურდება, რომ კბილის პასტის გამოყენების გარეშე უფრო მეტი (2-9%) რბილი ნადების მოცილება ხდება კბილების წმენდის დროს. ADA-ის სამეცნიერო დეპარტამენტის დადგენილებითაც ***„რბილი ნადების მოცილება მინიმალურად არის დაკავშირებული კბილის პასტაში შემავალ აბრაზივებთან“.*** კბილის რბილი ნადების მოცილების ხარისხი უფრო მეტად დამოკიდებულია კბილის ჯაგრისის ბოჭკოების კბილის ზედაპირთან კონტაქტზე, ვიდრე კბილის პასტის აბრაზიულობაზე. მიუხედავად ამისა, კბილის პასტაში შეიძლება სხვა სამკურნალო აქტიური ნივთიერებები იყოს, რომლებიც რბილი და მაგარი ნადების წარმოქმნაზე და დაშლაზე ახდენს გავლენას და ანტიკარიესული, ღრძილის ანთების თუ კბილის ჰიპერმგრძნობელობის საწინააღმდეგო მოქმედება გააჩნია. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ კბილის პასტით კბილების ხეხვის პროცესი გაცილებით უფრო სასიამოვნო და მისაღებია[25].

აბრაზივებიდან მხოლოდ **ნატრიუმის ბიკარბონატს (სოდა) შეუძლია კბილის რბილი ნადების მოცილება. მისი შემცველი კბილის პასტები რბილი ნადების და გინგივიტის ინდექსის მაჩვენებლებს ამცირებს**[20]. **ნატრიუმის ბიკარბონატი ბაქტერიების ზრდაზე მოქმედებს და პირის ღრუს მჟავიანობას ტუტე გარემოსკენ გადახრის**[16]. **აქედან გამომდინარე, ნატრიუმის ბიკარბონატს ანტიკარიესული ეფექტიც აქვს**, რადგან ამცირებს ისეთი კარიესოგენული ბაქტერიების რაოდენობას, როგორიცაა *Streptococcus mutans* და *Streptococcus sobrinus*; pH-ის ცვლილების გამო მცირდება მინანქრის დემინერალიზაციის ხარისხიც[26]. ნატრიუმის ბიკარბონატის კრისტალები უფრო დიდი ზომისაა, მაგრამ უფრო რბილია და სხვა აბრაზივებთან შედარებით, ნაკლებად აზიანებს კბილის მაგარ ქსოვილებს, თუმცა სპეციფიკური (მარილიანი) გემოს გამო, პაციენტები ხშირად უარს ამბობენ ნატრიუმის ბიკარბონატის შემცველი კბილის პასტების გამოყენებაზე[20].

აბრაზივების კიდევ ერთი ვარიანტი, რომელიც პირის ღრუს მოვლის საშუალებებში მხოლოდ აბრაზიულობის გამო არ გამოიყენება – **ნანოჰიდროქსიაპატიტია (Nanohydroxyapatite)**. ჰიდროქსიაპატიტი კალციუმის ფოსფატია ($Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$), სადაც კალციუმის და ფოსფატის შეთანასოვნება არის 1:67. ბუნებაში არსებობს კალციუმის ფოსფატის სხვა ფორმებიც, მაგრამ ჰიდროქსიაპატიტი ყველაზე სტაბილური და ნაკლებად ხსნადია მათ შორის; ის არის კარგად ბიოშეთავსებადი და ასევე, ბიოაქტიური ანუ კარგად ახდენს ქსოვილებზე ადჰეზიას.

კვლევების თანახმად, **ნანოჰიდროქსიაპატიტი კბილის პიგმენტის მოცილების მიზნით გამოიყენება (პიგმენტაციის საწინააღმდეგო ეფექტის გამო), თუმცა ამავდროულად, ჰიპერმგრძნობელობის დაქვეითებაც შეუძლია. კბილის ზედაპირზე აპლიკაციის შედეგად, ერთი მხრივ, ის დენტინის მილაკებს ახშობს, მეორე მხრივ კი – რემინერალიზაციის პროცესებს უწყობს ხელს. ნანოჰიდროქსიაპატიტის შემცველ კბილის პასტებს ანტიკარიესული ეფექტიც აქვს,** რადგან ის არა მხოლოდ დემინერალიზებული უბნების რემინერალიზაციას უწყობს ხელს, არამედ დამცავ ფენას ქმნის კბილის ზედაპირზე (სურ. 6.41, 6.42, 6.43, 6.46, 6.48, 6.49, 6.50, 6.51, 6.53)[2].

მათეთრებელი და ანტიბაქტერიული საშუალებები

მათეთრებელი კბილის პასტების და სავლებების ნაწილი **ჟანგბადოვან ნაერთებს** შეიცავს, რომლებსაც მათეთრებელი ეფექტი აქვს. ეს ნაერთებია – წყალბადის ზეჟანგი (Hydrogen peroxide) (სურ. 6.40), კალციუმის ზეჟანგი (Calcium peroxide) (სურ. 6.41, სურ. 6.42) ან კარბამიდის ზეჟანგი (Carbamide perioxide) (სურ. 6.54). ზეჟანგების დაშლის შედეგად თავისუფალი ჟანგბადოვანი რადიკალების გამოთავისუფლება ხდება, რომლებსაც ანტიმიკრობული და მათეთრებელი ეფექტი გააჩნია. წყალბადის ზეჟანგი და კარბამიდის ზეჟანგი, US FDA-ის მიერ პირის ღრუს ანტისეპტიკებადაა აღიარებული[1].

კბილების საოფისე გათეთრებისთვის მოწოდებული პროდუქტების უმეტესობა 35%-იან წყალბადის ზეჟანგს ან კალციუმის ზეჟანგს შეიცავს, რისი გამოყენებაც სახლის პირობებში დაუშვებელია, ვინაიდან 10%-ზე მეტი კონცენტრაციის წყალბადის ზეჟანგი რბილ ქსოვილებს აზიანებს (იწვევს წყლულებს და ნეკროზულ



სურ. 6.53. Biorepair® Desensitizing Enamel Repair Gel-ის (ბიორეპაირი მომატებული მგრძნობელობის კაპებით) აქტიური ნივთიერებაა: Zinc hydroxyapatite.



სურ. 6.54. Unisept mouthwash-ის (უნისეპტის პირის ღრუს სავლები) აქტიური ნივთიერებაა Carbamide Perioxide 4.3%.

ცვლილებებს) და გათეთრების პროცესში მათ გულდასმით იზოლაციას საჭიროებს. ამიტომ პირის ღრუს მოვლის მათეთრებელი ინდივიდუალური საშუალებები წყალბადის ზეჟანგს ძალიან მცირე რაოდენობით შეიცავს (6%-მდე), თუმცა იმის გამო, რომ მისი მოლეკულა არასტაბილურია, აღნიშნული მიზნით, კალციუმის ან კარბამიდის ზეჟანგი უფრო ხშირად გამოიყენება. ***ევროპის სამომხმარებლო პროდუქტების სამეცნიერო კომიტეტის (Scientific committee on Consumer Products – SCCP)*** 2007 წლის რეკომენდაციით, 0.1%-მდე წყალბადის ზეჟანგის შემცველი პროდუქტების გამოყენება უსაფრთხოა; 0.1-6% წყალბადის ზეჟანგის შემცველი პირის ღრუს ინდივიდუალური მათეთრებელი საშუალებებიც, ასევე, უსაფრთხო, თუ ამ პროდუქტების გამოყენება სტომატოლოგის მეთვალყურეობის ქვეშ ხდება; ამავდროულად, მათი დანიშვნა რესტავრაციამდე ან რესტავრაციის ჩატარებისთანავე არარეკომენდებულია[11]. როგორც ზემოთ აღინიშნა, ზეჟანგების დაბალი კონცენტრაციის (1.5%-ზე ნაკლები) შემცველი პროდუქტების გამოყენებისას, რაიმე სახის გვერდითი მოვლენები იშვიათად შეინიშნება, თუმცა მაღალი დოზის შემთხვევაში, შეიძლება ტკივილი აღინიშნოს და წყლულები გაჩნდეს[16].

კარბამიდის ზეჟანგი (Carbamide peroxide) არის ნივთიერება, რომელიც წყალთან კონტაქტისას იშლება და შედეგად, შარდოვანა და წყალბადის ზეჟანგი მიიღება. 10%-იანი კარბამიდის ზეჟანგის დაშლის დროს, 3.6%-იანი წყალბადის ზეჟანგი გამოიყოფა.

მათეთრებელი პროდუქტები

მათეთრებელი პროდუქტების ნაწილი **ლურჯ პიგმენტს** შეიცავს, რომელიც კბილის პელიკულაში ფიქსირდება და ყვითელი ფერის ოპტიკური ცვლილების შედეგად, კბილის მოთეთრო შესახედაობას ქმნის[17]. ლურჯი პიგმენტი კბილის პიგმენტაციებს ან ნადებს არ აცილებს, ის კბილის „გათეთრებას“ მხოლოდ ფერის ვიზუალური ცვლილებით ახდენს.

შემახორცებელი საშუალებები

ჰიალურონის მჟავა (Hyaluronic Acid) ბუნებრივი არასულფატირებული გლიკოზამინოგლიკანია, რომელსაც აქვს დიდი მოლეკულური წონა 4 000-20 000 000 Da (დალტონი). ის წარმოადგენს ქსოვილების უჯრედშორისი ნივთიერების შემადგენელ ნაწილს და გვხვდება შემაერთებელ ქსოვილში, სინოვიალურ სითხეში, ემბრიონის მეზენქიმურ ქსოვილში, თვალის მინისებრ სხეულში, კანში და ორგანიზმის სხვა ნაწილებში, მათ შორის პაროდონტის ქსოვილებში. ჰიალურონის მჟავა უფრო დიდი რაოდენობით არის ღრძილსა და პერიოდონტულ იოგში,

მცირე რაოდენობით კი – დუღაბსა და ძვალში[3]. ჰიალურონის მჟავას მოლეკულის თავისებურებები და ნაირსახეობები დეტალურად არის განხილული ქვეთავში 8.1.2.

კვლევების თანახმად, ჰიალურონის მჟავას აქვს შემახორცებელი და ანტიბაქტერიული თვისებები. ის მონაწილეობს ჭრილობის შეხორცების ყველა ფაზაში (ანთებით, გრანულაციურ და რემოდელირების), როგორც მინერალური ისე არამინერალური ქსოვილების შეხორცების დროს[5]. ჰიალურონის მჟავა ხელს უწყობს უჯრედების მიგრაციას ჭრილობის კერაში და ქსოვილების რეპარაციის პროცესებს. მას აქვს ბაქტერიოსტატიკული და ბარიერული მოქმედება (მიკროორგანიზმსა და ჭრილობის ზედაპირს შორის ქმნის ბარიერს), მათ შორის პირის ღრუს ბაქტერიების მიმართ (მაგ. *Streptococcus mutans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella oris*, *Actinobacillus actinomycentencomitans*, *Staphylococcus aureus* და სხვ.). აქედან გამომდინარე, ხელს უშლის ჭრილობის მიკროორგანიზმებით რეკოლონიზაციას (მათ შორის *Candida albicans*), ასევე აქვს ანალგეზიური თვისებები – მისი აპლიკაცია ხსნის ტკივილს[30]; ამიტომ 1997 წლიდან ჰიალურონის მჟავა აქტიურად გამოიყენება სტომატოლოგიაში.

არაერთი კვლევით არის დადასტურებული ჰიალურონის მჟავას შემცველი სავლების თუ გელის ეფექტიანობა გინგივიტის, პაროდონტიტის არაქირურგიულ მკურნალობასა და პაროდონტოლოგიურ ქირურგიულ მკურნალობაში. ის უზრუნველყოფს ანთების ნიშნების შემცირებას და ქსოვილების სწრაფ შეხორცებას, ამავდროულად, ამცირებს პაციენტის დისკომფორტს პოსტოპერაციულ პერიოდში. ჰიალურონის მჟავას აპლიკაცია ეფექტურია რეციდიული აფთოზური სტომატიტების მკურნალობის დროს[3].

ჰიალურონის მჟავა პირის ღრუს მოვლის საშუალებებში შედის მისი ნატრიუმის მარილის ჰიალურონატის (Sodium Hyaluronate) სახით. მას შეიძლება შეიცავდეს კბილის პასტა (სურ. 6.50), სავლები, გელი ან სპრეი, თუმცა ყველაზე ხშირად გამოიყენება სავლების ან გელის სახით. არსებობს ჰიალურონის შემცველი 0.025% და 0.1%-იანი პირის ღრუს სავლებები (სურ. 6.40, 6.48. 6.55). გელი უფრო კონცენტრირებულია და შეიცავს 0.2%-იან ჰიალურონის მჟავას (სურ. 6.56, 6.57). მათი გამოყენება დღეში 2-3 ჯერ არის რეკომენდებული, 1-4 კვირის განმავლობაში.

სხვადასხვა მოქმედების პროდუქტები

ფერმენტების შემცველი პირის ღრუს მოვლის საშუალებები იშვიათად გამოიყენება, რადგან აქვს მოკლე სუბსტანციურობა და ხშირი გვერდითი ეფექტები. ***ლაქტოფერინის (Lactoferrin), ლაქტოპეროქსიდაზას (Lactoperoxidase) და ლიზოციმის (Lysozyme)*** შემცველი პირის ღრუს საშუალებები, ძირითადად, გამოიყენება

ქსეროსტომიის სამკურნალოდ და იმპლანტების მოვლის მიზნით (სურ. 6.42); თუმცა მათი ეფექტიანობა საბოლოოდ დამტკიცებული ჯერ არ არის.

მცენარეული პროდუქტების შემცველი პირის ღრუს ინდივიდუალური მოვლის საშუალებები მრავლად არის ბაზარზე, თუმცა მათი ეფექტიანობა დღესაც არ არის დამტკიცებული. 2014 წელს ჩატარებული სისტემური მიმოხილვის თანახმად, სამეცნიერო მტკიცებულებები მცენარეული პროდუქტების ნადების და გინგივიტის საწინააღმდეგო მოქმედების ეფექტურობაზე ჯერ კიდევ არასაკმარისია და შემდგომ კვლევას საჭიროებს[6].



სურ. 6.55. Gengigel-ის (გენგიგელი) სავლების აქტიური ნივთიერებებია: Sodium Hyaluronate (0.025%), Xylitol. არ შეიცავს SLS-ს.



სურ. 6.56. Gengigel gel-ის (გენგიგელი) გელის აქტიური ნივთიერებებია: Sodium Hyaluronate (0.2%), Xylitol.



სურ. 6.57. Hy-al gel (ჰი-ალ გელი) გელის აქტიური ნივთიერებებაა Sodium Hyaluronate (0.2%).

6.3.2 არააქტიური ნივთიერებები

პირის ღრუს მოვლის საშუალებები ისეთ არააქტიურ ნივთიერებებს შეიცავს, რომლებიც საჭიროა პროდუქტის კონსისტენციის, ფერის, გემოს, აქაფების ეფექტის, შენახვის ვადის ოპტიმიზაციის და სხვა არასამკურნალო თვისებების შესაქმნელად. წინამდებარე ქვეთავში განხილულია ყველაზე ხშირად გამოყენებადი ის ნივთიერებები, რომლებიც ზემოთ ჩამოთვლილი მიზნებისთვის იხმარება.

ამაქაფებელი საშუალებების მიზანია პროდუქტის განაწილება უფრო მეტი ქსოვილის მიდამოში (რთულად მისადგომ ადგილებში, როგორიცაა კბილთაშორისი სივრცეები და სხვ.) და გამასუფთავებელი ეფექტის გაზრდა. აქაფების გამო პროდუქტის მოცულობა იზრდება და ირიგაციის ან კბილების წმენდის პროცესი უფრო სასიამოვნო ხდება. ამაქაფებელი საშუალებები წარმოადგენს *სურფანქტატებს*, რომლებიც ამცირებს ქსოვილების ზედაპირულ დაჭიმულობას და ხელს უწყობს სამკურნალო/კოსმეტიკური ნივთიერების უფრო მარტივად დაკავშირებას. კბილის ნადებში პენეტრაციის შემდეგ ისინი ახდენს ნადების დაშლას და აადვილებს კბილების გასუფთავებას. ამაქაფებელი ნივთიერებებიდან ყველაზე ხშირად გამოიყენება **ნატრიუმის ლაურილ სულფატი (Sodium lauryl sulfate – SLS)**, ასევე შეიძლება გამოყენებული იყოს **ნატრიუმის ლაურილ სარკოსინატი (Sodium lauryl sarcosinate), ნატრიუმის ალკილ სულფოსუცინატი (Sodium alkyl sulfosuccinate), ნატრიუმის კოკომონოგლიცერიდის სულფონატი (Sodium cocomonoglyceride sulfonate) და საქაროზას ცხიმოვანი მჟავების ეთერები (Sucrose fatty acid esters)**[26].

ნატრიუმის ლაურილ სულფატი (Sodium lauryl sulfate – SLS) კარგი ამაქაფებელი საშუალებაა და დაბალი ფასის გამო ხშირად გამოიყენება პირის ღრუს მოვლის პროდუქტებში. თუმცა კვლევების თანახმად, მას გლიკოპროტეინების დენატურაცია (დაშლა) და ლორწოვანის მუცინის ფენის დაზიანება შეუძლია. შედეგად, ზოგჯერ მისი შემცველი პროდუქტის გამოყენებისას შეიძლება აფთოზური წყლულები განვითარდეს. ამიტომ პაციენტებში რეციდიული აფთოზური სტომატიტის ხშირი ეპიზოდებით, რეკომენდებულია სხვა ამაქაფებელი ნივთიერებების შემცველი კბილის პასტების თუ სავლებების ხმარება (SLS free products) (სურ. 6.30, 6.31, 6.50, 6.51, 6.55)[26].

შემაკავშირებელი საშუალებები კბილის პასტების წარმოებისას გამოიყენება და ფხვნილის და სითხის ფაზაში მყოფ ინგრედიენტებს ერთმანეთთან აკავშირებს; ეს ნივთიერებები კბილის პასტის გამოშრობას უშლის ხელს (რადგან წყალს დიდხანს იკავშირებს), ზეგავლენას ახდენს აქაფების, დისპერსიის, გამორეცხვის და კბილის პასტის სხვა თვისებებზეც. შემაკავშირებელი ნივთიერებებიდან ყველაზე ხშირად **კარბოქსიმეთილცელულოზა Carboxymethylcellulose (CMC)**

გამოიყენება. ეს არის არააქტიური, წყალში ადვილად ხსნადი, სხვა ინგრედიენტებთან ადვილად შეთავსებადი, სტაბილური და შედარებით იაფი საშუალება. არსებობს CMC-ის სხვადასხვა ტიპი განსხვავებული ქიმიური შემადგენლობით და თვისებებით. მაგალითად, მეთილცელულოზა (Methylcellulose), ჰიდროქსიეთილცელულოზა (Hydroxyethylcellulose) და ჰიდროქსიპროპილცელულოზა (Hydroxypropylcellulose)[26].

სხვა შემაკავშირებელი ნივთიერებების მაგალითებია: პოლისაქარიდები – ნატრიუმის ალგინატი (Sodium alginate), კარაგენი (Carrageenan) და ქსანტანის წებო (Xanthan gum); ან სინთეზური პოლიმერები – ნატრიუმის პოლიაკრილატი (Sodium polyacrylate) და არაორგანული თიხის მინერალები, როგორიცაა ბენტონიტი (Bentonite) და ლაპონიტი (Laponite)[26].

დამატენიანებელი საშუალებები ხელს უშლის პროდუქტიდან წყლის დაკარგვას და ჰაერზე მოხვედრისას პასტის გამაგრებას, ასევე, პროდუქტს აძლევს კრემის კონსისტენციას. ეს ნივთიერებებია გლიცერინი (Glycerol), სორბიტოლი (Sorbitol), პროპილენ გლიკოლი (Propylene glycol) და პოლიეთილენ გლიკოლი (Polyethylene glycol)[26].

კონსერვანტები საჭიროა პროდუქტის ვარგისიანობის ვადის გაზრდისათვის. ისინი ხელს უშლის მიკროორგანიზმების ზრდას და პროდუქტის დაძველებას. ყველაზე ხშირად გამოყენებადი კონსერვანტებია – ბენზოატი (Benzoate), მეთილპარაბენი (Methylparaben) და ეთილპარაბენი (Ethylparaben).

დამატკბობელი საშუალებები პროდუქტის გემოს გასაუმჯობესებლად გამოიყენება. ესენია ქსილიტოლი (Xylitol), ნატრიუმის საქარინი (Sodium saccharin), გლიცეროლი (Glycerol) და სორბიტოლი (Sorbitol).

პირის ღრუს ინდივიდუალური მოვლის საშუალებების უმეტესობა სხვადასხვა ფერისაა, რაც მათში **საღებავების** დამატებით არის განპირობებული და პროდუქტს უფრო მიმზიდველს ხდის.

წინამდებარე თავში განხილული პირის ღრუს ინდივიდუალური მოვლის საშუალებების ოდენობიდან, ნაირსახეობებიდან და მათი ეფექტიანობის თავისებურებებიდან გამომდინარე გასაგები ხდება, რომ რთულია ერთი რომელიმე პროდუქტის შერჩევა და ყველა პაციენტისთვის შეთავაზება. ამიტომ მნიშვნელოვანია მათი დადებითი და უარყოფითი თვისებების და მოხმარების წესების ცოდნა,

შესაბამისად, კონკრეტული კლინიკური სიტუაციიდან გამომდინარე, საჭირო და ეფექტიანი პირის ღრუს მოვლის საშუალებების ინდივიდუალურად შერჩევა.

კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ კბილის ნადების მოცილებაში პირის ღრუს მოვლის ვერცერთი ქიმიური საშუალება ვერ ჩაანაცვლებს მექანიკური საშუალებების ეფექტიანობას (მაგ.: პირის ღრუს ანტისეპტიკური სავლებით არ უნდა მოხდეს კბილის ჯაგრისის ან კბილთაშორისი წმენდის საშუალებების ჩანაცვლება და სხვ.). ასევე უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ პირის ღრუს სავლები პაროდონტული ჯიბის მაქსიმუმ 3 მმ-ზე და არა ღრმა ჯიბეების ფსკერამდე აღწევს გამოყენების დროს. ამიტომ პაროდონტიტიანი პაციენტების მკურნალობა აუცილებლად უნდა მოიცავდეს, როგორც ღრძილზედა ნადების პროფესიულ მექანიკურ მოცილებას (PMPR), ისე ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებას (Subgingival instrumentation), რაც პაროდონტული ჯიბის ფსკერამდე ბაქტერიული ნადების ეფექტიან მოცილებას უზრუნველყოფს. მკურნალობის აღნიშნულ მეთოდებს მომდევნო თავში დეტალურად განვიხილავთ.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] Scientific committee on consumer products (european commission). opinion on hydrogen peroxide, in its free form or when released, in oral hygiene products and tooth whitening products. sccp/1129/07, december 18, 2007.

[2] R. Bordea, S. Candrea, T.D. Alexescu, S. Bran, M. Baciut, G. Baciut, O. Lucaciu, M.C. Dinu, and D.A. Todea. Nano-hydroxyapatite use in dentistry: a systematic review. *Drug Metabolism Reviews*, 52:2:319–332, 2020.

[3] M. Casale, A. Moffa, P. Vella, L. Sabatino, F. Capuano, B. Salvinelli, M. A. Lopez, F. Carinci, and F. Salvinelli. Hyaluronic acid: Perspectives in dentistry. a systematic review. *Int J Immunopathol Pharmacol.*, 29(4):572–582, 2016.

[4] I.L.C. Chapple, F. Van der Weijden, C. Doerfer, D. Herrera, L. Shapira, D. Polak, P. Madianos, A. Louropoulou, E. Machtei, N. Donos, H. Greenwell, A.J. Van Winkelhoff, B. Eren Kuru, N. Arweiler, W. Teughels, M. Aimetti, A. Molina, E. Montero, and F. Graziani. Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. *J Clin Periodontol*, 42 (Suppl. 16): S71–S76, 2015.

[5] W.Y. Chen and G. Abatangelo. Functions of hyaluronan in wound repair. *Wound Repair and Regeneration*, 7:79–89, 1999.

[6] Y. Chen, R.W. Wong, C. McGrath, U. Hagg, and C.J. Seneviratne. Natural compounds containing mouthrinses in the management of dental plaque and gingivitis: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, 18(1):1–16, 2014.

[7] L.Z. Collins, M. Naeeni, and S.M. Platten. Instant tooth whitening from a silica toothpaste containing blue covarine. *J Dent.*, 36 Suppl 1:S21–S25, 2008.

[8] American Academy Pediatric Dentistry. *Policy on Use of Xylitol*, 2015.

[9] M. Doumit, M.O. Machmouchi, and H. Diab. Fluoride in dentistry: Use, dosage, and possible hazards. *JSM Dent*, 5(1):1082, 2017.

[10] C.L. Drisko. Periodontal self-care: evidence-based support. *Periodontol 2000*, 62:243, 2013.

[11] A.L. Dumitrescu. *Antibiotics and Antiseptics in Periodontal Therapy*. Springer, 2011.

[12] C. Ganss, N. Schlueter, M. Hardt, P. Schattenberg, and J. Klimek. Effect of fluoride compounds on enamel erosion in vitro: a comparison of amine, sodium and stannous fluoride. *Caries Res.*, 42(1):2–7, 2008.

[13] A.T. Hara and C.P. Turssi. Baking soda as an abrasive in toothpastes: Mechanism of action and safety and effectiveness considerations. *J Am Dent Assoc.*, 148(11S):S27–S33, 2017.

[14] M. Heanue, S.A. Deacon, C. Deery, M. Heanue, A.D. Walmsley, H.V. Worthington, A.M. Glenny, and W.C. Shaw. Manual versus powered toothbrushing for oral health. *Cochrane Database Syst Rev (2):CD00281*, 2005.

[15] P. Imai. A review of the different methods of applying chlorhexidine in the oral cavity. *JOURNAL CANADIEN DE L'HYGIENE DENTAIRE*, 40:2, 2006.

[16] N. Lang and J. Lindhe, editors. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*, volume 2. Wiley-Blackwell, 6th edition, 2015.

[17] K. Lorenz, T. Hoffmann, C. Heumann, and B. Noack. Effect of toothpaste containing amine fluoride and stannous chloride on the reduction of dental plaque and gingival inflammation. a randomized controlled 12-week home-use study. *Int J Dent Hygiene.*, 17:237–243, 2019.

[18] S.R. Myneni. Effect of baking soda in dentifrices on plaque removal. *J Am Dent Assoc.*, 148(11S):S4–S9, 2017.

[19] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition, 2019.

[20] S. Salzer, C. Graetz, C.E. Dorfer, D.E. Slot, and F.A. Van der Weijden. Contemporary practices for mechanical oral hygiene to prevent periodontal disease. *Periodontol 2000.*, 84:35–44, 2020.

[21] M. Sanz, D. Herrera, M. Kebschull, I. Chapple, S. Jepsen, T. Beglundh, A. Sculean, M.S. Tonetti, and N. Lang France Lambert. On behalf of the EFP workshop participants and methodological consultants. treatment of stage I-III periodontitis-the EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol.*, 47:4–60, 2020.

[22] D.E. Slot, L. Wiggelinkhuizen, N.A. Rosema, and G.A. Van der Weijden. The efficacy of manual toothbrushes following a brushing exercise: a systematic review. *Int J Dent Hyg.*, 10(3):187–197, 2012.

[23] M.S. Tonetti, I.L.C. Chapple, S. Jepsen, and M. Sanz. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases-introduction to, and objectives of the 11th european workshop on periodontology consensus conference. *J Clin Periodontol*, 42 (Suppl. 16):S1–S4, 2015.

[24] K.J. Toumba, S. Twetman, C. Splieth, C. Parnell, C. van Loveren, and N.A. Lygidakis. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated eapd policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*, 20:507–516, 2019.

[25] F.A. Van der Weijden and D.E. Slot. Efficacy of homecare regimens for mechanical plaque removal in managing gingivitis – a meta review. *J Clin Periodontol*, 42 (Suppl. 16):S77–S91, 2015.

[26] E. Vranic, A. Lacevic, A. Mehmedagic, and A. Uzunovic. Formulation ingredients for toothpastes and mouthwashes. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*, 4(4):51–58, 2004.

[27] P.R. Warren, T.S. Ray, M. Cugini, and B.V. Chater. A practice-based study of a power toothbrush: assessment of effectiveness and acceptance. *J Am Dent Assoc*, 131:389, 2000.

[28] N.X. West, J. Seong, and M. Davies. Management of dentine hypersensitivity: efficacy of professionally and self-administered agents. j. *Clin Periodontol*, 42 (Suppl. 16):S256–S302, 2015.

[29] T. Willumsen, B. Ogaard, B.F. Hansen, and G. Rolla. Effects from pretreatment of stannous fluoride versus sodium fluoride on enamel exposed to 0.1 m or 0.01 m hydrochloric acid. *Acta Odontol Scand*, 62(5):278–281, 2004.

[30] R.S. Zorrilla, A.B. Carrion, A.G. Garcia, P.G. Moreno, Mendia. X.M., R.S. Prado, A.J.P. Estevez, and M. Perez-Sayans. Effect of antiseptic gels in the microbiologic colonization of the suture threads after oral surgery. *Sci Rep.*, 10(1):8360, 2020.



AIPS

ALBIUS International PerioSchool

- მკურნალობის საერთაშორისო სტანდარტების დანერგვა;
- საერთაშორისო ექსპერტ-პაროდონტოლოგებთან კომუნიკაცია;
- პაროდონტოლოგიაში სიახლეების ქართულ ენაზე გაცნობის შესაძლებლობა;
- კლუბის წევრის და მისი კლინიკის პოპულარიზაცია კლუბის სოციალური მედი- გვერდებზე.

წევრების „პირადი კაბინეტი“ (პირადი ONLINE გვერდი

- სხვადასხვა დოკუმენტაცია (კლასიფიკაცია, მკურნალობის გაიდლაინები, პროტოკოლები) და კლუბის ორგანიზებით ჩატარებული ლექცია-მასტერკლას ვიდეო მასალა;
- პაროდონტოლოგიურ ტერმინთა განმარტებითი ინგლისურ-ქართული ლექსიკ



2017 წლიდან

aipsclub@albius.ge

www.parodontolo.ge

www.facebook.com/albiusperioschool

თავი 7

ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება

ხელის ინსტრუმენტები და გააქტიურებული ინსტრუმენტები, მათი გამოყენების თავისებურებები, კბილების პოლირების მეთოდები

7.1 პაროდონტის ანთებით დაავადებათა მკურნალობის მეთოდების და ტერმინოლოგიის ისტორიული მიმოხილვა 131
7.2 ვიზიტების დაგეგმარება პაროდონტიტის მკურნალობის დროს . . . 136
7.3 პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობისთვის გამოყენებული ინსტრუმენტების შერჩევა 138
7.4 ინსტრუმენტები 140
7.4.1 ხელის ინსტრუმენტები 140
7.4.1.1 სადიაგნოსტიკო ხელის ინსტრუმენტები 141
7.4.1.2 კბილის ნადების მოსაცილებელი ხელის ინსტრუმენტები 142
7.4.1.3 ხელის ინსტრუმენტებით მუშაობის ზოგადი პრინციპები 155
7.4.2 გააქტიურებული ინსტრუმენტები 159
7.4.2.1 გააქტიურებულ ინსტრუმენტთა ტიპები 159
7.4.2.2 გააქტიურებული ინსტრუმენტებით მუშაობის თავისებურებები 160
7.4.2.3 გააქტიურებული ინსტრუმენტების გამოყენების უკუჩვენებები 166
7.4.3 ინსტრუმენტების ცვეთა 166
7.4.4 ხელის და გააქტიურებული ინსტრუმენტების შედარებითი დახასიათება 167
7.5 კბილის მაგარი ნადების აღმოჩენის გზები 168
7.6 კრიალა ქვა 170
7.7 ბაქტერიული ბიოპაკის, რბილი ნადების და პიგმენტაციის მოსაშორებელი ინსტრუმენტები 173

7.1 პაროდონტის ანთებით დაავადებათა მკურნალობის მეთოდების და ტერმინოლოგიის ისტორიული მიმოხილვა

პაროდონტის ანთებით დაავადებათა მკურნალობის მეთოდები ჯერ კიდევ ჩვენს წელთაღრიცხვამდე დაწერილ პაპირუსებშია აღწერილი. X-XI საუკუნის Albucasis-ის (936-1013 წწ.) ნაშრომებში დეტალურადაა განხილული კბილის ქვის მოსაცილებელი სხვადასხვა ინსტრუმენტი და მეთოდი. **დროთა განმავლობაში დადგინდა, რომ პაროდონტის ანთებითი დაავადებების ეტიოლოგიური ფაქტორი არის ბაქტერიული ბიოაპკი და არა კბილის ქვა** (იხ. I ტომი, ქვეთავი 5.1.1), რამაც თანდათან შეცვალა მკურნალობის დროს გამოყენებული ინსტრუმენტები, მეთოდები და, რა თქმა უნდა, ტერმინოლოგიაც. წლების განმავლობაში ხშირად გამოიყენებოდა ტერმინები – პროფესიული ჰიგიენა, კიურეტაჟი, სქეილინგი და სხვა. განსხვავებული ტერმინების სიმრავლე და მათი ცვლილებები კი დამოკიდებულია სხვადასხვა დროს არსებულ ცოდნაზე, ინსტრუმენტების და მკურნალობის მიდგომების თავისებურებებზე, რაც წინამდებარე ქვეთავში დეტალურადაა განხილული. 2020 წლის მაისში გამოქვეყნებული I-III სტადიის პაროდონტიტის მკურნალობის S3 დონის EFP-ის გაიდლაინის თანახმად, პაროდონტიტის მკურნალობის დროს გამოყენებული ტერმინოლოგია კიდევ ერთხელ შეიცვალა. 2020 წლამდე პაროდონტიტის არაქირურგიული მკურნალობის ძირითად მეთოდს (მკურნალობის „ოქროს სტანდარტს") ***სქეილინგი და ფესვის გასადავება (Scaling and Root Planning – SRP)*** წარმოადგენდა. დღეს კი ახალი გაიდლაინის მიხედვით, შემდეგი ტერმინოლოგია გამოიყენება – ***ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება (Professional Mechanical Plaque Removal) და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება (Subgingival Instrumentation)***[12].

გასული საუკუნის 60-70-იან წლებში ჩატარებული კვლევებით, პაროდონტულ ჯიბეში გაშიშვლებული დუღაბის გარეთა ფენა ბაქტერიებით და მათი ენდოტოქსინებით იყო ინფიცირებული და შედეგად, დანეკროზებული. თვლიდნენ, რომ ასეთი დუღაბი პაროდონტის ქსოვილების შეხორცებას უშლიდა ხელს. მიუხედავად იმისა, ფესვის ზედაპირი რბილი და მაგარი ნადებისგან რამდენად სრულფასოვნად იყო გასუფთავებული (სქეილინგი – Scaling), დუღაბის გარეთა ფენა აუცილებელ მოცილებას/გასადავებას (ფესვის გასადავება – Root Planning) საჭიროებდა. უფრო ადრეულ პერიოდშიც, სხვადასხვა ავტორის მიერ შემოთავაზებული იყო ფესვის გასადავების აუცილებლობა (Hartzell 1913; Stillman 1917); აქედან გამომდინარე, 1970-იანი წლებიდან მკურნალობის ეს მეთოდი და ტერმინი ***„სქეილინგი და ფესვის გასადავება"*** აქტიურად გამოიყენებოდა[5].

აღნიშნულ პერიოდში მეცნიერები თვლიდნენ, რომ პაროდონტული ჯიბის ეფექტური მკურნალობის მიზნით, ჯიბის შიგნითა კედლის რბილი ქსოვილების (ღარის და შემაერთებელი ეპითელის და ანთებადი შემაერთებელი ქსოვილის *ანუ გრანულაციური ქსოვილის*) მოცილება აუცილებელ პირობას წარმოადგენდა, რაც ხელის ინსტრუმენტების, კერძოდ კი კიურეტების საშუალებით ტარდებოდა და *კიურეტაჟის* სახელით იყო ცნობილი. ამ პერიოდში მოღვაწე სპეციალისტების აზრით, აღნიშნული პროცედურა *„ახალი მიმაგრების“* (new attachment) ჩამოყალიბებას უწყობდა ხელს (იხ. ქვეთავი 2.2) და SRP-თან კომბინაციაში ტარდებოდა. მოგვიანებით დამტკიცდა, რომ ორივე პროცედურის ჩატარების შემდეგ (ცალ-ცალკე თუ ერთად ჩატარების შემთხვევაშიც კი), „ახალი მიმაგრების“ ჩამოყალიბება ყოველთვის არ ხდებოდა და უმეტეს შემთხვევაში, *გრძელი შემაერთებელი ეპითელი წარმოიქმნებოდა*. ჩატარებულმა კვლევებმა მოგვიანებით აჩვენა, რომ კიურეტაჟი SRP-ის შედეგებს არ აუმჯობესებდა და პაროდონტული ჯიბის დახურვა, ანთების შემცირება და კლინიკური მიმაგრების აღდგენა კიურეტაჟის გარეშეც ხდებოდა. ამ ორი პროცედურის შედეგებს შორის განსხვავება იმაში მდგომარეობდა, რომ კიურეტაჟის შემდეგ ღრძილის რეცესიის განვითარება უფრო შეინიშნებოდა, ვიდრე მხოლოდ SRP-ის ჩატარებისას, რადგან კიურეტაჟის დროს ადგილი ჰქონდა ქსოვილების მიზანმიმართულ მოკვეთას და მათი რაოდენობის შემცირებას. აქედან გამომდინარე, *1989 წელს ჩატარებულ მსოფლიო პაროდონტოლოგთა ვორქშოფზე (1989 World Workshop in Clinical Periodontics) გადაწყდა, რომ პაროდონტიტის მკურნალობის დროს გამოყენებული ძირითადი მეთოდი სქეილინგი და ფესვის გასადავება (SRP) უნდა ყოფილიყო და კიურეტაჟის ჩატარება აღარ უნდა მომხდარიყო.* 1990-იანი წლებიდან მკურნალობის ამ მეთოდის განხილვა მხოლოდ ისტორიულ ჭრილში ხდება, როგორც პაროდონტიტის მკურნალობის მეთოდთა განვითარების ერთერთი ეტაპი[39].

1980-იანი წლების მეორე ნახევარში ჩატარებულმა კვლევებმა კითხვის ნიშნის ქვეშ დააყენა „ფესვის გასადავების“ აუცილებლობაც. ამ პერიოდისთვის არსებული მტკიცებულებებით, დუღაბის ზედაპირზე და მის შიგნით არსებული ენდოტოქსინები ფესვის ზედაპირზე ფიბრობლასტების მიმაგრებას უშლიდა ხელს. თვლიდნენ, რომ დაინფიცირებული დუღაბის და ენდოტოქსინების მოცილების შემდეგ, ფესვის ზედაპირზე ჭრილობის შეხორცება უკეთ მოხდებოდა, თუმცა აღნიშნულ პროცედურას რამდენიმე უარყოფითი მხარე ჰქონდა:

- პროცედურის ჩატარება აუცილებლად ლოკალურ ანესთეზიას საჭიროებდა;
- კბილის ქსოვილის მოცილების გამო, ვითარდებოდა დენტინის ჰიპერმგრძნობელობა, რომელიც ზოგიერთ შემთხვევაში იმდენად გამოხატული იყო, რომ პაციენტებს ტკივილგამაყუჩებლის მიღება ესაჭიროებოდათ;

- ფესვის ფხეკის და გამოყენებული ძალის გამო, პროცედურა პაციენტისთვის არასასიამოვნო იყო;
- საჭიროებდა დიდ დროს და დამღლელი იყო როგორც ექიმისთვის, ისე პაციენტისთვის.

1986 და 1988 წლებში Nyman-ის და თანაავტორების მიერ გამოქვეყნებულმა კვლევებმა დაადასტურა, რომ რბილი და მაგარი ნადებისგან ფესვის ზედაპირის გასუფთავების შემდეგ, ქსოვილების შეხორცება ერთნაირი ეფექტურობით მიმდინარეობდა იმ კბილთა ზედაპირებზე, სადაც ფესვის გასადავება და დაინფიცირებული დუღაბის მოცილება მოხდა და ამავდროულად, იმ კბილთა ზედაპირებზეც, რომლებზეც ფესვის გასადავების პროცედურა არ ჩატარებულა. ისიც დადგინდა, რომ ბაქტერიულ ენდოტოქსინებს სუსტი კავშირი აქვს დუღაბთან და მასში პენეტრაციას ვერ ახდენს, ისინი ღრძილქვეშა ბაქტერიულ ბიოაპკთან უფრო არის დაკავშირებული, ვიდრე დუღაბთან და მოცილება ფესვის პოლირებითაც არის შესაძლებელი[5]. აქედან გამომდინარე, 1980-იანი წლების მეორე ნახევარში, Kieser-ის მკვლევართა ჯგუფის მიერ შემოთავაზებულ იქნა ფესვის ინსტრუმენტირების ახალი კონცეფცია ***"Root surface debridement" (RSD)***, რაც ქართულად „ფესვის ზედაპირის დამუშავებას" ნიშნავს. აღნიშნული კონცეფციის თანახმად, ფესვის ზედაპირის ინსტრუმენტირება მსუბუქად უნდა მოხდეს მხოლოდ კბილის ნადების მოცილებით და დუღაბის ქსოვილის შენარჩუნებით.

ამავე პერიოდში ჩატარებული კვლევებით, კბილის ქვისგან ფესვის მთელი ზედაპირის 100%-ით გასუფთავება შეუძლებელი იყო. აღმოჩნდა, რომ ხელის ინსტრუმენტებით მუშაობისას, კბილის ქვა ფესვის ზედაპირის 27%-ზე ისევ რჩებოდა, ბგერითი აპარატების გამოყენების შემდეგ – 32%-ზე, ხოლო ორივე ტიპის ინსტრუმენტით კომბინირებული მუშაობის შედეგად, ფესვის 17% კვლავ კბილის ქვით იყო დაფარული. ასევე დადგინდა, რომ დარჩენილი ქვის მხოლოდ 19%-ის დანახვა და აღმოჩენა იყო შესაძლებელი შეუიარაღებელი თვალით, მაშინ როდესაც მიკროსკოპით 57%-ის ვიზუალიზაცია ხდებოდა. 4-6 მმ ჯიბეებში ფესვის მხოლოდ 43% იყო ქვისგან გასუფთავებული, 6 მმ ღრმა ჯიბეებში კი – მხოლოდ 32%. ყველაზე მეტი ქვა მინანქარ-დუღაბის საზღვარზე, ფესვის ღარებში და ფურკაციის უბნებში ვლინდებოდა. ძალიან ბევრი კვლევით დადგინდა, რომ ფესვის არაქირურგიული ინსტრუმენტირების შედეგად, ღრძილქვეშა ქვების რაოდენობის მნიშვნელოვანი შემცირება ხდებოდა, თუმცა სრული მოცილება მაინც ვერ ხერხდებოდა; ამავდროულად, რაც უფრო ღრმა იყო პაროდონტული ჯიბე, ფესვის ზედაპირზე მით უფრო მეტი იყო ქვის დარჩენის ალბათობა. ექიმისთვისაც რთული იყო ღრძილქვეშა მიდამოში დარჩენილი ქვების რაოდენობის და ლოკალიზაციის ზუსტი განსაზღვრა. ფესვის ანატომიური თავისებურებების და პირდაპირი ხედვის არარსებობის შემთხვევაში,

მათი აღმოჩენა სირთულეს წარმოადგენდა თუნდაც რენტგენოლოგიური გამოკვლევით, სადაც ფესვის ზედაპირზე მაგარი ნადების მხოლოდ 44%-ის გამოვლენა იყო შესაძლებელი[5].

პაროდონტის ანთებითი დაავადებების ეტიოლოგიური ფაქტორების დადგენამ შეცვალა მკურნალობის მეთოდების მიმართ დამოკიდებულება. ცნობილია, რომ გინგივიტის და პაროდონტიტის მთავარი ეტიოლოგიური ფაქტორი არის ბაქტერიული ბიოაპკი და არა კბილის ქვა. არაერთხელ აღინიშნა, რომ კბილის ქვა ინერტული მასაა, მაგრამ ხელს უწყობს ბაქტერიული ბიოაპკის რეტენციას. პაროდონტის ქსოვილების დესტრუქციის ძირითად მიზეზს კი – ბაქტერიული ბიოაპკის მიმართ ორგანიზმის საპასუხო რეაქცია წარმოადგენს. აქედან გამომდინარე, როგორც წინა თავებში აღინიშნა, ***პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის საბოლოო შედეგი უნდა იყოს კბილის ნადების კონტროლი (პაციენტის მიერ) და ინსტრუმენტირების გზით ბაქტერიული ბიოაპკის მოცილება (ექიმის მიერ), რაც ბიოაპკის სარეტენციო პუნქტების, მათ შორის ქვის ან რესტავრაციის გადმოკიდებული კიდეების მოცილებასაც გულისხმობს.*** ბაქტერიულ ბიოაპკზე იმუნური პასუხი კი, ყველა ინდივიდში განსხვავებულია. მაგალითად, იმ ახალგაზრდებში, რომლებიც C ხარისხის პაროდონტიტით ავადობენ და მცირე რაოდენობით კბილის ნადების ფონზე პაროდონტის ქსოვილების გამოხატული დესტრუქცია აღენიშნებათ, კბილის ზედაპირის „იდეალური“ სისუფთავე გაცილებით მნიშვნელოვანია, ვიდრე გინგივიტის ან A ხარისხის პაროდონტიტის მქონე პაციენტებში, სადაც რბილი და მაგარი ნადების დიდი რაოდენობის მიუხედავად, პაროდონტის ქსოვილების დესტრუქცია არ არის ან მინიმალურია. აქედან გამომდინარე, ***პაროდონტოლოგიური მკურნალობის მთავარი მიზანი არის კბილის რბილი და მაგარი ნადების მოცილება ისე, რომ ნადების დარჩენილმა რაოდენობამ კლინიკურად პაროდონტის ქსოვილების ანთება არ გამოიწვიოს.*** ამავდროულად, მკურნალობის ეფექტიანობაც უნდა შეფასდეს არა მხოლოდ კბილის გვირგვინის და ფესვის ქვისგან გასუფთავების ხარისხით, არამედ მკურნალობის შედეგად მიღებული რბილი ქსოვილების პასუხით, ანუ რამდენად შემცირდა ანთების ნიშნები (მოხდა თუ არა ჰიპერემიის, შეშუპების, ზონდირების დროს სისხლდენის აღმოფხვრა, ზონდირების სიღრმის შემცირება და კლინიკური მიმაგრების აღდგენა).

პაროდონტიტიან პაციენტებში ღრძილზედა და ღრძილქვეშა ქვების და რბილი თუ პიგმენტური ნადების მოცილება მთელი ცხოვრების განმავლობაში ხდება. აქედან გამომდინარე, დაუშვებელია აგრესიული ინსტრუმენტირება და კბილის მაგარი ქსოვილების მოცილება, რამაც კბილის სერიოზული დაზიანება და ჰიპერმგრძნობელობა შეიძლება გამოიწვიოს. ამიტომ მნიშვნელოვანია ინსტრუმენტის თუ აპარატის სწორად შერჩევა და გამოყენება, რაც ინდივიდუალურად პაციენტის რბილი და მაგარი ქსოვილების ანატომიის, ანთების ხარისხის, რბილი და მაგარი

თუ პიგმენტური ნადების რაოდენობის, მდებარეობის და მომწიფების ხარისხის მიხედვით უნდა მოხდეს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, უკვე 1990-იან წლებში, „ფესვის გასადავების" კონცეფცია შეიცვალა ფესვის „დამუშავების" ან „ინსტრუმენტირების" კონცეფციით, თუმცა თავად ტერმინი ***სქეილინგი და ფესვის გასადავება*** ბევრ ქვეყანაში პრაქტიკოსი ექიმების მიერ მაინც გამოიყენებოდა. 2020 წელს კი, EFP-ის გადაწყვეტილებით მოხდა ტერმინოლოგიის შეცვლა და ორი ტერმინით ჩანაცვლება – ***„ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება" და „ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება"***[12].

ტერმინი **„ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება" (Professional Mechanical Plaque Removal – PMPR)**, ზოგადად, ყველა იმ პროცედურას მოიაზრებს, რომელთა მიზანს რბილი ნადების, პიგმენტაციის და ღრძილზედა და ღრძილქვეშა ქვის მოცილება წარმოადგენს და რომელიც ფესვის გასადავების/ინსტრუმენტირების გარეშე ტარდება[6]. მკურნალობის ეს მეთოდი გამოიყენება, როგორც პაროდონტის ანთებითი დაავადებების 1) პირველადი, ისე 2) მეორადი პროფილაქტიკის მიზნით, ამავდროულად 3) გინგივიტის მკურნალობის დროს და 4) პაროდონტიტის მკურნალობის ერთ-ერთ საფეხურს წარმოადგენს.

- PMPR ამცირებს ღრძილის ანთების და ნადების ინდექსებს და პირის ღრუს ინდივიდუალური კარგი ჰიგიენის დაცვასთან ერთად, ***ბიოაპკით გამოწვეული გინგივიტის პროფილაქტიკის და მკურნალობის*** ძირითად მეთოდს წარმოადგენს. ამ დროს ხდება როგორც ღრძილზედა, ისე კბილ-ღრძილოვან ღარში არსებული რბილი ნადების და ქვის მოცილება[13].
- ***პაროდონტიტის პირველადი და მეორადი პროფილაქტიკის*** მიზნით, დამხმარე (შემანარჩუნებელი) თერაპიის ჩატარების ეტაპზე PMPR გულისხმობს ღრძილზედა რბილი ნადების და ქვის მოცილებას და ღრძილქვეშ კბილ-ღრძილოვანი ღარის/პაროდონტული ჯიბის ფსკერამდე ფესვის დამუშავებას (Debridement), ანუ ფესვის გასადავების გარეშე რბილი ნადების და ქვის მოცილებას[11].
- PMPR გამოიყენება ***პაროდონტიტის მკურნალობის პირველ საფეხურზე***, რომლის დროსაც ხდება როგორც ღრძილზედა რბილი ნადებისა და ქვის, ასევე ნადების სარეტენციო ისეთი ფაქტორების მოცილება, რომლებიც პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვას უშლის ხელს[12].

პაროდონტიტით დაავადებული პაციენტების მკურნალობის მნიშვნელოვანი ეტაპი არის პაროდონტული ჯიბის მთელ სიღრმეზე (ფესვის ზედაპირზე) არსებული ბაქტერიული ბიოაპკის და ქვის მოცილება. ამ პროცედურის აღსანიშნად, წლების განმავლობაში სხვადასხვა ტერმინი გამოიყენებოდა: ღრძილქვეშა სქეილინგი (Subgingival Scaling), ფესვის გასადავება (Root Planning) ან ფესვის ღრძილქვეშა დამუშავება (Subgingival Root Debridement). 2020 წლის EFP-ის პაროდონტიტის

კიურეტაჟი (Curettage) – ინსტრუმენტირების შედეგად პაროდონტული ჯიბის *რბილი ქსოვილის* შიდა კედლის მოცილება.

სქეილინგი (Scaling) – ინსტრუმენტირების შედეგად კბილის ზედაპირის დაზიანების გარეშე, ღრძილზედა და ღრძილქვეშა მიდამოში კბილის ზედაპირზე არსებული *ქვის* მოცილება/რაოდენობაში შემცირება.

ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება (Professional Mechanical Plaque Removal – PMPR) – ინსტრუმენტირების შედეგად *რბილი ნადების* და *ღრძილზედა* და *ღრძილქვეშა ქვის* მოცილება.

ფესვის გასაღავება (Root planing) – ინსტრუმენტირების შედეგად *ღრძილქვეშა ქვის, დუღაბის* (და ასევე ენდოტოქსინების) მოცილება.

ფესვის დამუშავება (Root Surface Debridement) – ინსტრუმენტირების შედეგად *ღრძილქვეშა რბილი ნადების და ქვის მოშორება* (დუღაბის მოცილების გარეშე).

ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება (Subgingival Instrumentation) – ინსტრუმენტირების შედეგად *ღრძილქვეშა რბილი ნადების და ქვის მოშორება* (დუღაბის მოცილების გარეშე).

მკურნალობის გაიდლაინის შექმნისას, ექსპერტები შეთანხმდნენ, რომ ეს ტერმინები ჩაენაცვლებინათ ტერმინით **„ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება“ (Subgingival Instrumentation)**. *ის არაქირურგიულ პროცედურას გულისხმობს, რომელიც შეიძლება ხელის ან გააქტიურებული (ბგერითი/ულტრაბგერითი) ინსტრუმენტების გამოყენებით ჩატარდეს, რომელთა დიზაინი ღრძილქვეშა ფესვის ზედაპირთან მიდგომის და ღრძილქვეშა რბილი ნადების და ქვის მოცილების საშუალებას იძლევა*[12]. აღნიშნული პროცედურის მიზანს ფესვის ზედაპირის ისეთი გასუფთავება წარმოადგენს, რომელიც დუღაბის მოცილების გარეშე, პაროდონტის ქსოვილებში ანთების შემცირების და პაროდონტული ჯიბის დახურვის საშუალებას იძლევა. პაროდონტოლოგიური მკურნალობის წარმატების ხანგრძლივობა ღრძილქვეშა ბიოაპკის მექანიკური დაშლის ეფექტურობაზეა დამოკიდებული. ამიტომ ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება მიზეზ-შედეგობრივი მკურნალობის უმთავრესი ნაწილია.

7.2 ვიზიტების დაგეგმარება პაროდონტიტის მკურნალობის დროს

წლების განმავლობაში, პაროდონტიტის არაქირურგიული მკურნალობა 4-6 ვიზიტში ტარდებოდა და კვირაში ერთ პროცედურას მოიცავდა, რომლის დროსაც ერთი კვადრანტის კბილების (მაგ. 18-11) ღრძილზედა და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება ხდებოდა. ამიტომ მთელი პირის ღრუს მკურნალობის პროცესი 3-6 კვირის განმავლობაში ხორციელდებოდა. ამ მეთოდის უპირატესობას წარმოადგენდა

ა) ექიმის მიერ უფრო მეტი დროის დათმობა არჩეული კვადრანტის კბილების ინსტრუმენტირებისთვის; ბ) ყოველ ვიზიტზე პაციენტის ინდივიდუალური ჰიგიენის მდგომარეობის გადამოწმება და საჭიროების შემთხვევაში, მისი მოტივირება; თუმცა ამ მიდგომის უარყოფით მხარედ არანამკურნალები უბნებიდან ნამკურნალებ კვადრანტთა კბილების ბაქტერიებით რეინფიცირება მიიჩნეოდა[6].

1990-იან წლებში შემოთავაზებულ იქნა **„მთელი პირის ღრუს დეზინფექციის“** პროტოკოლი. ავტორთა აზრით, ნამკურნალები უბნების რეინფიცირება აღნიშნული პროტოკოლით აღარ ხდებოდა. პროტოკოლის თანახმად, 24 საათის განმავლობაში დანიშნული ერთი ან ორი ვიზიტი მთელი პირის ღრუს კბილების ინსტრუმენტირებას, ქლორჰექსიდინის 0.2%-იანი ხსნარით პაროდონტული ჯიბეების დამუშავებას და 1%-იანი ქლორჰექსიდინის გელით ენის გასუფთავებას მოიცავდა. ზოგიერთი ავტორის აზრით, მთელი პირის ღრუს დეზინფექციის პროტოკოლის განხორციელება ორი საათნახევრიანი ვიზიტის განმავლობაში, ქლორჰექსიდინის გამოყენების გარეშეც იყო შესაძლებელი, რაც ულტრაბგერითი აპარატების და თხელი თავების გამოყენებას გულისხმობდა[6].

არაერთი კვლევის მიხედვით, კლინიკური განსხვავება კვადრანტების დამუშავებასა და მთელი პირის ღრუს დეზინფექციის პროტოკოლის გამოყენებას შორის არ გამოვლინდა.

ზოგადად, მკურნალობის ვიზიტების დაგეგმარების არჩევანი სხვადასხვა ფაქტორზეა დამოკიდებული:

- პაციენტის სურვილი;
- ექიმის პროფესიული უნარები;
- და ხარჯების ეფექტურობა.

R2.3 | კვადრანტებად დაყოფა და რამდენიმე ვიზიტში ჩატარებული ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება უკეთეს შედეგს იძლევა, თუ 24 საათის განმავლობაში ჩატარებული მთელი პირის ღრუს ინსტრუმენტირება?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (2.3)
ჩვენ **გთავაზობთ** ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების ჩატარებას როგორც კვადრანტების, ისე 24 სთ-ში ჩატარებული მთელი პირის ღრუს პროტოკოლის მიხედვით
დამხმარე ლიტერატურა Suvan et. Al (2019)
მტკიცებულებების ხარისხი რვა რკკ კვლევა (212 პაციენტი) 6 თვიანი დაკვირვებით
რეკომენდაციის ხარისხი B ხარისხი – ↑
კონსენსუსის სიძლიერე ძლიერი კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 3.8%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 7.1. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[12] რეკომენდაცია.

უნდა აღინიშნოს ის გარემოებაც, რომ მთელი პირის ღრუს დეზინფექციის პროტოკოლი ისეთ პაციენტებშია რეკომენდებული, რომლებსაც სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩატარება ესაჭიროებათ (პაციენტს ბევრჯერ რომ არ მოუწიოს ანტიბიოტიკის პროფილაქტიკური დოზის მიღება)[6].

2020 წლის EFP-ის გაიდლაინის თანახმად, პაროდონტიტის მკურნალობის ეტაპზე ორივე ტიპის პროტოკოლის გამოყენებაა შესაძლებელი (სურ. 7.1)[12].

7.3 პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობისთვის გამოყენებული ინსტრუმენტების შერჩევა

პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის ეტაპზე გამოყენებული ინსტრუმენტების შერჩევა დამოკიდებულია კბილის ნადების ტიპზე (პიგმენტაცია, რბილი და მაგარი ნადები), მდებარეობაზე (ღრძილზედა თუ ღრძილქვეშა მიდამო, ფურკაცია, ღარი), ქსოვილების ტიპსა და თავისებურებებზე (კბილის მაგარი ქსოვილები: მინანქარი, დენტინი, დუღაბი; მათი ჯანმრთელობის მდგომარეობა: დემინერალიზაცია, არაკარიესული დეფექტები; რბილი ქსოვილები: ღრძილის სისქე, კერატინიზაცია, ანთებითი ცვლილებები).

კბილის მაგარი ნადების ანუ ქვის მოცილება შესაძლებელია ხელის და გააქტიურებული (ბგერითი ან ულტრაბგერითი) ინსტრუმენტებით (დეტალური აღწერა იხილეთ 7.4.2 ქვეთავში „გააქტიურებული ინსტრუმენტები“). ხელის ინსტრუმენტებთან შედარებით ულტრაბგერითი ინსტრუმენტები:

- უფრო ნაკლებად აცილებს კბილის მაგარ ქსოვილებს;
- ნაკლებად აზიანებს რბილ ქსოვილებს;
- ნაკლებად არის დამოკიდებული ექიმის მანუალურ ჩვევებზე (რადგან მათი გამოყენება უფრო მარტივია);
- საჭიროებს მკურნალობის ნაკლებ დროს;
- უფრო ეფექტურია ფურკაციის და ვიწრო პაროდონტული ჯიბეების მიდამოში;
- კავიტაციის და აკუსტიკური დინების ეფექტის გამო, ბიოაპკის დაშლის უნარიც გააჩნია;
- თუმცა ფესვის ინსტრუმენტირების შემდეგ უფრო ხაოიან ზედაპირს ტოვებს.

ხელის კიურეტებით ინსტრუმენტირების შემდეგ, ფესვის ზედაპირი უფრო გლუვია, ვიდრე გააქტიურებული ინსტრუმენტებით დამუშავების დროს. ისინი მეტი რაოდენობით აცილებს ქვას და არასწორი გამოყენების შემთხვევაში, შესაძლებელია ფესვის ზედაპირის დაზიანებაც გამოიწვიოს. დამტკიცებულია, რომ კიურეტებით

ფესვის ზედაპირზე ≥15 მოძრაობის შემდეგ, დუღაბის მოცილებაც ხდება, ამიტომ ამ ინსტრუმენტთა სწორად ხმარება მნიშვნელოვან პირობას წარმოადგენს. კიურეტების სწორი გამოყენება ექიმის მანუალური ჩვევების და მუშაობის ტექნიკის ცოდნაზეა დამოკიდებული; ასევე, საჭიროებს მუდმივ გალესვას, რომ იყოს ეფექტური და არ დააზიანოს ფესვის ზედაპირი. თანამედროვე არაქირურგიული მკურნალობის ეტაპზე, უმეტეს შემთხვევაში, ბგერითი/ულტრაბგერითი ინსტრუმენტები გამოიყენება, თუმცა ფესვის ზედაპირის საბოლოო პოლირება ხელის კიურეტებითაც ხდება[6].

2020 წლის EFP-ის გაიდლაინის თანახმად, პაროდონტიტის მკურნალობის დროს რეკომენდებულია როგორც ხელის, ისე გააქტიურებული (ბგერითი/ულტრაბგერითი) ინსტრუმენტების გამოყენება ცალ-ცალკე ან კომბინაციაში (სურ. 7.2)[12].

ბაქტერიული ბიოაპკის, რბილი ნადების და პიგმენტაციის მოცილება ორი მეთოდითაა შესაძლებელი:

1. აბრაზიული პასტით/ჯაგრისით ან რეზინით პოლირება;
2. ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირება (Air Polishing).

აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ **ულტრაბგერითი ინსტრუმენტების კავიტაციის და აკუსტიკური დინების ზეგავლენითაც არის შესაძლებელი ბაქტერიული ბიოაპკის მცირე რაოდენობის მოცილება** (იხ. ქვეთავი 7.4.2.2).

ყველაზე ძველი და ხშირად გამოყენებადი ტექნიკა არის აბრაზიული პასტით/ჯაგრისით ან რეზინით პოლირება. ამ დროს რბილი ნადების და პიგმენტაციის მოცილება ხდება აბრაზიული პასტის ნაწილაკების და ჯაგრისის ან რეზინის პოლირის კბილის ზედაპირზე ხახუნის გზით. აღნიშნული მეთოდის უარყოფით მხარეს წარმოადგენს კბილთაშორისი ზედაპირების გასუფთავების სირთულე, ხანგრძლივი დროის საჭიროება და კბილის ზედაპირის შესაძლო დაკაწვრა.

R2.2 | მკურნალობის პროცესში უკეთესი შედეგი როდის მიიღება – ხელის ინსტრუმენტების, გააქტიურებული ინსტრუმენტების თუ ამ ინსტრუმენტთა კომბინირებული გამოყენების დროს?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (2.2)
ჩვენ რეკომენდაციას ვუწევთ ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების დროს როგორც ხელის, ისე გააქტიურებული ინსტრუმენტების გამოყენებას როგორც ცალ-ცალკე, ისე კომბინაციაში
დამხმარე ლიტერატურა Suvan et. Al (2019)
მტკიცებულებების ხარისხი ოთხი რკკ კვლევა (132 პაციენტი) 6 თვიანი დაკვირვებით
რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑
კონსენსუსის სიძლიერე ერთხმად მიღებული კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 6.2%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 7.2. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[12] რეკომენდაცია.

ლაზერი არაქირურგიულ პაროდონტოლოგიურ მკურნალობაში

თანამედროვე ტექნოლოგიები, მაგალითად ლაზერი, პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში წლების განმავლობაში გამოიყენება. არაქირურგიული პაროდონტოლოგიური მკურნალობის დროს, მისი ეფექტურობის შესწავლის მიზნით, უამრავი კვლევაც ჩატარდა; თუმცა პაროდონტის ქსოვილებზე ლაზერის სხვადასხვა ტიპის ბიოლოგიური ზემოქმედების (ბაქტერიოციდული, ტკივილგამაყუჩებელი, ბიოსტიმულაციური) ან ზოგიერთი ლაზერის მიერ ქვის დაშლის უნარის მიუხედავად, 2020 წლის EFP-ის გაიდლაინის თანახმად, ექსპერტები არაქირურგიული პაროდონტოლოგიური მკურნალობის დროს ლაზერის გამოყენებას რეკომენდაციას არ უწევენ (იხ. ქვეთავი 8.1.1.3)[17].

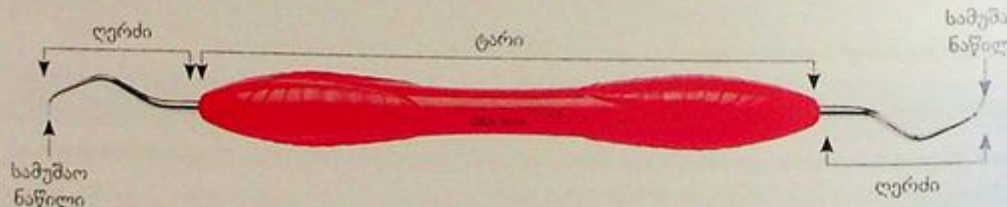
ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირება შედარებით ახალი მეთოდია. ამ დროს სპეციალური ფხვნილის, წყლისა და ჰაერის ნაკადით ხდება კბილის ზედაპირების და განსაკუთრებით, კბილთაშორისი სივრცეების გასუფთავება. აღნიშნული მეთოდი გაცილებით სწრაფად და ეფექტურად აცილებს ბაქტერიულ ბიოაპკს, რბილ ნადებს და პიგმენტაციას, ამასთან ერთად, კარგად აპრიალებს კბილის ზედაპირებს; აბრაზიული პასტით პოლირებასთან შედარებით, ნაკლებად აზიანებს კბილის ზედაპირს და მისი გამოყენება შესაძლებელია როგორც ღრძილზედა, ისე ღრძილქვეშა მიდამოებში. ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების მიზნით სხვადასხვა ტიპის ფხვნილი გამოიყენება, რომელთა შერჩევა და გამოყენება კონკრეტული კლინიკური შემთხვევების დროს, შესაბამის ქვეთავში დეტალურად არის განხილული (იხ. ქვეთავი 7.7).

7.4 ინსტრუმენტები

7.4.1 ხელის ინსტრუმენტები

პაროდონტოლოგიური ხელის ინსტუმენტები ტარის, ღერძის და სამუშაო ნაწილისგან შედგება (სურ. 7.3). ტარი შეიძლება იყოს მეტალის ან სილიკონის, სხვადასხვა ფერის და დიზაინის.

სამუშაო ნაწილის მიხედვით, გამოყოფენ სადიაგნოსტიკო და კბილის ნადების მოსაცილებელ ხელის ინსტრუმენტებს.



სურ. 7.3. ხელის ინსტრუმენტის ნაწილები: ტარი, ღერძი და სამუშაო ნაწილი.

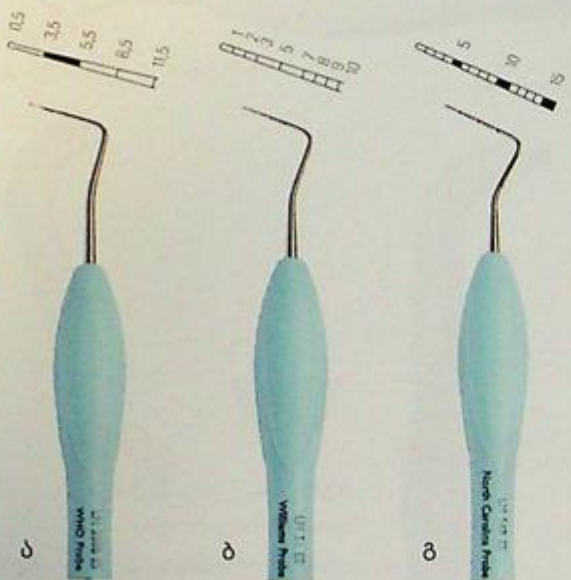
7.4.1.1 სადიაგნოსტიკო ხელის ინსტრუმენტები

სადიაგნოსტიკო ინსტრუმენტებია: პაროდონტული ზონდი (Periodontal Probe) და ექსფლორერი (Explorer) (ანუ სტომატოლოგიური ზონდი).

პაროდონტული ზონდი (Periodontal Probe) გამოიყენება კბილ-ღრძილოვანი ღარის/პაროდონტული ჯიბის სიღრმის, კლინიკური მიმაგრების დარღვევის/აღდგენის, ზონდირების დროს სისხლდენის, ღრძილის რეცესიის და ფურკაციის დაზიანების განსაზღვრისთვის. ის წარმოადგენს ბლაგვი მწვერვალის მქონე სწორ ან მომრგვალებულ, მილიმეტრებში დაკალიბრებულ თხელ ინსტრუმენტს. დღესდღეობით ერთი რომელიმე უნივერსალური ზონდი არ არსებობს და კლინიკურ პრაქტიკაში ისინი სხვადასხვა დიზაინით და კალიბრაციით (მილიმეტრაჟით) გამოიყენება (სურ. 7.4); მთავარია იყოს თხელი, ბლაგვი მწვერვალით და ტარის მიმართ კუთხით განთავსებული, რომ უზრუნველყოს უმტკივნეული და თავისუფალი მოძრაობა კბილ-ღრძილოვანი ღარის ან პაროდონტული ჯიბის მთელ სიღრმეზე.

ფურკაციის დაზიანების დროს განვითარებული პაროდონტის ქსოვილების ჰორიზონტალური რეზორბციის სიმძიმის განსაზღვრის მიზნით, სპეციალური ფურკაციული ზონდი გამოიყენება (სურ. 7.5), რომლის სამუშაო ნაწილი მომრგვალებულია (ადვილად რომ მოხდეს მისი შეღწევა დაზიანებული ფურკაციის ზონაში).

ზონდირების დროს პაროდონტული ზონდი კბილ-ღრძილოვანი ღარის/პაროდონტული ჯიბის ფსკერამდე ნაზი ზეწოლით (25 გრ) და კბილის ზედაპირის პარალელურად უნდა მოთავსდეს. ზონდირება ხორციელდება კბილის ირგვლივ თითოეულ მმ-ში, თუმცა პაროდონტულ რუკაზე მონაცემების დაფიქსირება 6 წერტილიდან ხდება. ზონდირების მომენტში, პაროდონტულ რუკაზე ერთდროულად უნდა



სურ. 7.4. სხვადასხვა დიზაინის და კალიბრაციის პაროდონტული ზონდი: **ა.** WHO ზონდი; **ბ.** Williams ზონდი; **გ.** NORTH CAROLINA ზონდი.

აღინიშნოს კბილის ერთ წერტილში არსებული ზონდირების სიღრმის, კლინიკური მიმაგრების დარღვევის და ზონდირებისას სისხლდენის მაჩვენებლები.

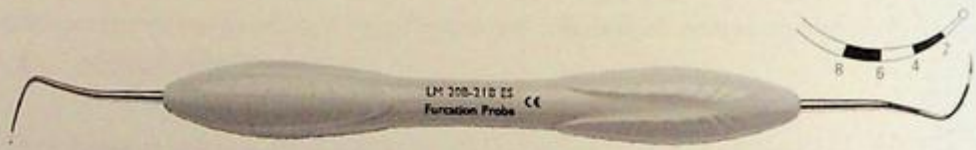
ექსფლორერი (Explorer) გამოიყენება ღრძილქვეშა ქვების და კარიესული უბნების გამოსავლენად, ასევე ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ ფესვის ზედაპირის სიგლუვის შესამოწმებლად. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ამ დანიშნულებით შეიძლება პაროდონტული ზონდიც გამოვიყენოთ. არსებობს სხვადასხვა ზომის და ფორმის ექსფლორერი (სურ. 7.6).

7.4.1.2 კბილის ნადების მოსაცილებელი ხელის ინსტრუმენტები

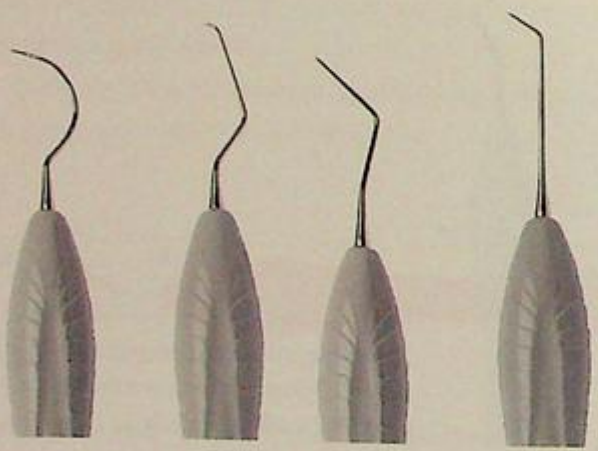
კბილის ნადების მოსაცილებელი ხელის ინსტრუმენტებია:

- სქეილერი
- კიურეტი
- თოხი
- საჭრისი
- ფაილი

ეს ინსტრუმენტები ერთმანეთისგან სამუშაო ნაწილის დიზაინით განსხვავდება, თუმცა შეიძლება ჰქონდეს ერთი ტიპის ტარი ან ღერძი. ინსტრუმენტების ღერძი შეიძლება იყოს მარტივი (ანუ სწორი) ან რთული (სურ. 7.7). *მარტივი ღერძის* მქონე ინსტრუმენტები გამოიყენება ფრონტალური კბილების ინსტრუმენტირებისთვის,



სურ. 7.5. ფურკაციული ზონდი კალიბრაციით 2 მმ.

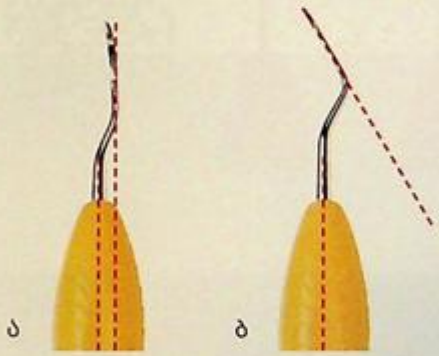


სურ. 7.6. სხვადასხვა ფორმის და ზომის ექსფლორერი.

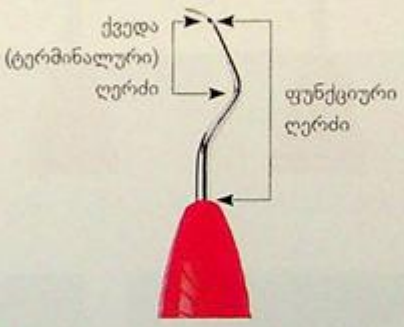
რთული ღერძის კი – საღეჭი კბილებისთვის. ღერძი შედგება ფუნქციური და ქვედა ანუ ტერმინალური ნაწილისგან (სურ. 7.8). ტერმინალური ღერძი ხელის ინსტრუმენტის მნიშვნელოვანი საორიენტაციო ნაწილია. მისი მდებარეობა კბილის ზედაპირის მიმართ, ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილის საჭრელი კიდის სწორ ადაპტაციას უზრუნველყოფს. ღერძი, ასევე, შეიძლება იყოს *სტანდარტული* ან *დაგრძელებული* (სურ. 7.21).

სქეილერს (Sickle Scaler) აქვს გაბრტყელებული სამუშაო ნაწილი ორი საჭრელი კიდით, რომელიც ტერმინალური ღერძის მიმართ 90°-იან კუთხეს ქმნის. ამიტომ ორივე კიდე არის აქტიური/საჭრელი. საჭრელი კიდეები ერთმანეთს მწვერვალისკენ უერთდება, ვერტიკალურ ჭრილში ქმნის სამკუთხედს და სამუშაო ნაწილის ბოლოში – ბასრ მწვერვალს (სურ. 7.9).

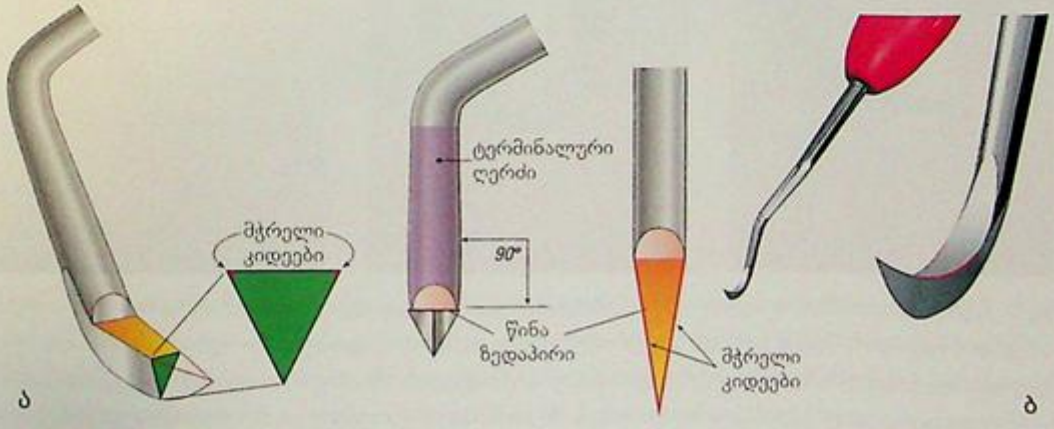
სქეილერი უმეტესად ღრძილზედა ქვების მოსაცილებლად გამოიყენება; ვინაიდან სქეილერს საკმაოდ განიერი სამუშაო ნაწილი და ბასრი მწვერვალი



სურ. 7.7. ინსტრუმენტის ღერძი: **ა.** მარტივი; **ბ.** რთული.



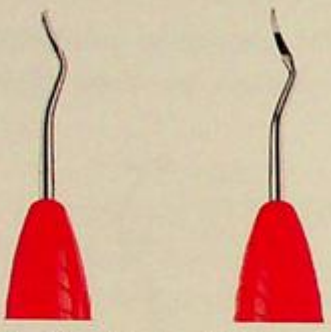
სურ. 7.8. ხელის ინსტრუმენტის ღერძის შემადგენელი ნაწილები: ფუნქციური და ქვედა (ტერმინალური).



სურ. 7.9. **ა.** და **ბ.** სქეილერის დიზაინი.

აქვს, ღრძილქვეშა მუშაობის დროს ღრძილის დაზიანების ალბათობაც დიდია. სქეილერები შეიძლება სხვადასხვა ზომის და ფორმის იყოს. მაგალითად Crane Kaplan-ის ტიპის სქეილერს (სურ. 7.10) აქვს განიერი მომრგვალებული სამუშაო ნაწილი, რის გამოც ინსტრუმენტი დიდი ქვების მოსაშორებლად გამოიყენება, Mini Sickle Scaler-ის (სურ.7.11) სამუშაო ნაწილი კი – უფრო თხელია, გაცილებით ვიწრო მწვერვალი აქვს და შედარებით მცირე ზომის მაგარი ქვების და უფრო ვიწრო კბილთაშორისი სივრცეების გასუფთავების საშუალებას იძლევა.

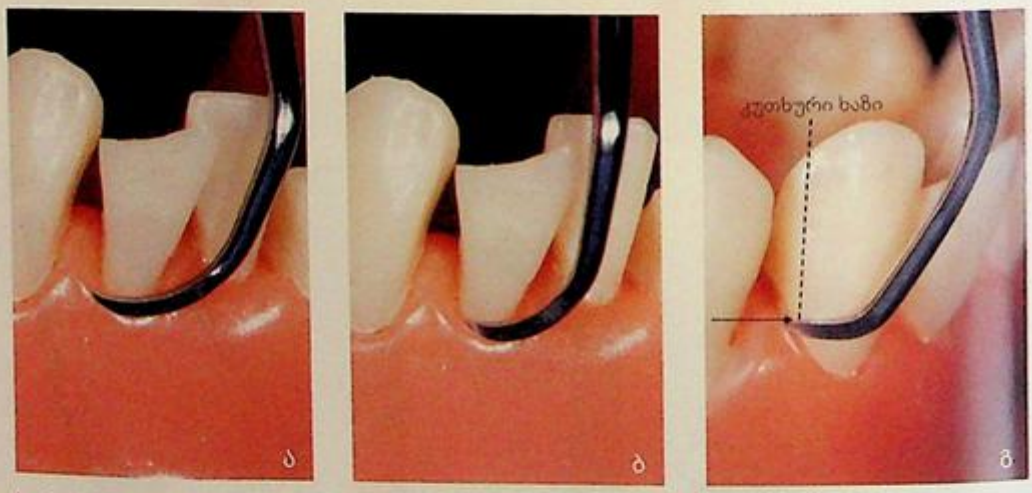
სქეილერით მუშაობის დროს კბილის ზედაპირზე ინსტრუმენტის სწორი ადაპტაცია ძალზედ მნიშვნელოვანია, რაც კბილის და ღრძილის ტრავმირებას შეუშლის ხელს და მის ეფექტურ მუშაობას უზრუნველყოფს:



სურ. 7.10. Crane Kaplan-ის სქეილერი.

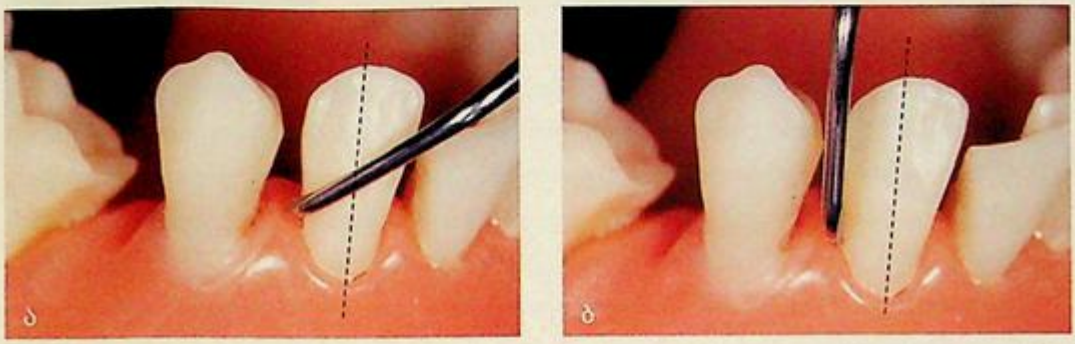


სურ. 7.11. Mini Sickle-ის სქეილერი.

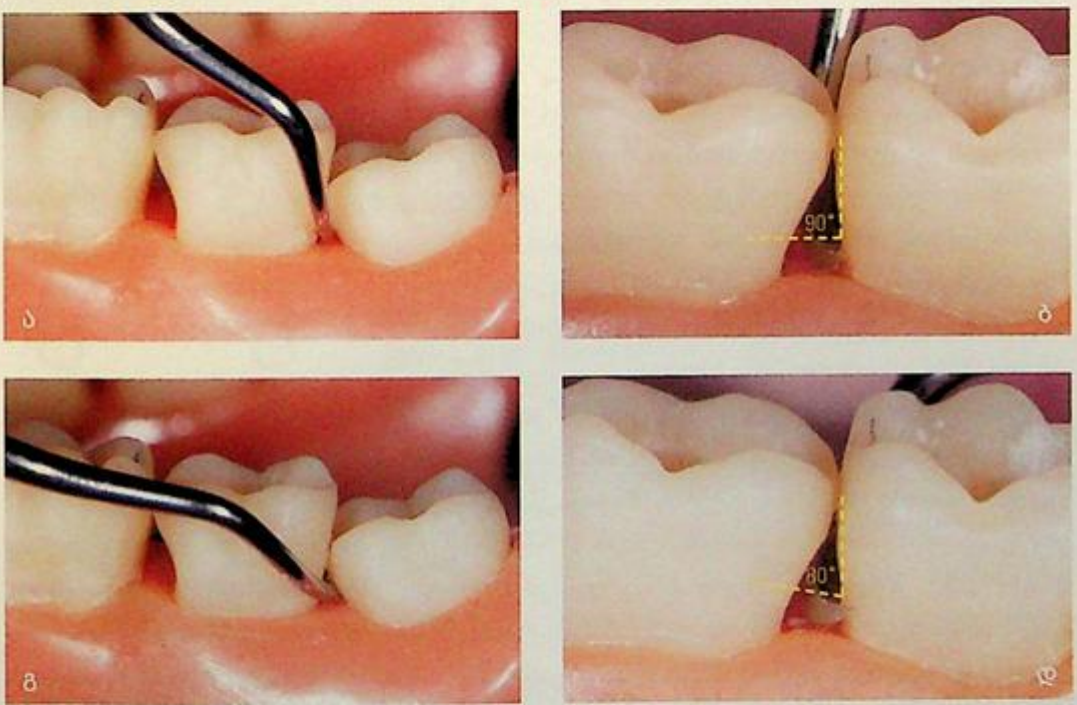


სურ. 7.12. **ა.** არასწორი ადაპტაცია – კბილის ზედაპირთან შეხებაშია ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილის შუა მესამედის საჭრელი კიდე; **ბ.** სწორი ადაპტაცია – კბილის ზედაპირთან შეხებაშია ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილის მწვერვალოვანი მესამედის საჭრელი კიდე; **გ.** კბილის კუთხური ხაზის მიდამოში ინსტრუმენტის მოძრაობის დროს, მისი მწვერვალით ღრძილის დაზიანების ალბათობა დიდია.

- იქიდან გამომდინარე, რომ კბილის ზედაპირი არის მომრგვალებული და არა ბრტყელი, სქეილერის სამუშაო ნაწილის არასწორმა გამოყენებამ შეიძლება ინსტრუმენტის წვერით რბილი ქსოვილების დაზიანება გამოიწვიოს; ამიტომ კბილის ზედაპირზე სქეილერის სამუშაო ნაწილის მხოლოდ პირველი



სურ. 7.13. **ა.** არასწორი ადაპტაცია – ინსტრუმენტის ტერმინალური ღერძი კბილის ღერძის პარალელურად არ მდებარეობს; **ბ.** სწორი ადაპტაცია – ინსტრუმენტის ტერმინალური ღერძი კბილის ღერძის პარალელურია.



სურ. 7.14. არასწორი ადაპტაცია (ა) – ინსტრუმენტის ტერმინალური ღერძი კბილის ღერძის პარალელურადაა განთავსებული, ამიტომ (ბ) საჭრელი კიდე კბილის ზედაპირის მიმართ 90°-იან კუთხეს ქმნის. სწორი ადაპტაცია (გ) – ინსტრუმენტის ტერმინალური ღერძი კბილის ღერძის პარალელურად არ მდებარეობს, (დ) ამიტომ საჭრელი კიდე კბილის ზედაპირის მიმართ 70°-80°-იან კუთხეს ქმნის.

(მწვერვალოვანი) მესამედის ადაპტაცია უნდა მოხდეს (სურ. 7.12 ა. და ბ.); ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია კბილის კუთხური ხაზების (Line Angle) არეში ნადების გასუფთავების დროს. კბილის კუთხური ხაზის მიდამოში ანუ კბილის ვესტიბულური ზედაპირიდან კბილთაშორისი სივრცისკენ ინსტრუმენტის მოძრაობისას, ინსტრუმენტის სამუშაო კიდის არასწორი ადაპტაციის და ღრძილის დაზიანების ალბათობა დიდია (სურ. 7.12 გ.).

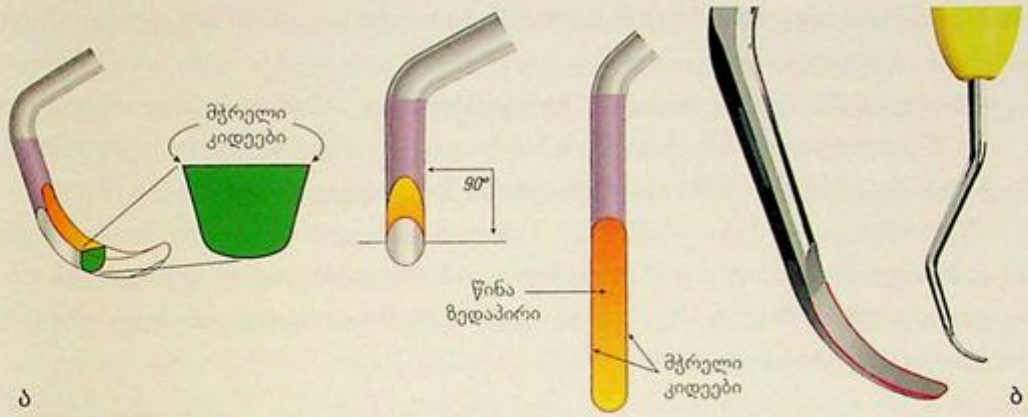
- ინსტრუმენტით მუშაობის დროს, მისი საჭრელი კიდე კბილის ზედაპირის მიმართ 70°-80°-იან კუთხეს უნდა ქმნიდეს. თავდაპირველად ინსტრუმენტის ტერმინალური ღერძი კბილის ზედაპირის პარალელურად უნდა მოთავსდეს. ამ დროს საჭრელი კიდე კბილის ზედაპირის მიმართ 90°-იან კუთხეს შექმნის (სურ. 7.13 ბ; სურ. 7.14 ა, ბ). შემდეგ სქეილერი კბილის ღერძისკენ ოდნავ უნდა გადაიხაროს, რაც 70°-80°-იან კუთხეს შექმნის და ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილის ასეთი მდებარეობის შემთხვევაში, სქეილერის მეორე საჭრელი კიდე რბილი ქსოვილების დაზიანებას ვერ მოახდენს (სურ. 7.14 ბ).

კიურეტი (Curettes) უმეტესად ღრძილქვეშა ქვების მოცილების, ფესვის გასადავების ან პაროდონტული ჯიბის ღრძილოვანი კედლის კიურეტაჟის (ნაფლეთოვანი ოპერაციის დროს გრანულაციური ქსოვილის მოცილება) მიზნით გამოიყენება. სქეილერისგან განსხვავებით, მას მომრგვალებული, ბლაგვი მწვერვალი აქვს. გამოყოფენ *უნივერსალურ* და *მონასპეციფიკურ კიურეტებს*.

უნივერსალური კიურეტების ორივე საჭრელი კიდე ბასრია და ინსტრუმენტირების დროს ორივე მხარის გამოყენებაა შესაძლებელი. მისი საჭრელი კიდეები ინსტრუმენტის ღერძის მიმართ 90°-იანი კუთხით მდებარეობს (სურ. 7.15). უნივერსალური კიურეტების მაგალითებია: Columbia, Barnhart, Younger-Good, Indiana University, McCalls (სურ. 7.16), Langer.

ზონასპეციფიკურ კიურეტებს *გრეის კიურეტებსაც* უწოდებენ. აღნიშნული ინსტრუმენტები ექიმ Clayton Gracey-ის სახელს ატარებს, რომლის მიზანს 1940-იან წლებში ისეთი ინსტრუმენტების შექმნა წარმოადგენდა, რომლებიც რბილი ქსოვილების ტრავმირების გარეშე ღრმა პაროდონტული ჯიბის ფსკერამდე ადვილად მიაღწევდა. შედეგად, სხვადასხვა ფორმის გრეის ინსტრუმენტი შეიქმნა (სურ. 7.17). დღესდღეობით გრეის კიურეტების რამდენიმე მოდიფიკაცია არსებობს. მაგალითად, ღერძის ტიპის მიხედვით შეიძლება იყოს სტანდარტული, რიგიდული (უფრო განიერი და მაგარი) და დაგრძელებული, სამუშაო ნაწილის მიხედვით კი – სტანდარტული, მინი ან მიკრო-მინი.

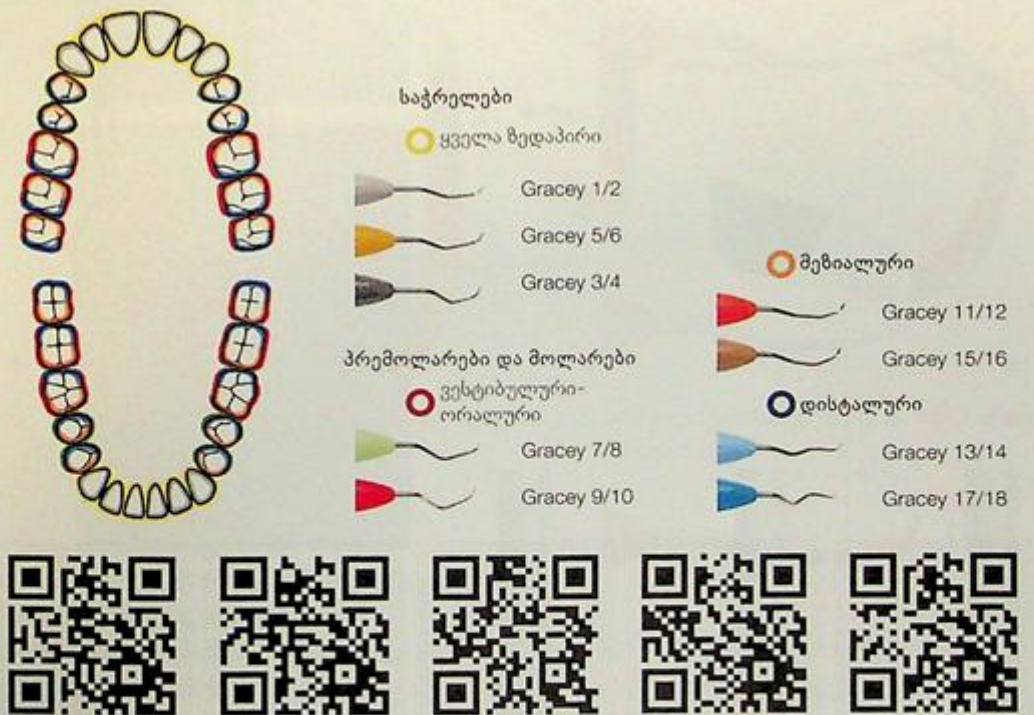
ზონასპეციფიკური კიურეტების შემთხვევაში, ერთ-ერთი ბასრი კიდე ღერძის მიმართ 60-70°-იან კუთხეს ქმნის, რის გამოც საჭრელ კიდეს მხოლოდ ერთი ბასრი



სურ. 7.15. ა. და ბ. უნივერსალური კიურეტის დიზაინი.



სურ. 7.16. უნივერსალური კიურეტი McCalls.

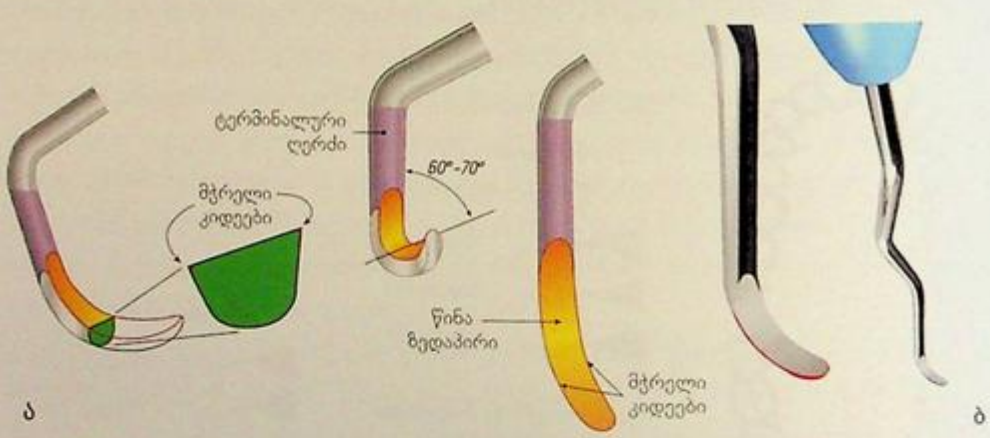


სურ. 7.17. ზონასპეციფიკური (გრეის) კიურეტები.

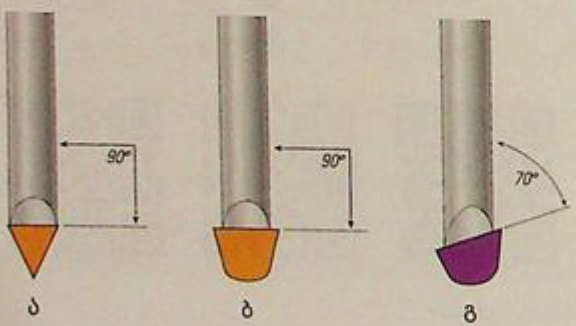
ზედაპირი წარმოადგენს (სურ. 7.18, სურ. 7.19). საჭრელი კიდის განსაზღვრა ორი მეთოდითაა შესაძლებელი:

1. ინსტრუმენტის ღერძი თავსდება ვერტიკალურად, სამუშაო ნაწილით ქვემოთ და მწვერვალით ექიმის მხარეს. ის ბასრი კიდე, რომელიც უფრო ქვემოთ მდებარეობს, აქტიურ/სამუშაო საჭრელ კიდეს წარმოადგენს (სურ. 7.20 ა.)
2. ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილზე ზემოდან დახედვისას, ერთი ბასრი კიდე გამოზნექილია, მეორე კი – შეზნექილი. გამოზნექილი კიდე წარმოადგენს აქტიურ/სამუშაო მხარეს ანუ საჭრელ კიდეს, რომლითაც ფესვის ზედაპირიდან ქვის მოცილება ხდება (სურ. 7.20 ბ.).

ძალიან ვიწრო და ღრმა პაროდონტული ჯიბეებისთვის არსებობს მოდიფიცირებული დიზაინის მქონე კიურეტები, რომლებსაც ღრმა პაროდონტულ ჯიბეებში კარგი შეღწევის მიზნით, 3 მმ-ით დაგრძელებული ღერძი აქვს და მაკრო ხუთი კიურეტები ეწოდება (Macro five curettes) (სურ. 7.21 ბ); არსებობს მინი ხუთი კიურეტები (Mini five curettes), რომლებსაც სამუშაო ნაწილის ზომა 50%-ით აქვს შემცირებული (სურ. 7.21 ა). უკანასკნელ წლებში, ასევე, შეიქმნა მინი ხუთი კიურეტები 20%-ით შემცირებული სამუშაო ნაწილით, რომლებსაც მიკრო მინი



სურ. 7.18. ა. და ბ. ზონასპეციფიკური (გრეის) კიურეტების დიზაინი.

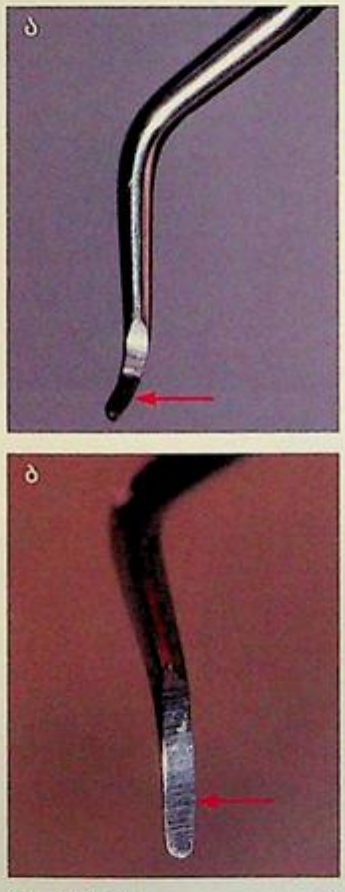


სურ. 7.19. სქეილერის (ა), უნივერსალური (ბ) და ზონასპეციფიკური (გრეის) (გ) კიურეტების წინა ზედაპირსა და ტერმინალურ ღერძს შორის შექმნილ კუთხეებს შორის განსხვავება.

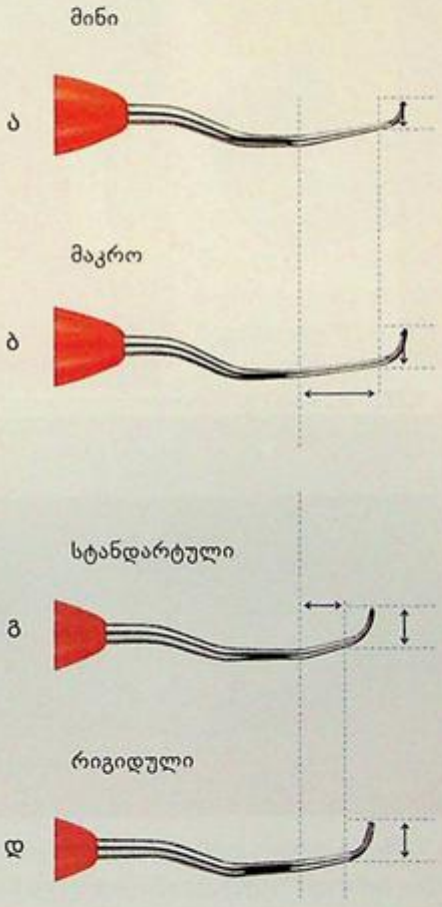
ხუთი კიურეტები ეწოდება (Micro mini five curettes). შექმნილია რიგიდული ანუ უფრო მყარი ინსტრუმენტებიც, რომლებიც სტანდარტულ კიურეტებთან შედარებით, უფრო დიდი ზომისაა და დიდი ქვების მოსაცილებლად გამოიყენება (სურ. 7.21 დ).

კიურეტის სწორი გამოყენება, მუშაობის შემდეგი პრინციპების დაცვას გულისხმობს:

- პაროდონტულ ჯიბეში კიურეტის სამუშაო ნაწილი დახურული კუთხით ნაზად უნდა ჩაცურდეს ისე, რომ რბილი ქსოვილები არ დაზიანდეს. დახურული კუთხე ინსტრუმენტის ისეთ ადაპტაციას ნიშნავს, როცა საჭრელ კიდეებს შორის არსებული სიბრტყე კბილის ზედაპირის პარალელურად მდებარეობს,



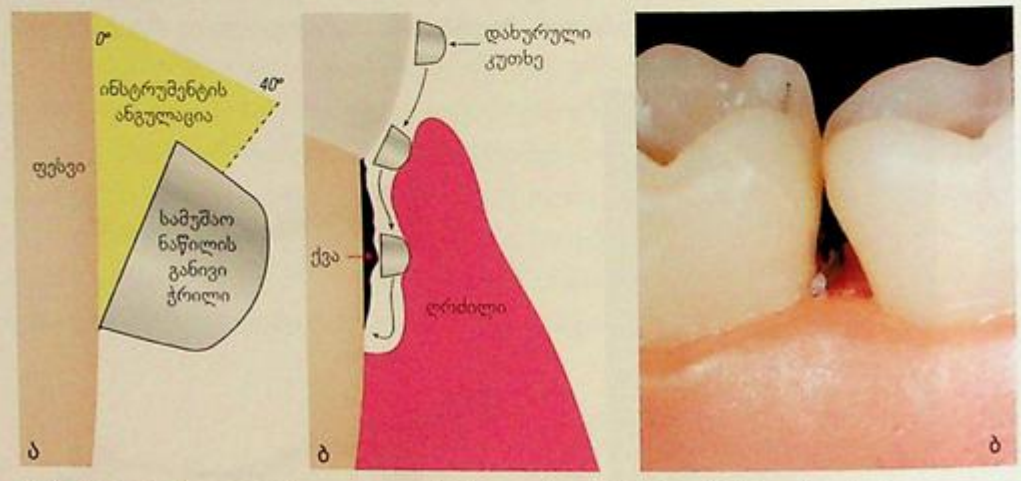
სურ. 7.20. ზონასპეციფიკური კიურეტის საჭრელი კიდის განსაზღვრა.
ა. ფრონტალური ხედით ქვედა კიდე და ბ. ზედა ხედით გამობურცული (გარეთა) კიდე საჭრელ ზედაპირს წარმოადგენს (ისრით ნაჩვენებია საჭრელი მხარე).



სურ. 7.21. მოდიფიცირებული დიზაინის ზონასპეციფიკური კიურეტები: ა. მინი ხუთი, ბ. მაკრო ხუთი, გ. სტანდარტული დ. რიგიდული.

რის შედეგადაც კბილის ზედაპირსა და ინსტრუმენტის საჭრელ კიდეს შორის 0-40°-იანი კუთხე იქმნება (სურ. 7.22, 7.23 ა).

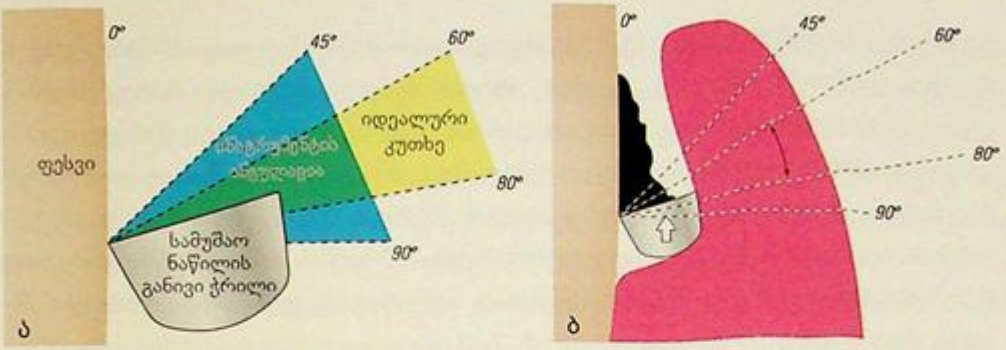
- კიურეტის აქტიური საჭრელი კიდის ღრძილქვეშა ქვის აპიკალურად მოთავსების შემდეგ, ხდება ინსტრუმენტის დახურული კუთხის გაშლა და სამუშაო კიდესა და კბილის ზედაპირს შორის 45°-90°-იანი კუთხით მოთავსება (სურ. 7.23 ბ); ამის შემდეგ, ქვის მოცილება აპიკალურ-კორონალური მოძრაობით ხორციელდება. ღრძილქვეშა ქვების მოცილების მიზნით, კიურეტის იდეალურ ანგულაციად 60°-80°-იანი კუთხე მიიჩნევა (სურ. 7.24). უნივერსალური კიურეტის



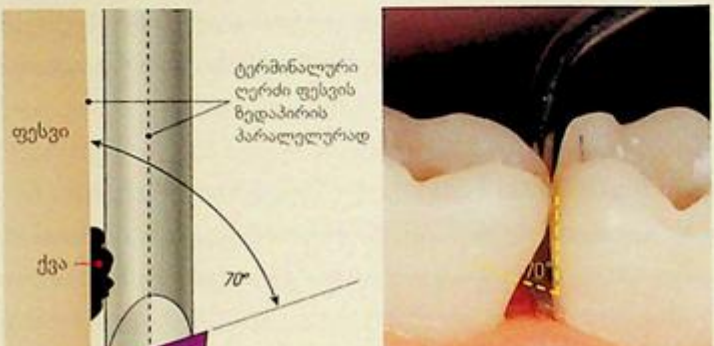
სურ. 7.22. ა., ბ. და გ. პაროდონტულ ჯიბეში კიურეტის სამუშაო ნაწილის დახურული კუთხით შეტანა.



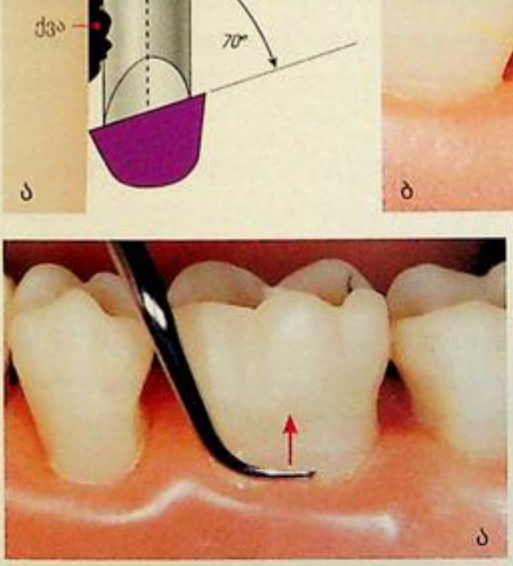
სურ. 7.23. ა. გრეის კიურეტის ადაპტაცია ინსტრუმენტის პაროდონტულ ჯიბეში შეტანის დროს – პაროდონტულ ჯიბეში კიურეტის სამუშაო ნაწილის დახურული კუთხით შეტანის მიზნით, ინსტრუმენტის ტერმინალური ღერძი კბილის ღერძის პარალელურად არ მდებარეობს. ბ. ადაპტაცია გრეის კიურეტით მუშაობის დროს – ტერმინალური ღერძის კბილის ღერძის პარალელურად მოთავსების შემთხვევაში, აქტიური საჭრელი კიდე კბილის ზედაპირზე 70°-იან კუთხეს ქმნის. ამ პოზიციაში ინსტრუმენტის შეტანა პაროდონტულ ჯიბეში რეკომენდებული არ არის.



სურ. 7.24. კბილის ფესვის ზედაპირიდან ქვის მოცილების დროს კიურეტის საჭრელი კიდის სწორი კუთხით ადაპტაცია.



სურ. 7.25. **ა.** და **ბ.** გრეის კიურეტის ღერძის კბილის ღერძის პარალელურად განთავსების შემთხვევაში, აქტიური საჭრელი კიდე კბილის ზედაპირზე 70°-იან კუთხეს ქმნის.





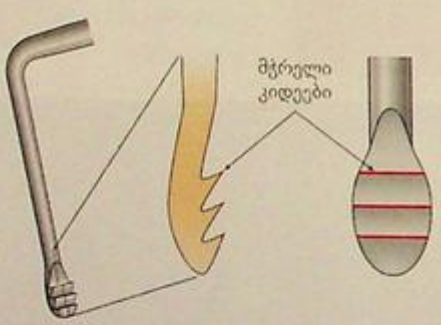


სურ. 7.26. კიურეტით მუშაობის დროს, ინსტრუმენტის გადაადგილება შესაძლებელია **ა.** ვერტიკალური, **ბ.** ირიბი ან **გ.** ჰორიზონტალური მიმართულებით.

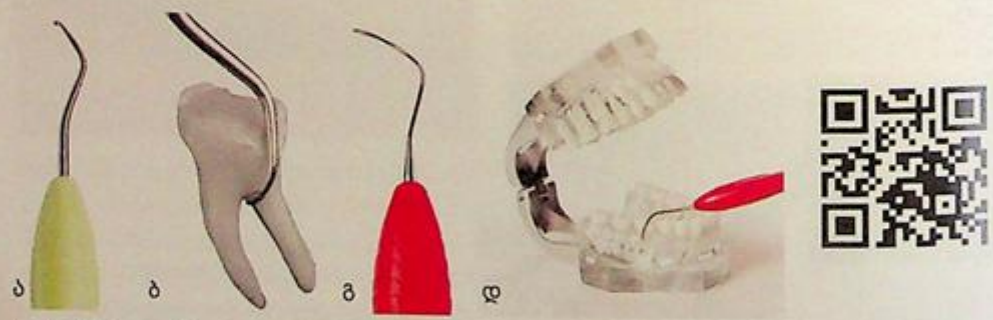
გამოყენების შემთხვევაში, სწორი ანგულაციის შესაქმნელად, ინსტრუმენტის ტერმინალური ღერძი არა კბილის ღერძის პარალელურად, არამედ ოდნავ კბილისკენ გადახრით უნდა მოთავსდეს. ამ შემთხვევაში, საჭრელი კიდე კბილის ზედაპირს სასურველი ანგულაციით შეეხება. გრეის კიურეტის გამოყენების დროს, ინსტრუმენტის ღერძის კბილის ღერძის პარალელურად მდებარეობისას, აქტიური საჭრელი კიდე კბილის ზედაპირზე 70°-იან კუთხეს ქმნის, რაც ტერმინალური ღერძის მიმართ, სამუშაო ნაწილის უკვე სწორი კუთხით განთავსებით არის განპირობებული (სურ. 7.23 ბ).

- კბილის ზედაპირზე კიურეტის გამოყენებისას, სამუშაო ნაწილის მხოლოდ მწვერვალოვანი მესამედის ადაპტაცია უნდა მოხდეს.
- უმეტეს შემთხვევაში, ვერტიკალური ანუ აპიკალურ-კორონალური მოძრაობები გამოიყენება, თუმცა ფესვის ინსტრუმენტირება, ირიბი ან ჰორიზონტალური ტიპის მოძრაობებითაც არის შესაძლებელი (სურ. 7.26).

პაროდონტული ფაილები (Periodontal Files) ბასრი დაღარული სამუშაო ნაწილის მქონე ინსტრუმენტებს ეწოდება (სურ. 7.27). მათ ძირითად დანიშნულებას წარმოადგენს დიდი ზომის ქვების ან კრიალა ქვების (იხ. ქვეთავი 7.6) ზედაპირთა დაზიანება/დაშლა და ამავდროულად, სქეილერებისა და კიურეტებისთვის



სურ. 7.27. პაროდონტული ფაილის დიზაინი. სამუშაო ნაწილი პარალელურად განთავსებული რამდენიმე საჭრელი კიდისგან შედგება.



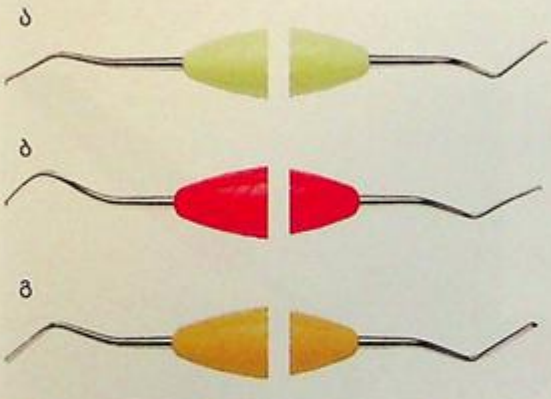
სურ. 7.28. ალმასით დაფარული ფურკაციის ფაილების სხვადასხვა დიზაინი და მათი კლინიკური გამოყენება

მომზადება, რომლებიც ფაილების გამოყენების შემდეგ, ფესვის ამ ქვებისგან გასუფთავებას უფრო ადვილად ახდენს. პაროდონტული ფაილების გამოყენება მხოლოდ მინანქრის და ქვის ზედაპირზეა დაშვებული, რადგან ისინი საკმაოდ აგრესიულია და ფესვის გლუვი ზედაპირების დაზიანება შეუძლია. ფაილები, ასევე, გადმოკიდებულ ბუნთა კიდეების გასასადავებლადაც გამოიყენება. პაროდონტული ფაილების მაგალითს წარმოადგენს Hirschfeld ან Orban file.

არსებობს **ალმასით დაფარული ფაილებიც** (სურ. 7.28), რომლებიც პატარა ზომის ქვების გასუფთავების და ფესვის ზედაპირის საბოლოო გადაპრიალებისთვის იხმარება; ისინი ხშირად ფესვის ფურკაციის მიდამოს გასუფთავების მიზნით გამოიყენება. ინსტრუმენტები საკმაოდ უხეშია და არასწორმა მოხმარებამ შეიძლება ფესვის ზედმეტი ქსოვილის მოცილება გამოიწვიოს. აქედან გამომდინარე, ინსტრუმენტები სწორი ადაპტაციით და მსუბუქი ზეწოლით (ფრჩხილის ქლიბის მსგავსი მოძრაობებით) უნდა იქნას გამოყენებული. ალმასით დაფარული ფაილების სწორი ხმარების შედეგად მიიღება სუფთა, გლუვი და კარგად გადაპრიალებული ფესვის ზედაპირი.

თოხი (Hoe) შექმნილია დიდი ზომის ცირკულარული ღრძილზედა მაგარი ნადების მოსაცილებლად. საჭრელი კიდე ინსტრუმენტის ღერძის მიმართ 10°-ით მდებარეობს (სურ. 7.29).

საჭრისი (Chisel), უმეტესად, ფრონტალური კბილების აპროქსიმალური სივრცეებიდან ღრძილზედა მაგარი ნადების მოცილების მიზნით გამოიყენება (სურ. 7.30).



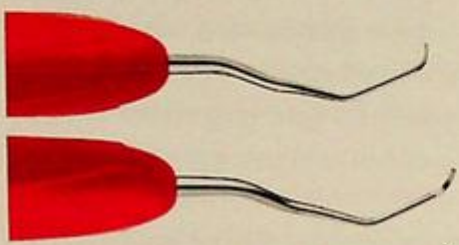
სურ. 7.29. თოხი. ა. ფრონტალური და ბ. საღეჭი კბილების მედიალურ-დისტალური ზედაპირებისთვის და გ. ყველა კბილის ლატერალური ზედაპირისთვის



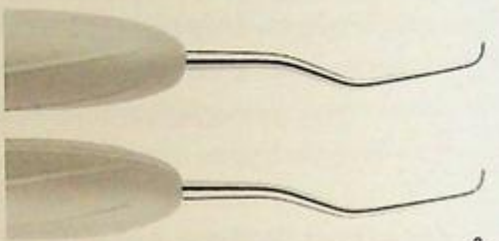
სურ. 7.30. საჭრისი.

ხელის ინსტრუმენტების არასწორად გამოყენების შემთხვევაში, არსებობს მათი სამუშაო ნაწილის მოტეხვის და პაროდონტულ ქსოვილებში ჩარჩენის ალბათობა. ინსტრუმენტის ჩატეხილი ნაწილების ამოსაღებად, შექმნილია სპეციალური ინსტრუმენტი Schwartz PerioTrievers რომლის სამუშაო ნაწილზე არსებული მაგნიტი ინსტრუმენტის ჩატეხილ ნაწილს იკრავს, რის შედეგადაც მისი პაროდონტული ჯიბიდან ამოღება მარტივია.

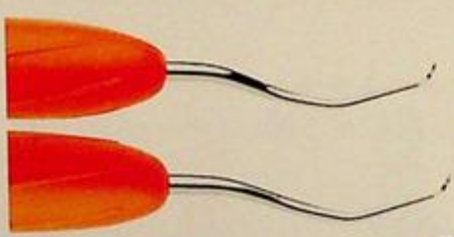




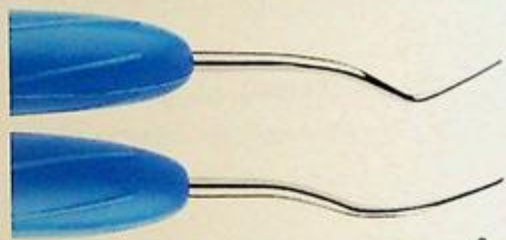
იმპლანტის მინი უნივერსალური კიურეტი



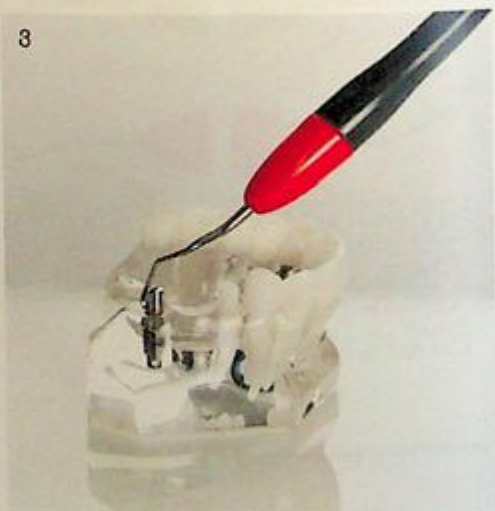
იმპლანტის მინი გრეის კიურეტი 1/2



იმპლანტის მინი გრეის კიურეტი 11/12



იმპლანტის მინი გრეის კიურეტი 13/14



სურ. 7.31. იმპლანტის ინსტრუმენტირებისთვის განკუთვნილი ტიტანის ზონასპეციფიკური (გრეისი) კიურეტი. **ა.** ინსტრუმენტის ტარის ორივე ბოლოში შესაძლებელია ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილის გამოცვლა. **ბ.** იმპლანტის უნივერსალური კიურეტი. **გ.** იმპლანტების კიურეტი საჭრელებისა და პრემოლარების მიდამოში მოსათავსებლად. **დ.** მოლარებისთვის განკუთვნილი იმპლანტის მედიალური და **ე.** დისტალური ზედაპირების კიურეტი. **ვ.** ტიტანის უნივერსალური კიურეტის კლინიკური გამოყენება.

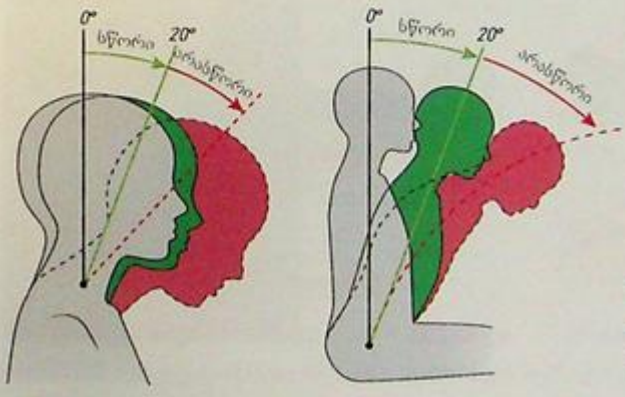
იქიდან გამომდინარე, რომ უჟანგავი ფოლადის ინსტრუმენტებს იმპლანტის ზედაპირის დაკაწვრა და დაზიანება შეუძლია, იმპლანტის ან მისი სუპრაკონსტრუქციის ზედაპირების გასუფთავების მიზნით, ზოგიერთმა კომპანიამ პლასტმასის ან ტიტანის ინსტრუმენტების წარმოება დაიწყო (სურ. 7.31). ეს ინსტრუმენტები სუსტი ძალის გამოყენებას საჭიროებს, რადგან უჟანგავი ფოლადის ინსტრუმენტებისგან განსხვავებით, გაცილებით ელასტიკურია და ძლიერი ზეწოლის შემთხვევაში, ადვილად ტყდება. ამიტომ ისინი შემანარჩუნებელი თერაპიის ჩატარების დროს, ბაქტერიული ბიოპაკის და რბილი ან საშუალო სიმყარის ქვების მოსაცილებლად არის განკუთვნილი; თუმცა პერიიმპლანტიტის შემთხვევაში, იმპლანტის და მისი სუპრაკონსტრუქციის ზედაპირზე შეიძლება მაგარი ქვების დაგროვება მოხდეს, რომლის მოცილებაც უკვე სტანდარტული უჟანგავი ფოლადისგან დამზადებული ხელის ან გააქტიურებული ინსტრუმენტების გამოყენებას მოითხოვს.

7.4.1.3 ხელის ინსტრუმენტებით მუშაობის ზოგადი პრინციპები

ეფექტური ინსტრუმენტირებისთვის მხოლოდ ხელის ინსტრუმენტის სწორად შერჩევა და მისი საჭრელი კიდის კბილის ზედაპირზე სწორი ადაპტაცია საკმარისი არ არის. ამ დროს, ასევე, მნიშვნელოვანია პაციენტის და ექიმის სწორი პოზიცია, განათება, სამუშაო ველის კარგი ვიზუალიზაციისთვის ტუჩის, ლოყის ან ენის სწორი რეტრაქცია და სარკის გამოყენება, ხელში ბასრი ინსტრუმენტების დაკავების და ხელის ფიქსაციის თავისებურებების გათვალისწინება.

პაციენტის და ექიმის პოზიცია სამუშაო ველთან მაქსიმალური მიდგომის და ვიზუალიზაციის საშუალებას უნდა იძლეოდეს.

ექიმი სკამზე მოხერხებულად უნდა იჯდეს ისე, რომ ფეხის ტერფები იატაკზე ბრტყლად ედოს. ზურგი გამართულ მდგომარეობაში უნდა იყოს და თავი 20°-ზე მეტად წინ გადახრილი არ უნდა ჰქონდეს (სურ. 7.32). პაციენტი უნდა მოთავსდეს ჰორიზონტალურ პოზიციაში (მწოლიარე მდგომარეობაში), ანუ პაციენტის პირის

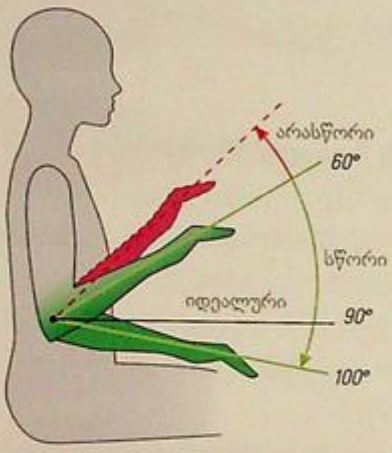


სურ. 7.32. კისრის და ზურგის სწორი პოზიციის დროს, ანგულაცია უნდა იყოს არაუმეტეს 20°-სა.

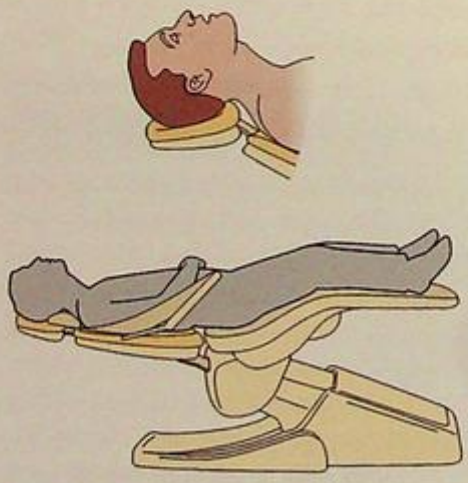
ღრუ ექიმის იდაყვის სიმაღლეზე უნდა იყოს. მუშაობის დროს ექიმის მხარსა და წინამხარს შორის კუთხე დაახლოებით 90°-ია (სურ. 7.33). ექიმის აღნიშნულ მდგომარეობაში მუშაობა შესაძლებელია მხოლოდ გამადიდებელი საშუალებების (ბინოკულარების ან მიკროსკოპის) გამოყენების დროს, რაც ექიმის ძვალ-სახსროვანი სისტემის და კუნთების ჯანმრთელობას და ნაკლებ გადაღლას უზრუნველყოფს.

ზედა ყბის კბილების ინსტრუმენტირებისას სავარძელში მოთავსებული პაციენტის პოზიცია:

- ზურგი იატაკის პარალელური;
- ფეხები ცხვირის დონეზე ან უფრო მაღლა;
- ნიკაპი ოდნავ ზემოთ (სურ. 7.34).



სურ. 7.33. მუშაობის დროს, ექიმის მხარსა და წინამხარს შორის კუთხე დაახლოებით 90°-ია.



სურ. 7.34. პაციენტის პოზიცია ზედა ყბაზე მუშაობის დროს.

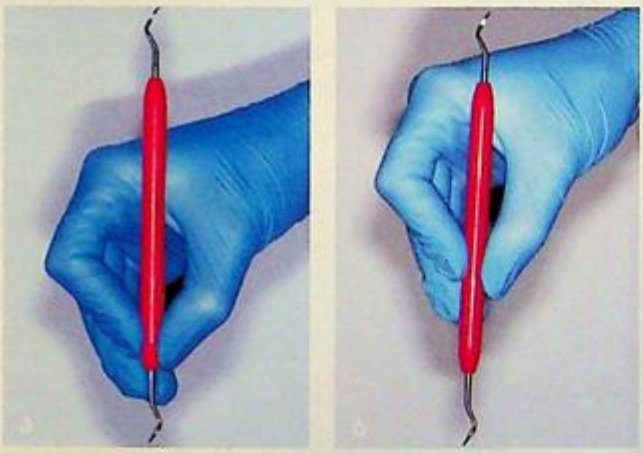


სურ. 7.35. პაციენტის პოზიცია ქვედა ყბაზე მუშაობის დროს.

ქვედა ყბის კბილების ინსტრუმენტირების დროს, სავარძელში მოთავსებული პაციენტის პოზიცია:

- ზურგი იატაკიდან 15°-ით წამოწეული;
- ნიკაპი ქვემოთ;
- ფეხები ცხვირის დონეზე ან უფრო მაღლა (სურ. 7.35).

ხელში ინსტრუმენტის სწორი მოთავსება, ასევე, მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ინსტრუმენტირების ეფექტურობაში. ის ინსტრუმენტის ზუსტ და კონტროლირებად მოძრაობას უზრუნველყოფს, რისთვისაც ექიმის თითების სწორი ადაპტაცია მნიშვნელოვანია. ხელში ინსტრუმენტის მოთავსების ორი ტიპი არსებობს: *კალმისებური* ან *ფუნჯისებური* (სურ. 7.36). ხელის ინსტრუმენტების სწორი გამოყენება ინსტრუმენტის კალმისებურ დაჭერას მოითხოვს, რომელიც შეიძლება იყოს სტანდარტული და მოდიფიცირებული. მოდიფიცირებული კალმისებური ფიქსაცია ინსტრუმენტის ყველაზე კონტროლირებად და ეფექტურ მოძრაობას განაპირობებს



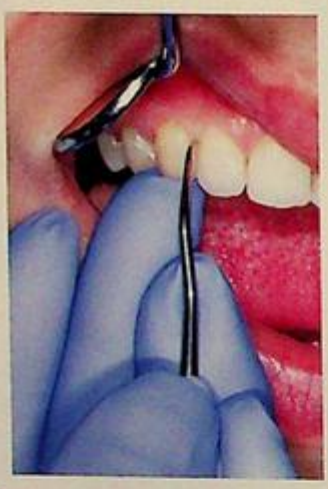
სურ. 7.36. ხელის ინსტრუმენტის **ა.** კალმისებური და **ბ.** ფუნჯისებური დაჭერა.



სურ. 7.37. ხელის ინსტრუმენტის მოდიფიცირებული კალმისებური ფიქსაცია.

(სურ. 7.37). ცერა, საჩვენებელი და შუა თითები ხელში ინსტრუმენტის მყარ ფიქსაციას უზრუნველყოფს, უსახელო თითი კი – ხელის პირის ღრუში ფიქსაციას (ფესვზე ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილის მოძრაობის დროს რომ არ მოხდეს ხელის დაცურება ან უკონტროლო მოძრაობა). ინსტრუმენტირების პროცესში, უსახელო თითის ფიქსაციის რამდენიმე ვარიანტი შეიძლება განვიხილოთ:

1. სტანდარტული: უსახელო თითის ფიქსაცია იმ კბილის გვერდით მდგომი კბილის ზედაპირზე, რომლის ინსტრუმენტირებასაც ახდენს ექიმი (სურ. 7.38).
2. ჯვარედინი: უსახელო თითის ფიქსაცია იმავე ყბის კონტრლატერალურ მიდამოში არსებულ კბილის ზედაპირზე (სურ. 7.39).
3. საპირისპირო: უსახელო თითის ფიქსაცია მეორე ყბაზე. მაგალითად, ზედა ყბის კბილების ინსტრუმენტირების შემთხვევაში, უსახელო თითი ფიქსირდება ქვედა ყბის კბილებზე (სურ. 7.40).
4. თითი-თითზე: უსახელო თითის ფიქსაცია მეორე ხელის საჩვენებელი ან ცერა თითის ზედაპირზე (სურ. 7.41).



სურ. 7.38. სტანდარტული ფიქსაცია.



სურ. 7.39. ჯვარედინი ფიქსაცია.



სურ. 7.40. საპირისპირო ფიქსაცია.



სურ. 7.41. თითი-თითზე ფიქსაცია.

7.4.2 გააქტიურებული ინსტრუმენტები

7.4.2.1 გააქტიურებულ ინსტრუმენტთა ტიპები

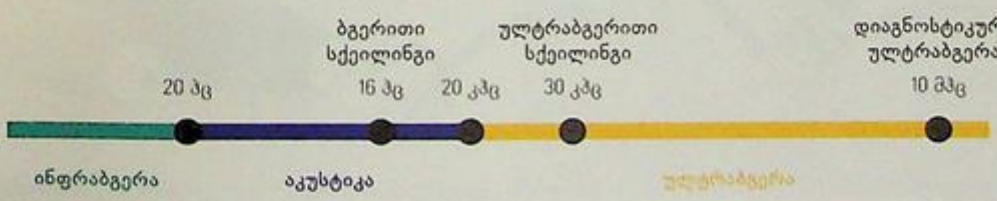
დღესდღეობით, ყოველდღიურ პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში ღრძილზედა და ღრძილქვეშა ჩმენდის ჩასატარებლად სხვადასხვა ტიპის მოწყობილობა გამოიყენება. მათ **გააქტიურებულ ინსტრუმენტებს (Powered Instruments)** უწოდებენ. პირველად ასეთი მოწყობილობები 1950-იან წლებში შეიქმნა და კარიესული ღრუს პრეპარირებისთვის გამოიყენებოდა; შემდგომში მათი ხმარება ღრძილზედა ქვების მოსაცილებლად დაიწყო. გააქტიურებული ინსტრუმენტები ხელის ინსტრუმენტების დამხმარე საშუალებად მიიჩნეოდა და მხოლოდ დიდი ზომის ღრძილზედა ქვების მოსაცილებლად გამოიყენებოდა. 1980-იან წლებში ამ ინსტრუმენტთა სპეციალური თხელი თავები შეიქმნა, რომლითაც ღრძილქვეშ კბილის ფესვის ზედაპირზე არსებული ქვების მოცილებაც გახდა შესაძლებელი. მოგვიანებით დამტკიცდა გააქტიურებული ინსტრუმენტების ეფექტურობა და ამავდროულად, ხელის ინსტრუმენტებთან შედარებით მათი გამოყენების სიმარტივეც. ყოველივე ამის შემდეგ, გააქტიურებული ინსტრუმენტების გამოყენებამ პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში ძირითადი ადგილი დაიკავა.

არსებობს **ბგერითი (Sonic)** და **ულტრაბგერითი (Ultrasonic)** გააქტიურებული მოწყობილობები.

ბგერა არის ენერგიის ფორმა, რომელიც ვიბრაციის შედეგად წამოიქმნება. ადამიანის სმენის ორგანოს 20 000 Hz (ჰც) ანუ 20 kHz (კჰც) სიხშირის ბგერის აღქმა შეუძლია. ტერმინი „ულტრაბგერა“ ისეთ ბგერის ენერგიას აღნიშნავს, რომლის სიხშირე 20 kHz-ს აღემატება და ყურის მიერ ვერ აღიქმება (სურ. 7.42).

ბგერითი გააქტიურებული მოწყობილობა წარმოადგენს ბუნიკს, რომელიც სტომატოლოგიურ დანადგარზე ფიქსირდება, ჰაერის მაღალი ან დაბალი წნევით აქტიურდება და 2000-დან 9000 ჰც-მდე სიხშირეზე მუშაობს. ბგერითი რხევების გადაცემის შედეგად, ბუნიკზე დამაგრებული თავის მოძრაობის ტრაექტორია არის *წრიული* (სურ. 7.43 ა) და მისი ყველა ზედაპირი აქტიური (ყველა ზედაპირი ახდენს კბილის ქვის მოცილებას).

ულტრაბგერითი მოწყობილობების მოქმედების სიხშირე 18 000–50 000 ჰც დიაპაზონში ვარირებს. გამოყოფენ ***მაგნეტოსტრიქტერული*** და ***პიეზოელექტრული*** სახის ულტრაბგერით აპარატებს (სურ. 7.44).

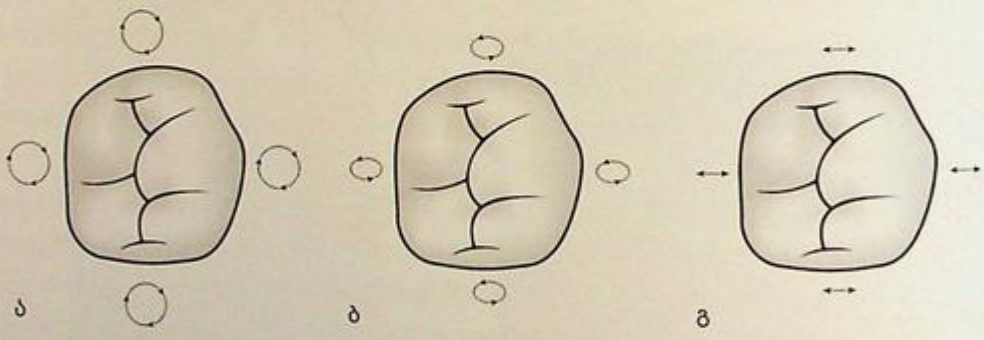


სურ. 7.42. ბგერის ენერგიის სიხშირეთა დიაპაზონი.

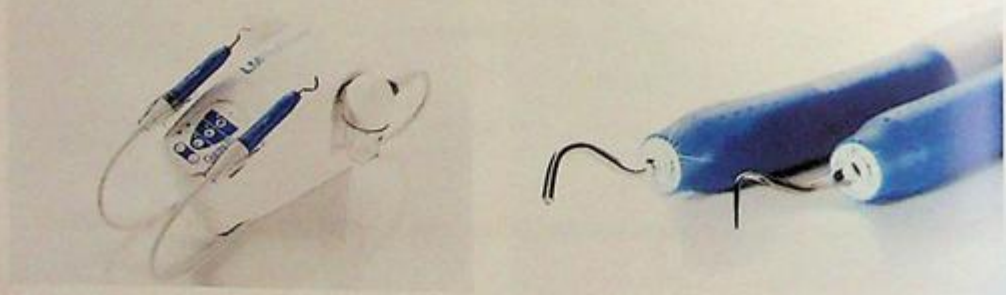
მაგნეტოსტრიქტერულ აპარატებში ელექტროენერგია გადის რა მეტალის ღერძში, მისი მოცულობითი ცვლილებით ის მექანიკურ ვიბრაციად გარდაიქმნება და თავის რხევას იწვევს. პიეზოელექტრული აპარატების შემთხვევაში – ელექტრული დენი მოქმედებს ბუნიკში ჩამონტაჟებულ კვარცის დისკებზე, რომლის მეშვეობითაც ელექტროენერგია მექანიკურ ვიბრაციად ტრანსფორმირდება. მიჩნეულია, რომ მაგნეტოსტრიქტერულ აპარატთა თავების მოძრაობის ტრაექტორია არის ელიფსური (ქმნის ოვალს) (სურ. 7.43 ბ), ამიტომ თავის ყველა ზედაპირი აქტიურია. ულტრაბგერითი აპარატის თავების მოძრაობის ტრაექტორია კი არის ხაზოვანი (სურ. 7.43 გ), ამიტომ თავის მხოლოდ ორი ზედაპირია აქტიური; თუმცა Lea და თანაავტორების კვლევის თანახმად, ინსტრუმენტის თავის მოძრაობის ტრაექტორია მოწყობილობის ტიპზე კი არ არის დამოკიდებული, არამედ თავის დიზაინზე და ფორმაზე, ვიბრაციის სიმძლავრესა და კბილის ზედაპირის მიმართ თავის ადაპტაციაზე[8].

7.4.2.2 გააქტიურებული ინსტრუმენტებით მუშაობის თავისებურებები

ინსტრუმენტირების დროს კბილის და ღრძილის ქსოვილების დაზიანების და ამავდროულად, ქვების არასრულფასოვანი მოცილების პრევენციის მიზნით,



სურ. 7.43. ა. ბგერითი, ბ. მაგნეტოსტრიქტერული და გ. პიეზოელექტრული ულტრაბგერითი გააქტიურებული მოწყობილობების თავის მოძრაობის ტრაექტორიები.



სურ. 7.44. პიეზოელექტრული და ჰაერ-ჭავლოვანი აპარატი LMProPower.

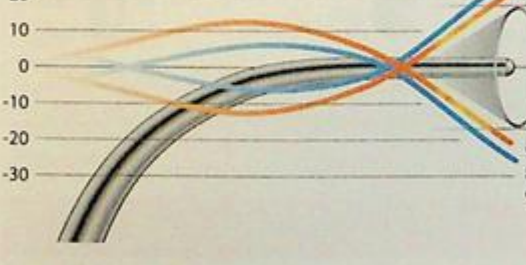
ინსტრუმენტირების დაწყებამდე პაროდონტოლოგმა ფესვის ანატომიური თავისებურებები, ქვის მდებარეობა (ღრძილზედა/ღრძილქვეშა), მისი სიმკვრივე და ზომა, პაროდონტული ჯიბის სიღრმე და სიგანე უნდა შეაფასოს და ამასთან ერთად, აპარატის სიმძლავრე წინასწარ განსაზღვროს და ინსტრუმენტის თავი შეარჩიოს.

აპარატის მუშაობის დროს თავის აგრესიულობის ხარისხი რხევისას *მწვერვალის გადაადგილების ამპლიტუდაზეა* დამოკიდებული, ანუ რამდენად შორს გადანაცვლდება მწვერვალი უძრავი მდგომარეობის წერტილიდან (სურ. 7.45). გადაადგილების ამპლიტუდის შეცვლა აპარატის სიმძლავრის შეცვლით რეგულირდება. სიმძლავრის მატებასთან ერთად, თავის გადაადგილების ამპლიტუდაც იზრდება და შესაბამისად აგრესიულობაც, რაც ერთი მხრივ, დიდი ზომის და მკვრივი ქვების მოცილებას ამარტივებს, თუმცა მეორე მხრივ, მგრძნობელობას აძლიერებს და მტკივნეულ შეგრძნებებს უწევს პროვოცირებას (სურ. 7.46).

დიდი ზომის და მკვრივი ქვების შემთხვევაში, დიდი სიმძლავრის და უფრო აგრესიული თავების გამოყენება უნდა მოხდეს.

არსებობს განსხვავებული დიზაინის, ზომის და სხვადასხვა მასალისგან დამზადებული თავები:

- ისინი შეიძლება დამზადებული იყოს უჟანგავი ფოლადის, ტიტანის ან სხვადასხვა ტიპის პოლიმერებისგან (სურ. 7.47).
- დიზაინის მიხედვით, განასხვავებენ მრგვალი დიამეტრის და ბასრი კიდეების მქონე თავებს (სურ. 7.48). ბასრკიდეებიან თავს აქვს ორი ბასრი კიდე (სამუშაო კიდე), გარეთა, შიგნითა ზედაპირი და მწვერვალი (სურ. 7.49).



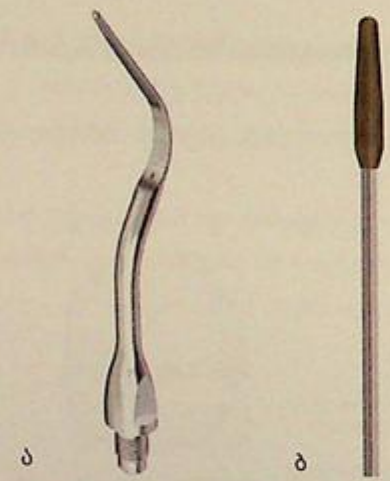
სურ. 7.45. თავის გადაადგილების ამპლიტუდა არის მანძილი უძრავი მდგომარეობის წერტილიდან მწვერვალის ყველაზე მაქსიმალურად დაშორების წერტილამდე.



სურ. 7.46. სიმძლავრის მატებასთან ერთად, იზრდება თავის გადაადგილების ამპლიტუდა და აგრესიულობის ხარისხი.

- გააქტიურებულ ინსტრუმენტთა თავების დიზაინიც განსაზღვრავს თავის აგრესიულობას (ცხრილი 7.1): თავი რაც უფრო განიერი, ბრტყელი და ბასრკიდეებიანია, ამავდროულად, რაც უფრო მახვილი კუთხით უკავშირდება ტარს (რითიც ფიქსირდება ბუნიკზე), მით უფრო აგრესიულია; ხოლო ის თავი, რომელიც უფრო თხელია, აქვს მრგვალი დიამეტრი და ტარს მომრგვალებული კუთხით უკავშირდება, უფრო ნაზად/არააგრესიულად მუშაობს ფესვის ზედაპირზე.

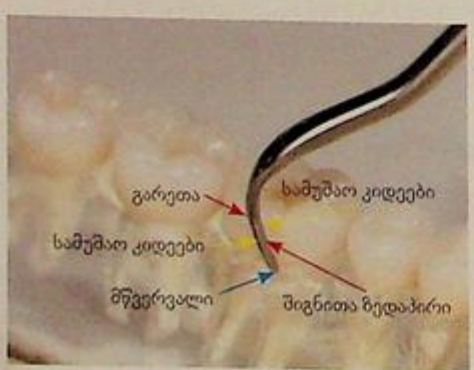
აღსანიშნავია ისიც, რომ თავის სხვადასხვა ზედაპირი განსხვავებულ ფიზიკურ ეფექტს ქმნის ქვასთან ან კბილის ზედაპირთან კონტაქტისას, რაც პაროდონტოლოგმა მუშაობის პროცესში აუცილებლად უნდა გაითვალისწინოს (ცხრილი 7.2). ფესვის ინსტრუმენტირების დროს გამოყენებულ უნდა იქნას ინსტრუმენტის სამუშაო კიდეები (ბასრკიდეებიანი თავის შემთხვევაში) (სურ. 7.49), რომლებიც ***გამოგვით*** მოძრაობას ასრულებს. გააქტიურებული ინსტრუმენტის თავის ამ ნაწილის შეხებით



სურ. 7.47. ა. უჟანგავი ფოლადის (LM PE-38) და ბ. PEEK© პოლიმერით დაფარული თავები (LM IM-1).



სურ. 7.48. ა. ბასრი (LM PE-32) და ბ. მომრგვალებული თავები (LM PE-40).



სურ. 7.49. ბასრკიდეებიანი თავის დიზაინი (LM PE-32).

ცხრილი 7.1. გააქტიურებული ინსტრუმენტის თავის დიზაინის გავლენა აგრესიულობის ხარისხზე.

აგრესიული	არააგრესიული
მოკლე	გრძელი
ბასრი კიდეებით	მრგვალი
სქელი	ვიწრო
მახვილი კუთხით ტარის მიმართ	მომრგვალებული კუთხით ტარის მიმართ
სქელი მწვერვალით	თხელი მწვერვალით

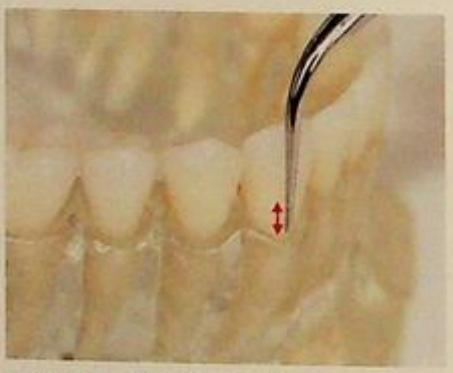
ცხრილი 7.2. გააქტიურებული ინსტრუმენტის თავის მუშაობის დროს განვითარებული ფიზიკური ეფექტები.

ფიზიკური ეფექტი		კომენტარი
	თავის ზედაპირი	
გამოგვა (Sweeping)	სამუშაო კიდე	• ფესვის ზედაპირზე შეხება უსაფრთხოა • ეფექტურად აცილებს საშუალო სიმკვრივის კბილის ქვას
დარტყმა (Hammering)	გარეთა ზედაპირი	• ფესვის ზედაპირზე შეხებისას ახდენს მექანიკურ დაზიანებას • ეფექტურად აცილებს საშუალო და მაღალი სიმკვრივის კბილის ქვას
აბრაზია (Abrasion) ან პერფორაცია (Perforation)	მწვერვალი	• ფესვის ზედაპირზე შეხებისას ახდენს მექანიკურ დაზიანებას • ეფექტურად აცილებს საშუალო და მაღალი სიმკვრივის კბილის ქვას
გადახურება (Heating)	თავის მთელი ზედაპირი	• იწვევს კბილის გადახურებას, ამიტომ მუშაობის პროცესში, ინსტრუმენტის თავის სითხით ირიგაცია აუცილებელია
	საირიგაციო სითხე	
ირიგაცია (Rinsing)		• ხელს უწყობს ფესვის ზედაპირიდან მოცილებული ქვის ნაწილაკების და ბაქტერიული ბიოპაკის გამორეცხვას
კავიტაცია (Cavitation)		• შლის/აცილებს ბიოპაკს
აკუსტიკური დინება (Acustic streaming)		• შლის/აცილებს ბიოპაკს

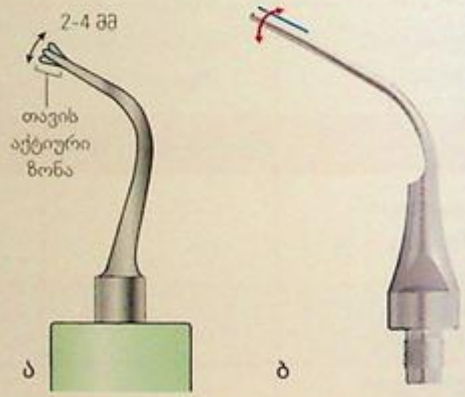
ფესვის ზედაპირთან, ეფექტურად ხდება სუსტი ადჰეზიის მქონე, დაბალი და საშუალო სიმკვრივის ქვების მოცილება; თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში, ღრძილქვეშა ქვა მკვრივია და ისე ძლიერად უკავშირდება ფესვის ზედაპირს, რომ მისი დაშლა და კბილის ზედაპირიდან მოცილება საკმაოდ რთულია. ამ მიზნით შეიძლება თავის გარეთა ან მწვერვალოვანი ნაწილი იყოს გამოყენებული (სურ. 7.49), რომელიც ახორციელებს ***დარტყმას*** ან ***პერფორაციას/აბრაზიას*** (შესაბამისად) და უფრო აგრესიულად ახდენს ქვაზე ზემოქმედებას. ამავდროულად, გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ ფესვის ზედაპირიდან ასეთი ქვის უმეტესი ნაწილის მოცილებისთანავე, ფესვის ზედაპირზე არსებული დუღაბის ან დენტინის მექანიკური დაზიანების და მოცილების პრევენციის მიზნით, პაროდონტოლოგმა დაუყოვნებლივ უნდა შეწყვიტოს თავის გარეთა ან მწვერვალოვანი ნაწილით მუშაობა.

მუშაობის პროცესში ინსტრუმენტის ყველაზე აქტიურ ნაწილს თავის მწვერვალოვანი მესამედი წარმოადგენს, ამიტომ კბილის ზედაპირს მხოლოდ ის უნდა ეხებოდეს (სურ. 7.50); თუმცა იმისდა მიხედვით, თუ რა სიხშირით მუშაობს მოწყობილობა, სამუშაო ანუ აქტიური ზედაპირის სიგრძე შეიძლება შეიცვალოს. მაგალითად, 50 კჰც სიხშირის მქონე აპარატებში თავის მხოლოდ 2,3 მმ-ია აქტიური, ხოლო 25 კჰც ან 30 კჰც სიხშირის აპარატებში – 4,3 მმ (სურ. 7.51). ხელის ინსტრუმენტისგან განსხვავებით, გააქტიურებული ინსტრუმენტის თავის კბილის ზედაპირთან შეხების კუთხე **0-15°** უნდა იყოს.

ულტრაბგერითი ინსტრუმენტების მუშაობის დროს ინსტრუმენტის თავი ხურდება, რამაც შეიძლება კბილის პულპის გადახურება და თავად ინსტრუმენტის დაზიანებაც გამოიწვიოს. ამიტომ მუშაობის პროცესში საირიგაციო სითხის ხმარება აუცილებელია. საირიგაციო სითხის გამოყენებას სხვა დადებითი მხარეებიც გააჩნია, როგორიცაა ***პაროდონტული ჯიბის ირიგაცია, კავიტაცია და აკუსტიკური***



სურ. 7.50. ინსტრუმენტის მხოლოდ მწვერვალოვანი მესამედი არის კბილის ზედაპირთან შეხებაში (LM PE-41PS).



სურ. 7.51. **ა.** და **ბ.** თავის აქტიური ნაწილი (LM PE-41PS).

დინება (ცხრილი 7.2). ფესვის ინსტრუმენტირების დროს, პაროდონტულ ჯიბეში ბაქტერიული ბიოაპკის/ქვის მოცილებული ნაწილაკები და ჩამოფცქვნილი ეპითელი გროვდება, რაც სითხის აპიკალურ-კორონალური დინების მეშვეობით, პაროდონტული ჯიბიდან პირის ღრუში გამოირეცხება. *აკუსტიკური დინება და კავიტაციის ეფექტი ბაქტერიული ბიოაპკის დაშლას და ფესვის ზედაპირიდან მის მოცილებას უზრუნველყოფს.*

- ***კავიტაცია*** არის ულტრაბგერითი რხევების ზეგავლენით წყალში მიკრობუშტუკების გაჩენა, რომლებიც სკდება და ენერგიას გამოყოფს – შედეგად, მყარ ზედაპირზე მიმაგრებული ნაწილაკების მოცილება ხდება.
- ***აკუსტიკური დინება*** სითხის მოძრაობაა, რომელიც თავის რხევითი მოძრაობის დროს წარმოიქმნება და ბაქტერიული ბიოაპკის დაშლას და ფესვის ზედაპირიდან მის მოცილებასაც უზრუნველყოფს.

კავიტაცია და აკუსტიკური დინება სინერგისტულ მოქმედებას ახდენს. დადგენილია, რომ ამ ეფექტების დახმარებით, ბაქტერიული ბიოაპკის მოცილება ფესვის ზედაპირზე გააქტიურებული ინსტრუმენტის თავის არა მხოლოდ შეხებით, არამედ ზედაპირიდან 0.5 მმ დისტანციითაც ხდება[5].

გააქტიურებული ინსტრუმენტების უსაფრთხო და ეფექტურ მუშაობას საირიგაციო ხსნარის რაოდენობაც განაპირობებს. როგორც უკვე აღინიშნა, ინსტრუმენტის თავის გადახურების პრევენციის მიზნით, საკმარისი სითხით მისი სამუშაო ნაწილის ირიგაცია აუცილებელ პირობას წარმოადგენს; თუმცა არც სითხის ზედმეტი რაოდენობის გამოყენებაა სასურველი, რადგან თავის რხევის შედეგად წარმოქმნილი ***აეროზოლი*** (რომელიც პაციენტის პირის ღრუს მიკროორგანიზმებით და სისხლის ნაწილაკებით არის გაჯერებული), სამუშაო კაბინეტში ჰაერის და ზედაპირების დაინფიცირების წყარო შეიძლება გახდეს. ამიტომ სითხის ნაკადის რეგულირება იმგვარად უნდა მოხდეს, რომ არც დიდი რაოდენობით აეროზოლი წარმოიქმნას და არც თავის გადახურება გამოიწვიოს. სამწუხაროდ, დღემდე საირიგაციო სითხის ნაკადის კონკრეტული მაჩვენებელი არ არსებობს. აპარატის სხვადასხვა სიმძლავრე და თავი ირიგაციის სხვადასხვა რაოდენობას საჭიროებს; თუმცა ზოგადად რეკომენდებულია, რომ სითხე გააქტიურებული ინსტრუმენტის თავის მწვერვალიდან წვეთ-წვეთ ჩამოდიოდეს. ამიტომ აპარატის სიმძლავრის და თავის დიზაინის შერჩევის შემდეგ, პაროდონტოლოგმა სითხის დინების რეგულირება უნდა მოახდინოს.

მუშაობის დროს გამოყოფილ აეროზოლში მიკროორგანიზმების რაოდენობის შემცირების მიზნით, გააქტიურებული ინსტრუმენტების გამოყენებამდე, რეკომენდებულია 0.12%-იანი ქლორჰექსიდინის ან 1.5%-იანი წყალბადის ზეჟანგის სავლების გამოყენება[9].

7.4.2.3 გააქტიურებული ინსტრუმენტების გამოყენების უკუჩვენებები

გააქტიურებული ინსტრუმენტებით მუშაობის დადებითი თვისებების მიუხედავად (როგორც პაციენტისთვის, ისე ექიმისთვის), არსებობს გარკვეული უკუჩვენებები, როცა მათი გამოყენება არ შეიძლება ან დიდ სიფრთხილეს მოითხოვს:

- აიროვანი, წვეთოვანი და სისხლით გადაცემადი ინფექციური დაავადებები: ჰეპატიტი, ტუბერკულიოზი, აივ ინფექცია, რესპირატორული ვირუსული დაავადებები.
- ინფექციური გართულებების მიმართ მიდრეკილი პაციენტები (ანამნეზში ქიმიოთერაპია, არაკონტროლირებადი დიაბეტი, ორგანოების ტრასპლანტაცია).
- გაძნელებული სუნთქვა: ანამნეზში ფილტვის ემფიზემა, ასთმა, გულ-სისხლძარღვთა დაავადებები გაძნელებული სუნთქვის პრობლემებით.
- უნიპოლარული კარდიოსტიმულატორი.
- ასაკი: დროებითი კბილები ან ახლად ამოჭრილი მუდმივი კბილები (რომ არ მოხდეს ჯერ კიდევ ჩამოუყალიბებელი მინანქრის დაზიანება).
- კერამიკის გვირგვინების, დემინერალიზებული ან ჰიპერმგრძნობელობის მქონე კბილების და იმპლანტების ზედაპირებზე გააქტიურებული ინსტრუმენტების გამოყენება სიფრთხილეს საჭიროებს.

7.4.3 ინსტრუმენტების ცვეთა

მუშაობის პროცესში, როგორც ხელის, ისე გააქტიურებულ ინსტრუმენტთა სამუშაო ზედაპირები იცვითება, რის შედეგადაც მათი ეფეტურობა მცირდება.

ხელის ბასრი ინსტრუმენტი უფრო ნაკლები ძალის გამოყენებით ზუსტად და სწრაფად აცილებს კბილის ქვას. ინსტრუმენტის ცვეთასთან ერთად ეს თვისებები ტაქტილურ შეგრძნებებთან ერთად მცირდება, კბილის ზედაპირზე ინსტრუმენტის სრიალის/არაკონტროლირებადი გადაადგილების ალბათობა კი – იზრდება;



სურ. 7.52. LM Sharp Diamond ინსტრუმენტები 82%-ით ნაკლები ცვეთის ხარისხით.

ამიტომ ხელის ინსტრუმენტები სამუშაო კიდის პერიოდულ გალესვას საჭიროებს. LM კომპანიამ შექმნა ცვეთისადმი გამძლე მასალისგან დამზადებული ხელის ინსტრუმენტები, რომლის ცვეთის ხარისხი 82%-ით ნაკლებია (სურ. 7.52).

გააქტიურებულ ინსტრუმენტთა თავებიც იცვითება (სურ. 7.53), თუმცა ხელის ინსტრუმენტებისგან განსხვავებით, მათი გალესვა შეუძლებელია; აღნიშნულ შემთხვევაში, თავების ახლით შეცვლა აუცილებელი პირობაა. თავის ცვეთასთან ერთად იცვლება თავის მწვერვალის გადაადგილების ამპლიტუდაც, რის შედეგადაც მუშაობის ეფექტურობა მცირდება და ინსტრუმენტის აგრესიულობის ხარისხი იზრდება (ანუ ინსტრუმენტირების დროს, პაციენტს მტკივნეული შეგრძნებები უფრო გამოხატული აქვს). ამიტომ პაროდონტოლოგის მიერ ინსტრუმენტთა თავების პერიოდული კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში, მათი დროული გამოცვლა აუცილებელია. გააქტიურებული ინსტრუმენტების მწარმოებელ ყველა კომპანიას აქვს ინსტრუმენტის თავის ცვეთის ხარისხის შესაფასებელი დიაგრამა, რის მიხედვითაც ექიმს ცვეთის ხარისხის განსაზღვრა შეუძლია. ზოგადად მიჩნეულია, რომ მწვერვალის მაქსიმუმ 2 მმ-ით გაცვეთის შემდეგ თავის გამოყენება აღარ შეიძლება[5].

7.4.4 ხელის და გააქტიურებული ინსტრუმენტების შედარებითი დახასიათება

წინა ქვეთავებში ხელის და გააქტიურებული ინსტრუმენტების დიზაინის და მოქმედების თავისებურებები დეტალურად განვიხილეთ. 7.3 ცხრილში გადმოცემულია ამ ინსტრუმენტთა შედარებითი დახასიათება.

პაროდონტოლოგის მიერ ინსტრუმენტის შერჩევა და გამოყენება დამოკიდებულია მისი ხმარების თავისებურებების ცოდნაზე, სურვილსა (რომელ ინსტრუმენტს ანიჭებს უპირატესობას) და პაროდონტის ქსოვილების მდგომარეობაზე. როგორც უკვე აღინიშნა, უმეტეს შემთხვევაში, თანამედროვე პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში როგორც გააქტიურებული, ისე ხელის ინსტრუმენტები გამოიყენება.



სურ. 7.53. სურათზე ნაჩვენებია ულტრაბგერის ერთი და იგივე თავი. მარცხენა – გაცვეთილი მწვერვალით, მარჯვენა – ახალი თავით.

ცხრილი 7.3. ხელის და გააქტიურებული ინსტრუმენტების შედარებითი დახასიათება

გააქტიურებული ინსტრუმენტები	ხელის ინსტრუმენტები
მოქმედების მექანიზმი: • მექანიკური წმენდა • წყლით ირიგაცია • აკუსტიკური დინება • კავიტაცია	მოქმედების მექანიზმი: • მექანიკური წმენდა
თავის სამუშაო ნაწილი ვიწროა (საშუალოდ 0.3-0.55 მმ)	თავის სამუშაო ნაწილი განიერია (საშუალოდ 0.76 – 1.0 მმ)
ადვილად შედის პაროდონტულ ჯიბეში, ნაკლებად აზიანებს და აცილებს ღრძილის კიდეს კბილის ზედაპირიდან	თავსდება ქვის აპიკალურად, რამაც შეიძლება ღრძილის კიდის ფესვის ზედაპირიდან მოცილება და პაროდონტული ჯიბის ფსკერის აპიკალური გადანაცვლება გამოიწვიოს
რბილი ქსოვილების ნაკლებ ტრავმას იწვევს, რაც ხელს უწყობს უფრო სწრაფ შეხორცებას	რბილი ქსოვილების მეტ ტრავმას იწვევს, რაც ხელს უშლის სწრაფ შეხორცებას
მუშაობა იწყება კბილის გვირგვინოვანი ნაწილიდან და ინსტრუმენტის გადანაცვლება აპიკალური მიმართულებით ხდება	მუშაობა იწყება აპიკალური ნაწილიდან და მოძრაობა კორონალური მიმართულებით ხდება
ფურკაციის მიდამოში უფრო ღრმად აღწევს და ეფექტურად ასუფთავებს	ფურკაციის მიდამოში ინსტრუმენტის ადაპტაცია და სწორი მოძრაობა რთულია
გალესვა არ შეიძლება	გალესვა შესაძლებელია
მუშაობის პროცესში აეროზოლი წარმოიქმნება	აეროზოლი არ წარმოიქმნება

7.5 კბილის მაგარი ნადების აღმოჩენის გზები

პრაქტიკოსი ექიმების აზრით, კბილის ღრძილქვეშა მაგარი ქვების აღმოჩენის უნარი ისეთივე მნიშვნელოვანია, როგორც ხელის ან გააქტიურებული ინსტრუმენტებით სწორად და ეფექტურად მუშაობის ცოდნა. ღრძილქვეშა მიდამოს ინსტრუმენტირებამდე, უპირველეს ყოვლისა, ფესვის ზედაპირზე არსებული კბილის მაგარი ქვის მდებარეობის და ზომის განსაზღვრა უნდა მოხდეს. აღნიშნული ეტაპი საჭიროა იმისათვის, რომ:

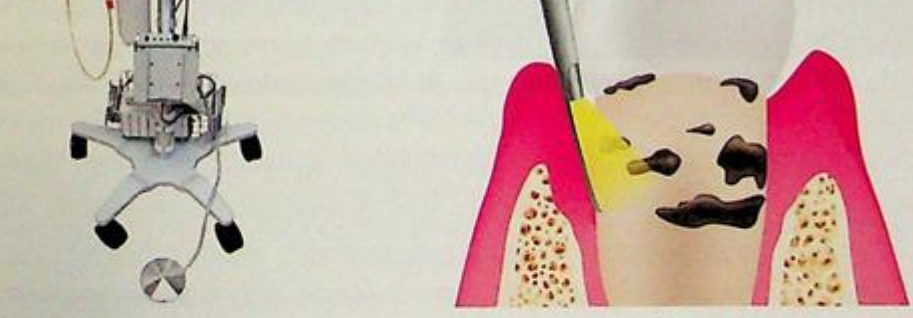
- სწორად მოხდეს ინსტრუმენტის ტიპის, ზომის და დიზაინის შერჩევა;
- გააქტიურებული ინსტრუმენტების შემთხვევაში, სწორად შეირჩეს აპარატის მუშაობის სიმძლავრე და საირიგაციო სითხის ნაკადი;
- შერჩეული ინსტრუმენტით დამუშავდეს ფესვის მხოლოდ ის ზედაპირი, რომელზეც ქვა არის მოთავსებული, წინააღმდეგ შემთხვევაში, ფესვის ქვისგან

თავისუფალი/სუფთა ზედაპირის ზედმეტად ინსტრუმენტირებამ შეიძლება დუღაბის ან დენტინის ფენის მოცილება/დაზიანება გამოიწვიოს;

- არ მოხდეს დროის დაკარგვა კბილის ქვისგან თავისუფალი ზედაპირების ინსტრუმენტირებისთვის.

ღრძილქვეშა ქვების აღმოჩენის რამდენიმე მეთოდი არსებობს:

1. **ვიზუალური დათვალიერება** და ჰაერის სუსტი ნაკადით ღრძილის კიდის გადაწევა (ძლიერი ნაკადის შემთხვევაში შეიძლება ქსოვილების ემფიზემა განვითარდეს, იხ. გვ. 178) ფესვის კორონალურ ნაწილში არსებული ღრძილქვეშა ქვების აღმოჩენის საშუალებას იძლევა. ამ დროს მნიშვნელოვანია კარგი განათება და სისხლისგან, ღრძილზედა ნადებისგან და ქვისგან, ან გადმოკიდებული რესტავრაციების კიდეებისგან თავისუფალი ველის უზრუნველყოფა.
2. **ტაქტილური** მეთოდით ფესვის ზედაპირის შეფასება და ქვების გამოვლენა გაცილებით რთულია და ექიმის პროფესიონალიზმზეა დამოკიდებული. ამ მიზნით გამოიყენება ექსფლორერი ან პაროდონტული ზონდი ფესვის ზედაპირზე ნაზი, კორონალურ-აპიკალური გადანაცვლებით. ღრძილქვეშა ქვების სწორად აღქმის მიზნით: 1) ექიმი მინანქრისა და ფესვის ზედაპირებს კარგად უნდა არჩევდეს ერთმანეთისგან (მინანქარი ფესვის ზედაპირზე არსებულ დენტინსა და დუღაბთან შედარებით გლუვია), 2) ასევე, ფესვის ზედაპირის თავისებურებებს: ჩაღრმავებებს, ღარებს, ფურკაციის მიდამოებს. ტაქტილური მეთოდით მათი



სურ. 7.54. **ა.** პერიოსკოპის სისტემა. **ბ.** ღრძილქვეშ პერიოსკოპის მოთავსებით და ღრძილქვეშა მიდამოს დათვალიერებით ხდება გრაფიკული გამოსახულების მიღება.

სწორად აღქმის შემდეგ, კბილის მაგარი ნადების ტექსტურის შეგრძნება და სწორად ინტერპრეტაცია აუცილებელია, რაც მუდმივ ვარჯიშს და გამოცდილებას საჭიროებს (ამ მიზნით, შესაძლებელია ჯერ ამოღებული კბილების ფესვის ზედაპირებზე არსებული ქვების ბრმად აღმოჩენა და შემდეგ, პაციენტის პირის ღრუში მუშაობის დროს, ზონდირების მომენტში მათი გამოვლენა).

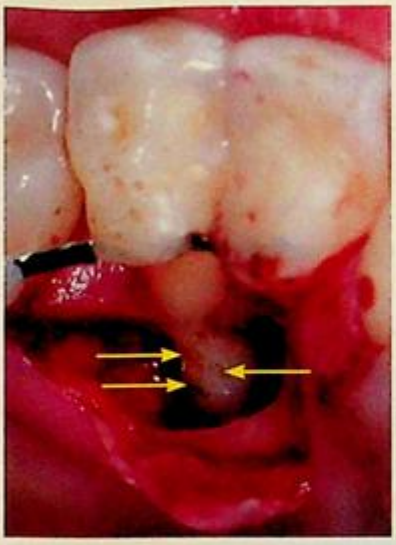
3. **ინტრაორალური რენტგენოლოგიური გამოკვლევა** კბილთაშორისის სივრცეში დიდი ზომის ქვების აღმოჩენის საშუალებას იძლევა; თუმცა კბილის ქსოვილების გამოსახულების ზედდების გამო, ვესტიბულურ და ორალურ ზედაპირებზე ქვების გამოვლენა ვერ ხერხდება. რენტგენოლოგიური სურათის დახმარებით შესაძლებელია ფესვის ინსტრუმენტირების ხარისხის გადამოწმებაც – მოხდა თუ არა ღრძილქვეშა ქვის სრულფასოვანი მოცილება.
4. **დენტალური ენდოსკოპის – პერიოსკოპის** საშუალებით (სურ. 7.54) შესაძლებელია ღრძილქვეშა ზონების დათვალიერება, დარჩენილი ქვების, კარიესული დეფექტის, ბზარის, მოტეხილობის, რეზორბციის და ეროზირებული ეპითელის გამოვლენა. პერიოსკოპის სისტემა (Perioscopy system) 0.99 მმ-იანი ენდოსკოპის მრავალჯერადი მოხმარების ბოჭკოსგან შედგება, რომელიც სპეციალური დიზაინის ხელის ექსფლორერში ფიქსირდება, გამოსახულება ეკრანს გადაეცემა და ექიმს ღრძილქვეშა ქსოვილების მდგომარეობის შეფასების საშუალებას აძლევს. მუშაობის პროცესში ხდება წყლით ირიგაცია სისხლის ან მოცილებული ქვების გამორეცხვის და კარგი ვიზუალიზაციის მიზნით. პერიოსკოპი გამოსახულების 24-48-ჯერ გადიდების საშუალებას იძლევა, ამიტომ მიკროსკოპული ზომის კბილის ნადების დანახვაც კი არის შესაძლებელი[9].

7.6 კრიალა ქვა

ინსტრუმენტების არასწორად შერჩევის შემთხვევაში, ინსტრუმენტირების პროცესში ქვის გამოზნექილი, გარეთა ნაწილის მოცილების შემდეგ, კბილის ზედაპირზე შესაძლებელია ქვის შიგნითა, ფიქსირებული გლუვი ზედაპირის მქონე ფენა დარჩეს, რომელიც კრიალა ქვის *(Burnished calculus)* სახელითაა ცნობილი (სურ. 7.55).

ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ, ფესვის ზედაპირზე დარჩენილი კრიალა ქვა 1) აქვეითებს პაროდონტული ქსოვილების შეხორცების უნარს და 2) შეიძლება პაროდონტული აბსცესის განვითარების მიზეზი გახდეს.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, ფესვის ინსტრუმენტირების პროცესი ისე უნდა ჩატარდეს, რომ ამგვარი ტიპის ქვების დატოვება არ მოხდეს. კრიალა ქვები, უმეტეს შემთხვევაში, შეიძლება დარჩეს ღარებში, ჩაღრმავებებში, ფურკაციის ზონაში,



სურ. 7.55. ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ დარჩენილი ღრძილქვეშა კრიალა ქვები.







სურ. 7.56. **ა.** პაროდონტის ქსოვილების მდგომარეობა პირველი კონსულტაციის დროს. 11, 44 და 33 კბილთა მიდამოში აღინიშნება ღრძილის ჰიპერემია, შეშუპება და ჩირქდენა. **ბ.** პაროდონტის ქსოვილების მდგომარეობა არაქირურგიული მკურნალობის შემდეგ. 11 კბილის მიდამოში ღრძილი ვარდისფერია, აღარ აღინიშნება შეშუპება და ჩირქდენა, თუმცა 44 და 33 მიდამოში მაინც ფიქსირდება ღრძილის ჰიპერემია და შეშუპება, რაც ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ, ფესვის ზედაპირზე კრიალა ქვის არსებობაზე მიუთითებს. **გ.** პაროდონტის ქსოვილების მდგომარეობა 44 და 33 მიდამოში განმეორებითი ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების, 11 კბილის არეში რეგენერაციული ქირურგიის და ზედა ტუჩის ლაგამის კორექციის შემდეგ. 44 და 33 კბილთა ზონაში ღრძილი ვარდისფერია, აღარ აღინიშნება შეშუპება და ჩირქდენა, რაც ფესვის ზედაპირის ეფექტურ ინსტრუმენტირებაზე და კრიალა ქვის სრულფასოვან მოცილებაზე მიუთითებს. 11 კბილის მედიალურ კედელზე არსებული რბილი ქსოვილების რაოდენობის გაზრდა რეგენერაციული ქირურგიის ეფექტურობასაც ადასტურებს.

მინანქარ-დუღაბის საზღვარზე და კბილთაშორის სივრცეებში. მათი აღმოჩენა და მოცილება საკმაოდ რთულია, რადგან ინსტრუმენტის სამუშაო კიდე მის გლუვ ზედაპირზე სრიალის დროს, ექიმის მიერ ტაქტილურ აღქმას ართულებს და შედეგად, ასეთ ქვას ინსტრუმენტიც არ აცილებს.

კრიალა ქვა შეიძლება დარჩეს როგორც ხელის, ისე გააქტიურებული ინსტრუმენტების არასწორი გამოყენების დროს, რაც დეტალურად არის აღწერილი ცხრილში 7.4.

ფესვის ზედაპირზე ღრძილქვეშ დარჩენილი კრიალა ქვების დროული გამოვლენა და მოცილება აუცილებელია. მისი აღმოჩენის ორი გზა არსებობს:

1. **რბილი ქსოვილების ფერის და ტექსტურის შეფასება:** თუ ფესვის ინსტრუმენტირებიდან რამდენიმე დღეში, დათვალიერებით არც ქვის და არც რბილი ნადების გამოვლენა ხდება, მაგრამ რომელიმე კონკრეტულ უბანში ღრძილი მუქი ვარდისფერი ან ციანოზურია, შეხებისას არის ადვილად სისხლმდენი, ჰაერით გაშრობისას ღრძილის ზედაპირი გლუვი, კაშკაშა და ღრუბლოვანი (ფუმფულა) ტექსტურით – ექიმმა უნდა ივარაუდოს, რომ ამ უბანში ღრძილქვეშ, ფესვის ზედაპირზე კრიალა ქვაა დარჩენილი (სურ. 7.56).
2. **დენტალური ენდოსკოპის – პერიოსკოპის** გამოყენება.

კრიალა ქვის მოსაცილებლად რამდენიმე რეკომენდაცია არსებობს:

- ბასრი, მაგარი (რიგიდული) ხელის ინსტრუმენტის ფესვის ზედაპირზე სწორი ანგულაციით გამოყენება;
- ვერტიკალური ან ირიბი მოძრაობით პაროდონტული ფაილების გამოყენება (როცა კრიალა ქვის მოცილება შეუძლებელია). ეს უკანასკნელი კრიალა ქვის ზედაპირის დაღარვას და გაუხეშებას იწვევს და შედეგად, მინი ხუთი ან მიკრო

ცხრილი 7.4. კრიალა ქვის ჩამოყალიბების მიზეზები.

ინსტრუმენტის ტიპი	შეცდომები
ხელის	ბლაგვი ინსტრუმენტის გამოყენება
	სამუშაო კიდის არასწორი ანგულაცია კბილის ზედაპირის მიმართ
	ინსტრუმენტის ტერმინალური ღერძის არასწორი პოზიციონირება კბილის ღერძის მიმართ
	ხელში ინსტრუმენტის არასწორად დაჭერა, რის შედეგადაც არასაკმარისი ძალა ვითარდება
გააქტიურებული	აპარატის არასწორად შერჩეული სიმძლავრე
	არასწორად შერჩეული თავის დიზაინი და ზომა
	თავის არასწორი ანგულაცია კბილის ზედაპირის მიმართ (>15°)

მინი ხუთი კიურეტით ხაოიანი კრიალა ქვის კარგად მოჭიდება და მოცილება არის შესაძლებელი;

- ალმასით დაფარული პაროდონტული ფაილით ფესვის გასადავება;
- გააქტიურებული ინსტრუმენტით მუშაობის შემთხვევაში, ბასრკიდეებიანი თავის გამოყენება აპარატის საშუალო სიმძლავრეზე ან ალმასით დაფარული თავის – დაბალ სიმძლავრეზე.

7.7 ბაქტერიული ბიოაპკის, რბილი ნადების და პიგმენტაციის მოსაშორებელი ინსტრუმენტები

ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილების და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ, კბილის ზედაპირი უნდა იყოს ქვისგან და ბაქტერიული ბიოაპკისგან თავისუფალი, რაც პაროდონტის ქსოვილების პროგნოზირებად შეხორცებას უზრუნველყოფს. წინა თავებში ის ინსტრუმენტები განვიხილეთ, რომელთა დახმარებით, უმეტესად, კბილის მაგარი ქვის მოცილება ხდება. ქვის მოცილების შემდეგ, კბილის გარკვეული ზედაპირი კვლავ ბაქტერიული ბიოაპკით, რბილი ნადებით და ზოგიერთ შემთხვევაში, პიგმენტით არის დაფარული. აქედან გამომდინარე, მკურნალობის შემდეგ ეტაპს ამ ნადებებისგან კბილის ზედაპირის გასუფთავება და პოლირება უნდა წარმოადგენდეს.

ამერიკის პირის ღრუს ჰიგიენისტთა ასოციაციამ (American Dental Hygienists' Association – ADHA) კბილის „პოლირებას“ და „გასუფთავებას“ შორის არსებულ განსხვავებას გაუსვა ხაზი და აღნიშნულ ტერმინთა განმარტებები მოგვაწოდა[7]:

- კბილის **„გასუფთავება“** (Tooth cleaning) კბილის ზედაპირზე არსებული ნივთიერებების მოცილებას ითვალისწინებს.
- **„პოლირება“** (Tooth polishing) კბილის ისეთ დამუშავებას გულისხმობს, რის შემდეგაც კბილის გლუვი და პრიალა ზედაპირი მიიღება.

ADHA-ს განმარტებით, პოლირება არის „ესთეტიკური“ და არა „თერაპიული“ პროცედურა (ანუ პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობისთვის აუცილებელი პროცედურა). კბილის ზედაპირზე დაგროვილი პიგმენტური ნადები არ მონაწილეობს პაროდონტის ანთებითი დაავადებების განვითარებაში. პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში პაციენტის მიერ კბილთა ზედაპირების სიპრიალის შეგრძნება პირის ღრუს პროფესიული ჰიგიენური პროცედურების ლოგიკურ და სასურველ დასასრულად მიიჩნევა, თუმცა მნიშვნელოვანია ხაზი გაესვას ამ პროცედურების არა მხოლოდ ეფექტურობას, არამედ უსაფრთხოებასაც; როგორც სხვადასხვა ზომის და ადჰეზიის მქონე კბილის ქვის მოცილების დროს ხდება სხვადასხვა

დიზაინის ხელის ინსტრუმენტის, გააქტიურებული ინსტრუმენტის თავის ან გააქტიურებული აპარატის სიმძლავრის შერჩევა, ასევე, მნიშვნელოვანია კბილის ზედაპირზე დარჩენილი რბილი და პიგმენტური ნადების სწორი შეფასება და მათ მოსაშორებლად უსაფრთხო და ეფექტური საშუალებების გამოყენება.

კბილის ზედაპირის საბოლოო გასუფთავების და გაპრიალების მიზნით, ორი მეთოდი გამოიყენება: **1) პასტა/რეზინის პოლირით ან ჯაგრისით პოლირება** ან **2) ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირება (Air Polishing)**. ეს ორი მეთოდი კბილის ზედაპირზე განსხვავებული ფიზიკური მოქმედების საფუძველზე ახდენს კბილის გასუფთავებას და პოლირებას. პასტით რეზინის პოლირის ან ჯაგრისის გამოყენება კბილის პოლირებას ***აბრაზიის*** მეშვეობით უზრუნველყოფს, რაც შემხებ ზედაპირზე, მიკროსკოპულ დონეზე ნაკაწრების წარმოქმნას გულისხმობს. ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირება კი შემხები ზედაპირის ***ეროზირების*** ეფექტზეა დამყარებული, რის შედეგადაც ნადების ქიმიური დაშლა და მისი მოცილება ხდება.

პასტა/რეზინის პოლირით ან ჯაგრისით გაპრიალება. არსებობს პროფესიული გამოყენების ორი ტიპის პასტა: *გამასუფთავებელი (Cleaning paste)* და *პოლირების (Polishing paste)*. პასტები ერთმანეთისგან აბრაზივის ტიპის, ნაწილაკების რაოდენობის, ზომის და სიმაგრის მიხედვით განსხვავდება. კბილის პროფესიულ პასტებში გამოყენებული აბრაზივის ტიპები 7.5 ცხრილშია მოცემული.

პასტით კბილის გასუფთავების და პოლირების დროს, კბილის და რესტავრაციის ზედაპირზე ნაკაწრები წარმოიქმნება. პასტაში შემავალი ნაწილაკების ზომა შეიძლება იყოს *წვრილი, საშუალო* ან *მსხვილი*. აბრაზივის ზომის შერჩევა სწორად უნდა მოხდეს, რადგან მათ ფტორით მდიდარი მინანქრის ფენის დაკაწვრა და

ცხრილი 7.5. კბილის პროფესიული პასტების აბრაზივები.

აბრაზივები	
Flour of Pumice	Zirconium silicate
Aluminum oxide (Alumina)	Zirconium oxide
Silicon carbide	Boron
Aluminum silicate	Calcium carbonate
Silicon dioxide	Emery
Carbon compounds	Silica
Garnet	Diatomaceous earth
Diamond	Micro-fine white sapphire

ქსოვილის გარკვეული ნაწილის მოცილება შეუძლია. დადგენილია, რომ მინანქრის მილიმიკრონის ფენის მოცილების შემდეგ, ამავე რაოდენობის მინანქრის რემინერალიზაციას დაახლოებით 3 თვე სჭირდება. პასტა რაც უფრო პატარა ზომის ნაწილაკის აბრაზივებისგან შედგება, მით უფრო მცირე ზომის ნაკაწრებს იწვევს, ამავდროულად, მათი გამოყენების შემდეგ, კბილის სიპრიალე და სინათლის არეკვლის ხარისხიც უკეთესია. მხსვილი ზომის აბრაზივები ღრმა ნაკაწრებს წარმოქმნის, რაც კბილის ზედაპირის გაუხეშებას იწვევს და ბიოაპკის და პიგმენტური ნადების დაგროვებას უწყობს ხელს. ამიტომ თუ კბილის ზედაპირის გასუფთავების და პოლირების მიზნით მსხვილი აბრაზივი გამოიყენება, მას წვრილი აბრაზივის შემცველი პასტით პოლირება უნდა მოჰყვეს.

კბილის სტრუქტურის თუ რესტავრაციების დაზიანების ხარისხი მხოლოდ აბრაზივის ტიპზე არ არის დამოკიდებული. კბილის ზედაპირზე რეზინის პოლირის ან ჯაგრისის გამოყენების დროს, ხახუნის შედეგად კბილის ზედაპირზე ნაკაწრები ჩნდება, რაც ბრუნვის სიჩქარის და ბუნიკის ზეწოლის ძალასთან ერთად პროპორციულად მატულობს. მწარმოებელთა უმეტესობა ბუნიკის 3000 ბრ/წთ სიჩქარეზე გამოყენებას უწევს რეკომენდაციას. რაც მეტია კბილის ზედაპირთან შეხების ხანგრძლივობა, მით მაღალია ამ ზედაპირის დაზიანების ალბათობაც. დადგენილია, რომ ჯაგრისი კბილის ზედაპირის, რესტავრაციის და ღრძილის ქსოვილის მიმართ გაცილებით აგრესიულია, ვიდრე რეზინის პოლირი, თუმცა ქსოვილების ან რესტავრაციის დაზიანების ხარისხი თავად რეზინის პოლირის დიზაინზე და მასალის ელასტიკურობაზეა დამოკიდებული (ცხრილი 7.6)[7].

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, აღნიშნული პროცედურის ჩატარებამდე, ექიმმა კარგად უნდა შეაფასოს: 1) რომელი კბილთა ჯგუფის რომელ ზედაპირზეა

ცხრილი 7.6

კბილის პოლირების ხარისხზე მომქმედი ფაქტორები
რეზინის პოლირის ან ჯაგრისის ბრუნვის სიჩქარე
ზეწოლა
კონტაქტის დრო
პასტის ხარისხი
აბრაზივის ნაწილაკების ფორმა
აბრაზივის ნაწილაკების ზომა
აბრაზივის ნაწილაკების სიმტკიცე (მოოსეს (Mohs) სკალის მიხედვით)
რეზინის პოლირის თუ ჯაგრისის გამოყენება

პიგმენტური და რომელზე მხოლოდ რბილი ნადები, 2) ამ ნადებების კბილის ზედაპირზე ადჰეზიის ხარისხი და 3) კბილის ზედაპირის ტიპი (კბილის კლინიკური გვირგვინი მინანქრით არის დაფარული თუ მის გარეშეა, ანუ კბილის ფესვის გაშიშვლებით თუ გაშიშვლების გარეშე). იქიდან გამომდინარე, რომ პიგმენტურ ნადებთან შედარებით ბაქტერიული ბიოაპკის მოცილება უფრო მარტივია, ის ნაკლებ მექანიკურ ზემოქმედებას საჭიროებს; ამავდროულად, კბილის მინანქარი მექანიკური ზემოქმედების მიმართ გაცილებით მედეგია, ვიდრე ფესვის ზედაპირზე არსებული დუღაბი ან დენტინი – ამიტომ პასტის, ბრუნვის სიჩქარის სწორი შერჩევა და ზეწოლის სწორი კონტროლი აუცილებელ პირობას წარმოადგენს. ზემოაღნიშნული ფაქტებიდან გამომდინარე, 2012 წელს შეიქმნა „სელექტიური პოლირების" (Selective Polishing) კონცეფცია, რაც გამასუფთავებელი და პოლირების პასტების შერჩევას გულისხმობს, ნადების თავისებურებების გათვალისწინებით[7]. ამიტომ ბევრმა მწარმოებელმა კომპანიამ ისეთი პროდუქტები შექმნა, რომლებიც ორი ტიპის აბრაზიულობის (გამასუფთავებელი და პოლირების) პასტას შეიცავს და სწორი თანმიმდევრობით გამოყენებას საჭიროებს.

ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირება. თანამედროვე პრაქტიკაში კბილის ზედაპირზე რბილი და პიგმენტური ნადების გასუფთავების მიზნით, **ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების აპარატები** გამოიყენება (სურ. 7.44), რომლებიც უკონტაქტო გზით კბილის ზედაპირის გასუფთავებას და პოლირებას ახდენს ფხვნილის, წყლის და ჰაერის ნაკადის კომბინირებული ზემოქმედებით.

მსოფლიოში პირველი ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების მოწყობილობა 1945 წელს, ექიმმა Robert Black-მა შექმნა და Air Dent-ი უწოდა – ის კბილის პრეპარირების მიზნით გამოიყენებოდა[7]. მას შემდეგ, წლების განმავლობაში, აპარატმა სხვადასხვა ტექნოლოგიური ცვლილება განიცადა და გასული საუკუნის 80-იანი წლების დასაწყისში, მისი ხმარება კბილის ზედაპირის პოლირების მიზნით დაიწყო. დღესდღეობით, სტომატოლოგიურ ბაზარზე სხვადასხვა კომპანიის მიერ წარმოებული ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების აპარატები და განსხვავებული შემადგენლობის ფხვნილები არსებობს. თავდაპირველად, ჰაერ-ჭავლოვან პოლირებას კბილის ღრძილზედა ნადების მოცილების მიზნით იყენებდნენ. შემდგომში კი, აღნიშნული ტექნოლოგია დაიხვეწა და დღეს უკვე კბილის ღრძილქვეშ მოთავსებული ზედაპირის პოლირებაც არის შესაძლებელი.

კვლევების თანახმად, ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების მეთოდი უსაფრთხოდ და ეფექტურად ახდენს კბილის პიგმენტური ნადების და ბაქტერიული ბიოაპკის მოშორებას. როგორც უკვე აღინიშნა, მისი მოქმედება *ეროზირების* ეფექტზეა დამყარებული, რის შედეგადაც რბილი და პიგმენტური ნადების ქიმიური დაშლა ხდება. აქედან გამომდინარე:

- 2-ჯერ უფრო ნაკლებ დროში ხდება პიგმენტური ნადების და ბაქტერიული ბიოაპკის მოცილება, ვიდრე რეზინის პოლირითა და პასტით და 3,5-ჯერ უფრო სწრაფია ხელის კიურეტით პოლირებასთან შედარებით;
- უფრო ნაკლებად აბრაზიულია, ვიდრე პოლირებისთვის მოწოდებული პასტები.

ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირება, ასევე, ეფექტურად ამცირებს კბილის ფესვის ზედაპირის ინსტრუმენტირების შედეგად წარმოქმნილ ხაოიანობას. ამ მეთოდის სწორად ჩატარების შემთხვევაში, მტკივნეული შეგრძნებები ფაქტობრივად არ ვითარდება (თუ პაციენტს არ აქვს ჰიპერმგრძნობელობა ცივზე) და რბილი ქსოვილებიც ნაკლებად ზიანდება; თუმცა დაზიანების შემთხვევაში – მათი აღდგენა სწრაფად, 24 საათში ხდება[7]. ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირებისთვის მოწოდებული ფხვნილის სწორად შერჩევის დროს, ის უსაფრთხოდ გამოიყენება იმპლანტების, ორთოდონტიული აპარატების და სხვადასხვა საბუჟნი მასალის პოლირებისთვისაც.

ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირებისთვის მოწოდებული ფხვნილები. ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირებისთვის სხვადასხვა სახის ფხვნილი გამოიყენება:

- ნატრიუმის ბიკარბონატი;
- კალციუმის კარბონატი;
- ალუმინის ტრიჰიდროქსიდი;
- კალციუმის/ნატრიუმის ფოსფოსილიკატი;
- გლიცინი;
- ერითრიტოლი ქლორჰექსიდინთან კომბინაციაში.

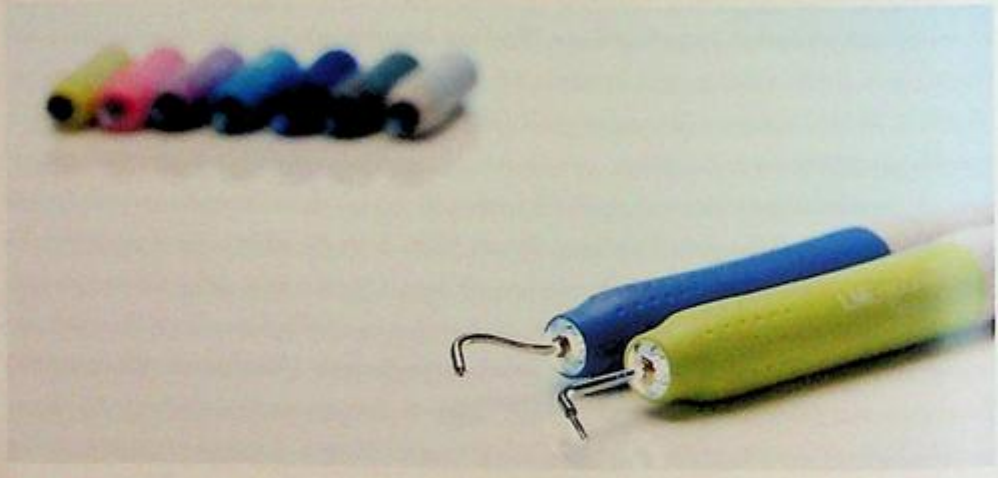
პირველ და ყველაზე ხშირად გამოყენებად ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების ფხვნილს ***ნატრიუმის ბიკარბონატი (Sodium bicarbonate)*** წარმოადგენს. მისი ნაწილაკების ზომა დაახლოებით არის 40, 65 ან 75 μm (დამოკიდებულია მწარმოებელზე), Mohs` სკალის მიხედვით სიმაგრე 2.5-ია. ნატრიუმის ბიკარბონატის გამოყენება უსაფრთხოა მინანქრის, კერამიკის, იმპლანტის, ორთოდონტიული მასალების, ამალგამისა და ოქროს ზედაპირებისთვის; თუმცა მისი ხმარება იონომერული და სხვა ტიპის ცემენტების შემთხვევაში არ უნდა მოხდეს, ასევე, აზიანებს დენტინს და კომპოზიტურ მასალას; არ შეიძლება იმ პაციენტებისთვის, ვინც უმარილო დიეტას იცავს ან თირკმლის ქრონიკული დაავადება აღენიშნებათ. ამიტომ ასეთი პაციენტებისთვის **შეიქმნა ალუმინის ტრიჰიდროქსიდის (Aluminium trihydroxide)** შემცველი ფხვნილი. მისი სიმაგრე Mohs` სკალის მიხედვით 4-ის ფარგლებში მერყეობს, ნაწილაკების ზომა არის 80-325 μm. აღნიშნული თავისებურებების გამო, ალუმინის ტრიჰიდროქსიდის გამოყენება უსაფრთხოა მხოლოდ მინანქრის და ამალგამის ზედაპირებისთვის და არა სხვა ზედაპირების პოლირებისთვის, რადგან

ძალიან აბრაზიულია და შეიძლება სარესტავრაციო მასალების გამოხატული დაზიანება გამოიწვიოს.

არსებობს **კალციუმის კარბონატის (Calcium Carbonate)** ფხვნილიც, რომლის ნაწილაკების ზომა დაახლოებით 55 μm-ია, სიმაგრე Mohs` სკალის მიხედვით არის 3. ნატრიუმის ბიკარბონატის ნაწილაკებისგან განსხვავებით, რომლებსაც უსწორ-მასწორო კიდეები აქვს, კალციუმის კარბონატის ნაწილაკები მრგვალი ფორმისაა; თუმცა ისიც აზიანებს დენტინს, იონომერულ ცემენტს და კომპოზიტს. ამიტომ ფესვის ზედაპირზე კალციუმის კარბონატის გამოყენება არარეკომენდებულია.

ღრძილზედა ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირებისთვის, ასევე, შექმნილია **კალციუმის/ნატრიუმის ფოსფოსილიკატის (Calcium sodium phosphosilicate)** შემცველი ფხვნილი, რომლის მნიშვნელოვან თვისებას კბილის მგრძნობელობის შემცირება წარმოადგენს და ამიტომ ის რემთერაპიის დროს გამოიყენება. კალციუმის/ნატრიუმის ფოსფოსილიკატის ნაწილაკების სიმაგრე Mohs` სკალის მიხედვით არის 6, ნაწილაკების ზომა – 30-90 μm და არ არის რეკომენდებული კომპოზიტებზე, დენტინსა და ფესვის ზედაპირებზე სამუშაოდ.

ჰაერ-ჭავლოვანი ტექნოლოგიების დახვეწასთან ერთად, ფესვის ზედაპირის პოლირების მიზნით, ღრძილქვეშა მეთოდის შემუშავებაც მოხდა, რომლის ჩატარება უფრო წვრილი და ნაკლებად აბრაზიული ფხვნილების გამოყენებას მოითხოვს. პირველი ასეთი ფხვნილი **გლიცინის (Glycine)** შემცველობით შეიქმნა. მისი ნაწილაკების ზომა დაახლოებით არის 25 μm, სიმაგრე კი – Mohs` სკალის მიხედვით – 2. გლიცინის ფხვნილი გამოიყენება სპეციალური ღრძილქვეშა თავით (სურ. 7.57) და ეფექტურად და უსაფრთხოდ აცილებს ფესვის ზედაპირზე დაგროვილ ბაქტერიულ ბიოაპკს. კვლევების თანახმად, გლიცინის შემცველი ფხვნილის აბრაზიულობა



სურ. 7.57. ჰაერ-ჭავლოვანი აპარატის ღრძილზედა (მარცხენა) და ღრძილქვეშა (მარჯვენა) თავები.

ნატრიუმის ბიკარბონატის შემცველ ფხვნილთან შედარებით 80%-ით ნაკლებია, არ აზიანებს კომპოზიტებს, დენტინს და რბილ ქსოვილებს; ამიტომ პაროდონტოლოგიური შემანარჩუნებელი თერაპიის დროს, სპეციალური შემანარჩუნებელი თავის გამოყენების შემთხვევაში, ღრძილზედა ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირებისთვისაც გამოიყენება.

ღრძილქვეშა პოლირების მიზნით **ერითრიტოლის** შემცველი ფხვნილიც გამოიყენება, რომელიც ქლორჰექსიდინსაც შეიცავს **(Erythirol/Chlorehexidine, 0,3%)**. ის პირველად ევროპულ ბაზარზე 2013 წელს გამოჩნდა. ნაწილაკის ზომა არის დაახლოებით 14 μm, სიმაგრე Mohs` სკალის მიხედვით – 2. ერითრიტოლი ბუნებრივ დამატკბობელს წარმოადგენს და შედის სხვადასხვა ხილის და ბოსტნეულის შემადგენლობაში. მისი გამოყენება მნიშვნელოვანი თვისებებითაა განპირობებული:

- არ ცვლის პლაზმაში გლუკოზის ან ინსულინის რაოდენობას;
- არ იწვევს კარიესის განვითარებას;
- უსაფრთხოა კბილის ზედაპირისა და სარესტავრაციო მასალებისთვის;
- გამოიყენება ქლორჰექსიდინთან კომბინაციაში.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, გლიცინის და ერითრიტოლის შემცველი ფხვნილების გამოყენება რეკომენდებულია ღრძილის რეცესიის მქონე პაციენტებში, რადგან სხვა ფხვნილებს ფესვის დუღაბის და დენტინის დაზიანება შეუძლია.

ხაზგასასმელია ის გარემოებაც, რომ ჩატარებული კვლევების თანახმად, ღრძილქვეშა ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირება გლიცინის გამოყენებით უსაფრთხოა, რადგან ის არ იწვევს დენტინის და რბილი ქსოვილების დაზიანებას და ამავდროულად, ეფექტურად ახდენს ბაქტერიული ბიოპაკის მოცილებას; თუმცა გავლენას არ ახდენს პაროდონტული ჯიბის სიღრმის და კლინიკური მიმაგრების დარღვევის პარამეტრთა ცვლილებაზე. ამასთანავე, უნდა აღინიშნოს, რომ კვლევების უმეტესობა ლაბორატორიულ პირობებში ან შემანარჩუნებელი თერაპიის ეტაპზე მყოფ პაციენტებშია ჩატარებული[3]. ამიტომ პაროდონტიტის მკურნალობის პროცესში ღრძილქვეშა ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების მეთოდის ეფექტურობა (თუ რამდენად მნიშვნელოვან კლინიკურ ცვლილებას ახდენს) ჯერ კიდევ დამატებით კვლევებს საჭიროებს. ამასთანავე, ღრძილქვეშა პოლირების მიზნით, ერითრიტოლის გამოყენების კლინიკური ეფექტურობა დღესაც კვლევის საგანია.

ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების მეთოდის ჩატარების თავისებურებები. ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების მეთოდის გამოყენებისას, პრაქტიკოსმა ექიმმა ბაქტერიული ბიოპაკის და პიგმენტური ნადების უსაფრთხოდ და ეფექტურად მოცილების მიზნით, აუცილებლად უნდა დაიცვას მუშაობის წესები.

უსაფრთხოების მიზნით მიზანშეწონილია:

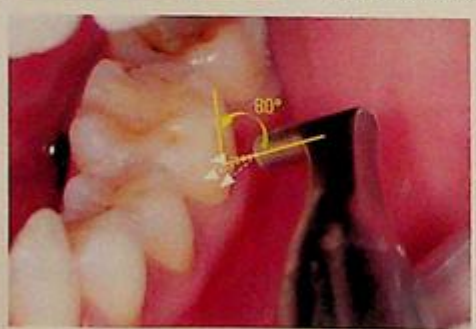
- პირის ღრუში ბაქტერიების რაოდენობის შემცირების მიზნით, პროცედურამდე ანტისეპტიკური ხსნარის გამოვლება (რომ არ მოხდეს პოლირების დროს წარმოქმნილ აეროზოლთან ერთად, ბაქტერიების ჰაერში დისემინაცია);
- პაციენტის, ექიმის და ასისტენტის მიერ დამცავი სათვალის გამოყენება;
- ტუჩების იზოლაცია;
- ძლიერი გამწოვი სისტემის გამოყენება.

ღრძილზედა ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების ჩატარების დროს, მნიშვნელოვანია აპარატიდან გამოსული ფხვნილის და წყლის ნაკადის სწორი მიმართულების დაცვა კბილის ზედაპირის მიმართ:

- აპარატის ცხვირსა და კბილის ზედაპირს შორის მანძილი 3-4 მმ უნდა იყოს; უფრო ახლო მდებარეობისას, კბილის სტრუქტურის დაზიანების ალბათობა დიდია;
- აპარატის მუდმივ მოძრაობაში ყოფნა აუცილებელია;
- ფრონტალური კბილების ვესტიბულური და ორალური ზედაპირების მიმართ ნაკადის მიმართულება უნდა ქმნიდეს 60° კუთხეს, უკანა კბილების მიმართ – 80°, ხოლო კბილების ოკლუზიური ზედაპირების მიმართ 90°-იან კუთხეს (სურ. 7.58)[4];



სურ. 7.58. ჰაერჭავლოვანი პოლირების დროს ფხვნილისა და წყლის ნაკადი. **ა.** ფრონტალური კბილების ვესტიბულურ და ორალურ ზედაპირების მიმართ უნდა ქმნიდეს 60° კუთხეს; **ბ.** უკანა კბილების მიმართ – 80°, ხოლო **გ.** კბილების ოკლუზიური ზედაპირების მიმართ 90°-იან კუთხეს.





- ჰაერის წნევა უნდა იყოს 2,8-6,8 Bar-ის (ბარი), ხოლო წყლის ნაკადის წნევა 1,4-4,1 Bar-ის ფარგლებში[1].

ღრძილქვეშა ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების დროს, პირველ რიგში, სწორად უნდა მოხდეს ფხვნილის შერჩევა, ღრძილქვეშა თავის პაროდონტულ ჯიბეში ადაპტაცია და მხოლოდ ამის შემდეგ, აპარატის გააქტიურება. პაროდონტულ ჯიბეში თავის მოძრაობა ვერტიკალური მიმართულებით უნდა განხორციელდეს, კბილის თითო ზედაპირზე მაქსიმუმ 5 წამის განმავლობაში.

ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების მეთოდს უკუჩვენებებიც გააჩნია:

- **პაციენტები, რომელთა ჯანმრთელობის მდგომარეობის გამო ნატრიუმის ბიკარბონატის გამოყენება აკრძალულია** – თირკმლის დაავადებები, ჰიპერტენზია და წყალ-მარილოვანი ცვლის დარღვევები, ასევე, დიურეტიკებზე ან სტეროიდებზე მყოფი პაციენტები (ელექტროლიტების დისბალანსის თავიდან ასაცილებლად);
- **პაციენტები ინფექციური დაავადებებით**, რადგან აეროზოლის მეშვეობით ინფექციის გავრცელების ალბათობა დიდია;
- **რესპირატორული დაავადებების მქონე პაციენტები** ყლაპვის და სუნთქვის გაძნელებით (მაგალითად, ფილტვების ობსტრუქციული დაავადება). მათთვის არასასიამოვნოა ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების დროს პირის ღრუში წარმოქმნილი და დაგროვილი წყლის და ფხვნილის მასა;
- **იმუნოკომპრომეტირებული პაციენტები.** აღნიშნულ შემთხვევაში, მკურნალ ექიმთან უნდა მოხდეს პროცედურის უსაფრთხოების განხილვა (პროცედურის დროს წარმოქმნილი ბაქტერიებით კონტამინირებული აეროზოლის ჩასუნთქვამ სხვადასხვა ინფექციური დაავადება რომ არ გამოიწვიოს);
- **პაციენტები, რომლებსაც აღენიშნებათ მომატებული მგრძნობელობა,** განსაკუთრებით ცივზე (პროცედურის ჩატარება ასეთ პაციენტებში, ცივი წყლის ნაკადის პირობებში იწვევს ტკივილს, ან პროცედურის შემდეგ, კბილების ჰიპერმგრძნობელობის საგრძნობ მატებას);
- **დემინერალიზებული კერები** (პროცედურა ამ მიდამოებში არ უნდა განხორციელდეს);
- **მკვეთრად შეშუპებული ღრძილების მიდამო** (ასეთ ქსოვილებში დიდია ემფიზემის განვითარების ალბათობა).

პოლირების შემდეგ რეკომენდებულია კბილების ფტორირება, რადგან კბილის ზედაპირი დაფარული აღარ არის პელიკულის ფენით, რომელიც კბილის ზედაპირის დამცავ ფუნქციას ასრულებს; ამასთანავე, ნადებისგან თავისუფალი

კბილის ზედაპირის ფტორირება გაცილებით ეფექტურია. პროცედურის შემდეგ, 3 საათის განმავლობაში, ფერადი საკვების და სასმელის მიღება არარეკომენდებულია, რადგან ეს პერიოდი ახალი პელიკულის ფენის ჩამოყალიბებისთვის არის საჭირო.

რბილი ქსოვილების ემფიზემა. ჰაერ-ჭავლოვანი აპარატის გამოყენების წესების დარღვევამ შეიძლება სახის რბილი ქსოვილების ემფიზემა გამოიწვიოს, რომლის დროსაც აპარატიდან გამოსული ჰაერი ქსოვილების ინტერსტიციალურ სივრცეში ხვდება. **ქსოვილების ემფიზემის განვითარების პრევენციის მიზნით, ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების გამოყენება არ შეიძლება**[7]:

- **იმ კბილთა მიდამოში, სადაც კბილის ირგვლივ ძალიან ცოტა ძვლოვანი ქსოვილია ან ძვალი საერთოდ არ არის (ასეთ შემთხვევაში ჭავლის მიმართვა პაროდონტულ ჯიბეში არ შეიძლება);**
- **რბილი ქსოვილების ტრავმული ლაცერაციების ან ქირურგიული ჭრილობების არეში;**
- **ახლად ამოღებული კბილის ალვეოლაში.**

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, ჰაერ-ჭავლოვანი პოლირების ჩატარება რეკომენდებული არ არის ისეთ უბნებში, სადაც რბილი ქსოვილების გამოხატული შეშუპება აღინიშნება. ამ პროცედურის ჩატარების აუცილებლობის შემთხვევაში, პაროდონტულ ქსოვილებში ჰაერის ნაკადის წნევით მოხვედრის პრევენციის მიზნით, ღრძილზე თითით ზეწოლა უნდა განხორციელდეს.

რბილი ქსოვილების ემფიზემის დროს აღინიშნება ქსოვილების პროგრესირებადი შეშუპება, კრეპიტაციის შეგრძნება სახის და კისრის მიდამოში და ტკივილი. ემფიზემის დროულად გამოვლენის შემთხვევაში, პაციენტს ესაჭიროება დაკვირვება და საჭიროებისამებრ, ანალგეზია და ანტიბიოტიკოთერაპია; თუმცა თუ ამ მდგომარეობის დროულად დიაგნოსტირება ვერ მოხდა, შეიძლება ემბოლიზმი განვითარდეს და ფატალური შედეგიც დადგეს[7].

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] C.M. Barnes. *Clinical Practice of the Dental Hygienist*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2009.

[2] C.M. Barnes. An in-depth look at air polishing. *Dimensions of Dental Hygiene*, 8(3), 2010.

[3] C.M. Cobb, D.M. Daubert, K. Davis, J. Deming, T.F. Flemmig, A. Pattison, J.F. Roulet, and R.V. Stambaugh. Consensus conference findings on supragingival and subgingival air polishing. *Compend Contin Educ Dent.*, 38(2):e1–e4, 2017.

[4] B. Francis and C.M. Barnes. *Mosby's Dental Hygiene: Concepts, Cases and Competencies*. Number Number 599-622. Missouri: Elsevier, 2008.

[5] M.D. George, P.M. Preshaw, and T.G. Donley. *Ultrasonic periodontal debridement: theory and technique*. John Wiley & Sons, Inc., 2014.

[6] F. Graziani, D. Karapetsa, B. Alonso, and D. Herrera. Nonsurgical and surgical treatment of periodontitis: How many options for one disease? *Periodontol 2000*, 75(1):152–188, 2017.

[7] T. Jones. Selective polishing: An approach to comprehensive polishing. *PennWell Publications*, 2016.

[8] S.C. Lea, B. Felver, G. Landini, and A.D. Walmsley. Three-dimensional analyses of ultrasonic scaler oscillations. *J Clin Periodontol.*, Jan;36(1):44–50, 2009.

[9] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

[10] American Academy of Periodontology. The American academy of periodontology statement regarding gingival curettage. *J Periodontol*, 73 (10):1229–1230, 2002.

[11] A. Sanz, M. Baumer, N. Buduneli, H. Dommisch, R. Farina, E. Kononen, G. Linden, J. Meyle, P.M. Preshaw, M. Quirynen, S. Roldan, N. Sanchez, A. Sculean, D.E. Slot, L. Trombelli, N. West, and E. Winkel. Effect of professional mechanical plaque removal on secondary prevention of periodontitis and the complications of gingival and periodontal preventive measures: consensus report of group 4 of the 11th european workshop on periodontology on effective prevention of periodontal and peri-implant diseases. *J Clin Periodontol*, 42 Suppl 16:S214–S220, 2015.

[12] M. Sanz, D. Herrera, M. Kebschull, I. Chapple, S. Jepsen, T. Beglundh, A. Sculean, and M.S. Tonetti. On behalf of the efp workshop participants and methodological consultants. treatment of stage I-III periodontitis-the EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol.*, 47:4–60, 2020.

[13] F. van der Weijden and D.E. Slot. Oral hygiene in the prevention of periodontal diseases: the evidence. *Periodontol 2000*, 55(1):104–123, 2011.

თავი 8

პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის დამატებითი მეთოდები

სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპია, ლოკალური ანტიბაქტერიული და მარეგენერირებელი საშუალებები

საქართველოს პაროდონტოლოგთა ასოციაცი

ჯეოპერიოს პროექტები

პერიო აკადემია

საბაზისო კურსი

ლორწოვანის დაავადებების მართვა

ITOP

ახალი კლასიფიკაციის ტრენინგი

პერიოთბილისი

ჯანმრთელი ღრძილის დღე

"მე ვიხეხავ კბილებს" პროექტი ბავშვებისთვის

პერიო & დიაბეტი

პერიო & კარიესი

პირის ღრუ & ორსულობა

პერიო & კარდიო

GEO PERIO

შემოგვიერთ

www.geoperi

info@geoperi

+995 577 617

თავი 8

პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის დამატებითი მეთოდები

სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპია, ლოკალური ანტიბაქტერიული და მარეგენერირებელი საშუალებები

8.1 ანტიმიკრობული თერაპია პაროდონტოლოგიაში 187
8.1.1 პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობისთვის გამოყენებული დამატებითი ანტიმიკრობული თერაპიის ტიპები (სისტემური და ადგილობრივი) 188
8.1.1.1 სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპია 191
8.1.1.2 ადგილობრივი ანტიბიმიკრობული თერაპია 201
8.1.1.2.1 ხანგრძლივად გამოყოფადი ადგილობრივი ანტიმიკრობული საშუალებები 201
8.1.1.2.2 ბაქტერიული ბიოაპკის დამშლელი ადგილობრივი ანტიმიკრობული საშუალება 207
8.1.1.3 ლაზერი არაქირურგიულ პაროდონტოლოგიურ მკურნალობაში . . . 211
8.1.2 ადგილობრივი მარეგენერირებელი საშუალებები 216
ბიოლოგიური მოლეკულების გამოყენება სტომატოლოგიაში: ჰიალურონის მჟავა, როგორც თანმხლები ბიომასალა სხვადასხვა სტომატოლოგიურ მანიპულაციაში 221

პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის ეტაპზე, მკურნალობის ძირითად მეთოდებთან ერთად, მკურნალობის გეგმაში შეიძლება დამატებითი მეთოდების ჩართვის აუცილებლობა შეიქმნას. ეს მეთოდები მონოთერაპიის სახით ანუ მკურნალობის ძირითადი მეთოდის გარეშე, არასდროს არ უნდა იქნას გამოყენებული. 2020 წლის EFP-ის მკურნალობის გაიდლაინის თანახმად, პაროდონტიტის მკურნალობაში შეიძლება სხვადასხვა დამატებითი საშუალება ჩაერთოს – ფიზიკური და ქიმიური, ადგილობრივი (პაროდონტულ ჯიბეში მოთავსებით) ან ზოგადი მასტიმულირებელი და ანტიმიკრობული.[12] წინამდებარე თავში დეტალურადაა განხილული პაროდონტის ანთებითი დაავადებების არაქირურგიული მკურნალობის დროს გამოყენებული დამატებითი მეთოდები.

8.1 ანტიმიკრობული თერაპია პაროდონტოლოგიაში

პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში, პაროდონტის ანთებითი დაავადებების არაქირურგიული მკურნალობის დროს შეიძლება ის ანტიმიკრობული საშუალებები გამოვიყენოთ, რომლებიც ბაქტერიების ელიმინაციას ახდენს ან მათ გამრავლებას უშლის ხელს – ესენია ანტიბიოტიკები ან ანტისეპტიკები.

ანტისეპტიკი ანტიმიკრობული ნივთიერებაა, რომლის აპლიკაცია სხეულის ზედაპირზე – კანზე და ლორწოვანზე ხორციელდება. ანტისეპტიკისგან განსხვავებით, **ანტიბიოტიკი** ქსოვილებში აღწევს და ანტიბაქტერიულ მოქმედებას უჯრედში ან უჯრედშორის სივრცეში ახდენს. პირის ღრუს მოვლის ის ინდივიდუალური საშუალებები, რომლებიც ანტისეპტიკურ ნივთიერებებს შეიცავს, მე-6 თავში დეტალურად განვიხილეთ (იხ. ქვეთავი 6.3). წინამდებარე თავში კი იმ ანტიმიკრობული პრეპარატების (ანტიბიოტიკები და ანტისეპტიკები) გამოყენების თავისებურებებს შევეხებით, რომლებიც მიიღება per os ან ადგილობრივად, პაროდონტულ ჯიბეში თავსდება.

ანტიმიკრობული თერაპიის აუცილებლობა და გამოყენებული პრეპარატის შერჩევა უნდა ეფუძნებოდეს:

- პაციენტის კლინიკურ მდგომარეობას (პაროდონტის ქსოვილების, ზოგადი ჯანმრთელობის მდგომარეობა);
- კოლონიზებული ბაქტერიების სახეობას (რომელ ბაქტერიებზე მოქმედებს პრეპარატი);
- მომქმედი ნივთიერების უნარს შეაღწიოს და დაგროვდეს პაროდონტის ქსოვილებში;
- გვერდითი ეფექტების არსებობას, მაგალითად, წამლის მიმართ ჰიპერმგრძნობელობა და ალერგიული რეაქციები, სუპერინფექციის ან რეზისტენტული

მიკროფლორის განვითარების ალბათობა, საჭმლის მომნელებელ სისტემაზე ზეგავლენა (მაგალითად, გულისრევა, ღებინება და სხვა ნიშნები);

- სხვა მედიკამენტებთან ურთიერთქმედებას;
- პაციენტის სურვილს და შესაძლებლობას, დაიცვას პრეპარატის მიღების ან გამოყენების წესები და რეკომენდაციები[10].

სუპერინფექცია არის განმეორებითი დაინფიცირება ინფექციური დაავადების პირობებში, ანუ მეორადი ინფექცია, რომელიც ჩნდება უკვე არსებული (პირველადი) ინფექციის დროს და გამოწვეულია სხვა ენდოგენური ან ეგზოგენური მიკროორგანიზმებით და რეზისტენტულია პირველადი ინფექციის საწინააღმდეგოდ გამოყენებული მკურნალობის მიმართ.

8.1.1 პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობისთვის გამოყენებული დამატებითი ანტიმიკრობული თერაპიის ტიპები (სისტემური და ადგილობრივი)

პაროდონტის ანთებითი დაავადებების ინფექციური ბუნებიდან გამომდინარე, მკურნალობის ეფექტიანობა ინფექციური აგენტების რაოდენობის შემცირებაზე უნდა იყოს დამოკიდებული. აქედან გამომდინარე, ათწლეულების განმავლობაში, სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპია პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის ერთ-ერთ მეთოდად განიხილებოდა. ანტიბიოტიკი ბაქტერიების ელიმინაციას ახდენს ან მათ გამრავლებას უშლის ხელს, თუმცა ფესვის ზედაპირიდან ქვის და ბაქტერიული ბიოაპკის მოცილება არ შეუძლია. იქიდან გამომდინარე, რომ ბიოაპკი პაროდონტიტის განვითარების მთავარი ეტიოლოგიური ფაქტორია (იხ. I ტომი, ქვეთავი 5.1.1), პაროდონტიტის მკურნალობის ძირითად მეთოდს კბილის რბილი და მაგარი ნადების მექანიკური მოცილება წარმოადგენს; ამიტომ არაერთი კვლევის თანახმად, *პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის დროს მხოლოდ ანტიბიოტიკოთერაპიის (მონოთერაპიის სახით) გამოყენება არაეფექტიანია.*

ზოგიერთ შემთხვევაში, ნადების ეფექტურად განხორციელებული კონტროლის და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების მიუხედავად, კლინიკური პარამეტრების გაუმჯობესება და პაროდონტის ქსოვილების გამოჯანმრთელება მაინც ვერ ხდება. აღნიშნულის მიზეზი შეიძლება იყოს:

1. ბაქტერიების რეტენცია მექანიკური ინსტრუმენტირებისთვის მიუწვდომელ ადგილებში (ფესვის ზედაპირზე არსებული ჩაღრმავებები, დენტინის მილაკები და სხვ.) ან მათი ინვაზია პაროდონტის ქსოვილების უჯრედებსა და უჯრედშორის სივრცეებში.

2. ბაქტერიების ინვაზიის მიმართ პაციენტის ორგანიზმის არაადეკვატური იმუნური პასუხი (მაგალითად, III და IV სტადიის პაროდონტიტის მქონე ზოგიერთ ახალგაზრდა პაციენტში, არაკონტროლირებადი დიაბეტის დროს, მწეველებში და სხვ.).

ასეთ კლინიკურ შემთხვევებში, რეკომენდებულია მკურნალობის დამატებითი მეთოდების გამოყენება და მათ შორის **სისტემური** (per os/პერორალურად) ან **ადგილობრივი** (პრეპარატის პაროდონტულ ჯიბეში შეყვანით) ანტიმიკრობული თერაპიის ჩატარებაც (ანტიბიოტიკით ან ანტისეპტიკით). ექიმმა კლინიკური მდგომარეობის შეფასების და ანტიმიკრობული პრეპარატების მოქმედების თავისებურებებიდან გამომდინარე, კონკრეტულ კლინიკურ სიტუაციაში, კონკრეტული ტიპის პრეპარატი და ორგანიზმში ამ პრეპარატთა შეყვანის გზა უნდა შეარჩიოს.

სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპია პრეპარატის per os მიღებას გულისხმობს, რის შემდეგაც სისხლის მიმოქცევის სისტემით, წამლის აქტიური ნივთიერებები პაროდონტის ქსოვილებში ვრცელდება და ღრძილოვან სითხეში ხვდება. სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის დროს, პრეპარატი სხვა ორგანოებსა და ქსოვილებშიც აღწევს და იქ მცხოვრები მიკროორგანიზმების შემადგენლობაზეც ახდენს ზეგავლენას. პრეპარატის per os მიღებისას გვერდითი ეფექტები გაცილებით ხშირად ვლინდება, ვიდრე ადგილობრივად, პაროდონტულ ჯიბეში მისი მოთავსების დროს. პაროდონტულ ჯიბეში ანტიბიოტიკის შემცველი პრეპარატის შეყვანისას, აქტიური ნივთიერების გაცილებით მაღალი კონცენტრაცია მიიღწევა, ვიდრე სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის შემთხვევაში, თუმცა წინასწარ უნდა მოხდეს ინფიცირებული კერების გამოვლენა და პრეპარატი ყველა იმ მიდამოში მოთავსდეს, რომელიც ანტიმიკრობულ თერაპიას საჭიროებს (ანტიმიკრობული ეფექტის გამოვლენა მხოლოდ პრეპარატის შეყვანის არეში ხდება). სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის

გასული საუკუნის 30-40-იან წლებში ანტიბიოტიკების აღმოჩენამ ბაქტერიული ინფექციების მკურნალობაში დიდი გარდატეხა მოახდინა. ბევრი სასიკვდილო ინფექციური დაავადების წარმატებით მკურნალობამ მეცნიერები დაარწმუნა, რომ ბაქტერიული დაავადებები ადამიანის ჯანმრთელობისთვის საშიში არასოდეს იქნებოდა. უნდა აღინიშნოს, რომ მეცნიერების ეს მოსაზრება ათწლეულების განმავლობაში ანტიმიკრობული პრეპარატების გამოყენების შესახებ, მისი წარმატებული პრაქტიკული შედეგების მიუხედავად, ზედმეტად ოპტიმისტური აღმოჩნდა. დადგინდა, რომ ანტიბიოტიკების გადაჭარბებულმა ხმარებამ რეზისტენტული ბაქტერიების ან ზოგიერთ შემთხვევაში, არაბაქტერიული მიკროორგანიზმების გამრავლება შეიძლება გამოიწვიოს, ასევე, ისეთი ახალი ინფექციების განვითარების მიზეზი გახდეს, რომლებიც გაცილებით უფრო მძიმე დაავადებებს იწვევს, ვიდრე ის მიკროფლორა, რომლის დათრგუნვის მიზნითაც ანტიბიოტიკოთერაპია ჩატარდა. ამ პრეპარატებს ორგანიზმზე ტოქსიკური ზემოქმედების უნარიც გააჩნია, რაც ასევე, გათვალისწინებული უნდა იყოს მათი დანიშვნის დროს[8]. ზემოთქმულიდან გამომდინარე, პაროდონტოლოგიური დაავადებების მკურნალობისას ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩატარება დიდი სიფრთხილით უნდა მოხდეს.

დროს მნიშვნელოვანია მედიკამენტის დოზირების, მიღების წესის და მიღებებს შორის ზუსტი ინტერვალის დაცვა, რასაც ადგილობრივად შეყვანილი ანტიმიკრობული პრეპარატები არ საჭიროებს.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ადგილობრივი ანტიმიკრობული საშუალებები შეიძლება არა მხოლოდ ანტიბიოტიკს, არამედ ანტისეპტიკსაც შეიცავდეს (მაგალითად ქლორჰექსიდინს), რომელიც უფრო მეტი კონცენტრაციითაა ამ პრეპარატებში, ვიდრე პირის ღრუს ინდივიდუალური მოვლის ქიმიურ საშუალებებში (მაგალითად კბილის პასტაში, სავლებში თუ გელში).

ხაზგასასმელია ის გარემოება, რომ ***პაროდონტული ჯიბის ანტიმიკრობული თერაპიის მიზნით, ნებისმიერი პრეპარატის ადგილობრივად შეყვანა გელის თუ სითხის სახით, ეფექტიანი არ არის***, რასაც პაროდონტული ჯიბის ანატომიური და ფიზიოლოგიური თავისებურებები განაპირობებს. პრეპარატის ეფექტიანობის მიზნით, აქტიურმა ნივთიერებამ პაროდონტული ჯიბის ფსკერამდე უნდა მიაღწიოს, მთელი პაროდონტული ჯიბის სივრცე მოიცვას (და განსაზღვრული დროის განმავლობაში დარჩეს) ან ირგვლივ მდებარე ქსოვილებს დაუკავშირდეს და თანდათანობით მაღალი კონცენტრაციით გამოიყოს. პირის ღრუს სავლების გამოყენებისას ან ღრძილზედა ირიგაციის შემთხვევაში, აქტიური ნივთიერება უმეტესად, ღრმა პაროდონტული ჯიბის ფსკერამდე ვერ აღწევს. ამავდროულად, ღრძილოვანი სითხე პაროდონტული ჯიბიდან ღრძილქვეშა ირიგაციის დროს ჯიბეში მოხვედრილ ნივთიერებებსაც სწრაფად გამორეცხავს. იქიდან გამომდინარე, რომ პაროდონტული ჯიბის მოცულობა არის 0.5 მლ და ღრძილოვანი სითხის დინების სიჩქარე 20 მლ/სთ, Goodson-ის ვარაუდით, პაროდონტულ ჯიბეში შეყვანილი წამლის ნახევარგამოყოფის პერიოდი იქნება დაახლოებით 1 წუთი, თუ მას ქსოვილებთან შეკავშირების უნარი არ გააჩნია[5]. დროთა განმავლობაში დადგინდა, რომ პაროდონტული ჯიბის მცირე მოცულობის, ღრძილოვანი სითხის მუდმივი დინების და ღრძილის ქსოვილის მუდმივი ზეწოლის გამო, მიზანშეწონილია ისეთი საშუალებების გამოყენება, რომლებიც:

1. ნელა იშლება და დაშლასთან ერთად ხდება აქტიური ნივთიერების ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში და საჭირო კონცენტრაციით კონტროლირებადი გამოყოფა, ან
2. ისეთ მატრიცას შეიცავს, რომლის საშუალებითაც აქტიური ნივთიერება პაროდონტის ქსოვილებს ხანგრძლივად უკავშირდება და საჭირო კონცენტრაციით თანდათანობით გამოიყოფა.

პრეპარატის ნახევარგამოყოფის პერიოდი ფარმაკოკინეტიკური პარამეტრია, რომელიც განსაზღვრება დროით, რომლის განმავლობაშიც პლაზმაში ან ორგანიზმში პრეპარატის კონცენტრაციის 50%-ით შემცირება ხდება. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ერთი ნახევარგამოყოფის პერიოდის შემდეგ, ორგანიზმში პრეპარატის კონცენტრაცია იქნება საწყისი დოზის ნახევარი.

ცხრილი 8.1. სისტემური და ადგილობრივი ანტიმიკრობული თერაპიის შედარებითი დახასიათება[9].

	სისტემური	ადგილობრივი
წამლის გავრცელება	სხვადასხვა ქსოვილში	შეყვანის ადგილას
წამლის კონცენტრაცია	სხვადასხვა ქსოვილში სხვადასხვა კონცენტრაცია	მაღალი კონცენტრაცია შეყვანის ადგილას, დაბალი კონცენტრაცია სხვა ქსოვილებში
თერაპიული ეფექტი	უკეთესად მოქმედებს ქსოვილებში ფართოდ გავრცელებულ მიკროორგანიზმებზე	უკეთესად მოქმედებს ადგილობრივად, ბიოაპკთან ასოცირებულ ბაქტერიებზე
პრობლემები	სისტემური გვერდითი მოვლენები	რეინფიცირება არანამკურნალები უბნებიდან
დიაგნოსტირების პრობლემები	პათოგენების გამოვლენა, პრეპარატის შერჩევა	დაინფიცირებული ქსოვილების და პათოგენების გავრცელების თავისებურებები; იმ უბნების გამოვლენა, რომლებიც მკურნალობას საჭიროებს
კლინიკური შეზღუდვები	პაციენტის მიერ პრეპარატის მიღების წესის ზუსტი დაცვა	ინფიცირებული უბნის გამოვლენა და მხოლოდ ამ მიდამოში პრეპარატის მოთავსება

ამრიგად, როგორც სისტემურ, ისე ადგილობრივ ანტიმიკრობულ თერაპიას თავისი დადებითი და უარყოფითი მხარეები გააჩნია, რაც 8.1 ცხრილში დეტალურად არის განხილული. მკურნალობის დაგეგმარების ეტაპზე, ცხრილში მითითებული ყველა ფაქტორის გათვალისწინება და ანტიმიკრობული მკურნალობის დამატებითი მეთოდის სწორად შერჩევა, აუცილებელ პირობას წარმოადგენს[9].

8.1.1.1 სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპია

პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში სისტემური ანტიმიკრობული თერაპიის გამოყენება სხვადასხვა კლინიკურ სიტუაციაშია შესაძლებელი:

1. III სტადიის ზოგიერთ ახალგაზრდა პაციენტში;
2. იმ პაციენტებში, რომლებსაც პაროდონტიტის I და II ფაზის მკურნალობის შემდეგ აქვთ არაადეკვატური იმუნური პასუხი (ანუ დაავადება არ შეჩერდა და კვლავ პროგრესირებს);
3. პაროდონტის მწვავე მდგომარეობების (პაროდონტული აბსცესები, ენდო-პარო დაზიანებები, ნეკროზული დაავადებები) დროს, თუ პაროდონტის ქსოვილების

დაზიანებას თან ერთვის სისტემური ცვლილებები (სხეულის მაღალი ტემპერატურა, ლიმფადენიტი, სისუსტე, ლეიკოციტოზი);

4. ინფექციური გართულებების პროფილაქტიკის მიზნით, სისტემური დაავადებების ან მდგომარეობების მქონე პაციენტების მკურნალობისას (მაგალითად, არაკონტროლირებადი დიაბეტი, ლეიკემია, ორგანოების ტრანსპლანტაცია, ინფექციური ენდოკარდიტის პროფილაქტიკა და სხვ.);
5. პაროდონტოლოგიური ქირურგიული მკურნალობის დროს.

სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის თავისებურებები პაციენტებში პაროდონტის მწვავე მდგომარეობებით (იხ. I ტომი, თავი 10), სისტემური დაავადებებით (იხ. I ტომი, ქვეთავი 6.1.1) და პაროდონტოლოგიური ქირურგიული მკურნალობის დროს (იხ. თავი 13) სახელმძღვანელოს შესაბამის თავებშია განხილული. წინამდებარე ქვეთავი კი მოიცავს ანტიბიოტიკების ზოგად მიმოხილვას და ანტიბიოტიკოთერაპიის თავისებურებებს იმ პაციენტებში, რომლებიც პაროდონტიტით ავადობენ და სხვა ზემოთ აღნიშნული მდგომარეობა ან რაიმე დაავადება არ აღენიშნებათ.

ანტიბიოტიკი წარმოადგენს ქიმიურ ნივთიერებას, რომელიც მიკროორგანიზმების მიერ (ძირითადად, საფუარებიდან და სოკოებიდან) გამოიყოფა და სხვა მიკროორგანიზმების დასათრგუნად იხმარება. კლინიკურ პრაქტიკაში გამოყენებული თითქმის ყველა ანტიბიოტიკი ცოცხალი ორგანიზმებისგან მიიღება, გარდა რამდენიმე ჯგუფისა (სულფანილამიდები, ფტორქვინოლონები და ოქსაზოლიდინონები), რომლებიც ხელოვნურად სინთეზირებულ მედიკამენტებს წარმოადგენს[3].

ანტიბიოტიკები მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობაზე ზეგავლენას სხვადასხვა მექანიზმით ახდენს[4]:

1) უჯრედის კედლის სინთეზის ინჰიბირება;
2) უჯრედული მემბრანის მთლიანობის ცვლილება;
3) დეზოქსირიბონუკლეინის მჟავას (დნმ) სინთეზის დათრგუნვა;
4) რიბოსომული ცილების სინთეზის ინჰიბირება;
5) ფოლიუმის მჟავას სინთეზის ინჰიბირება.

გამოყოფენ *ბაქტერიოციდულ* და *ბაქტერიოსტატიკულ* ანტიბიოტიკებს. მედიკამენტი, რომელიც უჯრედის კედლის სინთეზის ინჰიბირებას იწვევს, ამავდროულად, უჯრედული მემბრანის მთლიანობის ცვლილებას და უმეტეს შემთხვევაში (მაგრამ არა ყოველთვის), დნმ-ის სინთეზის დათრგუნვას – *ბაქტერიოციდულ პრეპარატს* წარმოადგენს, ანუ ის იწვევს უჯრედის სიკვდილს; ხოლო ის მედიკამენტი, რომელიც რიბოსომული ცილების და ფოლიუმის მჟავას სინთეზის ინჰიბირებას ახდენს, უმეტესად, *ბაქტერიოსტატიკულია* და ხელს უშლის უჯრედების გამრავლებას ან რეპლიკაციას. ანტიბიოტიკის ბაქტერიოციდული თუ ბაქტერიოსტატიკული

მოქმედება ინფექციის კერაში მის კონცენტრაციაზეც არის დამოკიდებული, რადგან ზოგიერთი ბაქტერიოსტატიკული პრეპარატი მაღალი კონცენტრაციით გამოყენების დროს, შეიძლება ბაქტერიოციდულიც გახდეს[4].

პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში ყველაზე ხშირად გამოყენებადი ანტიბიოტიკებია – ამოქსიცილინი, მეტრონიდაზოლი, ტეტრაციკლინი და კლინდამიცინი, ასევე, შეიძლება გამოყენებული იყოს აზითრომიცინი და ციპროფლოქსაცინი.

პენიცილინები. პაროდონტოლოგიური თერაპიის დროს პირველად გამოყენებულ ანტიბიოტიკებს, ძირითადად, პენიცილინის ჯგუფი წარმოადგენდა. ისინი β-ლაქტამური ჯგუფის ანტიბიოტიკებს მიეკუთვნება და ბაქტერიოციდული მოქმედება გააჩნია, რადგან ანტიბაქტერიული თვისება, უმეტესად, მათ მოლეკულაში β-ლაქტამური რგოლის აქტივობაზეა დამყარებული და ეს უკანასკნელი – ბაქტერიის უჯრედის კედლის სინთეზის ინჰიბირებას ახდენს.

პენიცილინების 4 ჯგუფს გამოყოფენ[4]:

1. პენიცილინ G და პენიცილინ V;
2. ანტისტაფილოკოკური პენიცილინები;
3. ამინოპენიცილინები;
4. გაფართოებული სპექტრის პენიცილინები.

პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის დროს რეკომენდებულია ***ამოქსიცილინის*** გამოყენება, რომელიც ამინოპენიცილინის ჯგუფს მიეკუთვნება და ნახევრად სინთეტურ პენიცილინს წარმოადგენს. კვლევების თანახმად, ის ეფექტიანია პაროდონტოპათოგენების წინააღმდეგ. Per os მიღების შემდეგ, ამოქსიცილინი ადვილად აღწევს ღრძილოვან სითხეში და სხვა პენიცილინებთან შედარებით, კლინიკური მიმაგრების აღდგენას უწყობს ხელს. მიუხედავად იმისა, რომ ამოქსიცილინი ფართო სპექტრული მოქმედებით ხასიათდება და ეფექტიანია ბევრი გრამ-დადებითი და გრამ-უარყოფითი, როგორც აერობული, ისე ანაერობული ბაქტერიების მიმართ, ზოგიერთ ბაქტერიას ამ ანტიბიოტიკის ანტიბაქტერიული ეფექტის ინჰიბირება შეუძლია. ასეთი ბაქტერიები გამოყოფენ ცილა β-ლაქტამაზას, რომელიც ანტიბიოტიკის β-ლაქტამური რგოლის დაშლას იწვევს. ზემოთქმულიდან გამომდინარე, β-ლაქტამაზას მოქმედების ინჰიბირების მიზნით, ამოქსიცილინს

β-ლაქტამური ჯგუფის ანტიბიოტიკებს ისეთი პრეპარატები მიეკუთვნება, რომელთა მოლეკულა β-ლაქტამურ რგოლს შეიცავს; ესენია პენიცილინები, ცეფალოსპორინები, კარნაპემენები და მონობაქტამები. β-ლაქტამური ანტიბიოტიკების უმეტესობა ბაქტერიის მემბრანის სინთეზის ინჰიბირებას ახდენს და ყველაზე ხშირად გამოყენებად ანტიბიოტიკებს წარმოადგენს.

უმატებენ კლავულანის მჟავას, რომელიც β-ლაქტამაზას უკავშირდება და მისი მოქმედების ინჰიბირებას ახდენს. ამოქსიცილინისა და კლავულანის მჟავას კომბინირებული პრეპარატი პირველად, კლინიკურ პრაქტიკაში, 1981 წელს იქნა გამოყენებული და დღემდე ეფექტურად იხმარება სხვადასხვა დაავადების და მათ შორის, პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის დროს[5].

სხვა ანტიბიოტიკებთან შედარებით, აღნიშნული პრეპარატების მიღების შემდეგ, გვერდითი ეფექტები ნაკლებად არის გამოხატული, თუმცა შეიძლება გამოვლინდეს გულისრევა, დიარეა და ალერგიული რეაქციები. ალერგიული რეაქციებიდან ყველაზე ხშირად კანზე გამონაყარი და ურტიკარია ვითარდება. პენიცილინის ჯგუფის პრეპარატებზე ყველაზე მძიმე ალერგიული რეაქციიდან აღსანიშნავია ანაფილაქსიური შოკის განვითარება. ჰეპატოტოკსიკურობის გამო, ამ პრეპარატების გამოყენება ღვიძლის დაავადებების მქონე პაციენტებში სიფრთხილით უნდა მოხდეს.

ნიტროიმიდაზოლები. პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში ნიტროიმიდაზოლის ჯგუფის პრეპარატების გამოყენება გასული საუკუნის 60-იანი წლებიდან დაიწყო. 1962 წელს, ჟურნალ Lancet-ში აღწერილი იყო კლინიკური შემთხვევა, სადაც მეტრონიდაზოლით ტრიქომონოზული ვაგინიტის ერთკვირიანი მკურნალობის შემდეგ, მწვავე გინგივიტის კლინიკური სიმპტომების გაქრობაც აღინიშნა[8].

ნიტროიმიდაზოლის ჯგუფის პრეპარატებს მეტრონიდაზოლი და ორნიდაზოლი წარმოადგენს. ისინი დნმ-ის სინთეზის ინჰიბირებით ბაქტერიოციდულ მოქმედებას ახდენს. პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში მხოლოდ **მეტრონიდაზოლის** გამოყენებაა რეკომენდებული. ის ისეთ ობლიგატურ ანაერობებზე მოქმედებს, როგორიცაა *P. gingivalis* ან *P. intermedia*, თუმცა არ მოქმედებს *A. Actinomycetemcomitans*-ზე, რომელიც ფაკულტატური ანაერობი და ერთ-ერთი ყველაზე აგრესიული პაროდონტოპათოგენია[10]. მეტრონიდაზოლი per os მიღების შემდეგ საკმარისი რაოდენობით აღწევს პაროდონტის ქსოვილებსა და ღრძილოვან სითხეში. პრეპარატს სპიროქეტებზე მოქმედების უნარიც გააჩნია და ამ თვისების გამო, ნეკროზული დაავადებების მკურნალობის დროსაც ეფექტურად გამოიყენება იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტს პაროდონტის ქსოვილების დაზიანებასთან ერთად ზოგადი სიმპტომებიც აღენიშნება (იხ. ქვეთავი 9.3).

მეტრონიდაზოლის გვერდითი ეფექტებიდან აღსანიშნავია მეტალის გემო, მუქი ან მოწითალო-მოყავისფრო შარდი, კანზე გამონაყარი, ვაგინალური ან საშარდე გზების მიდამოში წვის შეგრძნება. ალკოჰოლთან კომბინაციაში შეიძლება დისულფირამის მსგავსი რეაქცია გამოიწვიოს, როგორიცაა გულისრევა, ღებინება, მუცლის ტკივილი, გაწითლება, ტაქიკარდია, თავის ტკივილი და სინკოპე. ამიტომ მეტრონიდაზოლის მიღების დროს და ბოლო მიღებიდან 24 საათის განმავლობაში, ალკოჰოლის მიღება რეკომენდებული არ არის.

ტეტრაციკლინები. წლების განმავლობაში, პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში, განსაკუთრებით რეფრაქტერული და ლოკალური აგრესიული პაროდონტიტების მკურნალობისას, ტეტრაციკლინის ჯგუფის პრეპარატებს ხშირად იყენებდნენ. ამ ჯგუფის ანტიბიოტიკებს ფართო სპექტრული მოქმედება გააჩნია როგორც გრამ-დადებით, ისე გრამ-უარყოფით ბაქტერიებზე და ამავდროულად, ეფექტიანია *A. Actinomycetemcomitans*-ის მიმართ. Per os მიღების შემდეგ, პრეპარატი 2-10-ჯერ უფრო მეტი რაოდენობით გროვდება ღრძილოვან სითხეში, ვიდრე სისხლის პლაზმაში (ცხრილი 8.2) და ამის გამო, პაროდონტულ ჯიბეში პრეპარატის მაღალი კონცენტრაცია მიიღწევა. მინანქართან და დენტინთან შეკავშირების უნარი, მიღების შემდეგ პრეპარატს ანტიბაქტერიული ეფექტის ხანგრძლივი დროით შენარჩუნებაში ეხმარება. ტეტრაციკლინის ჯგუფის პრეპარატები ბაქტერიოსტატიკულ ანტიბიოტიკებს წარმოადგენს, რადგან რიბოსომული ცილების სინთეზს უშლის ხელს და შესაბამისად, ბაქტერიების გამრავლებას. თუმცა ადგილობრივად, პაროდონტულ ჯიბეში შეყვანის შემთხვევაში (სადაც პრეპარატი დიდი კონცენტრაციით გროვდება), შეიძლება ბაქტერიების უჯრედის მემბრანის დაზიანება გამოიწვიოს და შესაბამისად, ბაქტერიოციდული მოქმედებაც გამოავლინოს[15].

ტეტრაციკლინის ჯგუფის პრეპარატებს მიეკუთვნება თავად ტეტრაციკლინი, დოქსიციკლინი და მინოციკლინი. პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში, დღესდღეობით, ყველაზე ხშირად **დოქსიციკლინი** გამოიყენება. ტეტრაციკლინისგან განსხვავებით (მისი მიღება დღეში 4-ჯერ ხდება), დოქსიციკლინი – დღეში მხოლოდ ერთხელ უნდა გამოვიყენოთ, რაც პრეპარატის ორგანიზმიდან ნელი გამოყოფით და შესაბამისად, ხანგრძლივი მოქმედებით არის განპირობებული.

სხვა ანტიბიოტიკებისგან განსხვავებით, ტეტრაციკლინის ჯგუფის პრეპარატებს ანტიმიკრობული მოქმედების გარდა, მატრიქსული მეტალოპროტეინაზების (MMP) ინჰიბირებაც შეუძლია. ეს იმ ცილების ჯგუფია, რომლებიც უჯრედშორისი ნივთიერების, მათ შორის კოლაგენის დაშლას ახდენს (იხ. I ტომი, თავი 5). პაროდონტიტის დროს მეტალოპროტეინაზები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ პაროდონტის ქსოვილების დესტრუქციაში. მკვლევარების აზრით, პაროდონტიტის მკურნალობის ეტაპზე ტეტრაციკლინის ჯგუფის პრეპარატების გამოყენებისას, მათი ეფექტიანობა MMP-ის ინჰიბირების დამსახურებაც არის.

აღმოჩნდა, რომ **დოქსიციკლინის სუბ-ანტიმიკრობული (20 მგ-იანი) დოზის (Subantimicrobial dose doxycycline – SDD)** გამოყენების შემთხვევაში, მისი ანტიმიკრობული მოქმედება არ ვლინდება, მაგრამ მატრიქსული მეტალოპროტეინაზების ინჰიბირება მაინც ხდება. ამ აღმოჩენაზე დაყრდნობით, შეიქმნა პრეპარატი Periostat® და სქეილინგთან და ფესვის ინსტრუმენტირებასთან კომბინაციაში მისი ეფექტურობის დასადგენად, არაერთი კვლევა ჩატარდა. დოქსიციკლინის სუბ-ანტიმიკრობული დოზის გამოყენება აგრესიული ფორმის პაროდონტიტის მქონე

პაციენტებში იყო რეკომენდებული, მისი მიღება კი დღეში 2-ჯერ 3 თვის განმავლობაში ხდებოდა. მიუხედავად იმისა, რომ არაერთმა კვლევამ მკურნალობის ამ მეთოდის ეფექტიანობაზე მიუთითა, 2020 წლის პაროდონტიტის მკურნალობის გაიდლაინის თანახმად, ექსპერტები დოქსიციკლინის სუბ-ანტიმიკრობული დოზის გამოყენებას ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან კომბინაციაში, მაინც არ გვირჩევენ (სურ. 8.1). ჩატარებული მეტაანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ განხილვაში შესული ხუთი კონტროლირებადი რანდომიზებული კვლევიდან სამი მწარმოებელი კომპანიის მიერ იყო დაფინანსებული, ერთი – კვლევითი ინსტიტუტის მიერ, ხოლო ერთ კვლევაში დაფინანსების წყარო მითითებული არ იყო, რაც კვლევის კეთილსინდისიერად ჩატარების თაობაზე ეჭვს აჩენს. აღნიშნული კვლევების ანალიზით, დოქსიციკლინის სუბ-ანტიმიკრობული დოზა ეფექტიანია ღრმა პაროდონტული ჯიბეების შემთხვევაში (>7 მმ), თუმცა ამ ეფექტურობის კლინიკური მნიშვნელობა მცირეა (6 თვეში პაროდონტული ჯიბის სიღრმის შემცირებამ შეადგინა საშუალოდ 0.68 მმ, ხოლო 9 თვეში – საშუალოდ 0.62 მმ). ასევე გასათვალისწინებელ ფაქტორს მკურნალობის ხარჯი (რაც პაციენტმა 3 თვის განმავლობაში უნდა გაწიოს) და ევროპის ბევრ ქვეყანაში პრეპარატის არახელმისაწვდომობა ან რეგისტრაციის არარსებობა წარმოადგენს[12].

ტეტრაციკლინის ჯგუფის პრეპარატების გვერდითი ეფექტებიდან აღსანიშნავია ფოტოსენსიტიურობა (მზეზე გაშიშვლებული კანის ზედაპირის დამწვრობა), საჭმლის მომნელებელი სისტემის დარღვევები (გულისრევა, დიარეა, პანკრეატიტი), სისხლში შარდოვანას აზოტის დონის მომატება, სისხლის დისკრაზია, თავბრუსხვევა და თავის ტკივილი, შეიძლება გამოიწვიოს *C. albicans*-ის რაოდენობის მომატებაც.

ორსულებსა და 12 წლამდე ასაკის ბავშვებში ამ პრეპარატების მიღება უკუნაჩვენებია, რადგან მისი დეპონირება კბილების, ძვლის და ხრტილის ქსოვილებში

R2.8 | დოქსიციკლინის სისტემური სუბ-ანტიმიკრობული დოზის გამოყენება ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შედეგებს აუმჯობესებს?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (2.8)
ჩვენ გირჩევთ, რომ ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად, დამატებით დოქსიციკლინის სუბ-ანტიმიკრობული დოზა (SDD) **არ გამოიყენოთ.**
დამხმარე ლიტერატურა Dosos et.al. (2019)
მტკიცებულებების ხარისხი რვა პლაცებო-კონტროლირებადი შედარება რკკ (14 პუბლიკაცია, n=610). მეტაანალიზი ზ/ს-ის შემცირებაზე იყო წარმოებული 5 რკკ კვლევაში (n=484).
რეკომენდაციის ხარისხი B ხარისხი – ↓
კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო, მონაწილეთა 1.3%-მა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან თავი შეიკავა)

სურ. 8.1. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[12] რეკომენდაცია.

ხდება, სადაც ფერის ცვლილებას (პიგმენტაციას) იწვევს. **ტეტრაციკლინის პიგმენტაცია დროებითი ფენომენია იმ ქსოვილებში, რომლებიც რემოდელირებას განიცდის (ძვალი, ხრტილი), მაგრამ მუდმივად რჩება კბილებში, რადგან მინანქრის და დენტინის რემოდელირება არ ხდება.** პიგმენტაციის ხარისხი დამოკიდებულია პრეპარატის დოზაზე და მოქმედების ხანგრძლივობაზე. მინოციკლინის ხანგრძლივი გამოყენება კანის, ლორწოვანის და ფრჩხილების პიგმენტაციის მიზეზი შეიძლება გახდეს. მინოციკლინის გამოყენების შემდეგ, უკვე ამოჭრილი კბილების გარეგანი პიგმენტაციაც არის აღწერილი, რომლის მექანიზმი ჯერ კიდევ არ არის დადგენილი.

კლინდამიცინი ბაქტერიოსტატიკული ანტიბიოტიკების ჯგუფს მიეკუთვნება, რადგან ბაქტერიის ცილების სინთეზის ინჰიბირებას ახდენს. პრეპარატი მოქმედებს გრამ-დადებით და გრამ-უარყოფით ბაქტერიებზე, როგორც ფაკულტატურ, ისე ობლიგატურ ანაერობებზე. კლინდამიცინს აქვს ძვლოვან ქსოვილში ტროპიზმის უნარი, გამოიყენება პენიცილინის ჯგუფის პრეპარატების მიმართ ალერგიული რეაქციების მქონე პაციენტებში. კლინდამიცინის გვერდითი ეფექტებიდან აღსანიშნავია ფსევდომემბრანოზული კოლიტის განვითარების ალბათობა, რაც მისი მიღების ფონზე *Clostridium Difficile*-ის მომატებულ რაოდენობას უკავშირდება. ამიტომ პრეპარატის გამოყენება არ არის რეკომენდებული იმ პაციენტებში, რომლებიც წარსულში კოლიტით ავადობდნენ. დიარეა და მუცლის არეში მოვლითი ტკივილები შეიძლება კოლიტის განვითარების ნიშნები იყოს და ამ სიმპტომების გაჩენისთანავე, პრეპარატის მიღების შეწყვეტა აუცილებელია; თუმცა თუ სიმპტომები გამოვლენას მაინც განაგრძობს, პაციენტი გასტრო-ენტეროლოგთან კონსულტაციაზე უნდა გაიგზავნოს.

მაკროლიდები უჯრედში ცილების სინთეზის ინჰიბირებას ახდენს, თუმცა ქსოვილებში მისი კონცენტრაციის მიხედვით და ბაქტერიების ტიპიდან გამომდინარე, შეიძლება ბაქტერიოსტატიკული ან ბაქტერიოციდული მოქმედება გამოავლინოს. მაკროლიდების ჯგუფის პრეპარატებს მიეკუთვნება ერითრომიცინი, სპირამიცინი და აზითრომიცინი. პაროდონტის ქსოვილთა დაავადებების მკურნალობის დროს, არარეკომენდებულია ერითრომიცინის და სპირამიცინის გამოყენება: ერითრომიცინის per os მიღების შემდეგ, ღრძილოვან სითხეში მისი დაგროვება არ ხდება; სპირამიცინი კი, კვლევების თანახმად, კლინიკური მიმაგრების აღდგენას არ ახდენს. ზოგიერთი კვლევის მიხედვით, მაკროლიდების ჯგუფიდან აზითრომიცინის გამოყენება შესაძლებელია პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის დროს, რადგან პრეპარატი პაროდონტის ანთებით ქსოვილებში უფრო დიდი კონცენტრაციით გროვდება, ვიდრე ჯანმრთელში და ანაერობულ გრამ-უარყოფით ბაქტერიებზე ახდენს გავლენას[10].

2012 წელს, ჟურნალში New England Journal of Medicine გამოქვეყნებული კვლევის მიხედვით, აზითრომიცინის მიღების ფონზე გამოკვლეულ პაციენტთა გარკვეულ ჯგუფში QT-ინტერვალის გაზრდა და გულის რითმის დარღვევა აღინიშნა, რამაც ფატალური შედეგები გამოიწვია. ამიტომ 2013 წელს, U.S. FDA-მ მოუწოდა ექიმებს, სიფრთხილით გამოეყენებინათ პრეპარატი გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების მქონე პაციენტებში ან იმ პირებში, რომლებიც ისეთ პრეპარატებს იღებენ, რომლებსაც, ასევე, QT-ინტერვალის გაზრდა შეუძლია[10].

აზითრომიცინის გვერდითი ეფექტებიდან აღსანიშნავია გულისრევა, ღებინება, მუცლის ღრუში სპაზმური მოვლენები და ტკივილი, დიარეა. მეძუძურ დედებში მისი გამოყენება უკუნაჩვენებია რძეში აზითრომიცინის მოხვედრის გამო[16].

ღრძილოვან სითხეში ანტიბიოტიკის პენეტრაციის უნარი. აღმონდა, რომ per os მიღებული სხვადასხვა ანტიბიოტიკი, სისხლში მოხვედრის შემდეგ, ღრძილოვან სითხეში სხვადასხვა დროს და განსხვავებული კონცენტრაციით ხვდება. პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის ეფექტიანობის მიზნით მნიშვნელოვანია, რომ ღრძილოვან სითხეში ანტიბიოტიკი უფრო მეტი კონცენტრაციით დაგროვდეს სისხლის პლაზმასთან და სხვა ქსოვილებთან შედარებით. ცხრილში 8.2 მითითებულია სისხლის პლაზმასა და ღრძილოვან სითხეში per os მიღებული ანტიბიოტიკების კონცენტრაციის მაჩვენებლები და ასევე, საჭირო დრო მათი ნახევრად გამოყოფის პერიოდისთვის[8].

ცხრილი 8.2. პაროდონტიტის მკურნალობის დროს გამოყენებული სისტემური ანტიმიკრობული პრეპარატების თავისებურებები.[8]

ანტიბიოტიკი	დოზა (მგ)	პლაზმაში კონცენტრაცია (μგ/მლ)	ღრძილოვან სითხეში კონცენტრაცია (μგ/მლ)	t_{max} პლაზმაში (სთ)	ნახევრად გამოყოფის პერიოდი (სთ)
პენიცილინი	500	3	ND	1	0.5
ამოქსიცილინი	500	8	3-4	1.5-2	0.8-2
დოქსიციკლინი	200	2-3	2-8	2	12-22
ტეტრაციკლინი	500	3-4	5-12	2-3	2-3
კლინდამიცინი	150	2-3	1-2	1	2-4
მეტრონიდაზოლი	500	6-12	8-10	1-2	6-12
ციპროფლოქსაცინი	500	1.9-2.9	ND	1-2	3-6

t_{max} – პლაზმაში მაქსიმალური კონცენტრაციის მიღწევის დრო
ND – არ არის განსაზღვრული

ანტიბიოტიკების დოზირების თავისებურებები პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის დროს. პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობისას, დამატებით სისტემური ანტიბიოტიკების დოზირების და მიღების წესის შესახებ, დღემდე არ არსებობს არცერთი წამყვანი პაროდონტოლოგიური ასოციაციის გაიდლაინი ან რეკომენდაცია. ლიტერატურაში არაერთი კვლევა მოიპოვება, რომელიც სხვადასხვა პრეპარატის სხვადასხვა დოზირებას, მიღების წესს და ხანგრძლივობას იკვლევს. აქედან გამომდინარე, მკითხველი სხვადასხვა სახელმძღვანელოსა და სტატიაში, რეკომენდებული პრეპარატების განსხვავებულ დოზირებას და მიღების წესს შეიძლება შეხვდეს. ცხრილში 8.3 (ორიგინალის ადაპტირებული ვარიანტი) მოწოდებულია პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში ყველაზე ხშირად გამოყენებადი ანტიბიოტიკების მიღების წესი და პაროდონტოპათოგენებზე მოქმედების თავისებურებები[8].

2019 წელს, Teughels W. და თანაავტორების მიერ ჩატარებული მეტაანალიზის თანახმად (რის მიხედვითაც შეიქმნა 2020 წლის EFP-ის გაიდლაინის რეკომენდაციები), პაროდონტიტის მკურნალობის დროს, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად გამოყენებული ანტიბიოტიკებიდან ყველაზე ეფექტიანი ამოქსიცილინის და მეტრონიდაზოლის კომბინაცია აღმოჩნდა, შედარებით ნაკლებად ეფექტიანი მხოლოდ მეტრონიდაზოლი და ყველაზე ნაკლებად ეფექტიანი – აზითრომიცინი[14]. კვლევის მიხედვით, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად ამოქსიცილინისა და მეტრონიდაზოლის კომბინაციამ, პაროდონტული ჯიბის სიღრმის და BOP მაჩვენებლის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი შემცირება გამოიწვია და ხელი შეუწყო კლინიკური მიმაგრების აღდგენას. ავტორების აზრით, მიღებული შედეგების ინტერპრეტაცია სიფრთხილეს საჭიროებს, ვინაიდან ა) მეტაანალიზში განხილულ კვლევებში მონაწილე მოხალისეთა გარკვეულ ნაწილს წარსულშიც ჰქონდათ ჩატარებული პაროდონტოლოგიური მკურნალობა, ბ) კვლევის დროს ჩატარებული სქეილინგი და ფესვის გასადავების პროტოკოლიც სხვადასხვა კვლევებს შორის განსხვავდებოდა (მაგალითად, პროცედურის ხანგრძლივობა, მთელი პირის ღრუს

ცხრილი 8.3. პაროდონტოლოგიური მკურნალობის დროს გამოყენებული ანტიბიოტიკების რეკომენდებული დოზირება.

ანტიბიოტიკი	დოზირება
მეტრონიდაზოლი	250-500 მგ დღეში 3-ჯერ, 7-10 დღე
კლინდამიცინი	300 მგ დღეში 4-ჯერ, 7-8 დღე
დოქსიციკლინი	100-200 მგ დღეში ერთხელ, 7-14 დღე
მეტრონიდაზოლი + ამოქსიცილინი	250-500 მგ დღეში 3-ჯერ 375-500 მგ დღეში 3-ჯერ 7 დღე

პროტოკოლი ან პროტოკოლი კვადრანტების მიხედვით, დამატებით ანესთეტიკის გამოყენება და სხვ.), გ) განსხვავებული იყო კვლევებს შორის ანტიმიკრობული პრეპარატების დოზა და მიღების ხანგრძლივობა და დ) მოხალისეთა კლინიკური მდგომარეობაც (მაგალითად, დაავადების სიმძიმე, გამოკვლეულ პირთა რაოდენობა, მწეველთა რაოდენობა და სხვ.). ასევე, კვლევების უმეტესობა ჩატარებული იყო პაციენტებზე მაქსიმუმ 12-თვიანი დაკვირვებით, მხოლოდ ორი კვლევა ჩატარდა 2-წლიანი და ერთი კვლევა 5-წლიანი დაკვირვებით. ავტორების აზრით, პაროდონტიტის მკურნალობისას, დამატებით სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის გამოყენება მხოლოდ მძიმე ფორმის პაროდონტიტის დროს უნდა მოხდეს. ხაზგასასმელია ის გარემოებაც, რომ ეს პრეპარატები ანტიბიოტიკების მიმართ რეზისტენტული შტამების განვითარებას უწყობს ხელს. Cassini-ს და თანაავტორების კვლევის თანახმად, ევროკავშირის და ევროპის ეკონომიკური ზონის ქვეყნებში, ყოველ წელიწადს, რეზისტენტული ბაქტერიებით გამოწვეული 600 000-ზე მეტი ინფექციური დაავადება ვითარდება. ეს დაავადებები, ყოველწლიურად, დაახლოებით 33 000 ადამიანის სიკვდილს და 870 000-ის ინვალიდობას იწვევს[7].

რეზისტენტული ბაქტერიების ჩამოყალიბება ანტიბიოტიკის მიღების ხანგრძლივობაზე და დოზაზეა დამოკიდებული, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ექიმის მიერ არასწორად დანიშნული პრეპარატის, მისი დოზის და მიღების წესის შერჩევით ან პაციენტის მიერ პრეპარატის მიღების წესის დარღვევით. კვლევების თანახმად, ანტიბიოტიკის დაბალი დოზის ხანგრძლივი დროით დანიშვნაც შეიძლება რეზისტენტული მიკროფლორის განვითარების მიზეზი გახდეს; ამავდროულად გასათვალისწინებელია, რომ წამლის ეფექტური დოზის შერჩევა ადამიანის სხეულის მასის/წონის გათვალისწინებით უნდა მოხდეს. ცხრილში 8.4 მოწოდებულია ბაქტერიული რეზისტენტობის რისკის შემცირების სტრატეგიები პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში[8].

ცხრილი 8.4. ბაქტერიული რეზისტენტობის რისკის შემცირების სტრატეგიები.

	რეკომენდაციები
მოქმედი ნივთიერებები	კომბინირებული თერაპია (მაგალითად, ამოქსიცილინი + მეტრონიდაზოლი)
დოზა და მიღების დრო	დიდი დოზები მოკლე პერიოდის განმავლობაში
კლინიკური პროტოკოლი	ანტიმიკრობული პრეპარატების გამოყენება მექანიკურ ინსტრუმენტირებასთან ერთად
ჩვენებები	• ანტიბიოტიკოთერაპიის გამოყენება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა PMPR და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება საკმარისი არ არის • მხოლოდ მაღალი რისკის მქონე პაციენტები და მძიმე გართულებების პროფილაქტიკა

აღნიშნულიდან გამომდინარე, 2020 წლის EFP-ის გაიდლაინის თანახმად, **ყოველდღიურ პრაქტიკაში, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის რუტინული გამოყენება რეკომენდებული არ არის.** ექსპერტების აზრით, *მკურნალობის დამატებითი მეთოდის სახით სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპია ისეთ კლინიკურ შემთხვევაში შეიძლება გამოვიყენოთ, როგორიცაა III სტადიის პაროდონტიტის მქონე ზოგიერთი ახალგაზრდა პაციენტი* (სურ. 8.2).

8.1.1.2 ადგილობრივი ანტიბიმიკრობული თერაპია

8.1.1.2.1 ხანგრძლივად გამოყოფადი ადგილობრივი ანტიმიკრობული საშუალებები

სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის გვერდითი ეფექტების შემცირების და ადგილობრივად მომქმედი ნივთიერებების ეფექტიანობის გაზრდის მიზნით, შეიქმნა ანტიმიკრობული პრეპარატების შემცველი გელები, ბოჭკოები, ჩიპები და

R2.16 | სისტემური ანტიბიოტიკების მიღება ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შედეგებს აუმჯობესებს?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (2.16)

ა. პაციენტის ჯანმრთელობაზე და საზოგადოებრივ ჯანმრთელობაზე სისტემური ანტიბიოტიკების გამოყენების ზეგავლენის გამო, პაროდონტიტიან პაციენტებში ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად, მისი რუტინული გამოყენება **რეკომენდებული არ არის.**

ბ. დამატებით სისტემური ანტიბიოტიკების გამოყენება შეიძლება განხილულ იქნას პაციენტთა კონკრეტული ჯგუფისთვის (მაგალითად, გენერალიზებული III სტადიის პაროდონტიტის მქონე ახალგაზრდა პაციენტები).

დამხმარე ლიტერატურა Teughels et.al. (2020)

მტკიცებულებების ხარისხი რკკ (n=28) ორმაგი ბრმა, პლაცებო-კონტროლირებადი, პარალელური დიზაინით. შეცდომების დაბალი რისკი გამოვლინდა 20 კვლევაში მაშინ, როდესაც 7 კვლევა შეცდომების მაღალი რისკით აღინიშნა.

ზჩ-ის შემცირება 6 თვეში; MET+AMOX=8867 პაციენტი.

ზჩ-ის შემცირება 12 თვეში; MET+AMOX:7764 პაციენტი. MET:2259 პაციენტი.

ა. რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↓ ↓

ბ. რეკომენდაციის ხარისხი 0 ხარისხი – ↔

ა. კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო, მონაწილეთა 0%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

ბ. კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო, მონაწილეთა 0%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 8.2. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[17] რეკომენდაცია.

მიკროსფეროები, რომლებიც ადგილობრივად, პაროდონტულ ჯიბეში მოთავსებით აქტიურ ნივთიერებას ხანგრძლივი დროის განმავლობაში (7-14 დღის განმავლობაში) გამოყოფს. აქტიური ნივთიერებების ადგილობრივი მოქმედების გამო, ამ პრეპარატების სისტემური გვერდითი ეფექტები ნაკლებად ვლინდება და პაროდონტის ქსოვილებში სამკურნალო საშუალებების გაცილებით მეტი კონცენტრაცია გროვდება.

ადგილობრივი ანტიმიკრობული პრეპარატები, რომლებიც აქტიურ ნივთიერებას ხანგრძლივი დროის განმავლობაში გამოყოფს, შეიძლება *ანტიბიოტიკის* (დოქსიციკლინი, მიკოციკლინი, ტეტრაციკლინი, მეტრონიდაზოლი) ან *ანტისეპტიკის* (ქლორჰექსიდინი) შემცველი იყოს (ცხრილი 8.5). ასეთი საშუალებების გამოყენება

ცხრილი 8.5. ხანგრძლივად გამოყოფადი ადგილობრივი ანტიმიკრობული საშუალებები.

დასახელება	შემადგენლობა	აქტიური ნივთიერების გამოყოფის ხანგრძლივობა	პროდუქტის მოცულობა
ატრიდოქსი (Atridox) (სურ. 8.3)	შედგება ორი პრიციისგან: პრიცი A შეიცავს თხევად ბიოაბსორბირებად პოლი(DL-ლაქტად)-ს, რომელიც გახსნილია N-მეთილ-2-პიროლიდონში, პრიცი B კი – 50 მგ 10%-იანი ***დოქსიციკლინის ჰიკლატის*** (Doxycycline Hyclate) ფხვნილს. გამოყენებამდე ხდება პრიციების შიგთავსის შერევა, რის შედეგადაც წარმოქმნილი გელი პაროდონტულ ჯიბეში თავსდება. ღრძილოვან სითხესთან კავშირის შემდეგ, გელი განიცდის გამყარებას. მიღებული მყარი მასის დაშლის შედეგად გამოიყოფა დოქსიციკლინი.	7 დღე	50 მგ
არესტინი (Arestin) (სურ. 8.4)	2%-იანი ***მინოციკლინის ჰიდროქლორიდის*** (Minocycline Hydrochloride) ბიორეზორბირებადი მიკროსფეროები, რომელიც მოთავსებულია ფხვნილის სახით უნიდოზებში.	14 დღე	1 მგ
ლიგოსანი (Ligosan) (სურ. 8.5)	36.40 მგ 10%-იანი ***დოქსიციკლინის ჰიკლატის*** (Doxycycline Hyclate) შემცველი გელი უნიდოზებში	12 დღე	260 მგ
პერიოჩიპი (PerioChip) (სურ. 8.6)	2.5 მგ ***ქლორჰექსიდინის დიგლუკონატის*** შემცველი დეგრადირებადი ჟელატინის ჩიპი.	7-10 დღე	7.4 მგ
ქლოზიტი (ChloSITE) (სურ. 8.7)	0.5%-იანი ქლორჰექსიდინის დიგლუკონატის (Chlorhexidine Digluconate), 1.0%-იანი ქლორჰექსიდინის დიჰიდროქლორიდის (Chlorhexidine Dihydrochloride) (ჯამში 1.5% ქლორჰექსიდინი) და ქსანტანის გელის (Xanthan) შემცველი პრიცი.	15 დღე	0.25 და 1 მლ

უნდა მოხდეს ანთების ნიშნების (სისხლდენა, ჩირქდენა) მქონე ≥5 მმ-იან პაროდონტულ ჯიბეებში, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ. კვლევების თანახმად, ხანგრძლივად გამოყოფადი ანტიმიკრობული საშუალებები პაროდონტულ ჯიბეში პაროდონტოპათოგენების რაოდენობის და პაროდონტული ჯიბის სიღრმის შემცირებას ახდენს, ზოგიერთი მათგანი კლინიკური მიმაგრების აღდგენასაც კი უწყობს ხელს[10].





სურ. 8.3. ატრიდოქსის (Atridox) ყუთის შეფუთვაში შედის ორი შპრიცი და ერთი ნემსი ბლაგვი თავით. A შპრიცში მოთავსებულია გამხსნელი სითხე, B შპრიცში – დოქსიციკლინის ფხვნილი. გამოყენებამდე ხდება ამ ორი შპრიცის შეკავშირება (შეერთება) და სითხის და ფხვნილის კარგად შერევა, რის შემდეგაც A შპრიცში მიღებული მასა ბლაგვი ნემსით პაროდონტულ ჯიბეში თავსდება.



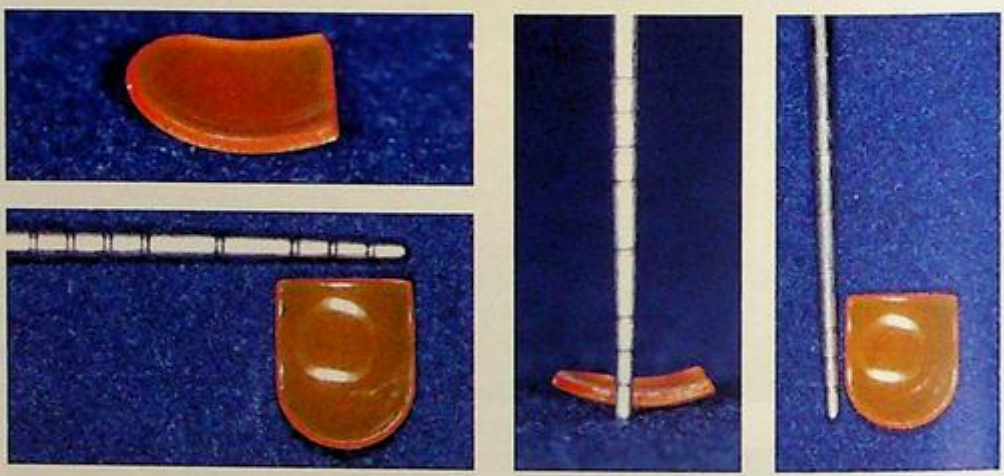


სურ. 8.4. **ა.** მინოციკლინის ფხვნილის შემცველი არესტინის (Arestin) კარტრიჯი სპეციალური მონოჯექტის დახმარებით თავსდება პაროდონტულ ჯიბეში. **ბ.** პრეპარატის რაოდენობა ძალიან მცირეა და მხოლოდ ერთი პაროდონტული ჯიბის სამკურნალოდაა განკუთვნილი.

2020 წლის EFP-ის გაიდლაინის თანახმად, პაროდონტიტის მკურნალობის გეგმაში, ადგილობრივი ხანგრძლივად გამოყოფადი ანტისეპტიკების და ანტიბიოტიკების დამატებითი გამოყენება, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად შეიძლება იყოს განხილული (სურ. 8.8 და სურ. 8.9). მკურნალობიდან 6-9 თვის განმავლობაში გამოკვლეული ანტიმიკრობული საშუალებებიდან, პაროდონტული ჯიბის სიღრმის სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი შემცირება გამოავლინა



სურ. 8.5. დოქსიციკლინის გელის შემცველი ლიგოსანის (Ligosan) კარტრიჯი სპეციალური მონოჯექტის დახმარებით თავსდება პაროდონტულ ჯიბეში (ფოტოს წყარო: www.parodontitis.com)



სურ. 8.6. პერიოჩიპის (Periochip) მცირე ზომის, ქლორჰექსიდინით გაჯერებული დეგრადირებადი ფირფიტა, რომელიც თავსდება კბილის ერთ ზედაპირზე არსებულ პაროდონტულ ჯიბეში.



სურ. 8.7. ქლოზიტის (ChloSITE) 0.5%-იანი ქლორჰექსიდინის დიგლუკონატის, 1.0%-იანი ქლორჰექსიდინის დიჰიდროქლორიდის და ქსანტანის გელის შემცველი შპრიცი.

Atridox-მა, Arestin-მა, Ligosan-მა და PerioChip-მა; თუმცა ექსპერტებმა ის ფაქტიც აღნიშნეს, რომ ამ პრეპარატების გამოყენების შემდეგ, საკმარისი მტკიცებულებები ზონდირების დროს სისხლდენის შემცირების და პაროდონტული ჯიბის სრულად დახურვის შესახებ არ მოიპოვება. ასევე მნიშვნელოვანი ფაქტია ადგილობრივი ანტიმიკრობული საშუალებების მაღალი ფასი, რომელიც გათვალისწინებული უნდა იყოს მკურნალობის დაგეგმარებისას (პაროდონტული ჯიბის რაოდენობის გათვალისწინებით). მაგალითად, ერთი ცალი PerioChip-ის ან Arestin-ის ერთი უნიდოზა განკუთვნილია კბილის მხოლოდ ერთ ზედაპირზე არსებულ პაროდონტულ ჯიბეში მოსათავსებლად, მაშინ როდესაც Atridox-ის ან Chlo-Site-ის შპრიცების გამოყენე-

R2.14 | ადგილობრივი ანტისეპტიკების დამატებითი გამოყენება ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შედეგებს აუმჯობესებს?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (2.14)

პაროდონტიტიან პაციენტებში, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად, ადგილობრივი ხანგრძლივად გამოყოფადი ქლორჰექსიდინის დამატებითი გამოყენება **შეიძლება იყოს განხილული**

დამხმარე ლიტერატურა Herrera et.al. (2020)

მტკიცებულებების ხარისხი ცხრა რკკ (6-9 თვე). 718/719 პაციენტი. შეცდომების მაღალი რისკით და კვლევებს შორის არაერთგვაროვნებით.

რეკომენდაციის ხარისხი 0 ხარისხი – ↔

კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 10.5%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 8.8. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[12] რეკომენდაცია.

R2.15 | ადგილობრივი ანტიბიოტიკების დამატებითი გამოყენება ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შედეგებს აუმჯობესებს?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (2.15)

პაროდონტიტიან პაციენტებში, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად, ადგილობრივი ხანგრძლივად გამოყოფადი კონკრეტული ანტიბიოტიკის დამატებითი გამოყენება **შეიძლება იყოს განხილული**

დამხმარე ლიტერატურა Herrera et.al. (2020)

მტკიცებულებების ხარისხი ზ/ს შემცირება (6-9 თვე): Atridox n=2, 19/19 პაციენტი. Ligosan: n=3, 232/236 პაციენტი, Arestin: n=6, 564/567 პაციენტი. შეცდომების მაღალი რისკით და უმრავლესობა კვლევებს შორის არაერთგვაროვნებით.

რეკომენდაციის ხარისხი 0 ხარისხი – ↔

კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 7.8%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 8.9. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[12] რეკომენდაცია.

ბა პაროდონტული ჯიბეების მედიკამენტური მკურნალობის საშუალებას იძლევა რამდენიმე კბილის მიდამოში[12].

ქვემოთ ჩამოთვლილია ხანგრძლივად გამოყოფადი ადგილობრივი ანტიმიკრობული პრეპარატების გამოყენების ჩვენებები[8]:

- კვლევების თანახმად, მცირე, 4-5 მმ-იანი პაროდონტული ჯიბეები, უმეტეს შემთხვევაში, მხოლოდ ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შედეგად ხორცდება/იხურება. ამიტომ, ადგილობრივი ანტიმიკრობული საშუალებების ხმარება რეკომენდებულია ღრმა, ≥6 მმ-იანი პაროდონტული ჯიბეების ან ფურკაციის დაზიანებების სამკურნალოდ;
- ადილობრივი ანტიმიკრობული საშუალებების გამოყენება უმჯობესია იმ შემთხვევაში, როცა ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ, ესთეტიკურ ზონაში პაროდონტული ჯიბეები მაინც რჩება და ამ მიდამოში ქირურგიული მკურნალობის შედეგად, ესთეტიკური და ფონეტიკური პრობლემები შეიძლება გაჩნდეს;
- კვლევების თანახმად, მწეველებში ან ქრონიკული დაავადებების მქონე პაციენტებში, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად, დამატებით ადგილობრივი ანტიმიკრობული თერაპიის ჩატარება კლინიკური პარამეტრების მნიშვნელოვან გაუმჯობესებას იწვევს. ამიტომ ასეთი პაციენტების მკურნალობის გეგმაში რეკომენდებულია აღნიშნული საშუალებების დამატებით ჩართვა;
- ასევე, რეკომენდებულია იმ შემთხვევაში, როცა პაროდონტოლოგიური ქირურგიული მკურნალობა უკუნაჩვენებია;
- ადგილობრივი ანტიმიკრობული თერაპია სასურველია იმ ღრმა პაროდონტულ ჯიბეებში ჩატარდეს, საიდანაც ზონდირების დროს სისხლდენა ან ჩირქდენა აღინიშნება, ჯიბეები ვერტიკალური ძვლოვანი დეფექტის არეში მდებარეობს და მომავალში პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიის ჩატარება იგეგმება. ოპერაციამდე ეს საშუალებები პაროდონტული ჯიბის „დეზინფექციას" ახდენს და ბაქტერიების პაროდონტულ ჯიბეში რეკოლონიზაციას უშლის ხელს.

კვლევების თანახმად, ადგილობრივ ანტიმიკრობულ თერაპიას პაროდონტულ ჯიბეში არსებული მიკრობული ფლორის მნიშვნელოვანი შეცვლა შეუძლია; თუმცა ენაზე, ნუშურა ჯირკვლებზე ან პირის ღრუს ლორწოვანის სხვა ზედაპირებზე მცხოვრები ბაქტერიებით, პაროდონტული ჯიბის რეკოლონიზაცია ისევ შეიძლება მოხდეს. რეკოლონიზაციის პროფილაქტიკა პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის გაუმჯობესებით, მექანიკური ინსტრუმენტირების დროს მთელი პირის ღრუს პროტოკოლის გამოყენებით და ასევე, პირის ღრუს ანტიმიკრობული სავლების ხმარებით არის შესაძლებელი. ამიტომ ადგილობრივი ანტიმიკრობული საშუალებები არ უნდა იყოს გამოყენებული ისეთ პაციენტებში, რომლებსაც არ სურთ ან არ

შეუძლიათ პირის ღრუს ჰიგიენის დაცვა და პაროდონტოლოგის რეკომენდაციების შესრულება. ამავდროულად, მკურნალობის ამ მეთოდის გამოყენება არარეკომენდებულია დიდი რაოდენობით პაროდონტული ჯიბეების არსებობისას – აღნიშნულ სიტუაციაში, გაცილებით ეფექტიანია სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩატარება[8].

8.1.1.2.2 ბაქტერიული ბიოაპკის დამშლელი ადგილობრივი ანტიმიკრობული საშუალება

წინამდებარე თავებში უკვე აღინიშნა ის ფაქტი, რომ კბილის ზედაპირიდან ბაქტერიული ბიოაპკის და ქვის სრული მოცილება მექანიკური ინსტრუმენტირებით შეუძლებელია და შესაბამისად, სხვადასხვა კლინიკურ სიტუაციაში რეკომენდებულია ანტიმიკრობული საშუალებების გამოყენება. ცნობილია, რომ პაროდონტის ანთებითი დაავადებების ძირითად ეტიოლოგიურ ფაქტორს ბაქტერიული ბიოაპკი წარმოადგენს და არა თავისუფლად მცხოვრები ბაქტერიები. ისიც ვიცით, რომ **ანტიბიოტიკებს და ანტისეპტიკებს ბიოაპკში არსებული ბაქტერიების ელიმინაციის უნარი არ გააჩნია, ისინი ხელს უშლის ბაქტერიული ბიოაპკის წარმოქმნას, მაგრამ უკვე არსებული ბაქტერიული ბიოაპკის დაშლას ვერ ახდენს.** ჰაიბენიქსი (HYBENX®) ერთადერთი ქიმიური საშუალებაა, რომელიც ბაქტერიული ბიოაპკის დაშლას, დანეკროზებული ქსოვილების მოცილებას და ანთებით ქსოვილებში შეშუპების შემცირებას მხოლოდ ერთი აპლიკაციით ახდენს.

HYBENX® შემდეგი ნივთიერებებისგან შედგება:

- ჰიდროქსიბენზოსულფონის მჟავა (Hydroxybenzenesulfonic Acid) (37%);
- ჰიდროქსიმეთოქსიბენზოლსულფონის მჟავა (Hydroxymethoxybenzenesulfonic Acid) (23%);
- გოგირდის მჟავა (Sulphuric Acid) (28%);
- წყალი (სითხე) ან კოლოიდური სილიკონი (გელი) (12%).

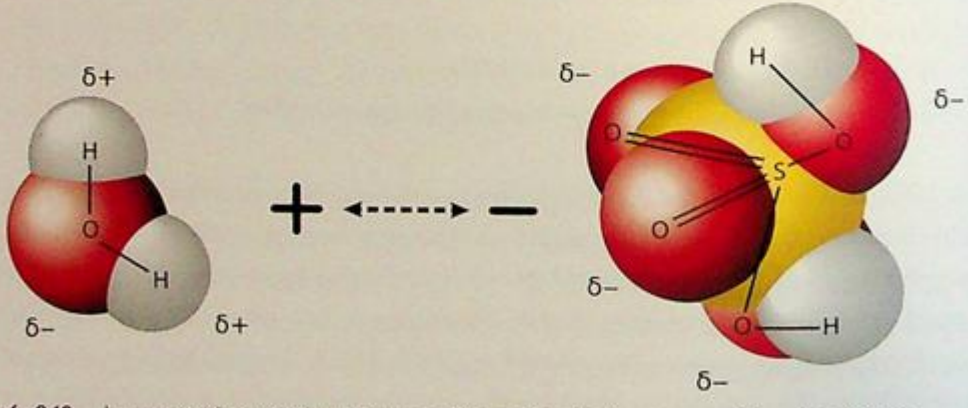
HYBENX®-ის ქიმიური მოქმედება სულფონური/გოგირდის მჟავებსა და წყალს შორის ურთიერთქმედებას ეფუძნება. ამ მჟავების მოლეკულაში არსებული სულფატური ჯგუფის ჟანგბადის ატომებს ძლიერი უარყოფითი ზედაპირული მუხტი აქვს, წყლის მოლეკულის წყალბადის ატომებს კი – დადებითი ზედაპირული მუხტი. ელექტროსტატიკული ურთიერთქმედების შედეგად, სულფატური ჯგუფის უარყოფითმუხტიანი ჟანგბადის ატომები იზიდავს და წყლის მოლეკულაში შემავალი წყალბადის დადებითი მუხტის ატომებს იკავშირებს (სურ. 8.10), რაც იწვევს იმ ქსოვილის ან მასალის დეჰიდრატაციას, რომელიც წყლის ამ მოლეკულებს შეიცავს. აღნიშნული ქიმიური რეაქციის შედეგად, ჰაიბენიქსი ახდენს:

- ბაქტერიული ბიოაპკიდან სითხის ათვისებას ანუ მის დეჰიდრატაციას, რის შედეგადაც ბიოაპკის სტრუქტურული მთლიანობა და კბილის ზედაპირზე ფიქსაცია საგრძნობლად მცირდება და მისი დაშლა და მოცილება ადვილად ხდება;
- ანთებითი ქსოვილებიდან ექსუდატის რაოდენობის და შედეგად, შეშუპების და ტკივილის შემცირებას;
- ანთების ან სხვა პათოლოგიური პროცესების შედეგად დანეკროზებული ქსოვილების დენატურაციას და ჯანმრთელი ქსოვილებიდან მოშორებას.

პრეპარატი HYBENX® თავდაპირველად პირის ღრუს ლორწოვანზე აფთოზური სტომატიტის მკურნალობის მიზნით გამოიყენებოდა, თუმცა დღესდღეობით ის პაროდონტიტის, პერიიმპლანტიტის და ასევე, ენდოდონტიური მკურნალობის დროსაც ეფექტურად იხმარება.

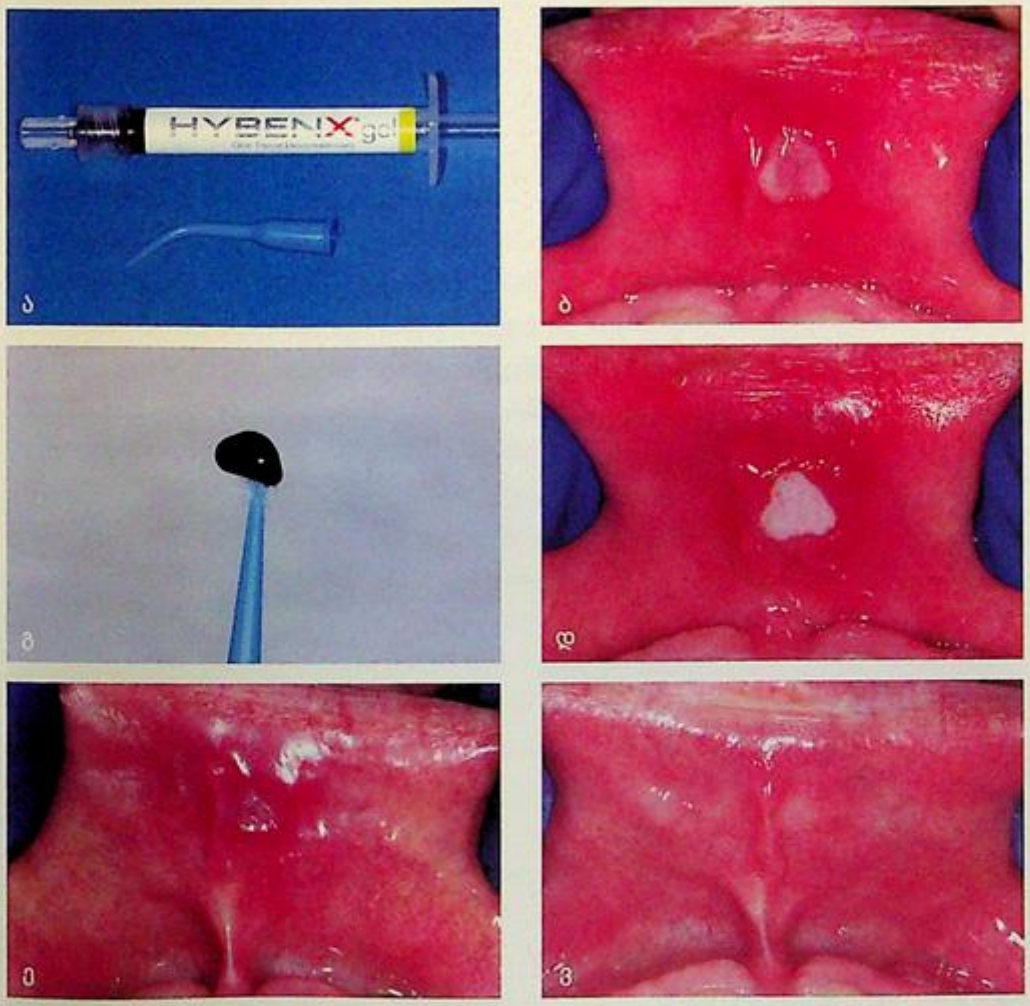
აფთაზე პრეპარატის 10-წამიანი აპლიკაციის შემდეგ, მისი ჩამორეცხვა წყლის ნაკადით ერთი წუთის განმავლობაში ხდება. მკურნალობის შედეგად, აფთის ზედაპირიდან დანეკროზებული ქსოვილების თეთრი აპკი შორდება, ხოლო ქვეშმდებარე ქსოვილები დეჰიდრატაციის გამო მოთეთრო იშემიურ ელფერს იძენს. დამუშავებული ქსოვილების რეჰიდრატაცია რამდენიმე წუთში ხდება, რის შედეგადაც ქსოვილები კვლავ ვარდისფერ შეფერილობას იღებს, აფთა კი სწრაფად და უმტკივნეულოდ რამდენიმე დღეში ხორცდება (სურ. 8.11).

პაროდონტული ჯიბის მკურნალობის დროს, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ, პრეპარატის ჯიბეში შეტანა ბლაგვი ნემსით ან ხელის ინსტრუმენტით (ზონდი ან კიურეტი) ხდება. ჯიბეში პრეპარატის მოთავსებიდან 10-30 წამის შემდეგ, პაროდონტული ჯიბე ერთი წუთის განმავლობაში წყლით უნდა გამოირეცხოს. HYBENX®-ის



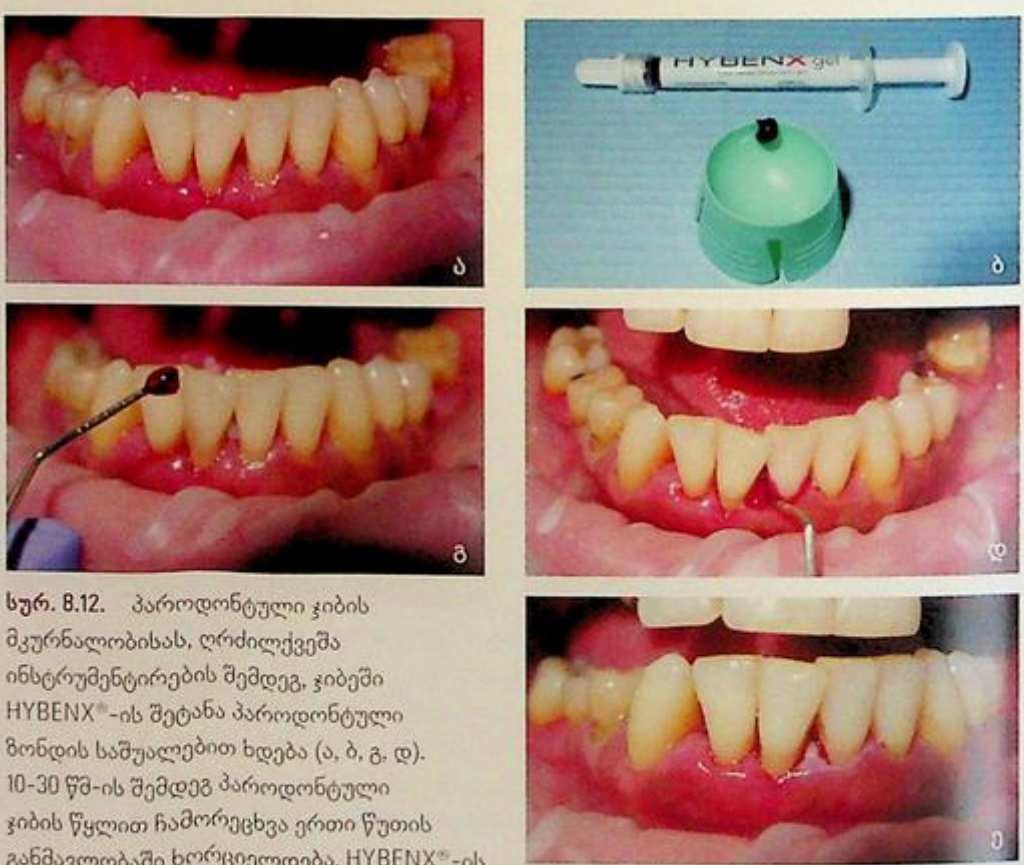
სურ. 8.10. სულფატური ჯგუფის უარყოფითმუხტიანი უანგბადის ატომები იზიდავს და იკავშირებს წყლის მოლეკულაში შემავალი წყალბადის დადებითი მუხტის ატომებს. δ⁻ ნეგატიური მუხტი, δ⁺ პოზიტიური მუხტი, O – უანგბადის მოლეკულა, H – წყალბადის მოლეკულა, S – გოგირდის მოლეკულა.

აპლიკაციის შემდეგ ღრძილი არის მოთეთრო ელფერის, რამდენიმე წუთში კი – ის ვარდისფერი ხდება (სურ 8.12). იგივე პრინციპითაა შესაძლებელი HYBENX®-ის გამოყენება მუკოზიტის და პერიიმპლანტიტის არაქირურგიული მკურნალობის დროს, ასევე, ქირურგიული მკურნალობისას, იმპლანტის და სუპრასტრუქტურების დეკონტამინაციის მიზნით.



სურ. 8.11. (ა) HybenX®-ის შპრიცი და ბლაგვი ერთჯერადი ნემსი. (ბ) პაციენტს აღენიშნება ზედა ტუჩის ლორწოვანზე 3 მმ დიამეტრის აფთა ირგვლივ ჰიპერემიული და შეშუპებული ლორწოვანი გარსით. (გ) აპლიკატორით მცირე რაოდენობის HYBENX®-ის გელი (აპლიკაციური ანესთეზიის შემდეგ), 10 წმ-ით თავსდება დაზიანებულ უბანზე; ერთი წუთის განმავლობაში წყლით ჩამორეცხვის შედეგად, აფთის ზედაპირს აქვს მოთეთრო შესახედაობა (დ). ორი დღის შემდეგ აფთა ზომაში შემცირებულია (ე); პაციენტის გადმოცემით, პრეპარატის აპლიკაციის შემდეგ ტკივილი არ ჰქონია. (ვ) 7 დღეში აფთა შეხორცებულია და ლორწოვანზე რაიმე სახის პათოლოგიური ცვლილებები არ ვლინდება.

2020 წლის EFP-ის მკურნალობის გაიდლაინში **ჰაიბენიქსი** ნახსენები არ არის, რადგან ის სისტემური მიმოხილვა, რის საფუძველზეც გაიდლაინი შეიქმნა[7], მხოლოდ ხანგრძლივად გამოყოფად ადგილობრივ ანტიმიკრობულ პრეპარატებს განიხილავდა; **ჰაიბენიქსი** კი – არც ანტიბიოტიკებს და არც ანტისეპტიკებს მიეკუთვნება. 2020 წელს Tan-მა თანაავტორებთან ერთად სისტემური მიმოხილვა გამოაქვეყნა, სადაც პაროდონტიტის მკურნალობის დროს, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად გამოყენებული ყველა ანტიმიკრობული პრეპარატი განიხილა[13]. ამ სისტემურ მიმოხილვაში შედარებულია ქლორჰექსიდინის, დოქსიციკლინის, მინოციკლინის, მეტრონიდაზოლის შემცველი ხანგრძლივად გამოყოფადი საშუალებები, ასევე, ფოტოდინამიური თერაპია (სხვადასხვა ფოტოსენსიტაიზერის გამოყენებით) და სულფონური და სულფატური მჟავების შემცველი გელი. სისტემური მიმოხილვის შედეგად დადგინდა, რომ პაროდონტული ჯიბის სიღრმის შემცირებასა და კლინიკური მიმაგრების აღდგენაში, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად, ერთჯერადად, სულფონური და სულფატური მჟავების და დოქსიციკლინის შემცველი გელის გამოყენება ყველაზე ეფექტიანია.



სურ. 8.12. პაროდონტული ჯიბის მკურნალობისას, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ, ჯიბეში HYBENX®-ის შეტანა პაროდონტული ზონდის საშუალებით ხდება (ა, ბ, გ, დ). 10-30 წმ-ის შემდეგ პაროდონტული ჯიბის წყლით ჩამორეცხვა ერთი წუთის განმავლობაში ხორციელდება. HYBENX®-ის აპლიკაციის შემდეგ, ღრძილი რამდენიმე წუთში მოთეთრო ელფერის ხდება (ე).

პრეპარატში შემავალ ქიმიურ ნივთიერებებზე HYBENX®-ის გამოყენების ერთადერთ უკუჩვენებას მასში შემავალი ნივთიერებების მიმართ ალერგია წარმოადგენს. მისი გვერდითი ეფექტებიდან, იშვიათ შემთხვევებში, აღსანიშნავია ცივზე კბილების მომატებული მგრძნობელობა. პაროდონტოლოგმა HYBENX®-ის აპლიკაციის არეში ღრძილის ფენოტიპიც უნდა გაითვალისწინოს, რადგან ღრძილის თხელი ფენოტიპის შემთხვევაში, მისმა გამოყენებამ შეიძლება რბილი ქსოვილების რეცესია გამოიწვიოს.

8.1.1.3 ლაზერი არაქირურგიულ პაროდონტოლოგიურ მკურნალობაში

ლაზერული ტექნოლოგიის განვითარება ეინშტეინის თეორიებიდან იწყება, თუმცა ლაზერის პირველი აპარატი 1960 წელს Maiman-მა შექმნა, 1964 წელს კი Goldman-მა ლაზერის აპარატი პირველად სტომატოლოგიური დანიშნულებით, კერძოდ, კარიესის სამკურნალოდ მოგვაწოდა[9].

ინგლისურად სიტყვა „ლაზერი" – **„LASER"** წარმოადგენს აბრევიატურას: „Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation" ანუ „სინათლის გაძლიერება გამოსხივების სტიმულირებული ემისიით (გამოსხივებით)".

სინათლე ელექტრომაგნიტური ენერგიის ფორმაა, რომელიც ელექტრომაგნიტური გამოსხივების გზით მიიღება. სინათლის ელემენტარულ ნაწილაკს ფოტონი ეწოდება. სინათლის სხივის ტალღას ორი მახასიათებელი აქვს: **ტალღის სიგრძე** და **ამპლიტუდა** (სურ. 8.13). ლაზერის სხივი არის მონოქრომული შუქი (სინათლე) და სინათლის ერთი ტალღის სიგრძისგან შედგება. სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში გამოყენებული ლაზერები ერთმანეთისგან ტალღის სიგრძით განსხვავდება. ლაზერის სხივის ტალღის სიგრძეს და თვისებებს, ძირითადად, აქტიური გარემოს შემადგენლობა განსაზღვრავს (სურ. 8.14)[15].

სტომატოლოგიაში ყველაზე ხშირად გამოყენებულ ლაზერებს მიეკუთვნება (ცხრილი 8.6):

- დიოდური (Diode),
- ნახშირორჟანგის (Carbon dioxide – CO_2),
- ნეოდიმიუმით ლეგირებული: იტრიუმ-ალუმინის გრანიტი (Neodymium-doped: yttrium aluminium garnet – Nd:YAG),
- ერბიუმით ლეგირებული: იტრიუმ-ალუმინის გრანიტი (Erbium-doped: yttrium aluminium garnet – Er:YAG)
- ერბიუმ-ქრომით ლეგირებული: იტრიუმ-სკანდიუმ-გალიუმის გრანიტი (Erbium, chromium-doped: yttrium, scandium, gallium, garnet – Er,Cr:YSGG)

ლაზერის აპარატი 3 ძირითადი ნაწილისგან შედგება: 1) ენერგიის წყარო, 2) აქტიური ანუ ლაზერის წარმომქმნელი გარემო (აიროვანი, თხევადი, ნახევრად გამტარი ან მყარი) და ორი ან მეტი სარკე, რომლებიც ქმნის 3) ოპტიკურ ღრუს ან რეზონატორს.

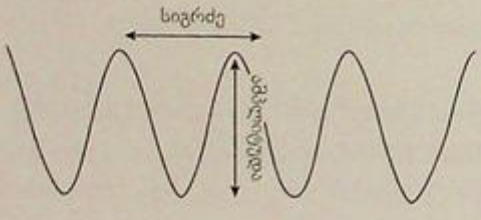
ოპტიკურ რეზონატორში მოთავსებულ აქტიურ გარემოში ენერგიის მოხვედრის შედეგად, ფოტონების სპონტანური ემისია/გამოსხივება ხორციელდება. სხივის ამპლიფიკაცია ანუ გაძლიერება ხდება რეზონატორიდან გამოსვლამდე, რაც ფოტონების სარკეებზე არეკვლით მიიღწევა. ლაზერის სხივი ქსოვილებს ოპტიკური ბოჭკოს, ხვრელიანი ტალღასატარის ან სახსროვანი ბუნიკის მეშვეობით მიეწოდება[15].

სამიზნე ქსოვილზე ლაზერის მოხვედრისას შეიძლება ლაზერის სხივის **არეკვლა, განბნევა, შთანთქმა** ან **გადაცემა** მოხდეს (სურ. 8.15). თუ რომელი ეფექტი განვითარდება, დამოკიდებულია სინათლის სხივის ტალღის სიგრძეზე და სამიზნე ქსოვილის ოპტიკურ თავისებურებებზე; თუმცა ძირითად ეფექტს, რომლის საშუალებითაც ქსოვილებზე თერაპიული ზემოქმედება ხდება, ლაზერის სხივის შთანთქმა წარმოადგენს.

ლაზერის შთანთქმის დროს, ქსოვილებში ტემპერატურის მომატებით სხვადასხვა ფოტოქიმიური ეფექტი ვითარდება. ტემპერატურის 100°C-მდე მიღწევისას, ქსოვილებიდან წყალი ორთქლდება – ამ პროცესს აბლაცია (ანუ მოკვეთა ან

ცხრილი 8.6. სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში გამოყენებული ლაზერები.

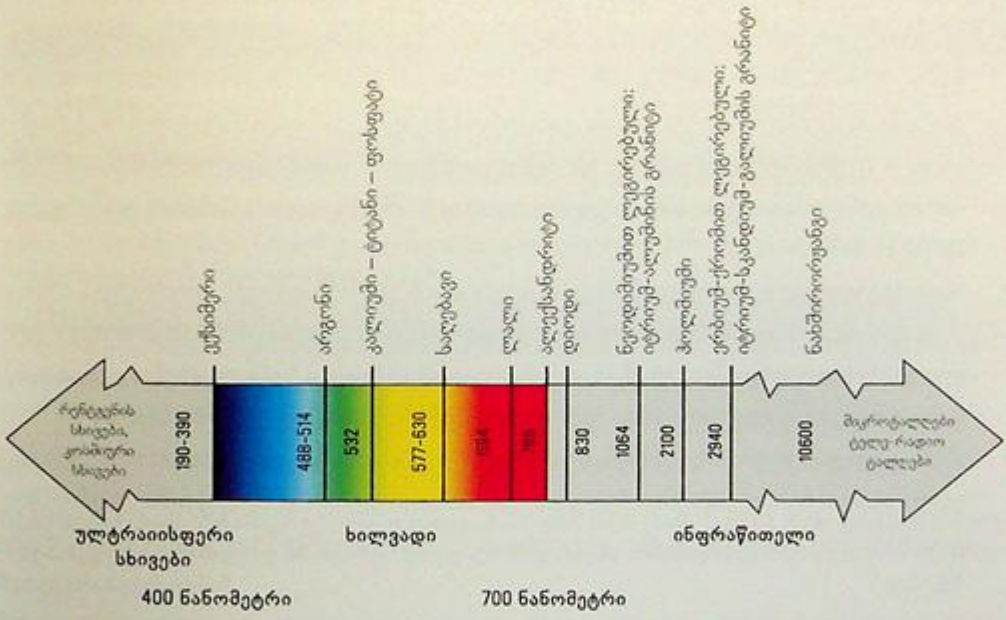
ლაზერის ტიპი	აქტიური გარემო	ტალღის სიგრძე	ქსოვილებთან მიწოდების ტიპი
Diode	ნახევრად გამტარი	635-980 ნმ	ოპტიკური ბოჭკო
Nd:YAG	მყარი	1064 ნმ	ოპტიკური ბოჭკო
Er,Cr:YSGG	მყარი	2780 ნმ	ოპტიკური ბოჭკო
Er:YAG	მყარი	2940 ნმ	ოპტიკური ბოჭკო ტალღასატარი სახსროვანი ბუნიკი
CO_2	აიროვანი	10600 ნმ	ტალღასატარი სახსროვანი ბუნიკი



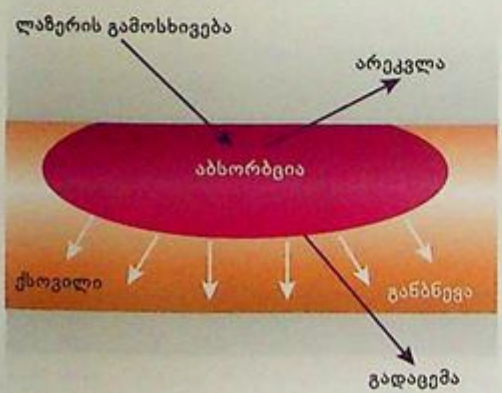
სურ. 8.13. ფოტონების ტალღა შეიძლება შეფასდეს ტალღის ამპლიტუდის და სიგრძის მიხედვით.

მოცილება) ეწოდება. 60°C–100°C ტემპერატურის დროს წყლის აორთქლება არ ხდება, თუმცა ქსოვილებში *ცილების დენატურაცია მიმდინარეობს*; >200°C-ის დროს კი – ქსოვილები დეჰიდრატაციას განიცდის და შემდეგ დამწვრობა ვითარდება, რასაც კარბონიზაცია ეწოდება (რაიმე ხსნარის ან სითხის ნახშირმჟავა გაზით გაჯერება).

ლაზერის სხივის შთანთქმისათვის საჭიროა ქსოვილში *ქრომოფორების* არსებობა, რომლებსაც სინათლის სხივის შთანთქმის უნარი გააჩნია. **პირის ღრუს რბილ ქსოვილებში ქრომოფორებს წარმოადგენს მელანინი, ჰემოგლობინი და წყალი, ხოლო კბილის მაგარ ქსოვილებში – წყალი და ჰიდროქსიაპატიტი.** ლაზერის სხივის ტალღის სხვადასხვა სიგრძეს ამ ქსოვილებში შთანთქმის სხვადასხვა



სურ. 8.14. სინათლის ელექტრომაგნიტური სპექტრი (ნანომეტრებში).



სურ. 8.15. ლაზერის და ქსოვილების ურთიერთქმედება.

კოეფიციენტი აქვს, ამიტომ სხვადასხვა ქსოვილზე მუშაობისას, მკურნალობის საბოლოო მიზნიდან გამომდინარე, ლაზერის ტიპის სწორად შერჩევა უნდა მოხდეს[5]. მაგალითად: დიოდურ და Nd:YAG ლაზერებს ტროპიზმი გამოხატული აქვს უფრო მეტად მელანინის და ნაკლებად, ჰემოგლობინის მიმართ, მაშინ როდესაც სხივის უფრო გრძელი ტალღის მქონე ლაზერებს, როგორიცაა ერბიუმი და ნახშირორჟანგის ლაზერი – ტროპიზმი წყლისა და ჰიდროქსიაპატიტის მიმართ გააჩნია. აქედან გამომდინარე, **დიოდურს და Nd:YAG ლაზერებს რბილი ქსოვილების ლაზერებს მიაკუთვნებენ, ერბიუმის ლაზერს კი – უმეტესად, მაგარი ქსოვილების ლაზერს.**

სხვადასხვა ლაზერს სხვადასხვა ქსოვილზე სხვადასხვა ბიოლოგიური მოქმედება შეუძლია (მაგ.: ბაქტერიოციდული, შეშუპების საწინააღმდეგო, ბიოსტიმულაციური მოქმედება ან მაგარი ქვის მოცილება). მაგალითად:

- დიოდური ლაზერი 805-980 ნმ ტალღის სიგრძით, ყველაზე ხშირად გამოყენებადი ლაზერია სტომატოლოგიაში, რაც აპარატის პატარა ზომით, დაბალი ფასით და გამოყენების სიმარტივითაა განპირობებული. პაროდონტიტის არაქირურგიული მკურნალობის დროს, ის პაროდონტული ჯიბის „სტერილიზაციის“ ანუ პაროდონტოპათოგენებზე ბაქტერიოციდული მოქმედების მიზნით გამოიყენება (სურ. 8.16);
- ანტიმიკრობული ფოტოდინამიური თერაპიის (aPDT) დროს, დიოდური ლაზერის დაბალი სხივის ზეგავლენით, ფოტოსენსიტაიზერიდან (მაგალითად, ტოლეიდინის ლურჯი, მეთილენის ლურჯი და სხვ.) ხდება სინგლეტური ჟანგბადის გამოყოფა, რაც ბაქტერიული უჯრედის კედლის დაშლას უწყობს ხელს;
- 2940 ტალღის სიგრძის Er:YAG ლაზერი წყალში და ჰიდროქსიდის იონებში მაღალ აბსორბციას ახდენს, შედეგად შესაძლებელია ღრძილქვეშა ქვების მოცილება, რაც მიმდებარე ქსოვილებზე თერმული გვერდითი ეფექტების გარეშე ხდება.

ლაზერის გამოყენების უარყოფით მხარედ შეიძლება ჩაითვალოს: ა) ოთახში მყოფი სამედიცინო პერსონალის ან პაციენტის თვალის ბადურის დამწვრობა, რის გამოც დამცავი სათვალის გამოყენება აუცილებელ პირობას წარმოადგენს;



სურ. 8.16. ლაზერით პაროდონტული ჯიბის დამუშავება.

ბ) აპარატის გამოყენების წესების ცოდნა და გ) აპარატის საკმაოდ მაღალი ღირებულება.

ლაზეროთერაპიის პოპულარობის და პაროდონტოლოგიაში მრავალწლიანი გამოყენების მიუხედავად, პაროდონტიტის არაქირურგიული მკურნალობის დროს, მისი ეფექტიანობა და გამოყენების აუცილებლობა დღესდღეობით კვლავ ეჭვქვეშაა. 2020 წლის EFP-ის გაიდლაინში აღნიშნულია, რომ ექსპერტები ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად არ გვირჩევენ დამატებით ლაზერის და ანტიმიკრობული ფოტოდინამიური თერაპიის გამოყენებას (სურ. 8.17 და 8.18)[17]. ჩატარებული

R2.4 | დამატებით ლაზერის გამოყენებისას მიღებული შედეგები მხოლოდ არაქირურგიული ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების დროს მიღებულ შედეგებს აღემატება?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (2.4)

ჩვენ გირჩევთ, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად, დამატებით **არ გამოიყენოთ** ლაზერები

დამხმარე ლიტერატურა Salvi et.al. (2019)

მტკიცებულებების ხარისხი ორი რკკ (n=46, ტალღის სიგრძით 2780 ნმ და 2940 ნმ) და სამი რკკ (n=101, ტალღის სიგრძით 810-980 ნმ) ლაზერის ერთჯერადი გამოყენების 6-თვიანი შედეგი. ორ რკკ-ში ასახულია ზონდირების სიღრმის საშუალო ცვლილებები.

რეკომენდაციის ხარისხი B ხარისხი – ↓

კონსენსუსის სიძლიერე მარტივი უმრავლესობა (ინტერესთა კონფლიქტის გამო, მონაწილეთა 3.8%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 8.17. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[17] რეკომენდაცია.

R2.5 | დამატებით ანტიმიკრობული ფოტოდინამიური თერაპიის (aPTD) გამოყენებისას მიღებული შედეგები მხოლოდ არაქირურგიულ ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების დროს მიღებულ შედეგებს აღემატება?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (2.5)

ჩვენ გირჩევთ, პაროდონტიტიან პაციენტებში ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად, დამატებით **არ გამოიყენოთ** aPTD, ტალღის სიგრძით 660-670 ნმ ან 800-900 ნმ

დამხმარე ლიტერატურა Salvi et.al. (2019)

მტკიცებულებების ხარისხი ხუთი რკკ (n=121, ტალღის სიგრძით 660-670 ნმ და ტალღის სიგრძით 810-980 ნმ) aPTD ერთჯერადი გამოყენების 6-თვიანი შედეგი. სამ რკკ-ში ასახულია ზონდირების სიღრმის საშუალო ცვლილებები.

რეკომენდაციის ხარისხი B ხარისხი – ↓

კონსენსუსის სიძლიერე უმრავლესობა (ინტერესთა კონფლიქტის გამო, მონაწილეთა 1.3%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 8.18. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[17] რეკომენდაცია.

ანტიმიკრობული ფოტოდინამიური თერაპია (Antibacterial Photodynamic Therapy – aPDT) არის მკურნალობის მეთოდი, რომლის დროსაც ლაზერის სხივი (ტალღის განსაზღვრული სიგრძით*) და ფოტოსენსიტაიზერი (სპეციალური საღებავი) გამოიყენება. ფოტოსენსიტაიზერის შეყვანა ხდება პაროდონტულ ჯიბეში, რის შემდეგაც ლაზერის სხივის დანათება სინგლეტური ჟანგბადის და თავისუფალი რადიკალების გამოყოფას განაპირობებს, რომლებიც ბაქტერიებზე ციტოტოქსიკურ მოქმედებას ახდენს.

* ფოტოდინამიური თერაპიისთვის გამოყენებული ლაზერის ტიპები:
- ჰელიუმ-ნეონის ლაზერი (Helium-neon – HeNe) (633 nm)
- დიოდური ლაზერი (630–690, 830, or 906 nm),
- არგონის ლაზერი (488–514 nm)

სისტემური მიმოხილვის შედეგად, მკურნალობის ამ მეთოდების დამატებით გამოყენების შემთხვევაში, მათი კლინიკური ეფექტურობა მხოლოდ ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებით მიღებულ შედეგებთან შედარებით (პაროდონტული ჯიბის სიღრმის უფრო მეტად შემცირება ან კლინიკური მიმაგრების მეტად აღდგენა) არ გამოვლინდა, რადგან მცირეა კონტროლირებადი კვლევების რაოდენობა და კვლევის დიზაინები კი განსხვავებული[11]. ექსპერტების აზრით, ლაზერის გამოყენებასთან დაკავშირებული დამატებითი ხარჯები შეიძლება არ იყოს გამართლებული[12].

8.1.2 ადგილობრივი მარეგენერირებელი საშუალებები

ჰიალურონის მჟავა (ჰმ). 1934 წელს, Karl Meyer-მა და John Palmer-მა ძროხის თვალის მინისებრი სხეულიდან გამოყვეს ქიმიური ნივთიერება (გლიკოზამინოგლიკანი) და დაარქვეს ჰიალურონის მჟავა, რადგან ბერძნულად Hyalos მინას ნიშნავს[1].

მეცნიერმა **Endre Alexander Balazs**-მა 70 წელი ჰმ-ს შესწავლას მოანდომა, აღმოაჩინა ამ მოლეკულის გამოყოფის და გასუფთავების ტექნოლოგიები, რის შედეგადაც ჰმ-ს გამოყენება სხვადასხვა დაავადების მკურნალობის მიზნით გახდა შესაძლებელი.

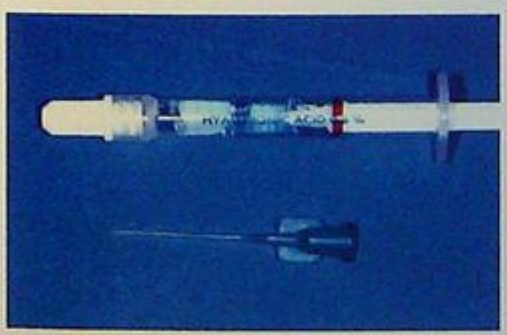
ჰიალურონის მჟავა უჯრედშორისი ნივთიერების შემადგენელი ერთ-ერთი გლიკოზამინოგლიკანია და დიდი რაოდენობით შედის შემაერთებელი ქსოვილის (კანი, ლორწოვანი), სინოვიალური სითხის, ფილტვის, ტვინის და სხვა ქსოვილების შემადგენლობაში; ჰმ-ს პაროდონტის ქსოვილებიც შეიცავს. ის დიდი რაოდენობით არის ღრძილში და პერიოდონტულ იოგში, ხოლო მცირე რაოდენობით – ძვალში და დუღაბში.

ქსოვილებში ჰიალურონის მჟავა სხვადასხვა ფიზიოლოგიურ და სტრუქტურულ ფუნქციას ასრულებს, როგორიცაა უჯრედებსა და უჯრედშორის ნივთიერებებს შორის ურთიერთქმედება, ზრდის ფაქტორების და ოსმოსური წნევის რეგულაცია,

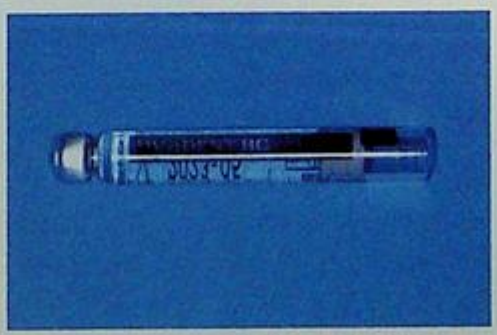
ქსოვილების ლუბრიკაცია და სხვ.[3]. ყველა ეს ფუნქცია მის ისეთ თვისებებს განაპირობებს, როგორიცაა: მარეგენერირებელი და ანტიოქსიდანტური ეფექტი, ანთების და შეშუპების საწინააღმდეგო მოქმედება, ბაქტერიოსტატიკულობა, ძვლის ინდუქციის უნარი[6]. პრეპარატის თვისებები დამოკიდებულია ჰიალურონის კონცენტრაციაზე, დეგრადაციის სიჩქარეზე, დამზადების ტიპზე (ესთერიფიკაცია/ეთერიფიკაცია), მოლეკულის ზომაზე და წონაზე, ვისკოელასტიკურობის და ჯვარედინი კავშირის ხარისხსა და მეთოდზე (ჰმ-ს ფუნქციების და მოქმედების მექანიზმის დეტალური განხილვა იხ. სტატიაში *„ბიოლოგიური მოლეკულების გამოყენება სტომატოლოგიაში: ჰიალურონის მჟავა, როგორც თანმხლები ბიომასალა სხვადასხვა სტომატოლოგიურ მანიპულაციაში“*).

პირველად 1997 წელს, Vangelisti-სა და Pagnacco-ს კვლევის თანახმად, გინგივიტის და პაროდონტიტის მკურნალობის დროს ჰმ-ს გამოყენებამ ანთების, შეშუპების საწინააღმდეგო და ანტიბაქტერიული ეფექტები გამოავლინა. შემდგომში ჩატარებულმა არაერთმა კვლევამ ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან ერთად ჰმ-ს გამოყენების ეფექტიანობაც დაადასტურა (შემცირდა BOP და პაროდოტული ჯიბის სიღრმე), როგორც პაროდონტულ ჯიბეში მოთავსებისას, ისე სავლების ან გელის სახით ხმარების დროს[6].

ჩვენს ბაზარზე წამოდგენილია ორი ტიპის ჰიალურონის მჟავას შემცველი გელი, რომელთა გამოყენებაც შესაძლებელია პაროდონტული ჯიბეების მედიკამენტური მკურნალობის მიზნით (ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების ჩატარების შემდეგ): გენგიგელ პროფესიონალი (Gengigel Prof) (სურ. 8.19) და ჰიადენტ BG (Hyadent BG) (სურ. 8.20). გენგიგელი არის მაღალმოლეკულური და არაჯვარედინი კავშირის მქონე ჰიალურონის მჟავას მოლეკულის შემცველი გელი, ხოლო ჰიადენტ BG დაბალმოლეკულურ და ჯვარედინი კავშირის მქონე ჰიალურონს



სურ. 8.19. Gengigel Prof. (გენგიგელ პროფესიონალი) შეიცავს 0.8%-იან მაღალმოლეკულურ ჰიალურონის მჟავას. გამოდის შპრიცში მოთავსებული გელის და ბლაგვი თავის მქონე ნემსის სახით.



სურ. 8.20. Hyadent BG (ჰიადენტ BG) შეიცავს 1.6% ჯვარედინი კავშირის მქონე და 0.2% თავისუფალ დაბალმოლეკულურ ჰიალურონის მჟავას. გამოდის კარპულაში მოთავსებული გელის სახით.

შეიცავს. დაბალმოლეკულური ჰიალურონის მჟავას მოლეკულა უფრო ღრმად აღწევს ქსოვილებში, ხოლო მოლეკულების ჯვარედინი კავშირის ხარისხი მოქმედებს მოლეკულების დაშლის და თავისუფალი ჰიალურონის მოლეკულების გამოყოფის ხანგრძლივობაზე. რაც უფრო მეტია ჯვარედინი კავშირი მოლეკულებს შორის, მით უფრო ნელა ხდება მათი დაშლა და მოლეკულები ქსოვილებში მით უფრო დიდხანს გამოიყოფა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] R. Al-Khateeb and J. Prpic. Hyaluronic acid: The reason for its variety of physiological and biochemical functional properties. *Applied Clinical Research, Clinical Trials and Regulatory Affairs*, 6(2):112–159, jul 2019.

[2] A. Cassini, L.D. Hogberg, D. Plachouras, A. Quattrocchi, A. Hoxha, G.S. Simonsen, M. Colomb-Cotinat, M.E. Kretzschmar, B. Devleesschauwer, M. Cecchini, D.A. Ouakrim, T.C. Oliveira, M.J. Struelens, C. Suetens, Monnet, and the Burden of AMR Collaborative Group. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the european economic area in 2015: a population-level modelling analysis. *The Lancet Infectious Diseases*, 19(1):56–66, jan 2019.

[3] P. Dahiya and R. Kamal. Hyaluronic acid: A boon in periodontal therapy. *North American Journal of Medical Sciences*, 5(5):309, 2013.

[4] F. Dowd, B. Johnson, and A. Mariotti. *Pharmacology and Therapeutics for Dentistry*. Elsevier, Inc., 7th edition, 2017.

[5] A.L. Dumitrescu. *Antibiotics and antiseptics in peridontal therapy*. Springer, 2011.

[6] Meizi Eliezer, Jean-Claude Imber, Anton Sculean, Nikolas Pandis, and Sorin Teich. Hyaluronic acid as adjunctive to non-surgical and surgical periodontal therapy: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 23(9):3423–3435, jul 2019.

[7] David Herrera, Paula Matesanz, Conchita Martin, Valerie Oud, Magda Feres, and Wim Teughels. Adjunctive effect of locally delivered antimicrobials in periodontitis therapy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 47(S22):239–256, jul 2020.

[8] N. Lang and J. Lindhe. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Wiley-Blackwell, 6th edition edition, 2015.

[9] V.K. Naik, S. Sangeetha, and D.J. Victor. Lasers in periodontics- a scientific boon or bane? *SRM University Journal of Dental Sciences*, 1(1):91–98, 2010.

[10] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

[11] G.E. Salvi, A. Stahli, J.C. Schmidt, C.A. A. Ramseier, A. Sculean, and C. Walter. Adjunctive laser or antimicrobial photodynamic therapy to non-surgical mechanical instrumentation in patients with untreated periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 47(S22):176–198, jul 2020.

[12] M. Sanz, D. Herrera, M. Kebschull, I. Chapple, S. Jepsen, T. Beglundh, A. Sculean, and M.S. Tonetti. On behalf of the efp workshop participants and methodological consultants. treatment of stage I-III periodontitis-the EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol.*, 47:4–60, 2020.

[13] Oi Leng Tan, Syarida Hasnur Safii, and Masfueh Razali. Clinical efficacy of single application local drug delivery and adjunctive agents in nonsurgical periodontal therapy: A systematic review and network meta-analysis. *Pharmaceutics*, 12(11):1086, nov 2020.

[14] Wim Teughels, Magda Feres, Valerie Oud, Conchita Martin, Paula Matesanz, and David Herrera. Adjunctive effect of systemic antimicrobials in periodontitis therapy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 47(S22):257–281, jul 2020.

[15] SanjeevKumar Verma, PrabhatKumar Chaudhari, Sandhya Maheshwari, and RajKumar Singh. Laser in dentistry: An innovative tool in modern dental practice. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 3(2):124, 2012.

[16] Clay B. Walker, Katherine Karpinia, and Pierre Baehni. Chemotherapeutics: antibiotics and other antimicrobials. *Periodontology* 2000, 36(1):146–165, oct 2004.

Heliyon 6 (2020) e03722

Contents lists available at ScienceDirect

Heliyon

journal homepage: www.cell.com/heliyon

ბიოლოგიური მოლეკულების გამოყენება სტომატოლოგიაში: ჰიალურონის მჟავა, როგორც თანმხლები ბიომასალა სხვადასხვა სტომატოლოგიურ მანიპულაციაში

რამი ალ-კჰატები, იოანა ოლშევსკა-ჩიზი

1. შესავალი

ჰიალურონის მჟავა (ჰმ) არის გლიკოზამინოგლიკანის (პოლისაქარიდი, ნახშირწყალი) სპეციფიკური ტიპი და საინტერესო ბიომოლეკულა. ის გამოიყენება მედიცინის სხვადასხვა დარგში, მათ შორის, კოსმეტოლოგიაში, ესთეტიკურ მედიცინაში, ინტერსტიციული ცისტიტის მკურნალობისას, შარდის შეუკავებლობის დროს, ვეზიკოურეთრალური რეფლუქსის და ოსტეოართრიტის შემთხვევაში. ცოცხალი ორგანიზმის სასიცოცხლო მოლეკულების (მათ შორის, ჰმ-ს) შესწავლა იმის გარკვევას ნიშნავს, თუ: რა რესურსი აქვს მათ ბუნებაში; როგორია მათი სინთეზის მეთოდები ორგანიზმში ან ხელოვნურად; როგორია მათი ქიმიური და ფიზიკური სტრუქტურა, ბიოქიმიური რეაქციები, უჯრედული გზები და ურთიერთქმედება, რა კავშირი აქვთ ორგანიზმის განვითარების ეტაპებთან, კვებასთან, ანატომიასა და ფიზიოლოგიასთან; ამასთან, იმის შესწავლას, თუ რა გავლენა აქვს სასიცოცხლო მოლეკულებს გენეტიკაზე, ჯანმრთელობაზე, დაავადების მდგომარეობაზე, სქესსა და ასაკზე, ასევე, რა გავლენა აქვს გარემო ფაქტორებს სასიცოცხლო მოლეკულებზე. დაბოლოს, შესაძლებელია ეს იყოს ერთი და იმავე მოლეკულის შედარება სხვადასხვა ორგანიზმში (სახეობაში). აღსანიშნავია, რომ ბიოფიზიკა გვაძლევს ცოდნას მოლეკულების, ქსოვილების და ორგანოების ბიომექანიკის შესახებ და ორგანიზმში ამ სისტემების მუშაობას აღწერს.

მოცემულ კვლევაში მოკლედ აღვნიშნავთ ჰიალურონის მჟავას მახასიათებლებს, ყურადღებას გავამახვილებთ მის, როგორც ბიომოლეკულის შესაძლო გამოყენებაზე და, ამავდროულად, შემოგთავაზებთ მოხმარების სქემას, რათა მისი სპეციფიკური თვისებები დავუკავშიროთ გამოყენებას სტომატოლოგიაში; ასევე, ერთმანეთს შევადაროთ ჰიალურონის მჟავას შემცველი განსხვავებული პროდუქტები და ამ გზით გამოვავლინოთ პრაქტიკული პროცედურებისთვის ყველაზე ხელსაყრელი პროდუქტი.

https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03722
Received 24 January 2020; Received in revised form 2 March 2020; Accepted 30 March 2020
2405-8440/© 2020 The Author(s). Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

2. მსჯელობა

2.1 ბიომოლეკულების სტრუქტურა და ფუნქცია

ბიომოლეკულების მნიშვნელოვანი მახასიათებელია ის, რომ მათ შეუძლია არსებობა მრავალ სტრუქტურულ ფორმაში, რასაც ძირითადად განაპირობებს განსხვავებული ტიპის კავშირები მოლეკულის ცალკეულ ელემენტებს შორის. მაგალითად, გლიკოგენი, სახამებელი და ცელულოზა შექმნილია გლუკოზის ერთეულებით, რომლებიც ერთმანეთთან დაკავშირებულია 1-4 გლიკოზიდური ბმებით. გლიკოგენსა და სახამებელში ბმა წარმოდგენილია ალფა (α) პოზიციაში, ხოლო ცელულოზაში – ბეტა (β) პოზიციაში. ბმების კონფიგურაცია გავლენას ახდენს მოლეკულის გეომეტრიაზე, რაც გლიკოგენისა და სახამებლის შემთხვევაში გვაძლევს შეკრული სპირალის ფორმას იმგვარად, რომ უჯრედში იკავებდეს მინიმალურ მოცულობას, რადგან მათი მთავარი ფუნქციაა ენერგიის მარაგის შექმნა; ხოლო ცელულოზის ფორმა უფრო მასიურია, ვინაიდან მისი ფუნქცია მცენარის უჯრედის კედლის მექანიკური მთლიანობის შენარჩუნებაა [1]. ამგვარად, შეგვიძლია ვთქვათ, რომ „სპეციფიკური სტრუქტურა მტკიცებულებაა სპეციფიკური ფუნქციის მაშინ, როცა სპეციფიკური ფუნქცია საჭიროებს სპეციფიკურ სტრუქტურას“ [2]. უჯრედგარე მატრიქსი შედგება ბევრი ბიომოლეკულისა და ცილისაგან, რომლებიც ქმნის დახვეწილ ქსელს. უჯრედგარე მატრიქსის შემადგენლობა და ორგანიზაცია არის ქსოვილ-სპეციფიკური და შეესატყვისება სპეციფიკურ ფიზიოლოგიურ და ბიოქიმიურ ფუნქციურ მახასიათებლებს. რასაკვირველია, ეს სპეციფიკურობა გამოიხატება ნივთიერებათა სინთეზისა და დაშლის სპეციფიკური სიხშირით, რომელიც განსხვავებულია სხვადასხვა ქსოვილსა და სახეობაში. მაგალითად, ადამიანებში ჰიალურონის მჟავას ნახევარდაშლის პერიოდი სახსრებში, ეპიდერმისსა და სისხლში, შესაბამისად, 1-30 კვირა, 1-2 დღე და 2-5 წუთია [2, 3]. სხვადასხვა უჯრედგარე მატრიქსში ჰიალურონის მჟავას ნახევარდაშლის პერიოდის განსხვავებულობას განაპირობებს მოლეკულის განსხვავებული სტრუქტურული ფორმა, რათა დაუკავშირდეს სხვადასხვა ბიოლოგიურ მოლეკულას. უჯრედგარე მატრიქსი წარმოადგენს ჩარჩოს, რომელსაც ემაგრებიან უჯრედები და ასრულებენ თავიანთ ფიზიოლოგიურ ფუნქციებს [4].

2.2 ჰიალურონის მჟავას მნიშვნელობა ადამიანის ორგანიზმში

ჰიალურონის მჟავა ($C_{14}H_{21}NO_{11}$)$_n$ არის ჰომოგენური, არაგანტოტვილი გლიკოზამინოგლიკანი, რომელიც განმეორებითი დისაქარიდებისგან შედგება. ადამიანის ორგანიზმში, ჰმ-ს ბიოპოლიმერი (მკვიდრი ჰმ) წარმოადგენს უჯრედგარე მატრიქსის ძირითად კომპონენტს და მისი აღმოჩენა შესაძლებელია ბევრ სხვადასხვა ქსოვილში [2, 5]. მკვიდრი ჰმ, როგორც ბიომოლეკულა, წარმოდგენილია პირის ღრუს ქსოვილებში, როგორიცაა ღრძილი და პერიოდონტული იოგი (ფიბრობლასტებისა და კერატინოციტების მიერ სინთეზირებული), ასევე, მცირე რაოდენობითაა კბილის დუღაბსა და ალვეოლურ ძვალში (ცემენტობლასტებისა და ოსტეობლასტების მიერ სინთეზირებული). ამასთან, ჰმ გვხვდება 148-1270 ნგ (ნანოგრამი) ცილის 1 მილიგრამზე კონცენტრაციით *არასტიმულირებულ მთლიან ნერწყვში* [2, 6]. ჰმ-ს დონის ეს ვარიაცია, ძირითადად, განპირობებულია ინდივიდუალური კვების თავისებურებით, პირის ღრუს ჰიგიენით, გენეტიკით, პირის ღრუს ანატომიით, ჯანმრთელობისა და დაავადების მდგომარეობით და სხვა.

ჰიალურონის მჟავას განსხვავებული კონცენტრაცია და მოლეკულური მასა (ქსოვილზე დამოკიდებული) იწვევს განსხვავებულ უჯრე-

დულ პასუხს. ზოგადად, მაღალმოლეკულურ ჰმ-ს (>5 მილიონი დალტონი) აქვს ანტიანგიოგენეზური და იმუნოსუპრესორული ეფექტი. საშუალო ზომის ჰმ ($2x10^4$ – 1 მილიონი დალტონი) ასოცირებულია გარკვეულ ბიოლოგიურ პროცესებთან, როგორიცაა ემბიოგენეზი, ჭრილობის შეხორცება და რეგენერაცია. მცირე ზომის ჰმ ($6x10^3$ დალტონი – $2x10^4$ დალტონი) დაკავშირებულია განსხვავებულ უჯრედულ პასუხებთან (მაგალითად, პროანთებითი, ანგიოგენეზური და გენების ექსპრესია). ჰმ-ს მცირე ჯაჭვები შესაძლოა იწვევდეს სითბური შოკის ცილებისა და ანტიაპოპტოზური აგენტის წარმოქმნას [7].

ჰიალურონის მჟავა ბუნებრივად სინთეზდება პროტეინებისგან (ჰმ სინთაზა), რომლებიც ადამიანის ორგანიზმში რამდენიმე ტიპისაა: HAS1 HAS2 და HAS3 [6, 8]. ადამიანის ორგანიზმში არსებული ჰიალურონიდაზას ენზიმები, რომლებიც, ასევე, რამდენიმე სახისაა, ჰმ-ს ენზიმურ დაშლას უზრუნველყოფს. გამოთვლილია, რომ ჰმ-ს 85% გარდაიქმნება ლიმფურ კვანძებში და დანარჩენი ელიმინირდება ღვიძლისა და თირკმლების მიერ [9, 10]. ჰმ-ს სრული დაშლის პროდუქტებია CO_2, NH_3, აცეტატი და ლაქტატი, რომლებიც შემდგომ ჰეპატოციტების მიერ მეტაბოლიზდება CO_2-ად, H_2O-დ და შარდოვანად. მკვიდრი ჰმ თავისი რეცეპტორებით, ჰმ სინთაზა და ჰიალურონიდაზა ქსოვილსპეციფიკურია და დამოკიდებულია განვითარების ფაზაზე, სქესზე, ასაკზე, ჯანმრთელობისა და დაავადების მდგომარეობაზე, გარემო ფაქტორებზე [9, 11, 12, 13].

2.3 ჰიალურონის მჟავას ბუნებრივი წყაროები

ჰიალურონის მჟავას მიღება შესაძლებელია ცხოველური წარმოშობის ქსოვილებიდან (ძირითადად, მამლის ბიბილოდან) ექსტრაქციით ან გარკვეული ბაქტერიული შტამებიდან, რომლებიც ბუნებრივად წარმოქმნიან ჰმ-ს (ძირითადად, *Streptococcus zooepidemicus*) ან ბაქტერიებიდან გენეტიკური მოდიფიცირების გზით (მაგალითად, Bacillus, *Agrobacterium*, *Escherichia coli* და *Lactococcus*) [14]. ჰმ-ს ექსტრაქციას უკავშირდება დაბინძურების რისკი, როგორიცაა ვირუსები, ცხოველური პროტეინები (ცხოველური წარმოშობის ქსოვილებიდან ექსტრაქციისას) და ტოქსინები ბაქტერიულ ცილებთან ერთად (ბაქტერიებიდან ექსტრაქციის დროს). დაბინძურების ამ წყაროებმა, შესაძლოა, იმუნური პასუხი გამოიწვიოს. როგორც ბოლო კვლევები გვიჩვენებს, ზღვის ორგანიზმები შეიძლება ჰიალურონის მჟავას შესაძლო წყარო იყოს [7, 15, 16].

2.4 საკუთარი ჰიალურონის მჟავას მოდიფიკაცია

ხელოვნურად მიღებული ჰიალურონის მჟავას სტრუქტურა განსხვავდება ბუნებრივისგან in vivo. თუმცა ის ბუნებრივი, საკუთარი ჰმ-ს ყველაზე მსგავსი ფორმაა და მისი გამოყენება შესაძლებელია გარკვეულ სამედიცინო დარგებში, სადაც ჰმ-ს ასეთი ფორმები ხშირად მალევე იშლება ჰიალურონიდაზის მოქმედებით. სამკურნალო მიზნით გამოყენებისას, ზოგჯერ საჭიროა ხელოვნური ჰმ-ს ქიმიური მოდიფიკაცია, რათა მან შეასრულოს გარკვეული უჯრედული ან ფიზიკურ-ქიმიური ფუნქცია. ჰმ-ს მოდიფიკაციის კარგი მაგალითია მისი გამოყენება სახსარშიდა ინექციების სახით – სახსარში შეყვანის შემდეგ, ჰმ-ს დაყოვნების დრო გრძელდება რამდენიმე კვირიდან 1 წლამდე (პროდუქტიდან გამომდინარე).

ზოგადად, ჰმ-ს მოდიფიკაციის მიზანია:

- გააუმჯობესოს დაშლისადმი რეზისტენტობა და, ამგვარად, გაზარდოს დაყოვნების დრო და მისი ეფექტის ხანგრძლივობა [17].
- მისი თვისებები – სიბლანტე, ელასტიკურობა და ჰიდროფილურობა – მოარგოს

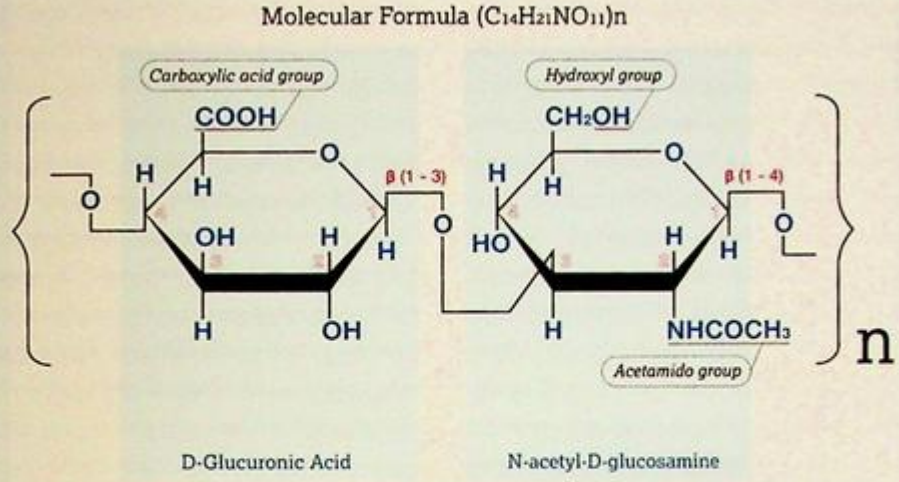
გარკვეულ ფიზიკურ-ქიმიურ და მექანიკურ მახასიათებლებს [18].

- ჩამოაყალიბოს ჰმ-ს საბოლოო ფორმა – გელის ან მყარი ტექსტურის სამგანზომილებიანი მატრიცის სახით, რომელსაც ექნება სპეციფიკური ფორები და ნაწილაკების ზომები კონკრეტული უჯრედული ფუნქციებისთვის (როგორიცაა უჯრედების მიმაგრება და მიგრაცია) [19].
- შექმნას ჰმ-სა და წამლის ნაერთი და მიცელები წამლის მდგრადი ან მიზანმიმართული გამოთავისუფლებისთვის [20, 21].
- დაუკავშიროს ჰმ ბუნებრივ ან სინთეზურ ნივთიერებებს (მაგ.: ცილები, ბუნებრივი პოლიმერები, ლიპოსომები, სინთეზური პოლიმერები, წამლები და სხვა), რათა მიაღწიოს გარკვეულ ფიზიკურ-ქიმიურ ან თერაპიულ მახასიათებლებს [22].

ჰიალურონის მჟავას მოდიფიკაციისთვის ტექნიკური და ქიმიური მეთოდების ფართო სპექტრი გამოიყენება, რაც განაპირობებს თითოეული მეთოდით მიღებული გარკვეული სტრუქტურული ფორმის სპეციფიკურ გეომეტრიას და ფიზიკურ-ქიმიურ მახასიათებლებს. ამ ფიზიკურ-ქიმიურ მახასიათებლებზე ბევრი ფაქტორი მოქმედებს, მათ შორის ჰმ-ს წყარო, წარმოების ტექნიკა, ჰმ-ს მოლეკულური მასის გადანაწილება, მოდიფიკაციის მეთოდი, წარმოების პროცესში გამოყენებული ქიმიური აგენტები, ჰმ-ს სისუფთავე და მისი ნაერთი სხვა ნივთიერებებთან (თუ გამოიყენება). ეს ყველაფერი, ერთად აღებული, მოქმედებს ჰმ-ს მიღების მეთოდზე, დაშლაზე, ორგანიზმში დაყოვნების დროსა და პროდუქტის ელიმინაციის შესაძლო გზაზე. შესაბამისად, მოდიფიცირებული ჰმ-ს ბიოთავსებადობის პროფილი (მათ შორის, სისუფთავე, ტოქსიკურობა, მინარევები და სხვა) უნდა განისაზღვროს წინასწარ. ცნობილი მეთოდია ჯვარედინად შეკავშირების პროცესი, რომლის დროსაც ჰმ-ს ჯაჭვები ერთმანეთს ქიმიური კოვალენტური ბმებით უერთდება. ჯვარედინად შეკავშირების მეთოდს მივყავართ სამგანზომილებიანი ჰმ-ს კავშირების ჩამოყალიბებასთან, რომელსაც შეცვლილი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები აქვს, განსაკუთრებით, დაშლისადმი რეზისტენტობა, რაც ნამკურნალებ ქსოვილში სიცოცხლის გახანგრძლივებას განაპირობებს [23].

ჰიალურონის მჟავას სტომატოლოგიაში გამოყენებაზე არსებული ლიტერატურის მიმოხილვით, ვლინდება სადავო და წინააღმდეგობრივი შედეგები, ცვლადი მონაცემები. ამას განაპირობებს წარსულში ჩატარებულ კვლევებში მოლეკულური მასის დიდი სხვადასხვაობა, მოდიფიკაციის მეთოდი და ჰმ-ს კონცენტრაცია [24]. ამიტომ არსებული ლიტერატურული მონაცემების განზოგადება სტომატოლოგიაში ჰმ-ს გამოყენებაზე არ შეიძლება. ფაქტობრივად, ცოტა ხნის წინ გამოქვეყნებული სისტემური მიმოხილვის [25] დასკვნით, დამატებით საჭირო იქნება კარგად შემუშავებული რანდომიზებული კლინიკური კვლევები, რათა შეფასდეს ჰმ-ს გამოყენება სხვადასხვა კლინიკურ სცენარში. გამომდინარე იქიდან, რომ ჰმ-ს ზუსტი ბიოლოგიური ფუნქციები ჯერ კიდევ არ არის კარგად შესწავლილი, საჭიროა ახალი მეთოდების შემუშავება, რათა დადგინდეს მისი სტრუქტურა ცოცხალ ქსოვილებში, მისი ურთიერთქმედება სხვა მოლეკულებსა და რეცეპტორებთან, და უკეთ გავიგოთ მისი კავშირი უჯრედის ფუნქციებთან [2].

კლინიკური ასპექტიდან გამომდინარე, მომავალმა კვლევებმა ერთმანეთს უნდა შეადაროს ერთი და იმავე კლინიკური მიზნით გამოყენებული ჰმ-ს სხვადასხვა ფორმულა, რათა გამოიკვეთოს ყველაზე შესაფერისი. ჩვენი ინფორმაციით, მხოლოდ ორი გამოქვეყნებული კვლევა ატარებდა ცდებს სხვადასხვა ჰმ-ს პრეპარატის სტომატოლოგიაში გამოყენებაზე. პირველი კვლევა (Vandana and Singh, 2019) [26] ეხებოდა განსხვავებული კონ-



სურათი 1. ჰმ-ს ქიმიური სტრუქტურა და მისი ქიმიური ჯგუფები, რომელთა მოდიფიკაციაც შესაძლებელია.

ცენტრაციის ჰმ-ს გავლენას კბილთაშორისი დვრილის დეფიციტის მკურნალობაზე; ხოლო მეორე კვლევა (Asparuhova et al., 2018) [27] ადგენდა ორი განსხვავებული ჰმ-ს პრეპარატის გავლენას ადამიანის პირის ღრუს ფიბრობლასტებზე.

მკვლევარებმა ყველა ღონე უნდა იხმარონ ჰმ-ს მახასიათებლებისა და მოდიფიკაციების შესასწავლად, გამოსაკვლევად და აღწერისთვის. ეს საშუალებას მისცემს სხვა მკვლევარებს, ერთმანეთს შეადარონ სხვადასხვა ტიპის ჰმ. მახასიათებლებთან ერთად, მნიშვნელოვანია შეისწავლონ და აღწერონ ულტრაიისფერი სპექტრის აბსორბცია და მიკროსკოპული სურათი (ტრანსმისიული ელექტრონული მიკროსკოპია ჰმ-ს სუპრამოლეკულური ორგანიზაციის შესასწავლად და სკანირების ელექტრონული მიკროსკოპი ჰმ-ს ზედაპირის ტოფოგრაფიის, ბოჭკოვანი ორგანიზაციის და ფოროვნების შესასწავლად) [2].

ქიმიური თვალსაზრისით, ჰმ-ს ჯაჭვში არის 3 ქიმიური ჯგუფი, რომელთა მოდიფიკაციაც შესაძლებელია: კარბოქსილის მჟავას ჯგუფი (COOH), ჰიდროქსილის ჯგუფი (OH) და N-აცეტილ ჯგუფი (CH_3CO), რომელიც მდებარეობს აცეტოამიდურ ჯგუფზე (C_2H_4NO) [23]. აღსანიშნავია, რომ N-აცეტილ ჯგუფი შეიცავს მეთილისა (CH_3) და კარბონილის (C=O) ჯგუფებს. სურათი 1 გვიჩვენებს ჰმ-ს დიაგრამას და მის ქიმიურ ჯგუფებს, რომელთა მოდიფიკაციაც შესაძლებელია.

მოდიფიკაციის მეთოდიდან გამომდინარე, ჰმ-ს გამოყენების შესაძლებლობათა სპექტრი ფართოა: ნაოჭების მკურნალობა, ოფთალმოლოგიური ქირურგია, ჭრილობის შეხორცება, ხრტილისა და ძვლის რეგენერაცია და სხვა [7]. ყურადღება უნდა მივაქციოთ იმას, რომ ჰმ-ს ელასტიკურობა და სიბლანტე პრაქტიკული ასპექტებია და სწორედ ეს განაპირობებს ფიზიოლოგიურ პირობებში მათი მოქმედების სპეციფიკას და კლინიკური მკურნალობისთვის შესაბამისი ჰმ-ს არჩევის საფუძველს. ამასთან, ბიოლოგიური სითხეების რეოლოგიური თვისებები, ბიომექანიკურ თვისებებთან ერთად, უჯრედულ, ქსოვილოვან და ორგანოს დონეზე, მნიშვნელოვანია საერთო მექანიზმის გასაგებად, რის მიხედვითაც მუშაობს ორგანიზმის ყველა სისტემა და გვაძლევს შესანიშნავ საშუალებას, ჩავწვდეთ შესაძლო მკურნალობებსა და დაკავშირებულ

ნივთიერებებს. მაგალითად, პირის ღრუს ქსოვილებთან დაკავშირებით, კბილის მინანქრის ელასტიკურობა მერყეობს 1030-1646 მპა ფარგლებში მაშინ, როცა კბილის დენტინის ელასტიკურობა არის 1376-1932 მპა [28]. უჯრედულ დონეზე, ადამიანის მეზენქიმურ ღეროვან უჯრედებს შეუძლიათ დიფერენცირება ნეიროგენურ ფენოტიპებად, თუ მათი კულტივირება მოხდება ტვინის (0.1-1.0 კპა) ვისკოელასტიკურობის მსგავს ჰიდროგელზე. პერიოდონტული იოგის, კბილის პულპისა და აპიკალური დვრილის ღეროვან უჯრედებს შეუძლიათ დიფერენცირდნენ ოსტეობლასტებად, ქონდროციტებად ან ნეიროციტებად, ტრიგერის ბუნებიდან და მოქმედების მექანიზმიდან გამომდინარე *in vitro*. ამგვარად, განსხვავებული რეოლოგიური თვისებების მქონე ჰმ-ს საფუძველზე დამზადებულმა გელებმა შესაძლოა განსხვავებული უჯრედული პასუხები გამოიწვიოს [2, 29, 30].

2.5 მოსაზრებები სტომატოლოგიისთვის სპეციფიკური ბიომასალების გამოყენებაზე

ბიომასალებისა და მათი სამედიცინო გამოყენების ძიებისას, მოველით, რომ ისინი ჩაანაცვლებს, გააუმჯობესებს, მოარგებს, მიამსგავსებს ან შეცვლის ბიოლოგიურ ფუნქციას, სინთეზური (მეტალი, პოლიმერი და სხვა) ან ბიოლოგიური მასალის გამოყენებით, როგორც დამოუკიდებელი მასალა ან როგორც ნაერთი სხვა ნივთიერებებთან – ბიოლოგიურ, ბუნებრივ ან სინთეზურთან. ზოგადად, *ბიოლოგიურ მასალებს (მათ შორის, ჰმ-ს), რომლებიც სტომატოლოგიაში გამოიყენება, მოეთხოვება რბილი ქსოვილების რეგენერაცია, ფიზიკური ბარიერის როლის შესრულება რბილ და მაგარ ქსოვილებს (ძვალი) შორის, ჭრილობის შეხორცებისთვის ხელშეწყობა და მაგარი ქსოვილების რეგენერაცია.*

სტომატოლოგიური მანიპულაციები, რომლებიც უკავშირდება რეგენერაციას (რბილი და მაგარი ქსოვილის) და ჭრილობის შეხორცებას, ძირითადად, ორ ჯგუფად იყოფა: 1) ქირურგიული პროცედურები – სინუს-ლიფტინგი, პაროდონტიტის ქირურგიული მკურნალობა, ძვლის გადანერგვა და რეგენერაცია, ღრძილის რეცესიის ქირურგიული მკურნალობა და ალვეოლური მორჩის პრეზერვაცია. 2) არაქირურგიული პროცედურები – ღრძილის დვრილის რეგენერაცია, პაროდონტიტის არაქირურგიული მკურნალობა, წყლულების და გინგივიტის მკურნალობა [31].

ქირურგიული და არაქირურგიული პროცედურებისთვის, ასევე, რეგენერაციასა და ჭრილობის შეხორცებასთან დაკავშირებული საკითხებისთვის, მნიშვნელოვანია ოთხი ძირითადი ფაქტორი ოპტიმალური გამოსავლის კუთხით: 1) სიცოცხლისუნარიანი უჯრედები, როგორც სამშენებლო ბლოკები, 2) ტრიგერი (უჯრედული გააქტიურების/პროვოცირების პროცესი) ან ქიმიური სიგნალი უჯრედული პროცესების ჩასართავად და შესაჩერებლად, 3) ანგიოგენეზი, საჭირო საკვები ნივთიერებებით მომარაგებისა და უჯრედული ნარჩენების ელიმინაციისთვის და 4) სამგანზომილებიანი ფირფიტა, როგორც ყალიბი უჯრედების სამ განზომილებაში ზრდისთვის [32]. ამ ფაქტორების გათვალისწინებით, ჰმ-ს (მოდიფიკაციიდან გამომდინარე) ფუნქციონირება შეუძლია, როგორც სამგანზომილებიან მატრიცას (გელის სახით), ტრიგერს ან როგორც ქიმიური სასიგნალო ნივთიერებების (ჰორმონები და ზრდის ფაქტორები) გამოყოფის წყაროს. ჰმ-ს, როგორც დამოუკიდებელ ნივთიერებას, არ გააჩნია საკმარისი მექანიკური მთლიანობა, ამიტომ, 3 შესაძლო ფუნქციის გამო (როგორც სამგანზომილებიანი მატრიცა, ტრიგერი და რეზერვუარი), სტომატოლოგიურ პროცედუ-

რებში ის გამოიყენება როგორც დამხმარე ბიომასალა, განსაკუთრებით, რეგენერაციასა და ჭრილობის შეხორცებასთან დაკავშირებულ მანიპულაციებში.

სამგანზომილებიან ფირფიტას (მყარ ფორმებს და გელის სახით) უნდა ჰქონდეს გარკვეული მახასიათებლები, რათა შეძლოს უჯრედების მიმაგრება და ზრდა, ასევე, უნდა იყოს ბიოთავსებადი და ბიოდეგრადირებადი. ჰიდროგელური სამგანზომილებიანი ფირფიტების მოქმედების მანერა დამოკიდებულია მათ ფიზიკურ და ბიოლოგიურ მახასიათებლებზე [33, 34].

ზრდის ფაქტორები ბიოლოგიური მოლეკულებია, რომლებიც ბიოლოგიური პროცესების დროს უჯრედებსა და ენზიმებს ააქტიურებს, თუმცა მათი ბუნებრივი სტრუქტურიდან გამომდინარე, სამგანზომილებიანი მატრიცის წარმოქმნა არ შეუძლია. მიუხედავად ამისა, ზრდის ფაქტორებს შეუძლია ძირითადი სამგანზომილებიანი მატრიცის გამყარება. სათანადოდ შექმნილი ჰმ-ს სამგანზომილებიანი მატრიცა შეიძლება ფუნქციონირებდეს როგორც ზრდის ფაქტორების რეზერვუარი, ამგვარად, შეიცავდეს უჯრედულ ტრიგერებს და, ამავდროულად, გარკვეული დროის მანძილზე ათავისუფლებდეს ფაქტორებს, დიზაინიდან გამომდინარე და ჰმ-ს მოლეკულის საბოლოო ფორმასა და ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებზე დამოკიდებული ბევრი სხვა ფაქტორიდან, რაც ზემოთაც აღვნიშნეთ [35]. *ზოგადად, კვარედინად შეკავშირებული მოდიფიცირებული ჰმ-ს მოლეკულა ხშირად არის ანთების საწინააღმდეგო ფუნქციით ქსოვილში მისი შეყვანის შემდეგ.* ჰმ-ს მოლეკულის დაშლამ, მოდიფიკაციის ხარისხიდან და ტიპიდან გამომდინარე, შესაძლებელია სხვადასხვა უჯრედული ფუნქცია გამოიწვიოს.

პრაქტიკული და კლინიკური სტომატოლოგიური მკურნალობის გადმოსახედიდან, არსებობს სხვა რამდენიმე ფაქტორი, რომელიც გასათვალისწინებელია ბიოლოგიური ნივთიერების, მათ შორის ჰიალურონის მჟავას გამოყენებისთვის. რეგენერაციასთან დაკავშირებულ სტომატოლოგიურ მანიპულაციათა უმრავლესობისგან ველით, რომ ძირითადი შედეგი დადგება მკურნალობიდან 3-6 თვის შემდეგ (რეგენერაციის დრო), შედეგი დამოკიდებულია პროცედურაზე; ამიტომ მსგავს ან უფრო ადრეულ შედეგებს ველით ბიოლოგიურ ნივთიერებათა გამოყენების დროსაც. თუმცა, შეიძლება ეს ასე არ იყოს. მაგალითად, თუ ბიოლოგიური ნივთიერების დაყოვნების დრო არის ძალიან მცირე, შესაძლებელია მან ვერ მოგვცეს სასურველი ეფექტი. ამასთან, ძალიან ხშირად სისხლი ფარავს ნამკურნალებ ადგილს, რაც შეუძლებელს ხდის მედიკამენტის სრულ იზოლაციას. შესაბამისად, ეს ფაქტორი (სისხლთან შერევის შესაძლებლობა) გასათვალისწინებელია პირის ღრუში გამოსაყენებელი ბიოლოგიური ნივთიერების შექმნისას. თუ ჰმ-ს აქვს გელის ფორმის სამგანზომილებიანი მატრიცის სახე, მისი სისხლთან შერევა სასარგებლოდ ითვლება, რადგან შესაძლოა წარმოადგენდეს სისხლში შემავალი ბიოლოგიური ფაქტორების შინაგან რეზერვუარს. ამგვარად, ნერწყვსა და ბიოლოგიურ ნივთიერებას შორის პირდაპირი კონტაქტისას, გასათვალისწინებელია მათი შესაძლო ურთიერთგავლენა. საბოლოოდ, ბიომასალის გამოყენებისას აუცილებლად სიფრთხილით გასათვალისწინებელი ერთერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორია ბაქტერიული კოლონების მუდმივი არსებობა. ზოგადად, ჰმ-ს ბაქტერიოსტატიკული ეფექტი აქვს, რაც ვლინდება ბაქტერიული ჰიალურონატის ლიაზური ენზიმების განეიტრალებით და გამოიყენება სტომატოლოგიურ იმპლანტებთან ერთად. ჰმ-ს მოლეკულის შექმნისას მასში ბაქტერიოციდული აგენტის ჩანერგვა შეიძლება ძალიან სასარგებლო აღმოჩნდეს ზოგიერთ კლინიკურ შემთხვევაში, როდესაც

დონე 1: გამოყენებული ბუნებრივი მასალა	დონე 2: საკუთარი მოლეკულის მახასიათებლები	დონე 3: მოდიფიცირებული მოლეკულა – ზოგადი საკონტროლო პუნქტები	დონე 4: მოდიფიცირებული მოლეკულა – სპეციფიკური საკონტროლო პუნქტები
ჰიალურონანი	საკუთარი მოლეკულის ფუნქციები.	პროდუქტის ბიოშეთავსების პროფილი, მათ შორის, სისუფთავე, ცილების შემცველობა, ტოქსინები, დაბინძურება და სხვა.	პროდუქტის გამოყენების მექანიზმი.
	საკუთარი მოლეკულის ფიზიკური და ქიმიური სტრუქტურა და მისი ბუნებრივი ფუნქციები.	არსებობს თუ არა რომელიმე in vitro და ცხოველებზე ჩატარებული ცდა?	პროდუქტის საბოლოო ფორმის ზოგადი მახასიათებლები, რომლებიც დაკავშირებულია მის გამოყენებასთან.
	საკუთარი მოლეკულის ბიოქიმია და მეტაბოლური გზები.	არის თუ არა დაწყებული გამოცდა ადამიანებზე?	პროდუქტის საბოლოო ფორმაში შემავალი ნივთიერებები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში), გარდა მჟავასა.
	საკუთარი მოლეკულის უჯრედული გზები და უჯრედული რეცეპტორები.	არის თუ არა პროდუქტი გასაყიდად ლიცენზირებული?	პმ-ს კონცენტრაცია.
	საკუთარი მოლეკულა და მისი ურთიერთქმედება ორგანიზმის ფიზიოლოგიასა და ანატომიასთან.	პროდუქტის ზოგადი ჩვენებები და უკუჩვენებები.	პმ-ს საშუალო მოლეკულური მასა.
	საკუთარი მოლეკულა და მისი ურთიერთქმედება გენეტიკასთან, ასაკთან, სქესთან, გარემოსთან, დაავადებასთან.	მკურნალობისთვის სამიზნე ქსოვილი, ასაკობრივი კატეგორია, სქესი და სხვა.	რა მიზანს ემსახურება საკუთარი მოლეკულის მოდიფიკაცია?
	პმ-ს პროდუქტის წყარო და მისი წარმოებისთვის გამოყენებული მეთოდები.	პროდუქტის მოქმედების მექანიზმი.	რა ტექნიკით მუშავდება და მოდიფიცირდება პროდუქტი, მათ შორის, მოლეკულის სამიზნე ფუნქციური ჯგუფები?
		პროდუქტის საბოლოო ფორმა (სამგანზომილებიანი მატრიცა გელის ან მყარი ნივთიერების სახით).	საბოლოო პროდუქტის ჰიდროფილურობა/ ჰიდროფობურობის პროფილი.
		პროდუქტის შენახვის პირობები.	ზუსტი კლინიკური და უჯრედული ეფექტი (თუ ცნობილია).
			დაყოვნების დრო (თუ ცნობილია).
			გარდაქმნის სიხშირე, დეგრადაცია და ელიმინაცია (თუ ცნობილია).

სურათი 2. სქემა ჰიალურონის მჟავას პროდუქტების გამოყენებისთვის

დონე 5: მოდიფიცირებული მოლეკულა – დეტალიზებული ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები, უჯრედზე გავლენა და კლინიკური ეფექტი.	დონე 6: მოდიფიცირებული მოლეკულა – კვლევები და კლინიკური ცდები
რეოლოგიური, ბიომექანიკური და ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, მათ შორის, ხსნადობა, ოსმოლარობა, ნაწილაკის ზომა, შეშუპების ტევადობა, სიბლანტე, ელასტიკურობა, კომპრესიული ძალა, ფორების ზომა და დიფუზია.	თუ არ არსებობს საკმარისი ინფორმაცია: კვლევის ჩატარება პროდუქტის სრული შემოწმებისთვის, მათ შორის, ფიზიკური და ქიმიური მახასიათებლები, in vitro, ცხოველზე ჩატარებული და კლინიკური კვლევები.
საბოლოო პროდუქტის გეომეტრიული ფორმა (3D) და მისი ზედაპირის ტოპოგრაფია (არსებობის შემთხვევაში)	ზუსტი ბიოლოგიური თვისებების და უჯრედული ფუნქციების აღმოჩენა საბოლოო პროდუქტისთვის, უჯრედული რეცეპტორების ჩათვლით
პროდუქტის გავლენა სხვადასხვა ტიპის უჯრედზე, უჯრედთა მიმაგრების, მოძრაობის, ზრდის, დიფერენცირების, პროლიფერაციის და მიგრაციის თვალსაზრისით (in vitro კვლევები).	პროდუქტის სხვა უჯრედულ მოლეკულებთან, ფაქტორებთან, ნივთიერებებთან ურთიერთქმედების აღმოჩენა.
თუ ჰმ-ს საბოლოო პროდუქტი არის ჯვარედინად შეკავშირებული: რა არის შეკავშირების მეთოდი, როგორია კავშირის ხარისხი და დამაკავშირებლის ტიპი?	პროდუქტის კლინიკური ღირებულების და მისი შესაძლო გამოყენების საბოლოო შეჯამება.
პროდუქტის ვარგისიანობა და მისი გამოყენება კლინიკურ პროცედურებში.	მოკვლეული ინფორმაციის საფუძველზე შემოწმდეს, შესაძლებელია თუ არა გახანგრძლივდეს ან მოერგოს პროდუქტის გამოყენების ჩვენებები, მოხმარება, გამოყენების მეთოდები და ეფექტიანობა.
არის თუ არა პროდუქტის გამოყენება ინვაზიური?	მნიშვნელოვანი შენიშვნა: სწორად გამოყენების მიზნით, გამოყენებამდე გაითვალისწინეთ ყველა შესაძლო ინფორმაცია.
პროდუქტის ვარგისიანობა სტომატოლოგიისთვის სპეციფიკური რამდენიმე ფაქტორისადმი, როგორიცაა კონტაქტი ნერწყვთან, სისხლთან, ყლაპვასთან, ბაქტერიებთან და სხვა.	
აკმაყოფილებს თუ არა პროდუქტი კლინიკური შედეგების ვადებს სტანდარტულ მკურნალობასა და მის შედეგებთან შედარებით?	
საერთო ჯამში, დადებითი და უარყოფითი მხარეების და 4 ფაქტორის (სიცოცხლისუნარიანი უჯრედები, ტრიგერი, ანგიოგენეზი, სამგანზომილებიანი ფირფიტა) შეფასება, მისი კლინიკური გამოყენებისთვის.	

გარკვეული პერიოდის განმავლობაში საჭიროა ბაქტერიული აგენტის ადგილობრივად მაღალი კონცენტრაციით არსებობა.

ჰიალურონის მჟავას ბიოლოგიურ ნივთიერებად მიჩნევა დამოკიდებულია საბოლოო ფორმასა და თვისებებზე. მისი გამოყენება შესაძლებელია დამოუკიდებელ ნივთიერებად, რომელსაც შეუძლია გარკვეული უჯრედული ფუნქციების გამოწვევა: სამგანზომილებიანი მატრიცის სახით უჯრედების ზრდისა და დიფერენცირებისთვის; გელის ფორმის სამგანზომილებიანი მატრიცის სახით, რომლის ფუნქციაა რბილ და მაგარ ქსოვილებს შორის ფიზიკური ბარიერის შექმნა; გელის ფორმის სამგანზომილებიანი მატრიცის სახით, რომელიც შეიცავს ზრდის ან სხვა ბუნებრივ ფაქტორებს (ძვლის მორფოგენურ ფაქტორებს, ფიბრობლასტურ ზრდის ფაქტორებს, თრომბოციტებიდან წარმოქმნილ ზრდის ფაქტორებს), რომლებიც გამოიყოფა გარკვეულ დროში და/ან გარკვეული კონცენტრაციით; წამლის გადამტანის სახით, რაც უზრუნველყოფს წამლის მდგრად გამოყოფას; და თანამასალად სხვა ბიოლოგიურ (ფიბრინი, კოლაგენი, ქონდროიტინ სულფატი, ჰიდროქსიაპატიტი), ბუნებრივ (ცელულოზა, ქიტინი, სახამებელი, ალგინატი, აბრეშუმი) ან სინთეზურ ნივთიერებებთან, რათა გაუმჯობესდეს თითოეული ნივთიერების ფუნქცია. ჰმ სტომატოლოგიურ პროცედურებში ფართოდ და განსხვავებულად გამოიყენება. ამიტომ ბუნებრივი ბიომასალის შესაძლო გამოყენების გზების და მოსალოდნელი შედეგების შეფასებისას, ექიმს მუდამ უნდა ახსოვდეს 4 არსებითი ფაქტორი (უჯრედის სიცოცხლისუნარიანობა, ტრიგერი, ანგიოგენეზი, სამგანზომილებიანი მატრიცის ფიზიკურ-ქიმიური მახასიათებლები), რაც აუცილებელია რეგენერაციის ან ჭრილობის შეხორცებისთვის [30, 36].

სტომატოლოგიურ პრაქტიკაში ჰმ-ს გამოყენების რამდენიმე მაგალითი არსებობს:

- ჰმ-ს ინექცია კბილთაშორისი დვრილის რეგენერაციისთვის [37].
- სტომატოლოგიური იმპლანტის დაფარვა ჰმ-თი, ოსტეოინტეგრაციის გაუმჯობესების მიზნით.
- ჰმ-ს შერევა (რეკომენდებული შესარევი დოზა 1:1) სინთეზური ძვლის გადასანერგ მასალასთან სისხლის ლიფტინგის, ალვეოლური მორჩის პრეზერვაციის და პაროდონტის ქსოვილების რეგენერაციის პროცედურებისთვის, რათა გაუმჯობესდეს ძვლის ზრდა, განაწილება და ახალწარმოქმნილი ძვლის ბლოკის სიმკვრივის გაზრდა [38].
- ნაოპერაციები ველის (გარედან და შიგნიდან) ჰმ-თი დაფარვა, რათა გაუმჯობესდეს და დაჩქარდეს ქსოვილების შეხორცების პროცესი (მათ შორის, ღრძილის რეცესიის ქირურგიული მკურნალობისას) [39].
- ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილების და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შემდეგ ჰმ-ს გამოყენება, როგორც დამატებითი მკურნალობის საშუალება პაროდონტიტის დროს.
- პირის ღრუს წყლულების მკურნალობა ადგილობრივად, ჰმ-ს გამოყენებით.
- ჰმ-ს გამოყენება დამატებით საშუალებად გინგივიტისა და პერიიმპლანტიტის სტანდარტული მკურნალობისას.
- ჰმ-ს გამოყენება დამატებით საშუალებად ღრძილის რეცესიის არაქირურგიული მკურნალობის დროს.
- ჰმ-ს შერევა თრომბოციტებით მდიდარ ფიბრინთან, სისხლის შრატსა და ზრდის ფაქტორებთან, საბოლოო შედეგის გაუმჯობესების მიზნით [40].
- ჰმ-ს გამოყენება ნანოზომის წამლის გადამტანის ფუნქციით [41].
- ჰმ-ს გამოყენება მატრიცად, რათა შეფუთოს ღეროვანი უჯრედები და სასიგნალო მოლეკულები საფეთქელ-ქვედა ყბის

სახსრის, სანერწყვე ჯირკვლების, კბილის პულპის, ალვეოლური მორჩის, მინანქრის, კბილის ფესვთა არხებისა და ლორწოვანი გარსის რეკონსტრუქციისთვის [42, 43, 44].

პრაქტიკულად, ექიმებს შესაძლოა დასჭირდეთ ჰმ-ს არსებული პროდუქტების ერთმანეთთან შედარება, რათა განსაზღვრონ განსხვავებები მათი კლინიკური გამოყენების კუთხით. ამგვარად, ლოგიკურია შეიქმნას მოდელის სქემა (სურათი 2), რომელიც შეაჯამებს შესაბამის მოსაზრებებს ჰმ-ს პროდუქტის შეფასებაზე, მისი შესაძლო გამოყენებისა და მოსალოდნელი შედეგების გათვალისწინებით. ამ სქემის გამოყენება ან მოდიფიკაცია შესაძლებელია სხვა რომელიმე ბიოლოგიური ან ბუნებრივი ნივთიერების მოხმარებასთან მიმართებითაც, რომელსაც ექნება მსგავსი ზოგადი მახასიათებლები.

აღსანიშნავია, რომ ეს სქემა (სურათი 2) შეიქმნა პირის ღრუს მოვლის საშუალებათა მომწოდებლებისთვის, როგორც ერთგვარი საკონტროლო სია განსხვავებული დონეებისთვის, არსებული ინფორმაციიდან გამომდინარე. გამოსაყენებელი ნივთიერების ზუსტ მახასიათებელთა ცოდნა და ზემოთ აღნიშნული პარამეტრების გათვალისწინება, შექმნის ერთგვარ ხიდს მის შესაძლო გამოყენებასთან სტომატოლოგიაში. ამავე დროს, ამ სქემის (სურათი 2) გამოყენება შესაძლებელია პირიქითაც, ანუ ისეთი პროდუქტის შესაქმნელად, რომელიც დაგეგმილი მკურნალობისთვის სასურველ მახასიათებლებს მოერგება.

3. დასკვნა

ჰიალურონის მჟავას ბიოლოგიური მახასიათებლები ბევრ პარამეტრზეა დამოკიდებული და, ამგვარად, მნიშვნელოვანია, პირის ღრუს მოვლის საშუალებების მომწოდებლებს შეეძლოთ, ერთმანეთს შეადარონ განსხვავებული პროდუქტები. მოცემული კვლევა ქმნის სამეცნიერო საფუძველს ჰმ-ს გამოყენებისთვის და სამოდელო სქემას, რათა ჰმ-ს სპეციფიკური მახასიათებლები დაუკავშიროს მის პოტენციურ გამოყენებას სტომატოლოგიურ პროცედურებში. შემოთავაზებული პარამეტრების შედარება ქმნის საფუძველს ახალი მეთოდების, პროტოკოლებისა და პროდუქტების შესაქმნელად, რომლებიც სტომატოლოგიაზე იქნება მორგებული.

განცხადებები

ავტორთა წვლილის შესახებ

ყველა ჩამოთვლილ ავტორს მიუძღვის მნიშვნელოვანი წვლილი წინამდებარე სტატიის დამუშავებაში და გამოსაცემად მომზადებაში.

დაფინანსების შესახებ

მოცემული კვლევა არ დაფინანსებულა გრანტის ფარგლებში დამფინანსებელი უწყებების მიერ საჯარო, კომერციული და არამოგებაზე ორიენტირებული ორგანიზაციებიდან.

ინტერესთა კონფლიქტის შესახებ

ავტორები აცხადებენ, რომ ინტერესთა კონფლიქტი არ არსებობს.

დამატებითი ინფორმაცია

არ არსებობს არანაირი დამატებითი ინფორმაცია ამ სტატიასთან დაკავშირებით.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] R. Stern, M. Jedrzejas, Carbohydrate polymers at the center of life's origins: the importance of molecular processivity, Chem. Rev. 108 (2008) 5061–5085.

[2] R. Al-Khateeb, J. Prpic, Hyaluronic acid: the reason for its variety of physiological and biochemical functional properties, Appl. Clin. Res. Clin. Trials Regul. Aff. 6 (2019) 112–159.

[3] T. Wight, Provisional matrix: a role for versican and hyaluronan, Matrix Biol. 60–61 (2017) 38–56.

[4] T. Pollard, W. Earnshaw, G. Johnson, J. Lippincott-Schwartz, in: Cell Biology, third ed., Elsevier Inc., Philadelphia, 2017, pp. 505–555.

[5] American Chemical Society, American chemical society, Accessed 5 Jan. 2020, https://www.acs.org/content/acs/en.html 2020, 2020.

[6] M. Pogrel, M. Lowe, R. Stern, Hyaluronan (hyaluronic acid) in human saliva, Arch. Oral Biol. 41 (1996) 667–671.

[7] C. Boeriu, J. Springer, F. Kooy, L. van den Broek, G. Eggink, Production methods for hyaluronan, Int. J. Carbohydr. Chem. 2013 (2013) 1–14.

[8] J. Spicer Lee, A. Hyaluronan, A multifunctional, megaDalton, stealth molecule, Curr. Opin. Cell Biol. 12 (2000) 581–586.

[9] S. Ghatak, E. Maytin, J. Mack, V. Hascall, I. Atanelishvili, R. Moreno Rodriguez, R. Markwald, S. Misra, Roles of proteoglycans and glycosaminoglycans in wound healing and fibrosis, Int. J. Cell Biol. 2015 (2015) 1–20.

[10] J. Fraser, T. Laurent, U. Laurent, Hyaluronan: its nature, distribution, functions and turnover, J. Intern. Med. 242 (1997) 27–33.

[11] V. Prajapati, P. Maheriya, Hyaluronic acid as potential carrier in biomedical and drug delivery applications. Functional Polysaccharides for Biomedical Applications. 2019, pp. 213–265.

[12] K. Dicker, L. Gurski, S. Pradhan-Bhatt, R. Witt, M. Farach-Carson, X. Jia, Hyaluronan: A simple polysaccharide with diverse biological functions, Acta Biomater. 10 (4) (2014) 1558–1570.

[13] K. J.W, Practical Aspects of Hyaluronan Based Medical Products, CRC/Taylor & Francis, Boca Raton, 2006, p. 12.

[14] L. Liu, Y. Liu, J. Li, G. Du, J. Chen, Microbial production of hyaluronic acid: current state, challenges, and perspectives, Microb. Cell Factories 10 (2011) 99.

[15] S. Giji, M. Arumugam, Isolation and characterization of hyaluronic acid from marine organisms, Adv. Food Nutr. Res. (2014) 61–77.

[16] G. Kogan, L. Solt es, R. Stern, P. Gemeiner, Hyaluronic acid: a natural biopolymer with a broad range of biomedical and industrial applications, Biotechnol. Lett. 29 (2006) 17–25.

[17] J. Patterson, R. Siew, S. Herring, A. Lin, R. Guldberg, P. Stayton, Hyaluronic acid hydrogels with controlled degradation properties for oriented bone regeneration, Biomaterials 31 (2010) 6772–6781.

[18] E. Bonnevie, D. Galesso, C. Secchieri, L. Bonassar, Frictional characterization of injectable hyaluronic acids is more predictive of clinical outcomes than traditional rheological or viscoelastic characterization, PloS One 14 (2019), e0216702.

[19] J. Kablik, G. Monheit, L. Yu, G. Chang, J. Gershkovich, Comparative physical properties of hyaluronic acid dermal fillers, Dermatol. Surg. 35 (2009) 302–312.

[20] G. Huang, H. Huang, Application of hyaluronic acid as carriers in drug delivery, Drug Deliv. 25 (2018) 766–772.

[21] K. Kim, H. Choi, E.S. Choi, M.-H. Park, J.-H. Ryu, Hyaluronic acid-coated nanomedicine for targeted cancer therapy, Pharmaceutics 11 (2019) 301.

[22] A. Sionkowska, B. Kaczmarek, Preparation and characterization of composites based on the blends of collagen, chitosan and hyaluronic acid with nanohydroxyapatite, Int. J. Biol. Macromol. 102 (2017) 658–666.

[23] C. Schante, G. Zuber, C. Herlin, T. Vandamme, Chemical modifications of hyaluronic acid for the synthesis of derivatives for a broad range of biomedical applications, Carbohydr. Polym. 85 (2011) 469–489.

[24] K. Berti, C. Bruckmann, P. Isberg, B. Klinge, K. Gotfredsen, A. Stavropoulos, Hyaluronan in non-surgical and surgical periodontal therapy: a systematic review, J. Clin. Periodontol. 42 (2015) 236–246.

[25] M. Eliezer, J. Imber, A. Sculean, N. Pandis, S. Teich, Hyaluronic acid as adjunctive to non-surgical and surgical periodontal therapy: a systematic review and metaanalysis, Clin. Oral Invest. 23 (2019) 3423–3435.

[26] K. Vandana, S. Singh, Use of different concentrations of hyaluronic acid in interdental papillary deficiency treatment: a clinical study, J. Indian Soc. Periodontol. 23 (2019) 35.

[27] M. Asparuhova, D. Kiryak, M. Eliezer, D. Mihov, A. Sculean, Activity of two hyaluronan preparations on primary human oral fibroblasts, J. Periodontal. Res. 54 (2018) 33–45.

[28] K. Chun, H. Choi, J. Lee, Comparison of mechanical property and role between enamel and dentin in the human teeth, J. Dent. Biomech. 5 (2014).

[29] A. Engler, S. Sen, H. Sweeney, D. Discher, Matrix elasticity directs stem cell lineage specification, Cell 126 (2006) 677–689.

[30] A. Iranparvar, A. Nozariasbmarz, S. DeGrave, L. Tayebi, Tissue engineering in periodontal regeneration, Appl. Biomed. Eng. Dentistry (2019) 301–327.

[31] C. Susin, U. Wikesjo, Regenerative periodontal therapy: 30 years of lessons € learned and unlearned, Periodontol 62 (2013) (2000) 232–242.

[32] E. Jabbarzadeh, T. Starnes, Y. Khan, T. Jiang, A. Wirtel, M. Deng, Q. Lv, L. Nair, S. Doty, C. Laurencin, Induction of angiogenesis in tissue-engineered scaffolds designed for bone repair: a combined gene therapy-cell transplantation approach, Proc. Natl. Acad. Sci. Unit. States Am. 105 (32) (2008) 11099–11104.

[33] M. Collins, C. Birkinshaw, Hyaluronic acid-based scaffolds for tissue engineering—a review, Carbohydr. Polym. 92 (2013) 1262–1279.

[34] D. Discher, Tissue cells feel and respond to the stiffness of their substrate, Science 310 (2005) 1139–1143.

[35] S. Vigier, T. Fülop, Exploring the extracellular matrix to create biomaterials. ,Composition and function of the extracellular matrix in the human body, 2016.

[36] E. Ahmadian, S. Dizaj, A. Eftekhari, E. Dalir, P. Vahedi, A. Hasanzadeh, M. Samiei, The potential applications of hyaluronic acid hydrogels in biomedicine, Drug Research 70 (1) (2019) 6–11.

[37] F. Awartani, D. Tatakis, Interdental papilla loss: treatment by hyaluronic acid gel injection: a case series, Clin. Oral Invest. 20 (2015) 1775–1780.

[38] L. Cirligeriu, A. Cimpean, H. Calniceanu, M. Vladau, S. Sarb, M. Raica, L. Nica, Hyaluronic acid/bone substitute complex implanted on chick embryo chorioallantoic membrane induces osteoblastic differentiation and angiogenesis, but not inflammation, Int. J. Mol. Sci. 19 (2018) 4119.

[39] A. Pilloni, P. Schmidlin, P. Sahrmann, A. Sculean, M. Rojas, Effectiveness of adjunctive hyaluronic acid application in coronally advanced flap in Miller class I single gingival recession sites: a randomized controlled clinical trial, Clin. Oral Invest. 23 (2018) 1133–1141.

[40] M. Peck, D. Hiss, L. Stephen, A. Olivier, The in vitro effect of leukocyte- and plateletrich fibrin (L-PRF) and cross-linked hyaluronic acid on fibroblast viability and proliferation, S. Afr. Dent. J. 73 (2018).

[41] A. Turcs anyı, N. Varga, E. Csapo, Chitosan-modı fied hyaluronic acid-based nanosized drug carriers, Int. J. Biol. Macromol. 148 (2020) 218–225.

[42] A. Ardeshirylajimi, A. Golchin, J. Vargas, L. Tayebi, Application of stem cell encapsulated hydrogel in dentistry, Appl. Biomed. Eng. Dentistry (2019) 289–300.

[43] E. Ahmadian, A. Eftekhari, S. Dizaj, S. Sharifi, M. Mokhtarpour, A. Nasibova, R. Khalilov, M. Samiei, The effect of hyaluronic acid hydrogels on dental pulp stem cells behavior, Int. J. Biol. Macromol. 140 (2019) 245–254.

[44] S. Lee, J. Ryu, M. Do, E. Namkoong, H. Lee, K. Park, NiCHE platform: natureinspired catechol-conjugated hyaluronic acid environment platform for salivary gland tissue engineering, ACS Appl. Mater. Interfaces 12 (4) (2020) 4285–4294.

ანაფტინი®



ბრეკეტები ხშირად იწვევს...

პირის ღრუს წყლულებს

ანაფტინი® დაგეხმარებათ

მტკივნეული აფთების, მრავლობითი წყლულების და პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის დაზიანებების სამკურნალოდ



პოლივინილპიროლიდონი (PVP), ალოე ვერა, ჰიალურონის მჟავა

გაიცემა ურეცეპტოდ

იკითხეთ უახლოეს აფთიაქ

საქველმოქმედო დანიშნულების საშუალება.

გამოყენებისას გაეცანით ინსტრუქციას. ბავშვთათვის მოულოდნელი მუქამებ დეტალური ინფორმაციის მისაღებად მიმართეთ ექიმს

GE_ANA-16-2021_V1-print

ბეჭდვაზე მიბეჭდილია 06.2021; ბანერი ვარგისია 06.2023

ადრესი: 0160, ქ. თბილისი, ჭ. №19, ტელ: 2241370/71/72, ფაქსი: 2241210, ელ-ფოსტა: georgia@berlin-chemie.com

www.anaftin.ge

BERLIN-CHEMIE MENARINI

თავი 9

პაროდონტის მწვავე მდგომარეობების მკურნალობა

9.1 პაროდონტული აბსცესის მკურნალობა 237
9.2 ენდოდონტიურ-პაროდონტული (ენდო-პარო) დაზიანებების მკურნალობა 242
9.2.1 ენდოდონტიურ ან პაროდონტულ ინფექციებთან ასოცირებული ენდო-პარო დაზიანებების მკურნალობა 242
9.2.1.1 ენდო-პარო დაზიანებების ენდოდონტიური მკურნალობის თავისებურებები 246
9.2.1.2 ენდო-პარო დაზიანებების პაროდონტოლოგიური მკურნალობის თავისებურებები 249
9.2.2 იატროგენულ ფაქტორებთან ან ტრავმებთან ასოცირებული ენდო-პარო დაზიანებების მკურნალობა 252
9.2.2.1 ფესვის იატროგენული პერფორაციების მკურნალობის ტაქტიკა 252
9.2.2.2 ფესვის ბზარის და ვერტიკალური მოტეხილობების დიაგნოსტიკა და მკურნალობის ტაქტიკა 254
9.2.2.3 ატკეჩილი დუღაბის მკურნალობის ტაქტიკა 258
9.2.2.4 ფესვის ანომალიების მკურნალობის ტაქტიკა 258
9.2.2.5 ფესვის ზედაპირის რეზორბციის მკურნალობის ტაქტიკა 259
9.3 ნეკროზული დაავადებების მკურნალობა 261

პაროდონტის მწვავე დაავადებების დროს პაციენტი გადაუდებელ დახმარებას საჭიროებს, რაც ძლიერი ტკივილით არის განპირობებული (იხ. I ტომი, თავი 10). პაროდონტის სხვა დაავადებებისგან განსხვავებით, აღნიშნულ სიტუაციაში, პაროდონტის ქსოვილების სწრაფი დესტრუქცია მიმდინარეობს, ეს უკანასკნელი კი – სწრაფ დიაგნოსტირებას და მკურნალობის დროულად ჩატარებას მოითხოვს[4].

9.1 პაროდონტული აბსცესის მკურნალობა

პაროდონტის ქსოვილებში მდებარე აბსცესის მკურნალობის მეთოდი აბსცესის ტიპზეა დამოკიდებული. პაროდონტული აბსცესები სხვადასხვა სახის შეიძლება იყოს, რაც სხვადასხვა ეტიოლოგიური ფაქტორით არის განპირობებული (იხ. I ტომი, თავი 10). ის შეიძლება ჩამოყალიბდეს უკვე არსებულ *პაროდონტულ ჯიბეში (პაროდონტიტიან პაციენტში)* ან *პაროდონტული ჯიბის არარსებობის ფონზე (არაპაროდონტიტიან პაციენტში)*. აქედან გამომდინარე, პაროდონტოლოგმა პირველ რიგში უნდა მოახდინოს პაროდონტული აბსცესის ტიპის დადგენა, რაც შემდგომში მკურნალობის სწორი გეგმის შემუშავებაში დაეხმარება.

პაროდონტული აბსცესის მკურნალობის ალგორითმი შემდეგი კრიტერიუმების განსაზღვრას და ეტაპებს მოიცავს:

1. პირველ რიგში, დიაგნოსტირების ეტაპზე, უნდა განისაზღვროს პაროდონტის ქსოვილების მდგომარეობა ანუ ***პაროდონტოლოგიური სტატუსი*** (პაციენტი პაროდონტიტით ავადობს თუ არა).

2. არაპაროდონტიტიან პაციენტებში პაროდონტული აბსცესი სხვადასხვა მიზეზით შეიძლება განვითარდეს, მაგალითად, ქსოვილებში უცხო სხეულის მოხვედრა, მავნე ჩვევები, ფესვის ზედაპირის დაზიანებები (იხ. I ტომი, თავი 10). აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ანამნეზის დეტალური შეკრება, პირის ღრუში ქსოვილების დეტალური გამოკვლევა და რენტგენოლოგიური სურათის სწორად გაანალიზება. თუ აბსცესის მიზეზს ქსოვილებში უცხო სხეულის მოხვედრა წარმოადგენს, მისი ამოღება აუცილებელია; ხოლო ფესვის ზედაპირის პერფორაციის ან ბზარის შემთხვევაში – შეიძლება კბილის ექსტრაქციაც გახდეს საჭირო, რაც ამ დაზიანების ლოკალიზაციაზე, ზომასა და სხვა ფაქტორებზე იქნება დამოკიდებული.

3. პაროდონტიტიან პაციენტებში პაროდონტული აბსცესის განვითარება, პაროდონტული ჯიბის ღრძილოვან კედელში ინფექციის სწრაფ გავრცელებას უკავშირდება, თუმცა პაროდონტის ქსოვილებში არსებული ქრონიკული ანთების გამწვავების მიზეზის დადგენა აუცილებელი პირობაა (იხ. I ტომი, თავი 10). ნებისმიერ შემთხვევაში, მკურნალობა უნდა მოიცავდეს პაროდონტული აბსცესის შიგთავსის (ჩირქოვანი ექსუდატის) დრენირებას და ფესვის ზედაპირის ინსტრუმენტირებას.

პაროდონტულ ჯიბესთან ასოცირებული პაროდონტული აბსცესის მკურნალობის თავისებურებები. პაროდონტიტიანი პაციენტის ვიზიტის დროს, პაროდონტოლოგმა კარგად უნდა შეაფასოს პაციენტის ზოგადი ჯანმრთელობის მდგომარეობა და აბსცესის ირგვლივი ქსოვილების სტატუსი. იმ შემთხვევაში, თუ პაროდონტის ქსოვილების შეშუპებასთან ერთად გამოვლინდა სახის მიმდებარე რბილი ქსოვილების შეშუპება (რაც გარეგანი დათვალიერებისას სახის ასიმეტრიით დასტურდება), რეგიონული ლიმფური კვანძების შესიება (რაც სახის რბილი ქსოვილების პალპაციით დგინდება), სხეულის მაღალი ტემპერატურა ან პაციენტის დაქვეითებული იმუნური სტატუსი (აქვს ისეთი დაავადება, რის ფონზეც აღენიშნება სუსტი იმუნიტეტი და ვერ ახერხებს ორგანიზმში მოხვედრილი ინფექციური აგენტების მიმართ ადეკვატური იმუნური პასუხის გაცემას) – ადგილობრივ მკურნალობასთან ერთად აუცილებელია **დამატებითი სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩატარება** (დანართი 9.1, დანართი 9.2). სხვა შემთხვევაში, პაროდონტული აბსცესის მკურნალობისას, ანტიბიოტიკებით მკურნალობა არარეკომენდებულია.

პაროდოტული აბსცესის მკურნალობა მოიცავს 1) კლინიკაში პაროდონტოლოგის მიერ ჩატარებულ ადგილობრივ მკურნალობას და 2) სახლში პაციენტის მიერ ჩატარებულ პროცედურებს.

დანართი 9.1

პაროდონტული აბსცესის მკურნალობის დროს რეკომენდებული დამატებითი სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩვენებები:

- სახის რბილი ქსოვილების შეშუპება
- რეგიონული ლიმფური კვანძების შესიება
- სხეულის მაღალი ტემპერატურა
- დაქვეითებული იმუნური სტატუსი

დანართი 9.2

პაროდონტული აბსცესის მკურნალობის დროს რეკომენდებული სისტემური ანტიმიკრობული პრეპარატების დოზები:[8]

1. ***ამოქსიცილინი***
   - პირველ მიღებაზე 1 გ (დარტყმითი დოზა), მე-2 მიღებიდან 500 მგ დღეში 3-ჯერ, 3 დღე.
   - 3 დღის შემდეგ, მდგომარეობის გადამოწმების შემდგომ, საჭიროებისამებრ, ანტიბიოტიკოთერაპიის კურსის გახანგრძლივება

პენიცილინის ჯგუფის პრეპარატებზე ალერგიის შემთხვევაში:

2. ***კლინდამიცინი***
   - პირველი მიღებისას 600 მგ (დარტყმითი დოზა), მე-2 მიღებიდან 300 მგ 4-ჯერ დღეში, 3 დღე.

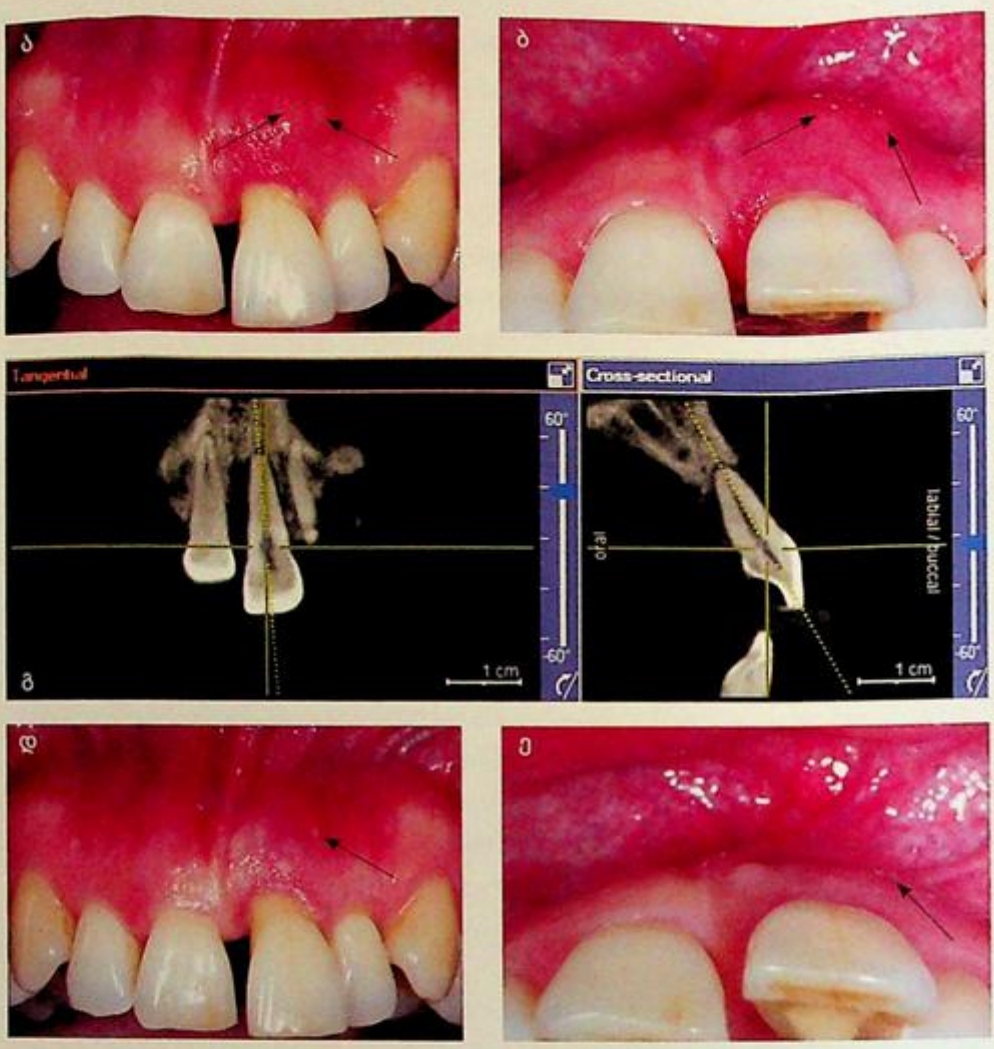
აბსცესის ადგილობრივი მკურნალობა გულისხმობს:

- აბსცესის ჩირქოვანი ექსუდატის დრენირებას, და
- ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებას

აბსცესის ჩირქოვანი შიგთავსის დრენირება ორი გზით არის შესაძლებელი: *პაროდონტული ჯიბიდან* ან *გატარებული განაკვეთის სივრციდან*. ორივე შემთხვევაში, თავდაპირველად, აუცილებელია სამუშაო ველის გაუტკივარება. თუ პაროდონტულ ჯიბეში ზონდის მოთავსებით და ღრძილის გადაწევის შედეგად, ჩირქოვანი ექსუდატის დრენირება ადვილად მოხდა – განაკვეთის გატარება საჭირო აღარ არის. პაროდონტული ჯიბიდან ექსუდატის კარგი და სწრაფი დრენირების მიზნით აბსცესზე თითით მსუბუქი, აპიკალურ-კორონალური მიმართულებით ზეწოლაც არის რეკომენდებული. თუ ჩირქი ღრძილის კედელში ისეა ლოკალიზებული, რომ პაროდონტული ჯიბიდან ექსუდაცია ვერ ხერხდება, საჭიროა განაკვეთის გაკეთება და ჭრილობიდან ჩირქოვანი ექსუდატის ამ სახით მიღება. განაკვეთის გატარება ღრძილოვანი კედლის ყველაზე თხელ უბანში უნდა მოხდეს, რომლის შეფასება შემდეგნაირად ხდება: 1. პაროდონტული აბსცესის ვიზუალური დათვალიერებით, მოყვითალო ადგილი ღრძილის ყველაზე თხელი კედლის მქონე უბანს მიეკუთვნება, რომლის ქვეშ მოყვითალო ჩირქოვანი ექსუდატი მოჩანს (სურ. 9.1 ა, ბ.); 2. პაროდონტული ზონდის მწვერვალით აბსცესის ზედაპირის პალპაციის დროს, ქსოვილების ის უბანი, რომელიც ინსტრუმენტის ზეწოლისას ყველაზე ნაკლებად რეზისტენტული და უფრო ელასტიკურია – ღრძილის ყველაზე გათხელებულ უბანს წარმოადგენს.

აუცილებლად უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ პაციენტმა ექიმს შეიძლება პაროდონტული აბსცესის ჩამოყალიბების იმ ეტაპზე მიმართოს, როცა ჩირქოვანი ექსუდატი ჯერ კიდევ ფორმირებული არ არის და მხოლოდ ღრძილის ოვოიდური შეშუპებაა გამოხატული. აღნიშნულ შემთხვევაში, ვერც პაროდონტული ჯიბიდან და ვერც განაკვეთის გატარების ეტაპზე მოხდება ჩირქოვანი ექსუდატის მიღება. ამ დროს ღრძილის ზედაპირზე მოყვითალო უბანი ვიზუალურად არ ვლინდება და ზონდით პალპაციისას აბსცესის ზედაპირი თანაბარი სიმკვრივის და ელასტიკურობისაა. ამგვარ კლინიკურ სიტუაციაში, მხოლოდ ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების ჩატარება ხორციელდება და პაციენტს სახლში აბსცესის მკურნალობისთვის მოწოდებული რეკომენდაციები ეძლევა.

პაროდონტული აბსცესის მქონე კბილის ფესვის ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება პაროდონტული ჯიბის ფსკერამდე ტარდება. ინსტრუმენტირება მაქსიმალურად ატრავმულად უნდა ჩატარდეს, რადგან აბსცესის ღრძილოვანი კედლის ქსოვილები ძალზედ დარბილებულია და მექანიკურად ადვილად ზიანდება. პაროდონტული



სურ. 9.1. **ა.** და **ბ.** პაციენტს აღენიშნება 21 კბილის ვესტიბულური მიმაგრებული ღრძილის არეში და ლორწოვანის მიდამოში რბილი ქსოვილების ოვოიდური შესიება. პაროდონტული ჯიბიდან მოჩანს ჩირქოვანი ექსუდატი. ისრით აღნიშნულია რბილი ქსოვილების მოყვითალო უბანი, რომელიც წარმოადგენს აბსცესის კედლის ყველაზე თხელ და ელასტიკურ ზონას. ამ მიდამოში უნდა მოხდეს აბსცესის გაკვეთა და ჩირქოვანი ექსუდატის დრენირება. **გ.** რენტგენოლოგიურად ვლინდება ალვეოლური ძვლის რეზორბცია ფესვის აპიკალურ ნაწილამდე. **დ.** და **ე.** პაროდონტული აბსცესის მკურნალობიდან 5 დღეში რბილი ქსოვილების ოვოიდური შესიება აღარ აღინიშნება. აბსცესის გახსნის და დრენირების უბანში მოჩანს მოთეთრო ეპითელიზებული ქსოვილის ზონა (მონიშნულია ისრით).

ქსოვილების აგრესიული დამუშავების შედეგად, შეიძლება ღრძილის გამოხატული რეცესია განვითარდეს (სურ. 9.2).

პაროდონტული აბსცესის მკურნალობის დროს, პაციენტმა აუცილებლად უნდა შეასრულოს შემდეგი რეკომენდაციები:

- 2 საათში ერთხელ თბილი მარილიანი სავლებით პირის ღრუს ირიგაცია (20 მლ თბილ წყალში განზავებული ერთი სუფრის კოვზი მარილი);



სურ. 9.2. 35 წლის პაციენტი 12 კბილის პაროდონტული აბსცესის კიურეტაჟიდან ერთი თვის შემდეგ.

ანამნეზი: პაციენტმა კბილების პროფესიული წმენდის მიზნით მიმართა თერაპევტ სტომატოლოგს, რომელმაც პაროდონტოლოგიური დიაგნოსტიკის გარეშე ჩაატარა ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილების პროცედურა; შესაბამისად, არ მოხდა პაროდონტიტის დიაგნოსტირება და მკურნალობის სწორად ჩატარება (ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილების დროს ღრძილქვეშა ქვების გასუფთავება არ განხორციელდა). პროცედურიდან ერთ კვირაში პაციენტს აღენიშნა ღრძილის გამოხატული შესიება და ტკივილი. მან ამ ჩივილით მიმართა უკვე პაროდონტოლოგს, რომლის მიერ ჩატარებული შეშუპებული უბნის კიურეტაჟის შედეგად. ჭრილობის შეხორცების შემდეგ გამოვლინდა ღრძილის ქსოვილის გამოხატული რეცესია და ფესვების გაშიშვლება.



სურ. 9.3. **ა.** 25 კბილის პაროდონტული აბსცესი. **ბ.** 25 კბილის რბილი ქსოვილების მდგომარეობა პაროდონტული აბსცესის მკურნალობიდან 24 სთ-ში

- 0.1%-იანი ქლორჰექსიდინის სავლები დღეში 2-3 ჯერ;
- ტკივილგამაყუჩებელი, საჭიროებისამებრ (იბუპროფენი).

პაროდონტის ქსოვილების მდგომარეობა 24-48 საათში უნდა გადამოწმდეს. ეფექტიანი მკურნალობის შემდეგ, უმეტეს შემთხვევაში, 24 საათის განმავლობაში ღრძილის შესიება მცირდება და მტკივნეული შეგრძნებები ქრება (სურ. 9.3). ანთებითი ნიშნების ჩაცხრობის შემდეგ ხდება მდგომარეობის ხელახალი შემოწმება და სრულფასოვანი პაროდონტოლოგიური მკურნალობის ჩატარება.

9.2 ენდოდონტიურ-პაროდონტული (ენდო-პარო) დაზიანებების მკურნალობა

ენდო-პარო დაზიანებების მენეჯმენტის ეფექტურობა მკურნალობის სწორი ტაქტიკის შერჩევაზეა დამოკიდებული, რაც თავის მხრივ, ამ მდგომარეობების გამომწვევი მიზეზების სწორად განსაზღვრას ეფუძნება. I ტომის მე-10 თავში განხილულია ენდო-პარო დაზიანებების თანამედროვე კლასიფიკაცია, სადაც ეს მდგომარეობები ეტიოლოგიური ფაქტორების მიხედვით ორ ჯგუფად იყოფა: 1) **ენდოდონტიურ ან პაროდონტულ ინფექციებთან და 2) იატროგენულ ფაქტორებთან ან ტრავმებთან ასოცირებული ენდო-პარო დაზიანებები.** წინამდებარე ქვეთავში მკურნალობის ტაქტიკის განხილვაც ამ ჯგუფების შესაბამისად მოხდება.

9.2.1 ენდოდონტიურ ან პაროდონტულ ინფექციებთან ასოცირებული ენდო-პარო დაზიანებების მკურნალობა

პულპის ან პაროდონტის ქსოვილებიდან განვითარებული დაზიანებების მართვაში ინფექციის წყაროს სწორი იდენტიფიცირება მკურნალობის შედეგის განმსაზღვრელი ერთ-ერთი ფაქტორია; თუმცა მნიშვნელოვანია ქსოვილების დაზიანების მოცულობაც, რადგან I და II ხარისხის ენდო-პარო დაზიანებების შეხორცება გაცილებით უფრო პროგნოზირებადია, ვიდრე III ხარისხის დაზიანება (როცა ქსოვილების რეგენერაციის პროგნოზირება შეუძლებელია) (იხ. I ტომი, თავი 10).

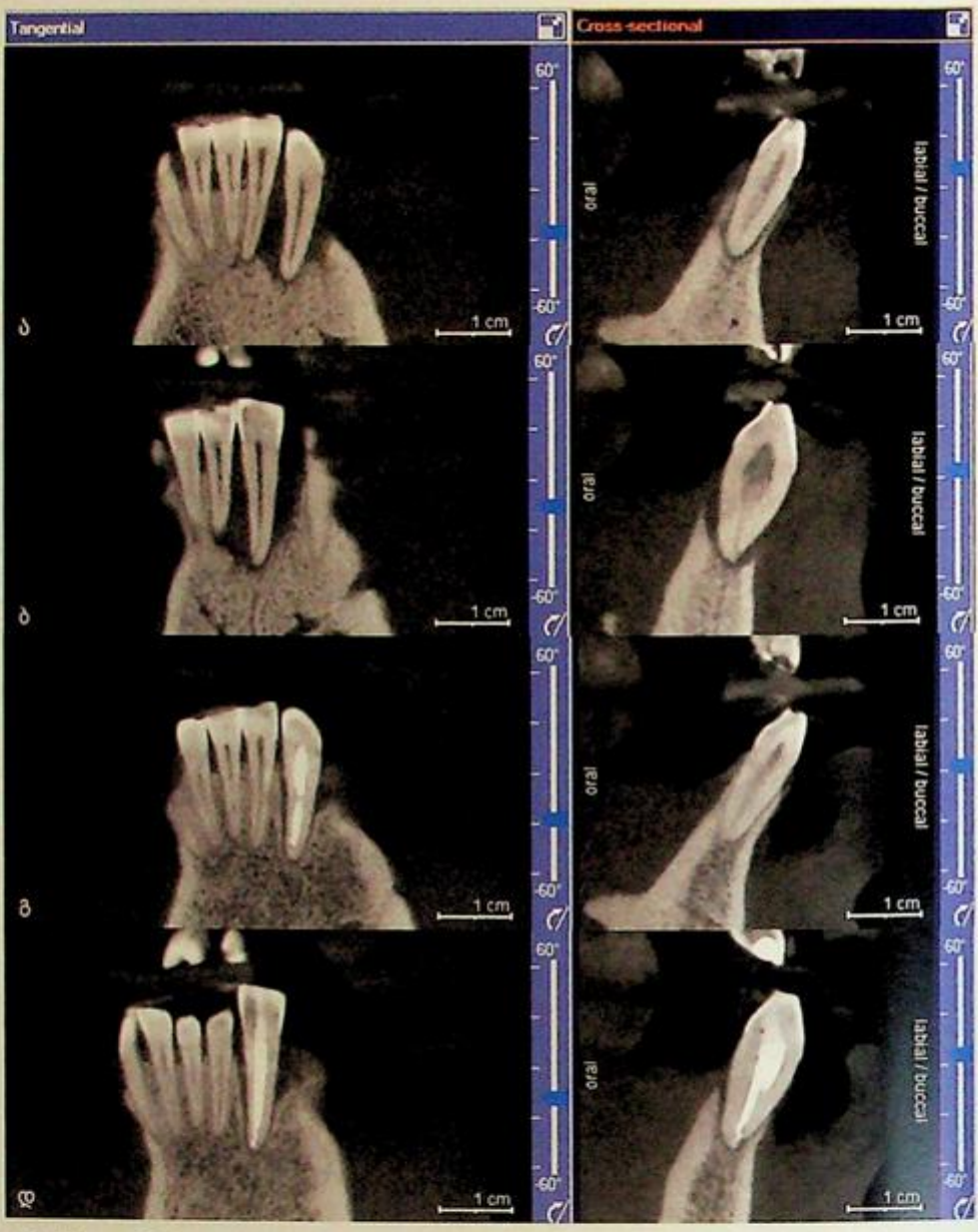
იმ შემთხვევაში, თუ ენდოდონტიური მკურნალობა წარსულში ჩატარებული არ არის, მაგრამ კლინიკური მიმაგრების დარღვევა და პაროდონტული ჯიბის ფსკერი ფესვის მწვერვალის საპროექციო სივრცეს აღწევს და ამასთან ერთად, პაროდონტის ქსოვილების ღრმა (პერიაპიკალური) დესტრუქცია რენტგენოლოგიურადაც დასტურდება – პირველ რიგში უნდა განისაზღვროს, ***ჭეშმარიტად ენდო-პარო დაზიანებასთან გვაქვს საქმე, თუ აღნიშნული მხოლოდ მძიმე ფორმის***

პაროდონტიტის შედეგია. მხოლოდ პაროდონტულ ჯიბეში არსებული ინფექციის დროს კბილის პულპა ცოცხალია და პაროდონტის ქსოვილების ანთებით ცვლილებებში მონაწილეობას არ იღებს, ამიტომ პულპის ვიტალობის ტესტის ჩატარება ძალზედ მნიშვნელოვანია. დადებითი შედეგის შემთხვევაში, არხშიდა ინფექცია შეიძლება გამოირიცხოს და მხოლოდ პაროდონტოლოგიური მკურნალობა ჩატარდეს (სურ. 9.4 ა); ასეთ დროს პულპის ექსტირპაცია და არხის საბჟენი მასალით ჩანაცვლება აზრს მოკლებულია. ტესტის უარყოფითი შედეგის შემთხვევაში კი – პულპის ნეკროზი შესაძლოა პაროდონტული პროცესის ზემოქმედებით იყოს გამოწვეული ან შეიძლება განვითარდეს როგორც დამოუკიდებელი მდგომარეობა[7], რაც ენდო-პარო დაზიანების არსებობაზე მიუთითებს (ცხრილი 9.1) (სურ. 9.4 ბ).

ცხრილი 9.1. ენდო-პარო დაზიანებების მკურნალობის სტრატეგია პულპის მდგომარეობის მიხედვით.

მიზეზი	პულპის მდგომარეობა	მკურნალობა
ენდოდონტიური	დევიტალური	ენდოდონტიური
პაროდონტული	ვიტალური	პაროდონტოლოგიური (სურ. 9.4 გ)
ენდოდონტიურ-პაროდონტული	დევიტალური	პირველ რიგში, ენდოდონტიური მკურნალობის შედეგებზე დაკვირვება და საჭიროების შემთხვევაში, მოგვიანებით პაროდონტოლოგიური მკურნალობის ჩატარება (სურ. 9.4 დ)

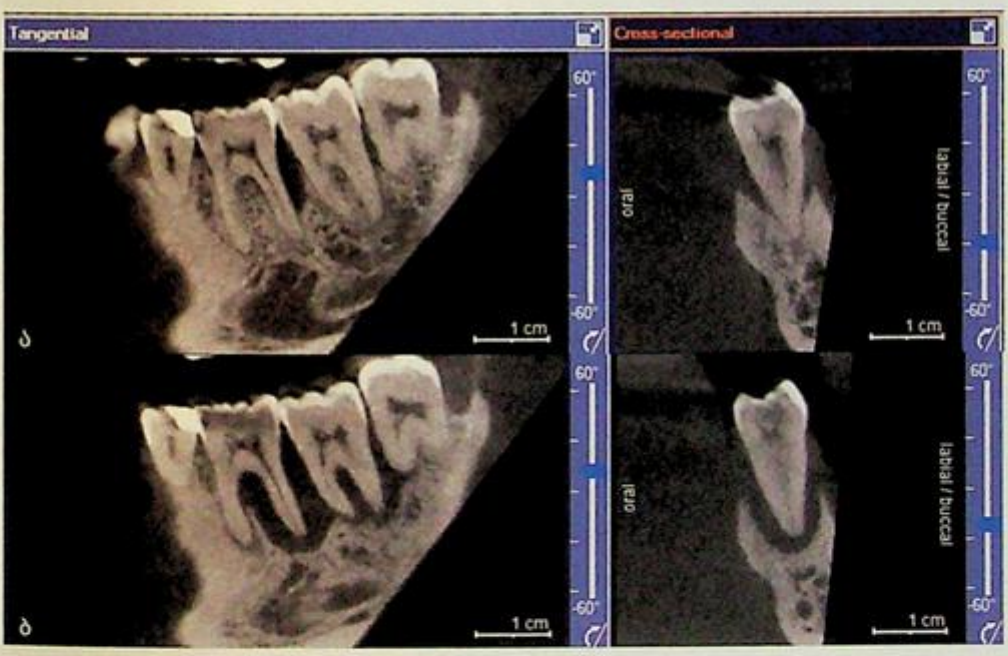
პირველადი ენდოდონტიური ინფექცია. ინფიცირებულ ნეკროზულ პულპას კლინიკური მიმაგრების აპიკალურ-კორონალური დარღვევის გზით, პაროდონტში ანთებითი პროცესის გავრცელება შეუძლია. ამ დროს პულპის ქრონიკული ინფექცია პერიოდონტული იოგის დაზიანებით და მისი გავლით, მეორადად პაროდონტის ქსოვილების ინფიცირებას და დაზიანებას ახდენს. ასეთ შემთხვევაში, კბილის ზედაპირზე ერთი ვიწრო და ღრმა პაროდონტული ჯიბის ჩამოყალიბება ხდება (ენდო-პარო დაზიანების I ხარისხი). პირველადი ენდოდონტიური ინფექციით განპირობებული ენდო-პარო დაზიანების მკურნალობა მარტივია და მხოლოდ კონსერვატიულ ენდოდონტიურ მკურნალობას მოიცავს. სწორად ჩატარებული ენდოდონტიური მკურნალობის შემდეგ პროცესი ლაგდება და პაროდონტული დეფექტი უკვალოდ ქრება – არსებული ძვლის დანაკარგი, ჩირქდენა და ჯიბის სიღრმე უკუგანვითარებას განიცდის. იშვიათ შემთხვევაში, შეიძლება ნარჩენი პაროდონტოლოგიური პრობლემები გამოვლინდეს (პაროდონტული ჯიბის ისევ არსებობა, თუმცა უფრო მცირე ზომის, ვიდრე ენდოდონტიური მკურნალობის დაწყებამდე იყო). აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ქსოვილთა



სურ. 9.4. **ა.** 32 პერიაპიკალურ და დისტალურად მარგინალურ მიდამოში რენტგენოლოგიურად აღინიშნება ალვეოლური ძვლის გამოხატული რეზორბცია. პულპის ვიტალობის ტესტი დადებითია, ამიტომ ენდოდონტიური მკურნალობა არ ჩატარდა. **ბ.** 33 კბილის პერიაპიკალურ და მარგინალურ მიდამოში რენტგენოლოგიურად აღინიშნება ალვეოლური ძვლის გამოხატული რეზორბცია. პულპის ვიტალობის ტესტი უარყოფითია, შესაბამისად, დაიგეგმა ენდოდონტიური და პაროდონტოლოგიური მკურნალობა. **გ.** 32 კბილის რენტგენოლოგიური მდგომარეობა 2 წლის შემდეგ. რენტგენოლოგიურად აღინიშნება ალვეოლური ძვლის თითქმის სრული რეგენერაცია. **დ.** 33 კბილის რენტგენოლოგიური მდგომარეობა 2 წლის შემდეგ. რენტგენოლოგიურად ვლინდება ალვეოლური ძვლის თითქმის სრული რეგენერაცია მედიალურ ზედაპირზე და ნაწილობრივი რეგენერაცია დისტალურ ზედაპირზე.

შეხორცების პროცესების მონიტორინგი და პაროდონტული ჯიბის კვლავ არსებობის შემთხვევაში, წარმატებული ენდოდონტიური მკურნალობის დასრულების შემდეგ პაროდონტოლოგიური მკურნალობის ჩატარება. უნდა აღინიშნოს, რომ ამგვარი ტიპის ენდო-პარო დაზიანებები როგორც პაროდონტიტიან, ისე ჯანმრთელი პაროდონტის მქონე პაციენტებშიც შეიძლება განვითარდეს. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია პაროდონტის ქსოვილების სტატუსის დადგენა, რაც დიაგნოზის დასმას ამარტივებს (მაგალითად, პაროდონტის ჯანმრთელობის დიაგნოზის მქონე პაციენტებში, ენდო-პარო დაზიანება უფრო ხშირად, პირველადად, ენდოდონტიური ინფექციის მიზეზით ხდება, პაროდონტიტიან პაციენტებში კი – შესაძლებელია პულპის დაინფიცირება პაროდონტული დაზიანების გამო განვითარდეს).

პირველადი პაროდონტული ინფექცია. ზოგიერთ კლინიკურ შემთხვევაში, პაროდონტული ჯიბის სიღრმის ზრდასთან ერთად, პაროდონტული ინფექცია ფესვის მწვერვალისკენ მიგრირებს და კბილის აპიკალური ნაწილით ან დამატებითი არხების მეშვეობით პულპაში აღწევს, რაც მის დაინფირებას და შემდეგ დანეკროზებას იწვევს (სურ. 9.5).



სურ. 9.5. **ა.** 36 კბილის მიდამოში აღინიშნება ალვეოლური ძვლის რეზორბცია, განსაკუთრებით, დისტალური ფესვის მიდამოში, თუმცა პერიაპიკალური ცვლილებები არ ვლინდება. **ბ.** პაროდონტოლოგიური მკურნალობის ჩაუტარებლობის გამო, ძვლის რეზორბცია ალვეოლური ძვლის აპიკალურ ნაწილშიც შეინიშნება, ინფექციამ პულპურ ღრუშიც შეაღწია და ენდო-პარო დაზიანება, პირველადად, პაროდონტული მიზეზით განვითარდა.



სურ. 9.6. 31, 41 კბილების კომბინირებული ენდო-პარო დაზიანება, რომელიც ჩამოყალიბდა დამოუკიდებლად მიმდინარე ენდოდონტიური და პაროდონტული ინფექციების შერწყმის შედეგად.

კომბინირებული ინფექცია. არსებობს ისეთი მდგომარეობები, როცა დამოუკიდებლად მიმდინარე ენდოდონტიური და პაროდონტული ინფექციები ახდენს პაროდონტის ქსოვილების დაზიანებას, შერწყმას და კომბინირებული ენდო-პარო დაზიანებების ჩამოყალიბებას (სურ. 9.6). აქედან გამომდინარე, პირველადი პაროდონტული თუ კომბინირებული ენდო-პარო დაზიანებების სრულყოფილი და სრულფასოვანი განკურნებისთვის, საჭიროა როგორც ენდოდონტიური, ისე პაროდონტოლოგიური მკურნალობა. ასეთ სიტუაციაში ძალზედ მნიშვნელოვან საკითხს მკურნალობის თანმიმდევრობის სწორად დაგეგმვა წარმოადგენს – რომელი უნდა იყოს პირველი, ენდოდონტიური თუ პაროდონტოლოგიური მკურნალობა. ენდო-პარო დაზიანებების მკურნალობის საუკეთესო გზა, თავდაპირველად, ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარებაა, რომელიც შემდგომში პაროდონტოლოგიური მკურნალობით უნდა დასრულდეს[3].

9.2.1.1 ენდო-პარო დაზიანებების ენდოდონტიური მკურნალობის თავისებურებები

წარმატებული ენდოდონტიური მკურნალობა ფესვის არხის სისტემიდან მიკრობების მოცილებასა და ხელახალი დაინფიცირების პრევენციაზეა დამოკიდებული. ენდოდონტიური ინსტრუმენტებით ფესვთა არხების მექანიკური ფორმირების პროცესში, არხის სისტემიდან ანთებითი და ნეკროზული ქსოვილების, მიკრობების, ორგანული ნარჩენებისა და დენტინის ნაქლიბის სრულფასოვანი მოცილება მუდმივი ირიგაციის თანხლებით ხდება. ინსტრუმენტული დამუშავების მთავარ მიზანს არხის ეფექტური ირიგაცია, დეზინფექცია და ობტურაცია წარმოადგენს[1].

კბილის ფესვის არხებში მცხოვრები ბაქტერიების ელიმინაციის საუკეთესო გზა ვიზიტებს შორის ანტიბაქტერიული არხშიდა ნახვევის მოთავსებაა (სურ. 9.7 გ, დ), რომელსაც ხანგრძლივი სადეზინფექციო მოქმედება უნდა ჰქონდეს, არ უნდა აღიზიანებდეს პერიაპიკალურ ქსოვილებს, არ უნდა გააჩნდეს სისტემური ეფექტი და არ უნდა დააზიანოს სარესტავრაციო მასალა ან კბილის ზედაპირი.



სურ. 9.7. **ა.** და **ბ.** 32, 41 კბილების კომბინირებული ენდო-პარო დაზიანება. კლინიკურად აღინიშნება პაროდონტული აბსცესი, პ/ჯ 7 მმ-მდე და ჩირქოვანი ექსუდატი პაროდონტული ჯიბიდან. რენტგენოლოგიურად ვლინდება დიდი ზომის პერიაპიკალური და მარგინალური ძვლის დაზიანება ორივე კბილის მიდამოში. პულპის ვიტალობის ტესტზე შედეგი უარყოფითია. **გ.** კბილების ენდოდონტიური მკურნალობის პირველი ეტაპი: არხის მექანიკური და ქიმიური დამუშავება (ირიგაცია), კალციუმის ჰიდროქსიდის შემცველი სამკურნალო ნახვევის მოთავსება. **დ.** ერთ თვეში არხების ენდოდონტიური მკურნალობის მეორე ეტაპი: არხების ქიმიური დამუშავება (ირიგაცია) და სამკურნალო ნახვევის გამოცვლა. **ე.** კბილების ენდოდონტიური მკურნალობის დასრულება (არხების ბიოკერამიკული მასალით და გუდაპერჩით ობტურაცია). **ვ.** წარმატებული ენდოდონტიური და პაროდონტოლოგიური მკურნალობის შედეგად ღრძილის ჰიპერემია და შეშუპება არ შეინიშნება, ზონდირების სიღრმე 4 მმ-ია სისხლდენის გარეშე. ღრძილის კერატინიზაცია აღდგენილია. **ზ.** მკურნალობის დასრულებიდან 2 თვეში სახეზეა პერიაპიკალური და მარგინალური ძვლის რეგენერაცია.

მრავალრიცხოვანი გამოკვლევებით დადგენილია, რომ *კალციუმის ჰიდროქსიდი* ყველაზე კარგი ინტრარადიკულური ანტიმიკრობული საშუალებაა, რომლის ძირითად ფუნქციას ბაქტერიული ზრდის შემცირება წარმოადგენს (სურ. 9.8, სურ. 9.9). კალციუმის ჰიდროქსიდს აქვს ბაქტერიოციდული მოქმედება, შლის ნეკროზულ ქსოვილებს და ოსტეო-, დენტინო- და ცემენტოგენეზის სტიმულაციას ახდენს. აღნიშნული პრეპარატის გამოყენების დროს, არხის მექანიკური და მედიკამენტური დამუშავების შემდეგ, არხი კალციუმის ჰიდროქსიდის პასტით ივსება (რომელიც საჭიროების მიხედვით, უნდა გამოიცვალოს სასურველი შედეგის მიღწევამდე) (სურ. 9.7 გ, დ). პათოლოგიური პროცესის დადებითი დინამიკის შემთხვევაში (ტკივილის შეგრძნების და ანთებითი მოვლენების გაქრობა, ექსუდაციის შეწყვეტა) არხი უნდა გასუფთავდეს და მუდმივი მასალით დაიბჟინოს (სურ. 9.7 ე).[1, 8]

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 ქსოვილებში ანთებითი პროცესის შემცირება და პერიაპიკალურ არეში ძვლოვანი ქსოვილის რეპარაციული პროცესის სტიმულაცია (სურ. 9.7 ვ, ზ)



სურ. 9.8. კალციუმის ჰიდროქსიდის შემცველი კბილის ფესვის არხის საბჟენი მასალა. არის რენტგენოკონტრასტული – შეიცავს ბარიუმის სულფატს. მაღალი ტუტიანობის გამო გააჩნია ბაქტერიოციდული და ბაქტერიოსტატიკული მოქმედება. ხელს უწყობს მეორადი დენტინის წარმოქმნას.

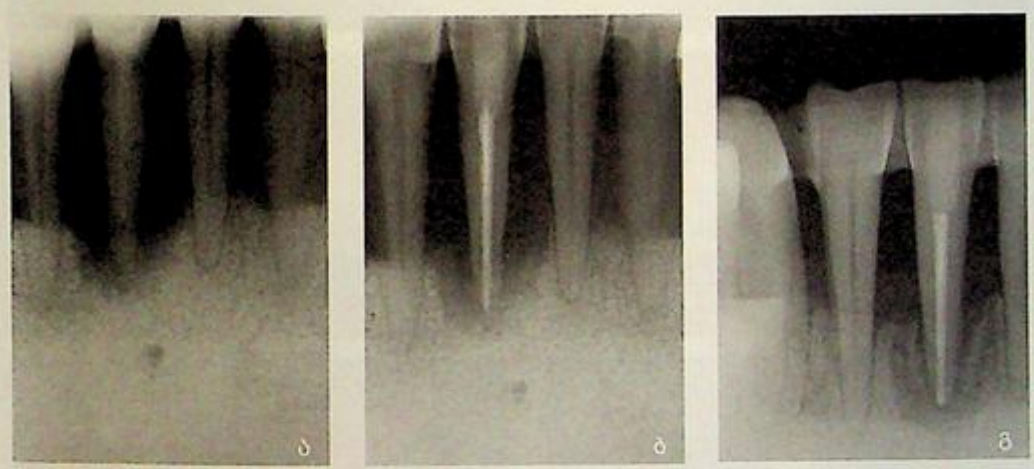


სურ. 9.9. კალციუმის ჰიდროქსიდის შემცველი კბილის ფესვის არხის საბჟენი მასალა. შეიცავს კალციუმის ჰიდროქსიდს, იოდოფორმს, ნატრიუმის ბიკარბონატს და ინერტულ შემავსებელს. არის რენტგენოკონტრასტული არაგამყარებადი პასტა, რის გამოც გახსნილ მდგომარეობაში მყოფი კალციუმის ჰიდროქსიდი აქტიურია ხანგრძლივი დროის განმავლობაში.

9.2.1.2 ენდო-პარო დაზიანებების პაროდონტოლოგიური მკურნალობის თავისებურებები

ენდო-პარო დაზიანებების მკურნალობა, პირველ რიგში, ნადების პროფესიულ მექანიკურ მოცილებას და ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებას მოიცავს. ენდოდონტიური და პაროდონტოლოგიური მკურნალობის ეფექტურობა მკურნალობის დაწყებიდან მალევე, 2-3 კვირაში ვლინდება, რაც ღრძილის ანთების ნიშნების შემცირების, პაროდონტული ჯიბიდან ექსუდაციის, ტკივილის თუ დისკომფორტის შემცირებით დასტურდება; ვინაიდან ენდო-პარო დაზიანებებისთვის რენტგენოლოგიურად დამახასიათებელია კბილის ფესვის აპექსამდე ვერტიკალური ძვლოვანი დეფექტების არსებობა, ინფექციის შედეგად დაზიანებული პაროდონტის ქსოვილების რეგენერაცია უფრო მეტ დროს საჭიროებს, და შესაბამისად, ძვლის აღდგენა რენტგენოლოგიურად 3-6 თვის შემდეგ ხდება (სურ. 9.10). ამის შემდეგ, პაროდონტის ქსოვილების მდგომარეობის გადამოწმება აუცილებელია და თუ ალვეოლური ძვლის რეგენერაციის მიუხედავად, ვერტიკალური ძვლოვანი დეფექტი მაინც აღინიშნება, მკურნალობა პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიული მკურნალობით უნდა დასრულდეს (იხ. თავი 18).

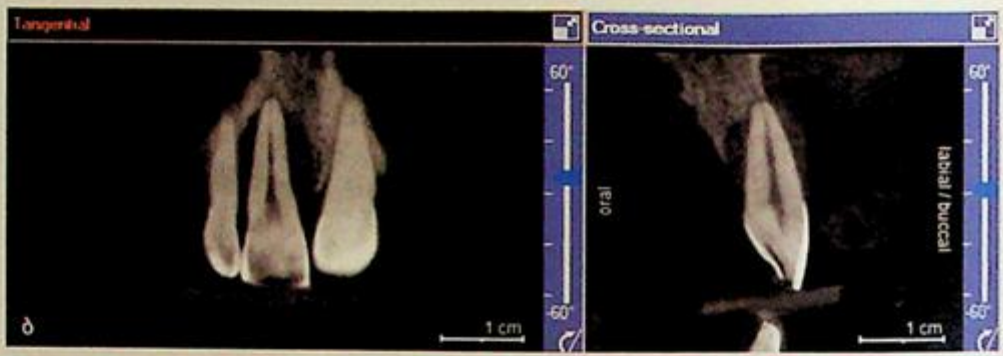
ენდო-პარო დაზიანებების შემთხვევაში არსებობს პაროდონტული აბსცესის განვითარების ალბათობა (სურ. 9.1 ა, ბ, გ; 9.7 ა). მწვავე პაროდონტული აბსცესის დროს, პირველ რიგში, ენდოდონტიური და პაროდონტოლოგიური მკურნალობა უნდა ჩატარდეს, მაგრამ საჭიროების შემთხვევაში, ანტიბიოტიკების რაციონალური გამოყენების შესახებ გადაწყვეტილება უნდა იქნას მიღებული. როგორც უკვე



სურ. 9.10. **ა.** 41 კბილის ენდო-პარო დაზიანება. **ბ.** რენტგენოლოგიური სურათი ენდოდონტიური და არაქირურგიული პაროდონტოლოგიური მკურნალობის დასრულების შემდეგ. **გ.** რენტგენოლოგიური სურათი მკურნალობიდან 8 თვეში. 41 კბილის აპიკალურ ნაწილში ვლინდება ალვეოლური ძვლის რეგენერაცია.

სურ. 9.11. **ა.** 11 კბილის ენდო-პარო დაზიანება. კლინიკურად ვლინდება ღრძილის ჰიპერემია და შეშუპება ხვრელ-არხით. პაროდონტული ჯიბის სიღრმე 12 მმ-ია ჩირქდენით ზონდირების დროს. კბილის ვიტალობაზე ტესტის შედეგი უარყოფითია. **ბ.** რენტგენოლოგიურად ვლინდება ალვეოლური ძვლის რეზორბცია ფესვის აპიკალურ ნაწილამდე. **გ.** და **დ.** ენდოდონტიური და პაროდონტოლოგიური მკურნალობიდან ერთი თვის შემდეგ ღრძილი ისევ ჰიპერემიულია და შეშუპებული. პაროდონტული ჯიბის სიღრმე შემცირდა 10 მმ-მდე, თუმცა ჩირქდენა ზონდირების დროს ისევ არის; ამიტომ გადაწყდა კბილის ექსტრაქცია, ფესვის ამპუტაცია და კბილის გვირგვინოვანი ნაწილის დროებით შინირება. **ე.** და **ვ.** კბილის ექსტრაქციის შემდეგ ფესვის ზედაპირზე ღრძილქვეშა ქვები არ გამოვლინდა, რაც ფესვის კარგი ინსტრუმენტირების შედეგია, მაგრამ მიუხედავად ამისა, პაროდონტის ქსოვილებში ანთების ნიშნების შემცირება მაინც ვერ მოხერხდა. **ზ.** კლინიკური მდგომარეობა კბილის ექსტრაქციის, ფესვის ამპუტაციის და დროებითი შინირების შემდეგ, ორ კვირაში. ღრძილი არის ვარდისფერი, ქსოვილების ჰიპერემია, შეშუპება და ჩირქდენა პაროდონტული ჯიბიდან არ აღინიშნება.





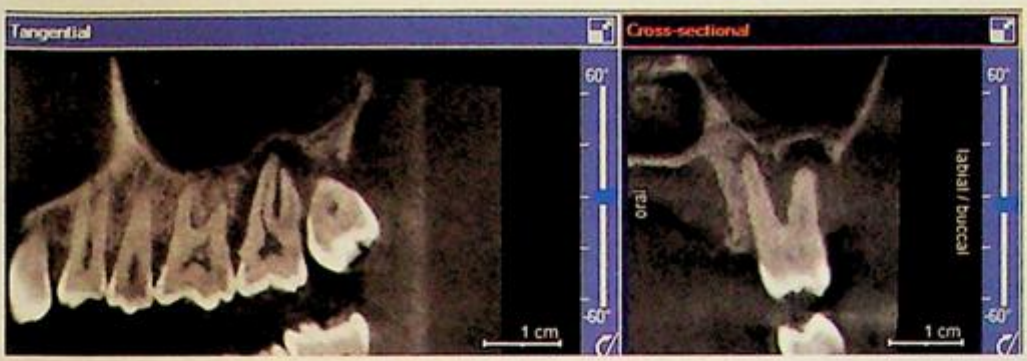












სურ. 9.12. 27 კბილის III ხარისხის ენდო-პარო დაზიანება რენტგენოლოგიურად ძვლის მასშტაბური დეფიციტით.

აღინიშნა, სისტემური ანტიბიოტიკების გამოყენება ნაჩვენებია მაღალი ტემპერატურის, ლიმფადენიტის ან სისტემური დაავადების და დაქვეითებული იმუნიტეტის შემთხვევაში (პაროდონტული აბსცესების დროს ანტიბიოტიკების გამოყენების თავისებურებები წინა ქვეთავში დეტალურად არის განხილული). მწვავე აპიკალური პერიოდონტიტით ან პაროდონტული აბსცესით გამოწვეული ტკივილის მართვა შესაძლებელია სისტემური არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო საშუალებების (NSAIDs) დახმარებით.

ჩატარებული ენდოდონტიურ-პაროდონტული მკურნალობის მიუხედავად, თუ 2-3 კვირაში ქსოვილების მდგომარეობა არ გაუმჯობესდა (ისევ აღინიშნება ღრძილის ჰიპერემია და შეშუპება (სურ. 9.11), პაროდონტული ჯიბიდან ან პერიაპიკალური ქსოვილებიდან არხში ექსუდაცია, არხის აპიკალურ ნაწილში რენტგენოლოგიურად ვლინდება ანტისეპტიკური ნახვევის გაქრობა) – ეს მკურნალობის არაეფექტურობაზე მიანიშნებს და საჭიროა კბილის ექსტრაქციის შესახებ გადაწყვეტილების დაუყოვნებლივ მიღება, რადგან აღნიშნულ მდგომარეობაში დიდხანს შენარჩუნებული კბილი მეტი რაოდენობის ქსოვილების დაზიანებას გამოიწვევს.

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, პაციენტისთვის მკურნალობის ეფექტური შედეგის საწინდარს ორივე მიმართულების – ენდოდონტიის და პაროდონტოლოგიის დისციპლინების ზედმიწევნით ცოდნა წარმოადგენს.

კლინიკურ პრაქტიკაში ისეთი შემთხვევებიც გვხვდება, როცა რენტგენოლოგიურად ვლინდება პერიაპიკალური და მარგინალური ძვლის მასშტაბური დეფიციტი, კლინიკურად კი – III ხარისხის ენდო-პარო დაზიანება III ხარისხის მორყევით (სურ. 9.12). ამგვარ სიტუაციაში კბილის პროგნოზი „უიმედოა“ და ექსტრაქციის შესახებ გადაწყვეტილების მიღება დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს.

9.2.2 იატროგენულ ფაქტორებთან ან ტრავმებთან ასოცირებული ენდო-პარო დაზიანებების მკურნალობა

9.2.2.1 ფესვის იატროგენული პერფორაციების მკურნალობის ტაქტიკა

ენდოდონტიურად ნამკურნალებ კბილებში, კლინიკური მიმაგრების დარღვევა ჯიბის ფორმირებით, შესაძლოა ფესვის იატროგენულ პერფორაციას უკავშირდებოდეს. დაზიანება შეიძლება წარმოიშვას უშუალოდ ენდოდონტიური მკურნალობის პროცესში, ან შემდგომში წკირისთვის არხის მომზადების დროს (სურ. 9.13).[13] აღნიშნული გართულების კლინიკური მნიშვნელობა, უმეტესად, ჭრილობის მიდამოს დაინფიცირების ალბათობაზეა დამოკიდებული.[5] სწრაფად და წესების დაცვით ჩატარებული მკურნალობა თავიდან აგვაცილებს ბაქტერიებით გამოწვეული პაროდონტული დაზიანების განვითარებას. აპიკალურ არეში არსებული პერფორაციების შემთხვევაში, შეიძლება განვითარდეს ძვლის ლატერალური დაზიანება თანმხლები კლინიკური სიმპტომებით: მწვავე ტკივილი, ჩირქდენა, კლინიკური მიმაგრების დარღვევა და ზონდირებისას ღრმა ჯიბეები.

წარმატებული შედეგის მისაღებად, ძალზედ მნიშვნელოვანია დაზიანების ადრეული აღმოჩენა, რადგან ძველი პერფორაციების აღდგენის პოტენციალი საკმაოდ მცირეა[5], თუმცა წარმატებული მკურნალობის მიღწევა ასეთ შემთხვევებშიცაა შესაძლებელი[14, 15].

წლების განმავლობაში, ფესვის არხის პერფორაციების მენეჯმენტი სხვადასხვა მეთოდს და საშუალებას მოიცავდა. არხშიდა სივრცეში პერფორაციული უბნის ობტურაციისთვის მოწოდებული იყო ამალგამა, თუთიის ოქსიდ-ევგენოლური ცემენტები, ქიმიურად და სხივური ეფექტით გამყარებადი კალციუმის ჰიდროქსიდის შემცველი პასტები. დღესდღეობით *ბიოკერამიკული მასები* (სურ. 9.14) და *ტუტოვანი კალციუმ-სილიკატური ცემენტები*, მაგალითად, *მინერალ ტრიოქსიდ აგრეგატი (MTA)*, პერფორირებული არხების ობტურაციისთვის ყველაზე თანამედროვე



სურ. 9.13. ძვლის ვერტიკალური დეფექტი 34 კბილის ფესვის მედიალურ ზედაპირზე. ფესვი პერფორირებულია არასწორად მოთავსებული წკირით. კლინიკური სიმპტომები მოიცავს ჯიბიდან ჩირქდენას და კბილის მორყევას.

მასალადაა მიჩნეული, რადგან ხასიათდება ანტიმიკრობული თვისებებით, კარგი ობტურაციის უნარით და ბიოშეთავსებადობით გამყარების ეტაპზე[10, 11]. გარდა ამისა, MTA დულაბს აღდგენის საშუალებასაც აძლევს[6, 7].

საობტურაციო მასალის შერჩევა პერფორირებული უბნის ლოკალიზაციის მიხედვით ხდება. *სუპრაკრესტალურ მიდამოში* (ალვეოლური მორჩის მწვერვალის კორონალურად) არსებული პერფორაციის მკურნალობა შესაძლებელია დენტინის მჟავური გრავირებით (კონდიცირება) და პერფორირებულ უბანზე ორმაგი გამყარების კომპოზიტური მასალის მოთავსებით. პერფორაციის *ინფრაკრესტალური მდებარეობის* (ალვეოლური მორჩის მწვერვალის აპიკალურად) დროს კი – MTA ან სხვა ბიოშეთავსებადი მასალა იხმარება. გამოყენებული მასალისგან დამოუკიდებლად, პაროდონტის დაზიანებული ნაწილის შეხორცება დამოკიდებულია პერფორირებული უბნის კარგი ობტურაციის გზით ბაქტერიული ინფიცირების ელიმინაციაზე. ამის მიღწევა შეიძლება რთული იყოს, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ პერფორირებული ადგილი ფესვის არხში ღრმად, ირიბი კუთხით მდებარეობს და პერიოდონტის ქსოვილში ოვალურ შესასვლელს ქმნის. არხის შუა და ზედა მესამედში არსებული პერფორაციების შემთხვევაში, უპირატესობა მკურნალობის არაქირურგიულ მიდგომას ენიჭება (პერფორირებულ უბანზე არხშიდა ობტურაცია), რადგან ქირურგიული ჩარევა ხშირად პაროდონტული ჯიბის ფორმირებას და ფურკაციის დაზიანებას უწყობს ხელს. გარდა ამისა, ქირურგიული მანიპულაციების განხორციელება პერფორირებულ უბანთან, რთული მისადგომის გამო, ყოველთვის შესაძლებელი არც არის. იმ შემთხვევაში, თუ პერფორირებული ადგილის დეზინფექცია და ობტურაცია შეუძლებელია მისი მდებარეობიდან და მოცულობიდან გამომდინარე, ექსტრაქცია ერთადერთი გონივრული გამოსავალი შეიძლება იყოს. მრავალფესვიან კბილებში, ასევე, ჰემისექცია ან პერფორირებული ფესვის ამპუტაცია მკურნალობის



სურ. 9.14. ბიოკერამიკული ფესვის არხის სილერი. შეიცავს კალციუმის სილიკატს, კალციუმის ფოსფატს, ცირკონიუმის ოქსიდს და შემავსებელ ნივთიერებას. აქვს კარგი ბიოშეთავსებადობა, კარგად იხსნება წყალში, გააჩნია ანტიბაქტერიული თვისებები, არის რენტგენოკონტრასტული. გამყარების შემდეგ არ ახასიათებს პოლიმერიზაციული კუმშვადობა.

საუკეთესო არჩევანია. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, პერფორირებული უბნის ლოკალიზაცია, ზომა და კბილისა და პაროდონტის ქსოვილების მდგომარეობა კბილის პროგნოზს და მკურნალობის დაგეგმარებას განსაზღვრავს.

9.2.2.2 ფესვის ბზარის და ვერტიკალური მოტეხილობების დიაგნოსტიკა და მკურნალობის ტაქტიკა

კლინიკური სიმპტომები, რომლებიც კბილთან დაკავშირებული ინფექციებისთვის (მაგალითად, ენდოდონტიური დაზიანებებისა და პაროდონტიტისთვის) არის დამახასიათებელი, შეიძლება ისეთ კბილებზეც განვითარდეს, რომლებზეც ბზარები ან ფესვის ვერტიკალური მოტეხილობა აღინიშნება. ამ გართულებების სხვადასხვა ფორმის ერთმანეთისგან განსხვავება ძალზედ მნიშვნელოვანი საკითხია. მინანქრის ფარგლებში არსებული ბზარები მკურნალობას არ საჭიროებს და მათზე მხოლოდ დაკვირვებაა რეკომენდებული (სურ. 9.1 ა; 9.11 ა, გ), მაშინ როდესაც თუ ბზარი ან მოტეხილობა დენტინს, დუღაბს და პულპასაც მოიცავს – ის სწორ დიაგნოსტიკას და მკურნალობის ტაქტიკის შემუშავებას მოითხოვს.

მოტეხილობის ხაზის და გახლეჩილი კბილის გამოვლენა საკმაოდ მარტივია, თუმცა თავდაპირველად, ხშირად მიკროსკოპული ზომის ბზარი ჩნდება, რომელიც ვიტალური პულპის ან დევიტალური კბილის შემთხვევაში, პერიოდონტული იოგის დაინფიცირებას იწვევს; ეს უკანასკნელი კი, პაციენტის ჩივილის მიზეზი ხდება. აღნიშნულ სიტუაციაში ექიმმა დიაგნოზის დროულად დასმა და მკურნალობის სწორი ტაქტიკის შერჩევა უნდა შეძლოს, რაც ბზარის დროულ გამოვლენას გულისხმობს.

ბზარის ან მოტეხილობის აღმოჩენის ეტაპები:[9]

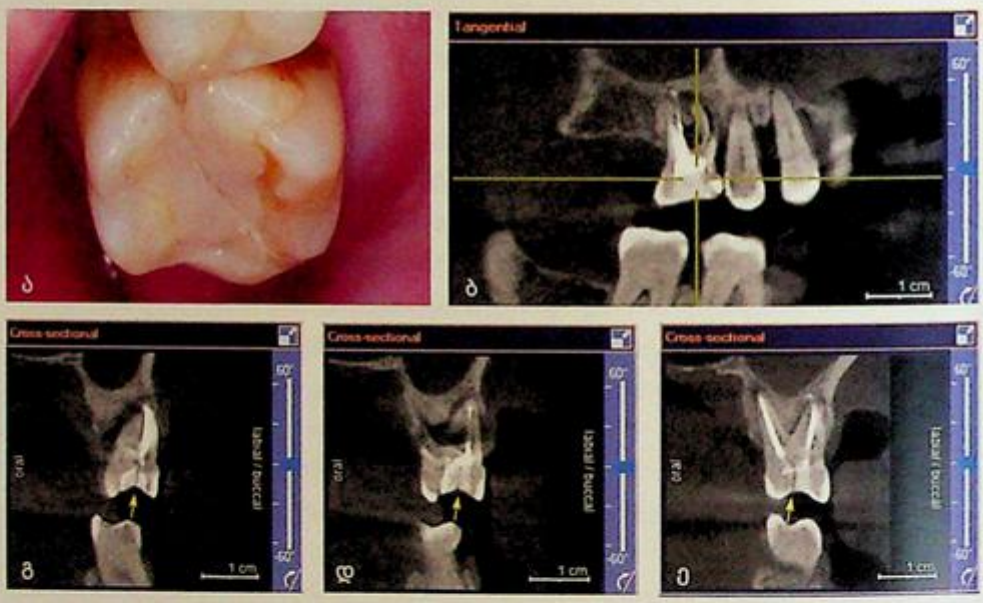
- სტომატოლოგიური ანამნეზის შეგროვება;
- სუბიექტური გამოკვლევა;
- ობიექტური ვიზუალური გამოკვლევა;
- ტაქტილური გამოკვლევა;
- პერიაპიკალური ტესტი;
- დაკბეჩის ტესტი;
- კბილის ვიტალობის ტესტი;
- პაროდონტული ზონდირება;
- რენტგენოლოგიური გამოკვლევა;
- რესტავრაციის მოხსნა;
- შეღებვა;
- ტრანსილუმინაცია;
- სეგმენტთა განმაცალკევებელი ძალები;
- ქირურგიული შეფასება.

- ***სტომატოლოგიური ანამნეზი.*** ანამნეზის შეკრებისას უნდა გამოვლინდეს:
  - განმეორებით ჩატარებული ოკლუზიის კორექცია, რომელსაც თან ახლდა სიმპტომების მხოლოდ დროებითი მოხსნა;
  - პაროდონტის დაავადება ძვლის დიდი დანაკარგით (შემცირებული ძვლოვანი საყრდენი ქსოვილები ზრდის დენტინზე განვითარებულ სტრესს და ამით კბილის ფესვებს მიდრეკილს ხდის გაბზარვისკენ);
  - სხვა გაბზარული კბილების არსებობა (ანატომიურმა და ქცევითმა ფაქტორებმა შეიძლება ხელი შეუწყოს რამდენიმე კბილზე ბზარების წარმოქმნას).
- ***სუბიექტური გამოკვლევა.*** პაციენტს სთხოვეთ/ჰკითხეთ:
  - მიგითითოთ მგრძნობიარე კბილზე; თუმცა, გაითვალისწინეთ, რომ პრობლემური კბილის დასახელება შეიძლება ვერ შეძლოს;
  - ხომ არ ჩაუკბიჩავს შემთხვევით მყარი საგანი, რომელიც შეიძლება ტკივილის უეცარ დაწყებასთან ასოცირდებოდეს;
  - რომელიმე მავნე ჩვევის შესახებ, როგორიცაა კბილების დაჭერა და კრაჭუნი, ან ყინულის, ფანქრის, კალმის, მაგარი კანფეტების ან სხვა საგნების ღეჭვა. პაციენტთა უმრავლესობა ანამნეზში აღნიშნავს ბზარებს და ზოგიერთ მათგანს თავად შეუძლია ექიმის დახმარება დიაგნოზის დასმის დროს.
- ***ობიექტური ვიზუალური გამოკვლევა.*** შეამოწმეთ:
  - სახე, ყბის გადიდებული კუნთები (მუსკულატურა), რაც შეიძლება ღეჭვის დროს კბილების გადაჭარბებულ დატვირთვაზე მიგვითითებდეს. დაათვალიერეთ გაცვეთილი ზედაპირებიც, რაც შესაძლოა კბილების კრაჭუნზე ან გადაჭარბებული ძალით კბეჩასა და ღეჭვაზე მიანიშნებდეს;
  - კბილების ფისურულ-ბორცვოვანი შეთანასოვნება, რამაც შეიძლება გადაჭარბებული ოკლუზიური სტრესი გამოიწვიოს. დააკვირდით რომელიმე გამოხატული ბორცვის ან ღარის არსებობას – მათ შესაძლოა ბზარის წარმოქმნას შეუწყოს ხელი;
  - ყურადღებით დააკვირდით კბილის ზედაპირებს მშრალ გარემოში. აღნიშნეთ ნებისმიერი ზედაპირული ხაზი ან მუქი ბზარი. ზოგადად, რაც უფრო მუქია ღარის შეფერილობა, მით უფრო ხანგრძლივია ბზარის არსებობა. ასევე, დაათვალიერეთ გაბზარული რესტავრაციები ან უჩვეულო ნაპრალები რესტავრაციასა და კბილის სტრუქტურას შორის (სურ. 9.15).

ობიექტის გადიდება (ლუპებით, მიკროსკოპით) და კარგი განათება აუმჯობესებს ბზარის აღმოჩენის შესაძლებლობას.

- ***ტაქტილური გამოკვლევა:***
  - კბილის ზედაპირზე გაიარეთ ზონდის წვერით, ის შეიძლება ბზარში ჩაიჭედოს;
  - პალპაციით შეამოწმეთ ღრძილი კბილის ირგვლივ, შესაძლო დეჰისცენციის ან ფენესტრაციის აღმოჩენის მიზნით.

- ***პერიაპიკალური ტესტი:*** არსებული ბზარი იწყება თუ არა გვირგვინიდან – ამის განსაზღვრაში, როგორც წესი, პერკუსია გვეხმარება, განსაკუთრებით ჰორიზონტალური პერკუსია (განსხვავებით ვერტიკალური პერკუსიისგან), რომელმაც შეიძლება ბზარის კედლების განცალკევება და პერიოდონტული იოგის ბოჭკოების სტიმულაცია ან დენტინის მილაკებში სითხის მოძრაობა გამოიწვიოს.
- ***დაკბენის ტესტი:***
  - კონკრეტულ ბორცვზე დაკბენის ძალების კონცენტრირების მიზნით გამოიყენეთ რეზინის დისკი, ხის ჩხირი ან სხვა ინსტრუმენტი (კომერციულად ხელმისაწვდომია სპეციალურად შექმნილი ინსტრუმენტებიც) – ამით გამოიწვევთ პაციენტის სუბიექტურ შეგრძნებებს;
  - მოათავსეთ ინსტრუმენტი თითოეულ ბორცვზე ან ფოსოში და დააკბენინეთ პაციენტს საშუალო ძალით, შემდეგ სთხოვეთ გააღოს პირი. აუხსენით მას, რომ „დაკბიჩოს ოდნავ, კბილები მჭიდროდ დააჭიროს და სწრაფად გააღოს“;

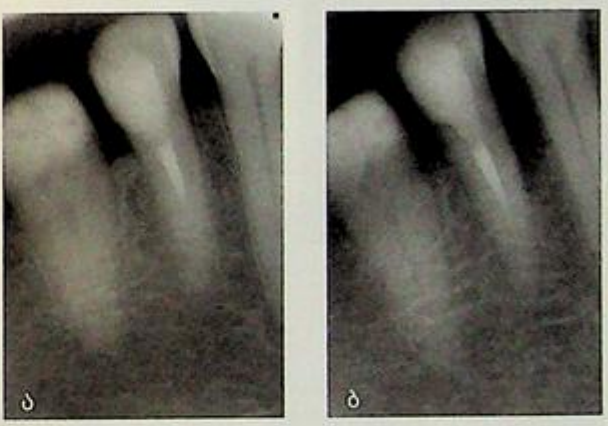


სურ. 9.15. **ა.** 16 კბილის ოკლუზიურ ზედაპირზე ვლინდება მედიალურ-დისტალური მიმართულებით განთავსებული ნაპრალი, რომელიც გადის როგორც რესტავრაციის ზედაპირზე, ისე კბილის ქსოვილებში. **ბ.** კომპიუტერულ ტომოგრაფიულ სურათზე საგიტალურ ჭრილში კბილის მთლიანობის დარღვევა არ ვლინდება. აღინიშნება 16 კბილის პერიაპიკალური და მარგინალური ძვლის რეზორბცია. **გ, დ.** და **ე.** სურათებზე წარმოდგენილია ფრონტალური ჭრილები მედიალური ფესვიდან დისტალურისკენ მოძრაობით. გვირგვინის შუა ნაწილში ჩანს არარენტგენოკონტრასტული ხაზი (ყვითელი ისრით), რაც კბილის მთლიანობის დარღვევას და ბზარის არსებობას ადასტურებს.

- შეამოწმეთ რამდენიმე კბილი და ბორცვი; შეამოწმეთ საკონტროლო ბორცვებიც;
- დააკვირდით პაციენტის გამომეტყველებას ტკივილის საპასუხოდ, რომელიც შესაძლოა განვითარდეს დაკბეჩის ზეწოლით ან გაშვებით. თუ პაციენტს მტკივნეული რეაქცია აღენიშნება, ჰკითხეთ მას, არის თუ არა ეს ტკივილი მის მიერ გადმოცემული ტკივილის იდენტური;
- დაკბეჩის ან ღეჭვის დროს წარმოქმნილი ტკივილი კლასიკურ სიმპტომად მიიჩნევა და ბზარის განვითარების ადრეულ ეტაპზე შეიძლება ერთადერთი საბოლოო მტკიცებულება აღმოჩნდეს; თუმცა, დაკბეჩის დროს ტკივილის არარსებობა, ბზარის არსებობის შესაძლებლობას არ გამორიცხავს.

- ***კბილის ვიტალობის ტესტი:*** ვიტალობის ტესტი პულპის მდგომარეობას განსაზღვრავს, მაგრამ ბზარის გამოვლენაზე მისი გავლენა მცირეა; თუმცა პულპამდე გავრცელებული ბზარი შეიძლება ბაქტერიებით კონტამინაციის მიზეზი გახდეს და ამ უკანასკნელმა უკვე პულპის მდგომარეობაზე იქონიოს გავლენა.
- ***პაროდონტული ზონდირება:*** კბილის მთელ პერიმეტრზე ჩატარებულმა საფუძვლიანმა ზონდირებამ (მცირე მანძილზე ცოცებით), შეიძლება ბზარისთვის დამახასიათებელი ვიწრო, იზოლირებული პაროდონტული ზონდირების დეფექტი გამოავლინოს. თუ ზონდირების სიღრმე არის 8 მმ, ბზარის სიგრძეც მინიმუმ 8 მმ იქნება.

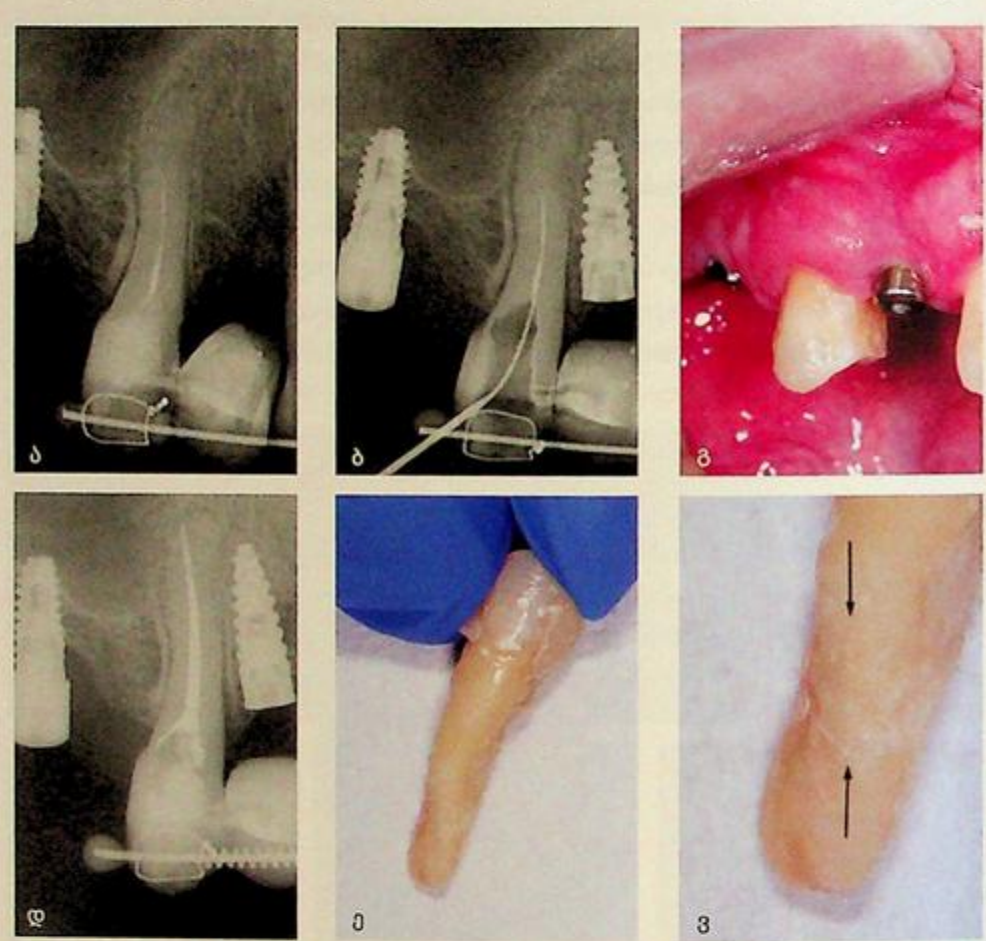
ბზარის გასწვრივ ჩამოყალიბებული ვიწრო ჯიბე მკვეთრად ზღუდავს ზონდის გვერდითი მიმართულებებით მოძრაობას, ამით განსხვავდება ის ფართო პაროდონტული ჯიბისგან, რომლითაც ჭეშმარიტი პაროდონტული ჯიბე ხასიათდება.



სურ. 9.16. **ა.** პაციენტს 44 კბილის მიდამოში ჰქონდა ღრძილის დისკომფორტის შეგრძნება. კლინიკური დათვალიერებით ღრძილის ჰიპერემია, შეშუპება ან პაროდონტული ჯიბე არ აღინიშნება. რენტგენოლოგიურ სურათზე გამოვლინდა არასრულფასოვნად დაბუენილი არხი, თუმცა ძვლის პერიაპიკალური ან მარგინალური ცვლილებები არ ფიქსირდება. კბილის მთლიანობა დარღვეული არ არის. **ბ.** 10 თვის შემდეგ პაციენტმა კვლავ აღნიშნა ღრძილის დისკომფორტი და შესიება. კლინიკური დათვალიერებით ღრძილი ჰიპერემიული და შეშუპებულია, პაროდონტული ჯიბე 5 მმ. რენტგენოლოგიურად გამოვლინდა ფესვის ირიბი ბზარი და მარგინალური ძვლის რეზორბცია.

კბილთაშორისი ზონდირების განხორციელება განსაკუთრებით მაშინაა აუცილებელი, როცა ბზარი მედიალურ-დისტალური მიმართულებით მიემართება.

- ***რენტგენოლოგიური გამოკვლევა:*** ორგანზომილებიან რენტგენოგრამაზე ბზარების დაფიქსირება იშვიათად ხდება. მედიალურ-დისტალური ბზარები რენტგენოლოგიურ სურათზე შეიძლება არასდროს გამოჩნდეს, ლოყა-ენისკენა

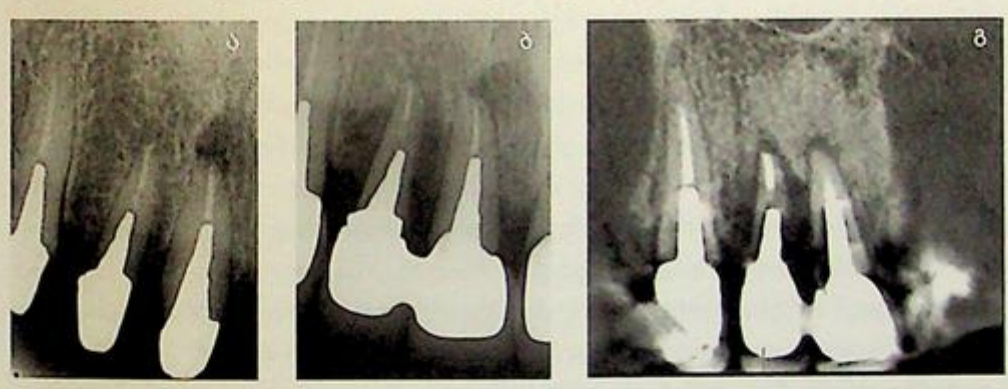


სურ. 9.17. **ა.** და **ბ.** პაციენტს 14 კბილის არხის არასრულფასოვანი დაბუენის და შესაბამისად, ღეჭვის დროს წარმოქმნილი დისკომფორტის გამო, ჩაუტარდა განმეორებითი ენდოდონტიური მკურნალობა. არხის განმეორებითი საბოლოო ობტურაციის შემდეგ, რამდენიმე კვირაში პაციენტს აღენიშნა ყრუ ტკივილი და დისკომფორტი, რომელიც ძლიერდებოდა ღეჭვის დროს. **გ.** კლინიკური დათვალიერებით რაიმე პათოლოგიური ცვლილებები ღრძილის, ღორწოვანი გარსის და 14 კბილის მაგარი ქსოვილების მიდამოში არ გამოვლინდა. **დ.** არხის ობტურაცია დამაკმაყოფილებელია, პერიაპიკალური ცვლილებები არ არის. არსებული ჩივილების გამო გაჩნდა ვარაუდი ფესვის ბზარის არსებობის შესახებ. დაიგეგმა კბილის ექსტრაქცია. **ე.** და **ვ.** კბილის ექსტრაქციის შემდეგ ფესვის აპიკალურ მიდამოში გამოვლინდა მცირე ზომის ბზარი.

ბზარები კი მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ სეგმენტები (ბზარის კედლები) ერთმანეთს დაშორებულია (სურ. 9.16 ბ) ან თუ ბზარი ზუსტად იმ კუთხით ფიქსირდება, რა კუთხითაც რენტგენის სხივი გადის.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ არხში ან პერიაპიკალურ სივრცეში გამოვლენილმა ცვლილებებმა შეიძლება ბზარის არსებობაზე მიგვანიშნოს (სურ. 9.17). რენტგენოლოგიური მტკიცებულება უფრო აშკარა ხდება ბზარის პროგრესირებასთან და ძვლოვანი დეფექტის ჩამოყალიბებასთან ერთად (სურ. 9.16 ბ). სხვადასხვა კუთხით გადაღებული პერიაპიკალური რენტგენოგრამა და bite-wing ტექნიკით გადაღებული რენტგენოგრამა ზრდის ადრეულ ეტაპზე ბზარით გამოწვეული დეფექტის გამოვლენის ალბათობას. უახლესი ტექნოლოგიები, მაგალითად, კონუსურ-სხივური კომპიუტერული ტომოგრაფია შეიძლება სასარგებლო აღმოჩნდეს ბზარების ან მოტეხილობების და მათი ზომების არაინვაზიური გზით დასადგენად (სურ. 9.18).

პერიოდონტული იოგის გასქელებული სივრცე ან დიფუზური გრძივი რენტგენოლოგიურად გამჭვირვალე უბანი, განსაკუთრებით ელიფსოიდური ან J-ფორმის შესახედაობით ფესვის აპიკალურად, ან U-ფორმით ფურკაციასა და პროქსიმალურ ზედაპირებზე – შეიძლება ბზარის არსებობაზე მიუთითებდეს. შეამოწმეთ წკირზე





სურ. 9.18. **ა.** 12 კბილის რენტგენოლოგიური სურათი არხში ჩანართის ფიქსაციის შემდეგ. **ბ.** გვირგვინის ფიქსაციიდან 4 თვეში პაციენტს აღენიშნა ღრძილის შესიება და კბილის ტკივილი. კლინიკურად გამოვლინდა 10 მმ-იანი პაროდონტული ჯიბე ჩირქდენით მხოლოდ კბილის ვესტიბულურ-შუა წერტილში. მედიალურ და დისტალურ წერტილებში ზონდირების სიღრმე 3 მმ-ს არ აღემატება. რენტგენოლოგიურ სურათზე გამოვლინდა მარგინალური ძვლის გამოხატული რეზორბცია. **გ.** და **დ.** კომპიუტერულ ტომოგრაფიულ სურათზე მხოლოდ საგიტალურ ჭრილში ვლინდება ფესვის ვესტიბულური კედლის მოტეხილობა.

ფიქსირებული რესტავრაციებიც, რომლებსაც შეიძლება გაბზარვისკენ მიდრეკილება ჰქონდეს.

ენდოდონტიურად ნამკურნალებ კბილებში, იშვიათად შეიძლება გამოვლინდეს ბზარი რენტგენოკონტრასტული ხაზის სახით, რაც არხის ობტურაციის დროს ფესვის არხის საბუენი მასალის ან სილერის ბზარში შეჟონვის შედეგს წარმოადგენს. ფესვის არხის საბუენი მასალის გასწვრივ არსებული რენტგენოლოგიურად გამჭვირვალე ხაზი შეიძლება ბზარით გამოწვეულ სივრცეზე მიუთითებდეს, თუმცა შეიძლება სხვა მდგომარეობებითაც იყოს გამოწვეული.

არხშიდა წკირის ან ჩანართის ზომა, დიზაინი და მდებარეობა ხშირად ბზარების ჩამოყალიბებას და ფესვის კედლის მოტეხილობას იწვევს (სურ. 9.18), ამიტომ მიზანშეწონილია ენდოდონტიურად ნამკურნალები იმ კბილების შემოწმება, სადაც გამოყენებულია გრძელი ან მოკლე განიერი წკირები, მეტალის ჩანართები ან ანკერული წკირები.

რენტგენოლოგიური გამოკვლევა შეიძლება სასარგებლო აღმოჩნდეს სხვა დასაშვები დიაგნოზის გამოსარიცხად, მაგალითად, პერფორაციები ან შიდა ან/და გარე რეზორბციები; ასევე, წარსულში ჩატარებული ენდოდონტიული მკურნალობის ნიშნები, რომლებიც ბაქტერიებით შესაძლო რეკონტამინაციაზე მიანიშნებს.

- ***რესტავრაციის მოხსნა:*** საბუენი მასალის მოხსნა დარჩენილი ღრუს ვიზუალურად გამოკვლევის საშუალებას იძლევა. მედიალური და დისტალური მარგინალური კიდეები ყურადღებით უნდა გაკონტროლდეს (შეიძლება სუსტ ადგილებს წარმოადგენდეს). რესტავრაციის მოხსნის შემდეგ ობიექტის გადიდება, შეღებვა, ტრანსილუმინაცია და სეგმენტთა განმაცალკევებელი ძალები დიაგნოზის განსაზღვრაში დაგვეხმრება.
- ***შეღებვა:*** ბზარები შეიძლება შეღებვით გამომჟღავნდეს. საღებავის (მაგალითად, მეთილენის ლურჯი) გამოყენება შესაძლებელია გარედან კბილის ზედაპირზე, ღრუში რესტავრაციის მოხსნის შემდეგ ან ქირურგიულად გაშიშვლებულ ფესვზე.
- ***ტრანსილუმინაცია:*** ტრანსილუმინაციის მიზნით, ბოჭკოვან-ოპტიკური ტრანსილუმინატორი ან სხვა ანალოგიური სინათლის წყარო გამოიყენება (მაგ.: ბუნიკი ბოჭკოვან-ოპტიკური განათებით (წყლის გარეშე) ან ფოტოპოლიმერიზატორი). დანათება პირდაპირ კბილის ზედაპირზე ხდება, ამისათვის სინათლის ყველა სხვა წყარო გამორთული უნდა იყოს. კბილზე დაკვირვება სარკით ხორციელდება. სინათლის სხივი საეჭვო ბზარისადმი პერპენდიკულარულად უნდა იყოს მიმართული. ბზარი სინათლის სხივის გავრცელებას შეაფერხებს, ინტაქტური კბილი კი, მათ შორის მცირე ზედაპირული ბზარებით, სხივს კბილის მაგარი ქსოვილების მთელ სისქეში გაატარებს.

- ***სეგმენტთა განმაცალკევებელი ძალები:*** ბზარის იდენტიფიკაციის შემდეგ, მნიშვნელოვანია კბილის განცალკევებული სეგმენტების არსებობის განსაზღვრა, რისთვისაც სეგმენტთა განმაცალკევებელი ძალები გამოიყენება (პაციენტი ინფორმირებული უნდა იყოს მოსალოდნელი გაბზარვის ხმის ან ტკივილის შეგრძნების შესახებ).

რესტავრაციის სრულად მოცილების შემდეგ, სეგმენტების ერთმანეთისგან დაშორების მიზნით, ინსტრუმენტი ღრუში თავსდება და მისი მოძრაობა ერთმანეთის საპირისპირო კედლების მიმართულებით ხორციელდება (საშუალო ზეწოლით). კბილის სეგმენტების მოძრაობა, როგორც წესი, არასაიმედო პროგნოზზე მიგვანიშნებს (თუ არ გამოვლინდა მხოლოდ ბორცვის მოტეხილობა, რომელიც კბილღრძილოვანი მიმაგრების კორონალურად მდებარეობს).

ექიმები და პაციენტები ხშირად შეიძლება თავს იკავებდნენ სეგმენტთა განმაცალკევებელი ძალების გამოყენებაზე კბილის იატროგენული გახეთქვის ან ტკივილის გამოწვევის გამო; თუმცა, თუ კონტროლირებადი ძალა ამწვავებს (ზრდის) ბზარს, რა თქმა უნდა, მოგვიანებით კბილი შეიძლება თავისითაც გაიხლიჩოს.

- ***ქირურგიული შეფასება:*** ქირურგიული გამოკვლევა ფესვის ზედაპირზე არსებული ბზარის შესწავლის საშუალებას იძლევა. მისი გამოყენება ბზარის მხოლოდ განსაკუთრებულად საეჭვო შემთხვევაში უნდა მოხდეს, როცა სხვა დიაგნოსტიკური მეთოდით მისი დადასტურება ვერ ხერხდება. ლოყა-ენისკენა მიმართულების ბზარები ქირურგიული გზით უფრო ადვილი დასადგენია, ვიდრე მედიალურ-დისტალურად განთავსებული, რადგან მათ ვიზუალიზაციას მეზობელი კბილები უშლის ხელს.

დიაგნოსტიკური ქირურგიის განხორციელება შეიძლება არაკონტროლირებადი სიტუაციის ადრეულ გამოვლენაში დაგვეხმაროს, ამით თავიდან ავიცილებთ უიმედო კბილის წარუმატებელ ენდოდონტიურ და რესტავრაციულ მკურნალობას. ქირურგიულ შეფასებამდე, ენდოდონტისტის და პაროდონტოლოგის ერთობლივი კონსულტაცია აუცილებელია. ბზარის დასადგენად ჩასატარებელი ქირურგიული მანიპულაციების განხორციელებამდე, პაციენტი სრულად უნდა იყოს ინფორმირებული აღნიშნული ინტერვენციის მხოლოდ დიაგნოსტიკური ხასიათის შესახებ.

ფესვის ვერტიკალურ მოტეხილობას, რომელიც ღრძილის ღარის/ჯიბის არეს მოიცავს, პირის ღრუდან მოტეხილობის სივრცის მუდმივი ბაქტერიული ინვაზიის გამო, უიმედო პროგნოზი აქვს. გატეხილი კბილები, როგორც წესი, ექსტრაქციას ექვემდებარება, თუმცა აღწერილია მოტეხილობის წარმატებითი მენეჯმენტის შემთხვევებიც, როდესაც კბილის ფრაგმენტის კომპოზიტით მიწებება და ექსტრაქციის შემდგომი რეპლანტაცია ხორციელდება. მრავალფესვიან კბილებში მკურნალობის ერთ-ერთი ალტერნატივა შეიძლება ჰემისექცია ან გატეხილი ფესვის ამპუტაცია იყოს.

ცხრილი 9.2. მუდმივი კბილები: გვირგვინის და ფესვის არასრული მოტეხილობის მკურნალობის გაიდლაინი.

გვირგვინის და ფესვის არასრული მოტეხილობა (პულპური ღრუს გახსნის გარეშე)	კლინიკური მონაცემები	რენტგენოლოგიური მონაცემები
 მოტეხილობის ხაზი გადის მინანქარში, დენტინსა და დუღაბში (შენიშვნა: გვირგვინის და ფესვის მოტეხილობის ხაზი, უმეტეს შემთხვევაში, გადის ღრძილის კიდის აპიკალურად)	• პულპის ვიტალობის ტესტი, უმეტეს შემთხვევაში, დადებითია • პერკუსია მგრძნობიარეა • ვლინდება გვირგვინოვანი, ან მედიალური, ან დისტალური ფრაგმენტი, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში, მოძრავია • უნდა განისაზღვროს მოტეხილობის ხაზის სიღრმე (ალვეოლური ქედის ქვედა თუ ზედა მდებარეობა აქვს)	• როგორც წესი, მოტეხილობის აპიკალური ნაწილი (მოტეხილობის ხაზი, რომელიც ფესვის ზედაპირზე გადის), არ არის თვალსაჩინო • დაკარგული მოტეხილი ფრაგმენტების მოძებნა აუცილებელია, რადგან: – თუ ფრაგმენტი დაკარგულია და სახეზეა რბილი ქსოვილების დაზიანება, ლოყის და/ან ტუჩების რადიოლოგიური კვლევა მნიშვნელოვანია რბილ ქსოვილებში კბილის მოტეხილი ფრაგმენტის ან უცხო სხეულების მოძებნის მიზნით • რეკომენდებული რადიოგრაფია: – ერთი პერიაპიკალური – კბილის ორი დამატებითი რენტგენოლოგიური ხურათი გადაღებული ვერტიკალური და/ ან ჰორიზონტალური კუთხით – ოკლუზიური • კონუსურ-სხივური კომპიუტერული ტომოგრაფია (CBCT) შეიძლება განხილული იყოს მოტეხილობის ხაზის, ზომის და ძვალთან მიმართებაში მდებარეობის უკეთესი ვიზუალიზაციისთვის; ასევე გამოსადეგია კბილის გვირგვინის და ფესვის ზომების შეთანასწორების დასადგენად და მკურნალობის სხვადასხვა ვარიანტის განსაზღვრის მიზნით.

მკურნალობა	დაკვირვება	სასურველი გამოსავალი	არასასურველი გამოსავალი
• მკურნალობის საბოლოო გეგმის შემუშავებამდე უნდა მოხდეს მოტეხილი ფრაგმენტის დროებითი სტაბილიზაცია მეზობელ კბილზე/კბილებზე. • თუ პულპა არ არის გაშიშვლებული, უნდა მოხდეს კორონალური ან მოძრავი ფრაგმენტის მოცილება შემდგომი რესტავრაციით • გაშიშვლებული დენტინი დაფარეთ მინაიონომერული ცემენტით ან გამოიყენეთ ადჰეზიური სისტემა და კომპოზიტი. **შემდგომი მკურნალობის შესაძლებლობები:** • მკურნალობის გეგმა დამოკიდებულია ნაწილობრივ, პაციენტის ასაკზე და პაციენტის მოსალოდნელ თანამშრომლობაზე. შესაძლო ვარიანტები: • აპიკალური და უძრავი ფრაგმენტის ორთოდონტიული ექსტრუზია შემდგომი რესტავრაციით (ექსტრუზიის შემდეგ შეიძლება საჭირო გახდეს პაროდონტოლოგიური რეზექციული ქირურგია) • ქირურგიული ექსტრუზია • ენდოდონტიური მკურნალობა და რესტავრაცია, თუ პულპა დანეკროზდა და დაინფიცირდა • ფესვის გადაფარვის ტექნიკა • დაგეგმილი რეპლანტაცია ფესვის როტაციით ან როტაციის გარეშე • ექსტრაქცია • აუტოტრანსპლანტაცია	კლინიკური და რენტგენოლოგიური დაკვირვება აუცილებელია: • 1 კვირაში • 6-8 კვირაში • 3 თვეში • 6 თვეში • 1 წელიწადში • მომდევნო 5 წლის განმავლობაში წელიწადში ერთხელ	• სიმპტომების არარსებობა • დადებითი რეაქცია ვიტალობის ტესტზე • ჩამოუყალიბებელ კბილებში ფესვის ფორმირების გაგრძელება • კარგი ხარისხის რესტავრაცია	• სიმპტომების არსებობა • ფერის შეცვლა • პულპის ნეკროზი და ინფიცირება • აპიკალური პერიოდონტიტი • ჩამოუყალიბებელ კბილებში ფესვის ფორმირების შეწყვეტა • რესტავრაციის დაკარგვა • რესტავრაციის დაზიანება • მარგინალური ძვლის დაკარგვა და პაროდონტის ქსოვილების ანთება

ცხრილი 9.3. მუდმივი კბილები: გვირგვინის და ფესვის სრული მოტეხილობის მკურნალობის გაიდლაინი

გვირგვინისა და ფესვის სრული მოტეხილობა (პულპური ღრუს გახსნით)	კლინიკური მონაცემები	რენტგენოლოგიური მონაცემები
 მოტეხილობის ხაზი გადის მინანქარში, დენტინში, დუღაბსა და პულპაში (შენიშვნა: გვირგვინის და ფესვის მოტეხილობის ხაზი, უმეტეს შემთხვევაში, გადის ღრძილის კიდის აპიკალურად)	• პულპის ვიტალობის ტესტი, უმეტეს შემთხვევაში, დადებითია • პერკუსია მგრძნობიარეა • ვლინდება გვირგვინოვანი, ან მედიალური, ან დისტალური ფრაგმენტი, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში, მოძრავია • უნდა განისაზღვროს მოტეხილობის ხაზის სიღრმე (ალვეოლური ქედის ქვედა თუ ზედა მდებარეობა აქვს)	• როგორც წესი, მოტეხილობის აპიკალური ნაწილი (მოტეხილობის ხაზი, რომელიც ფესვის ზედაპირზე გადის), არ არის თვალსაჩინო • საჭიროა დაკარგული მოტეხილი ფრაგმენტების მოძებნა, რადგან: – თუ ფრაგმენტი დაკარგულია და სახეზეა რბილი ქსოვილების დაზიანება, ლოყისა და/ან ტუჩების რენტგენოლოგიური კვლევა არის აუცილებელი, რბილ ქსოვილებში კბილის მოტეხილი ფრაგმენტი ან უცხო სხეულები რომ მოიძებნოს • რეკომენდებული რადიოგრაფია: – ერთი პერიაპიკალური – ორი დამატებითი რენტგენოლოგიური სურათი გადაღებული ვერტიკალური და/ ან ჰორიზონტალური კუთხით – ოკლუზიური • კონუსურ-სხივური კომპიუტერული ტომოგრაფია (CBCT) შეიძლება განხილული იყოს მოტეხილობის ხაზის, ზომის და ძვალთან მიმართებაში მდებარეობის უკეთესი ვიზუალიზაციისთვის; ასევე, ხელსაყრელია კბილის გვირგვინის და ფესვის ზომების შეთანასწორების დასადგენად და მკურნალობის სხვადასხვა ვარიანტის განსაზღვრის მიზნით.

მკურნალობა	დაკვირვება	სასურველი გამოსავალი	არასასურველი გამოსავალი
• მკურნალობის საბოლოო გეგმის შემუშავებამდე უნდა მოხდეს მოტეხილი ფრაგმენტის დროებითი სტაბილიზაცია მეზობელ კბილზე/კბილებზე. • ჩამოუყალიბებელ კბილებში ფესვის არასრული ფორმირებით, სასურველია პულპის შენარჩუნება ნაწილობრივი პულპოტომიით. რთულია რაბერდემით იზოლაცია, თუმცა მიზანშეწონილი. - არაგამყარებადი კალციუმის ჰიდროქსიდი ან რეგენერაციის მასტიმულირებელი ისეთი ნივთიერება, რომელიც კბილს ფერს არ უცვლის – შესაფერის მასალას წარმოადგენს პულპაზე ნახვევის სახით მოსათავსებლად. • ჩამოყალიბებულ კბილებში ფესვის სრული ფორმირებით, უმეტეს შემთხვევაში, ნაჩვენებია პულპის ექსტირპაცია - გაშიშვლებული დენტინი უნდა დაიფაროს მინაიონომერული მასალით ან ადჰეზიური სისტემით და კომპოზიტით. **შემდგომი მკურნალობის შესაძლებლობები:** • მკურნალობის გეგმა დამოკიდებულია ნაწილობრივ, პაციენტის ასაკზე და პაციენტის მოსალოდნელ თანამშრომლობაზე. შესაძლო ვარიანტები: • ფესვის ენდოდონტიური მკურნალობის დასრულება და რესტავრაცია • აპიკალური ფრაგმენტის ორთოდონტიული ექსტრუზია შემდგომი რესტავრაციით (ექსტრუზიის შემდეგ შეიძლება საჭირო გახდეს პაროდონტოლოგიური რეზექციული ქირურგია) • ქირურგიული ექსტრუზია • ფესვის გადაფარვის ტექნიკა • დაგეგმილი რეპლანტაცია ფესვის როტაციით ან როტაციის გარეშე • ექსტრაქცია • აუტოტრანსპლანტაცია	კლინიკური და რენტგენოლოგიური დაკვირვება აუცილებელია: • 1 კვირაში • 6-8 კვირაში • 3 თვეში • 6 თვეში • 1 წელიწადში • მომდევნო 5 წლის განმავლობაში წელიწადში ერთხელ	• სიმპტომების არარსებობა • ჩამოუყალიბებელ კბილებში ფესვის ფორმირების გაგრძელება • კარგი ხარისხის რესტავრაცია	• სიმპტომების არსებობა • პულპის ნეკროზი და ინფიცირება • აპიკალური პერიოდონტიტი • ჩამოუყალიბებელ კბილებში ფესვის ფორმირების შეწყვეტა • რესტავრაციის დაკარგვა • რესტავრაციის დაზიანება • მარგინალური ძვლის დაკარგვა და პაროდონტის ქსოვილების ანთება

ცხრილი 9.4. მუდმივი კბილები: ფესვის მოტეხილობის მკურნალობის გაიდლაინი.

ფესვის მოტეხილობა	კლინიკური მონაცემები	რენტგენოლოგიური მონაცემები
 მოტეხილობის ხაზი გადის დენტინში, დუღაბსა და პულპაში. მოტეხილობა შეიძლება იყოს ჰორიზონტალური, ირიბი ან კომბინირებული.	• კბილის კორონალური სეგმენტი შეიძლება იყოს მოძრავი და გადანაცვლებული • კბილი შეიძლება იყოს პერკუსიაზე მგრძნობიარე • ღრძილოვანი ღარიდან შეიძლება სისხლდენა აღინიშნოს • პულპის ვიტალობის ტესტი შეიძლება თავდაპირველად იყოს უარყოფითი, რაც ნერვის ტრანზიტორულ ან მუდმივ დაზიანებაზე მიუთითებს	• მოტეხილობა შეიძლება აღინიშნოს ფესვის ნებისმიერ დონეზე • რეკომენდებული რადიოგრაფია: – ერთი პარალელური პერიაპიკალური – ორი დამატებითი რენტგენოლოგიური სურათი გადაღებული სხვადასხვა ვერტიკალური და/ ან ჰორიზონტალური კუთხით – ოკლუზიური • ფესვის მოტეხილობები დამატებითი სურათების გადაღების გარეშე შეიძლება არ გამოვლინდეს • იმ შემთხვევაში, თუ ზემოთ აღნიშნულ რენტგენოლოგიურ სურათებზე მკურნალობის დაგეგმარებისთვის საკმარისი ინფორმაცია არ გამოვლინდა, შეიძლება ჩატარდეს კონუსურ-სხივური კომპიუტერული ტომოგრაფიული (CBCT) კვლევა მოტეხილობის მდებარეობის, ზომის და მიმართულების დასადგენად

მკურნალობა	დაკვირვება	ხასურველი გამოსავალი	არახასურველი გამოსავალი
• დაუყოვნებელი რეპოზიცია, თუ ადგილი აქვს კორონალური ფრაგმენტის გადანაცვლებას • რენტგენოლოგიურად ფრაგმენტების პოზიციის შემოწმება. • 4 კვირის განმავლობაში კბილის სტაბილიზაცია პასიური და დრეკადი არტაშნით. თუ მოტეხილობის ხაზი კბილის ყელთან ახლოსაა, სტაბილიზაცია უფრო დიდი ხნით შეიძლება გახდეს საჭირო (4 თვემდე). • ყელის მოტეხილობას აქვს შეხორცების პოტენციალი. იმ შემთხვევაში, თუ კორონალური ნაწილი მოძრავი არ არის, გადაუდებელი დახმარების ჩატარების ეტაპზე ის არ უნდა ამოვიღოთ. • რეკომენდებულია შეხორცების პროცესზე დაკვირვება ერთი წლის განმავლობაში მაინც. უნდა განხორციელდეს პულპის მდგომარეობის მონიტორინგიც. • პულპაში ნეკროზული პროცესები შეიძლება მოგვიანებით განვითარდეს. ის, უმეტეს შემთხვევაში, მხოლოდ კორონალურ ფრაგმენტში ვითარდება. შესაბამისად, აღნიშნულ სიტუაციაში ნარჩენებია მოტეხილობის ხაზიდან კორონალურად მდებარე სეგმენტის არხის მკურნალობა; ვინაიდან მოტეხილობის ხაზი ხშირად ირიბია, არხის სიგრძის განსაზღვრა პრობლემური შეიძლება იყოს. შესაძლებელია აპექსიფიკაციის მიდგომა გახდეს საჭირო, აპიკალური ნაწილი იშვიათად განიცდის პათოლოგიურ ცვლილებებს და ამგვარ სიტუაციაში, ის უკვე მკურნალობას საჭიროებს. • რამოყალიბებულ კბილებში, სადაც ყელის მოტეხილობის ხაზი ალვეოლური ქედის მწვერვალის კორონალურად მდებარეობს და კორონალური ფრაგმენტი არის ძალიან მოძრავი, შეიძლება განხორციელდეს კორონარული ფრაგმენტის მოცილება შემდგომი ენდოდონტური მკურნალობით და წკირზე დაფიქსირებული რესტავრაციით. შეიძლება საჭირო გახდეს დამატებითი მკურნალობაც, როგორიცაა აპიკალური სეგმენტის ორთოდონტიული ექსტრუზია, გვირგვინის დაგრძელების ოპერაცია, ქირურგიული ექსტრუზია ან თუნდაც ექსტრაქცია (გვირგვინის და ფესვის მოტეხილობების მსგავსად)	კლინიკური და რენტგენოლოგიური დაკვირვება აუცილებელია: • 4 კვირაში S+ • 6-8 კვირაში • 4 თვეში S++ • 6 თვეში • 1 წელიწადში • მომდევნო 5 წლის განმავლობაში წელიწადში ერთხელ შენიშვნა: S+ = არტაშნის მოხსნა (ფესვის შუა და აპიკალური მესამედის მოტეხილობების დროს); S++ = არტაშნის მოხსნა (ყელის მესამედის მოტეხილობის დროს)	• დადებითი რეაქცია პულპის ვიტალობის ტესტზე; თუმცა ცრუ უარყოფითი რეაქცია შესაძლებელია რამდენიმე თვის მანძილზე. ენდოდონტიური მკურნალობა არ უნდა დაიწყოს მხოლოდ პულპის ვიტალობის ტესტის საფუძველზე. • მოტეხილ ფრაგმენტებს შორის შეხორცების ნიშნები • კორონალური ფრაგმენტის ნორმალური ან ნორმაზე ცოტა მეტად გამოხატული მოძრაობა	• სიმპტომების არსებობა • კორონალური სეგმენტის ექსტრუზია და/ან ზედმეტი მორყევა • მოტეხილობის გასწვრივ რენტგენოლოგიურად დაჩრდილვის არსებობა • მოტეხილობის ხაზის მიდამოში პულპის ნეკროზი და ინფექცია ანთების ნიშნებით

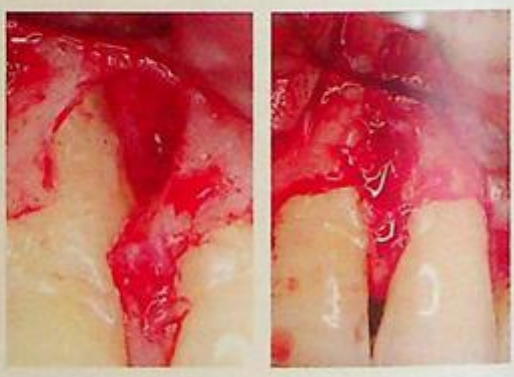
კბილის ირიბი მოტეხილობის ტიპები პაროდონტის ქსოვილების თანმხლები დაზიანებებით, მათი დიაგნოსტიკა და მკურნალობის თავისებურებები მოწოდებულია ცხრილებში 9.2, 9.3, 9.4. ეს უკანასკნელი ეფუძნება დენტალური ტრავმატოლოგიის საერთაშორისო ასოციაციის 2020 წლის გაიდლაინს (International Association of Dental Traumatology (IADT), 2020 IADT Guidelines for the Evaluation and Management of Traumatic Dental Injuries)[2].

9.2.2.3 ატკეჩილი დუღაბის მკურნალობის ტაქტიკა

დუღაბის ატკეჩასთან (იხ. I ტომი, თავი 13) დაკავშირებული დაზიანებების განსხვავება მოტეხილობის ნიშნებისგან ყოველთვის მარტივი არ არის, რადგან ორგანზომილებიან რენტგენოგრამაზე ხშირად შეუძლებელია დუღაბის შრეებს შორის სეპარაციის დადგენა. დიაგნოზის დასასმელად, როგორც ფესვის ვერტიკალური მოტეხილობის შემთხვევაში, აქაც ქირურგიული გზით ვიზუალიზაცია საუკეთესო გადაწყვეტილებას წარმოადგენს (სურ. 9.19); თუმცა ვერტიკალური მოტეხილობისგან განსხვავებით, ატკეჩილი დუღაბის მკურნალობა მის მდებარეობასა და გავრცელებაზე დამოკიდებულებით, კონსერვატიული მეთოდითაც არის შესაძლებელი.

9.2.2.4 ფესვის ანომალიების მკურნალობის ტაქტიკა

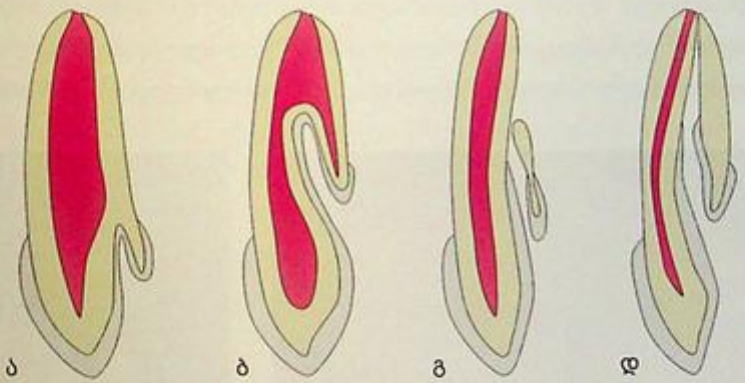
ფესვის განვითარების ანომალიებს, რომელთაც შეუძლია როგორც პაროდონტის ქსოვილების ლოკალური დაზიანების, ისე პულპის ინფიცირების გამოწვევა, პალატორადიკულური ჩანაჭდევები და ინვაგინაციები მიეკუთვნება (იხ. I ტომი, თავი 13). ორივე ანომალია ყველაზე ხშირად ზედა ყბის ლატერალურ საჭრელებში გვხვდება (სურ. 9.20)[3]. ამ ანომალიების ეტიოლოგია ცნობილი არ არის, თუმცა გენეტიკური წინასწარგანწყობა და ადგილობრივი ფაქტორები (რომლებიც კბილის ნორმალურ განვითარებას უშლის ხელს) ხელშემწყობ ფაქტორებად განიხილება.



სურ. 9.19 61 წლის პაციენტი უჩიოდა სპონტანურ ტკივილს და ღრძილების შესიებას ზედა ყბის საჭრელების მიდამოში. არარენტგენოკონტრასტული უბანი გამოვლინდა ცენტრალურ საჭრელებს შორის. დიფერენციალური დიაგნოზი გატარდა ენდო-პარო დაზიანებასა და ფესვის ბზართან; ნაფლეთოვანი ოპერაციის დროს, დადასტურდა წინასწარი დიაგნოზი „დუღაბის ატკეჩა“[3].
წყარო: A. Pillani, et. al., 2019.

პალატორადიკულური (პალატოღრძილოვანი) ჩანაჭდევი იწყება ბრმა ხვრელისა და ერთ-ერთი მარგინალური მორგვის შეერთების ადგილას და გრძელდება აპიკალურად, ხანდახან მწვერვალამდე. ინვაგინაცია (კბილი კბილში, Dens in dente) იშვიათ ანომალიას წარმოადგენს, რომელმაც შეიძლება პულპურ ღრუმდე მიაღწიოს ან პერიოდონტის იოგს შეუერთდეს აპიკალურად ან ლატერალურად ფსევდო-აპიკალური ხვრელის საშუალებით.

ანომალიების ტიპი და კლინიკური ნიშნები ჩარევის მოცულობას განსაზღვრავს. პირველი მნიშვნელოვანი ნაბიჯი პულპის ცხოველმყოფელობის შემოწმებაა. ვიტალური პულპის შემთხვევაში, მკურნალობა პირის ღრუს მიკროორგანიზმების ამ ჩანაჭდევებში კოლონიცაზიის პრევენციას მოიცავს (პერიოდონტის ქსოვილების ანთებითი დესტრუქციის თავიდან აცილების მიზნით). აღნიშნული კოლონიზაციის პრევენცია პირის ღრუს ჰიგიენის წესების დაცვით შეუძლებელია. კლინიკური ანალიზის შედეგად ჩატარებული გამოკვლევის მიხედვით, კლინიკური მიმაგრების დარღვევის შემთხვევაში შემოთავაზებული ქირურგიული მკურნალობა გრანულაციური ქსოვილის მოცილებით, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან კომბინაციაში ზოგჯერ წარმატებით ხორციელდება. ინვაგინაციებისთვის თანმხლები პაროდონტული დაზიანებებით, შეიძლება საკმარისი იყოს დეფექტის გაწმენდა და ჩაბეჭდვა/დაბუჟება. თუ ჩანაჭდევი ან ინვაგინაცია პულპურ ღრუს უკავშირდება და პულპის დაზიანებას იწვევს, საჭიროა ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარება; თუმცა შედეგი ყოველთვის პროგნოზირებადი არ არის და შეიძლება ქირურგიული ჩარევაც გახდეს საჭირო[10, 12, 13].



სურ. 9.20 ინვაგინაციების კლასიფიკაცია Oehlers-ის მიხედვით:
ა. I ტიპი. მცირე ინვაგინაცია. არ სცდება მინანქარ-დუღაბის შეერთებას;
ბ. II ტიპი. ინვაგინაცია იჭრება ფესვში, აქვს ტომრის კონფიგურაცია, არ აღწევს პერიოდონტულ იოგამდე, თუმცა შეიძლება კბილის პულპას დაუკავშირდეს;
გ. და დ. III ტიპი. ინვაგინაცია, რომელიც ფესვის გავლით ვრცელდება და აპიკალურ მიდამოში მთავრდება, კბილის პულპასთან პირდაპირი კავშირის გარეშე.

9.2.2.5 ფესვის ზედაპირის რეზორბციის მკურნალობის ტაქტიკა

ფესვის ზედაპირის რეზორბცია, როგორც წესი, კლინიკური სიმპტომების გარეშე მიმდინარეობს და რენტგენოლოგიურ გამოკვლევამდე შეუმჩნეველი რჩება (სურ. 9.21); თუმცა განვითარების ეტაპზე, ზედაპირის დეფექტი შეიძლება ღრძილოვან ღარს დაუკავშირდეს და ინფექციური პროცესი გამოიწვიოს (იხ. I ტომი, თავი 13). ლიტერატურაში აღწერილია ფესვის ზედაპირის რეზორბციის სხვადასხვა ტიპი, რომელიც წარსულში მიღებულ ტრავმას უკავშირდება. ენდოდონტიურ-პაროდონტული დაზიანების კუთხით საინტერესოა ფესვის რეზორბციის ფორმა, კერძოდ, ცერვიკალური ინვაზიური რეზორბცია, რომელიც ტრავმასთან ნაკლებად ასოცირდება.

ფესვის ცერვიკალური ინვაზიური რეზორბციის შესასვლელის მდებარეობა და ზომა მკურნალობის არჩევანს განსაზღვრავს. ქირურგიული ვიზუალიზაცია და გრანულაციური ქსოვილის მოცილება ერთადერთი გონივრული გადაწყვეტილებაა ფართო შესასვლელის არსებობის დროს, რომელთან მიდგომაც შესაძლებელია; ამის შემდეგ დეფექტის არეში თავსდება საბჟენი მასალა, მაგალითად, კომპოზიტი. გრანულაციური ქსოვილის მექანიკური მოცილება შეიძლება გაადვილდეს წინასწარ ქიმიური ნივთიერებით, მაგალითად, ტრიქლორძმარმჟავით დამუშავების შედეგად. პაროდონტის მხრიდან სხვა სახის მკურნალობას შეიძლება წარმოადგენდეს ნაფლეთის რეპოზიცია რეზორბციიდან აპიკალურად ან კბილის ორთოდონტიული ექსტრუზია. გრანულაციების ქირურგიული მოცილების შემდეგ, ქსოვილების მიმართული რეგენერაცია ხელს უწყობს პერიოდონტის ბოჭკოების ჩაზრდას რეზორბირებულ არეში. თუ კბილის ფესვი ატრავმული ექსტრაქციის შესაძლებლობას იძლევა, შეიძლება ჩატარდეს ამ კბილის მიზანმიმართული რეიმპლანტაცია. აღნიშნული მიდგომა მოითხოვს ენდოდონტიურ მკურნალობას. ენდოდონტიური მკურნალობის ღირებულების და რეიმპლანტაციის გართულებების



სურ. 9.21. 12 კბილზე აღინიშნება ფესვის გამოხატული რეზორბცია. პაციენტს ამ კბილზე ჩივილები არასდროს ჰქონია და ფესვის რეზორბცია მხოლოდ რენტგენოლოგიური გამოკვლევით გამოვლინდა.

გამო, ეს მეთოდი მკურნალობის პირველად (ძირითად) არჩევანს არ წარმოადგენს.

პაროდონტის მხრიდან რეზორბციის მკურნალობის უპირატესობას პულპის ცხოველმყოფელობის შენარჩუნება წარმოადგენს, თუმცა ხშირად შესასვლელი რთული მისადგომია. ასეთ დროს პულპის ცხოველმყოფელობის შენარჩუნება შეუძლებელია და ხშირად უფრო ნაკლებად ინვაზიური ჩარევა პულპის ე.წ. „შეწირვას“ და პულპის მხრიდან მკურნალობის ჩატარებას გულისხმობს. პროცედურები მარტივად შესასრულებელია მიკროსკოპის და MTA-ის გამოყენებით და ორ ვიზიტში ხორციელდება: პირველ ვიზიტზე ხდება კბილის შიგნით არსებული დეფექტის მდებარეობის დადგენა, გრანულაციური ქსოვილების მოცილება მაღალყელიანი მრგვალთავიანი ბორით და კალციუმის ჰიდროქსიდის ნახვევის მოთავსება. მეორე ვიზიტზე სისხლდენის კონტროლი უფრო მარტივია; შემდეგ შესაძლებელია რეზორბციის შესასვლელის იდენტიფიცირება და მისი დახურვა ბიოკერამიკული მასით ან ცემენტით, მაგალითად: MTA-ით. პერფორაციული დეფექტების მსგავსად, სუპრაკრესტალური დაზიანებები უკეთესად იხურება პირდაპირ ორმაგი გამყარების კომპოზიტით.

შორსწასულ შემთხვევებში, მკურნალობის ერთ-ერთი არჩევანი არის ექსტრაქცია, როცა დაზიანებული კბილის სტრუქტურული ინტეგრაციის აღდგენა შეუძლებელია (სურ. 9.22). კიდევ ერთ ალტერნატივას წარმოადგენს პაციენტისთვის ინფორმაციის მიწოდება კბილის არაკეთილსაიმედო პროგნოზის შესახებ და კბილის ხელუხლებლად დატოვება, რეგულარული კონტროლის პირობებში. გამოცდილება გვიჩვენებს, რომ რეზორბციული პროცესი შეიძლება შენელდეს და კბილმა ფუნქციონირება რამდენიმე წლის განმავლობაში გააგძელოს (სურ. 9.23). აღნიშნული მიდგომა რეკომენდებულია რეზორბციის ფესვის აპიკალურ არეში ლოკალიზაციის შემთხვევაში. აპიკალურად განთავსებული სუბკრესტალური დაზიანებები ძალიან რთული მისადგომია ქირურგიულად და ენდოდონტიურად, მაგრამ დაინფიცირების უფრო ნაკლები ალბათობა აქვს სუპრაკრესტალურ დაზიანებებთან შედარებით (სურ. 9.24).

ამრიგად, ფესვის ცერვიკალური ინვაზიური რეზორბცია, მოგვიანებით ეტაპზე, შეიძლება პერიოდონტის ქსოვილის მუდმივ ანთებასთან და პულპის ნეკროზთან იყოს დაკავშირებული. ამ ტიპის რეზორბციის გამომწვევი მიზეზი ზუსტად დადგენილი არ არის. ასეთი მდგომარეობის მკურნალობისთვის აუცილებელია გრანულაციური ქსოვილის მოცილება ქირურგიულად და რეზორბციული ღრუს ბუჟინით შევსება. თანამედროვე ენდოდონტიური ტექნოლოგიები საშუალებას იძლება მკურნალობა პულპის მხრიდანაც ჩატარდეს, თუმცა მიუხედავად მიდგომისა, შეიძლება პაროდონტოლოგიური გართულებები წარმოიქმნას ღრმა ჯიბისა და ჯიბიდან ჩირქდენის სახით. მკურნალობის შემდეგ, პაროდონტის ქსოვილების მდგომარეობის












სურ. 9.22. **ა.** და **ბ.** 11 კბილის კლინიკური სურათი. ზონდირების სიღრმე არის 4 მმ მხოლოდ დისტალურ წერტილებში. პაციენტი უჩივის ღრძილის პერიოდულ დაჩირქებას. **გ.** რენტგენოლოგიური გამოკვლევის დროს გამოვლინდა ფესვის რეზორბცია მის კორონალურ მესამედში. **დ.** და **ე.** კბილი ექსტრაქციის შემდეგ, სადაც კარგად ჩანს ფესვის ცერვიკალური მიდამოს რეზორბცია. **ვ.** რენტგენოლოგიური სურათი ალვეოლური ქედის შენარჩუნების ოპერაციის შემდეგ. ალვეოლაში მოთავსდა ოსტეოტროპული მასალა და დაფიქსირდა ბარიერული მემბრანით **ზ.** და **თ.** მდგომარეობა ალვეოლური ქედის შენარჩუნების ოპერაციის შემდეგ. **ი.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან ერთ თვეში. 11 კბილის მიდამოში გაკეთებულია დროებითი მერილენდის ხიდი. **კ.** რენტგენოლოგიური მდგომარეობა ოპერაციიდან ერთ თვეში.

შესაფასებლად და რეციდივის კონტროლის მიზნით, აუცილებელია მონიტორინგი და კლინიკური და რენტგენოლოგიური შემოწმება. შორსწასულ შემთხვევებში, შეიძლება ერთადერთი არჩევანი კბილის ექსტრაქცია იყოს.

თუ ფესვის შუა და აპიკალურ ნაწილში მდებარე რეზორბცია ფესვის დიდ ნაწილს მოიცავს, რომლის ჰერმეტიზაცია ენდოდონტიურად შეუძლებელია, ასევე,









სურ. 9.23. **ა.** 11 კბილის დისტალურ ზედაპირზე აღინიშნება 6 მმ პაროდონტული ჯიბე, სისხლდენა და ჩირქდენა ზონდირების დროს. **ბ.** რენტგენოლოგიურ სურათზე ვლინდება კბილის ცერვიკალური რეზორბცია. პაციენტმა უარი განაცხადა კბილის ექსტრაქციაზე და უპირატესობა მიანიჭა რეზორბციულ უბანზე დაკვირვების პროცესს. ჩატარდა მხოლოდ პაროდონტოლოგიური მკურნალობა. **გ.** კლინიკური და **დ.** რენტგენოლოგიური მდგომარეობა ერთი წლის შემდეგ. კლინიკურად ზონდირებისას ვლინდება 2 მმ ღარის სიღრმე. რენტგენოლოგიურ სურათზე რეზორბციული კერა ზომაში მომატებული არ არის.





სურ. 9.24. **ა.** პაციენტის გადმოცემით, ბავშვთა ასაკში 22 კბილზე მიიღო ტრავმა, რის გამოც ჩატარებული აქვს ენდოდონტიური მკურნალობა. პაციენტს აწუხებს მხოლოდ ესთეტიკური უხერხულობა კბილის ვესტიბულური მდებარეობის გამო. კლინიკურად ღრძილის კიდესთან ვლინდება კბილის მოვარდისფრო შეფერილობა. **ბ.** რენტგენელოგიურ სურათზე ჩანს ფესვის აპიკალური და შუა მესამედის გამოხატული რეზორბცია და, ასევე, ფესვის კორონალურ მიდამოში იზოლირებული რეზორბციის კერები.

პაროდონტული ჯიბის ჩამოყალიბებასთან და მიმდებარე ალვეოლური ძვლის რეზორბციასთან არის დაკავშირებული – ეს ცუდი პროგნოზის მაჩვენებელია და უმეტეს შემთხვევაში, ექსტრაქციას საჭიროებს. თუ ამ მდგომარეობით ესთეტიკურ ზონაში არსებული რომელიმე კბილი დაზიანდა, მხოლოდ ექსტრაქციის ჩატარება მოგვიანებით პაროდონტის ქსოვილების სერიოზულ დეფიციტს და ესთეტიკურ დეფექტს გამოიწვევს, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტს ღრძილოვანი ღიმილი აქვს. აქედან გამომდინარე, საუკეთესო გადაწყვეტილებას, ექსტრაქციის მომენტში ალვეოლური ქედის შენარჩუნების ოპერაცია და დროებითი ხიდის დამზადება წარმოადგენს (კლინიკური მდგომარეობიდან გამომდინარე, მზადდება მერილენდის ან დროებითი პლასტმასის ხიდი) (იხ. თავი 20).

9.3 ნეკროზული დაავადებების მკურნალობა

ნეკროზული გინგივიტის და პაროდონტიტის დროს (იხ. I ტომი, თავი 10), პაციენტს აღენიშნება პაროდონტის ქსოვილების ნეკროზი (სურ. 9.25 ა-დ), რის გამოც აქვს ძლიერი ტკივილი, განსაკუთრებით საკვების მიღებისას და ზოგიერთ შემთხვევაში, მეტყველების გაძნელებაც კი. ამიტომ საჭიროებს გადაუდებელ დახმარებას და მკურნალობის დაუყოვნებლივ დაწყებას.

პირველ რიგში აუცილებელია მწვავე მდგომარეობის და ტკივილის მოხსნა, შემდეგ კი – იმ ზოგადი დაავადების ან მდგომარეობის გამოვლენა, რაც პაროდონტის ქსოვილებში ნეკროზული ცვლილებების განვითარების მიზეზს წარმოადგენს – მათი ელიმინაციის გარეშე ადგილობრივი მკურნალობა ეფექტიანი არ იქნება; საბოლოო ეტაპზე, პაროდონტის ქსოვილებში ქრონიკული ანთებითი მდგომარეობების (გინგივიტი, პაროდონტიტი) აღმოჩენა და მკურნალობა უნდა განხორციელდეს.

ნეკროზული დაავადებების ადგილობრივი მკურნალობა რამდენიმე ვიზიტში ტარდება:

I ვიზიტი: პაროდონტოლოგმა დეტალურად უნდა შეკრიბოს ანამნეზი, რათა გამოავლინოს ის დაავადებები ან მდგომარეობები, რაც შეიძლება ნეკროზული ცვლილებების განვითარების რისკ-ფაქტორი იყოს. უნდა მოხდეს ტემპერატურის გაზომვა და მიმდებარე ლიმფური კვანძების გამოკვლევა. პირის ღრუს დათვალიერებისას უნდა შეფასდეს პაციენტის პირის ღრუს ჰიგიენური მდგომარეობა, გამოვლინდეს ნეკროზული უბნები; ვინაიდან პაციენტს გამოხატული აქვს ტკივილი და ამავდროულად, ქსოვილების დანეკროზების გამო კბილ-ღრძილოვანი ღარი თუ პაროდონტული ჯიბე აღარ არსებობს (რაც ამ დაავადებისთვისაა დამახასიათებელი) – **ზონდირების ჩატარება მწვავე მდგომარეობის მოხსნამდე და ეპითელიზაციის დასრულებამდე უნდა გადაიდოს.**

ა
ბ
გ
დ
ე
ვ
ზ
თ
ი
კ
ლ
მ
ნ





სურ. 9.25. **ა.** პაციენტი 30 წლის. უჩივის ღრძილის ტკივილს შეხებისას და საკვების მიღების დროს, ძლიერ სისხლდენას ღრძილებიდან. მოიხმარს დღეში 3 კოლოფ სიგარეტს, აქვს უძილობა. კლინიკურად აღინიშნება კრატერისებრი დვრილები ნეკროზული ფსევდომემბრანით თითქმის ყველა კბილის მიდამოში, პირის ღრუს ცუდი ჰიგიენა. **ბ.** რენტგენოლოგიური გამოკვლევით კბილთაშორისი ალვეოლური ძვლის რეზორბცია არ გამოვლინდა, ამიტომ დაისვა ნეკროზული გინგივიტის დიაგნოზი. **გ.** ზედა და **დ.** ქვედა საჭრელები ახლო ხედით. ჩანს დანეკროზებული დვრილები და თავისუფალი ღრძილის კიდე, მოთეთრო-მოყვითალო ნეკროზული ფსევდომემბრანა რბილი ნადებით, სპონტანური სისხლდენა ღრძილებიდან, ღრძილის ჰიპერემიული არშია. **ე.** და **ვ.** ღრძილების მდგომარეობა ანტისეპტიკურ სავლებში დასველებული ფილთით ნეკროზული ფსევდომემბრანის და შეძლებისდაგვარად, ღრძილზედა ნადების მოცილების შემდეგ. **ზ.** და **თ.** ღრძილების მდგომარეობა 2 დღეში. ამ ეტაპზეც ჩატარდა ფსევდომემბრანის და ნადების მოცილება. **ი., კ.** და **ლ.** ღრძილების მდგომარეობა 5 დღეში. ნეკროზული ქსოვილები აღარ ვლინდება. **მ.** ღრძილების მდგომარეობა მკურნალობიდან ერთ თვეში. ჩატარდა ქვედა საჭრელების რესტავრაციაც. **ნ.** და **ო.** ნეკროზული გინგივიტის რეციდივი მკურნალობიდან 4 თვეში. პაციენტმა არ შეასრულა რეკომდენაციები პირის ღრუს ჰიგიენის დაცვის, თამბაქოს მოხმარების შეწყვეტა/შემცირებასთან დაკავშირებით. ნეკროზული ცვლილებები გამოვლინდა ზედა ყბის საჭრელების მიდამოში.

პირველ ვიზიტზე, მკურნალობის მიზანი ბაქტერიული ინფიცირების შემცირება და ნეკროზული ქსოვილების მოცილებაა. ამისათვის ნეკროზული უბნების გამოყოფა ბამბის ლილვაკებით ხდება. დაზიანებულ უბნებზე საანესთეზიო გელის აპლიკაციიდან 2-3 წუთში, ანტისეპტიკში დასველებული ბამბის ბურთულის ნაზი მოძრაობებით ნეკროზული ფსევდომემბრანის მოცილება უნდა მოხდეს; ასევე, შეძლებისდაგვარად უნდა მოცილდეს ღრძილზედა ქვა და ნადები (უმჯობესია ულტრაბგერითი ინსტრუმენტირების ჩატარება) (სურ. 9.25 ე, ვ). ამ ეტაპზე ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება არარეკომენდებულია, რადგან ღრძილთან შეხებისას განვითარებული სისხლდენა უფრო ღრმა ქსოვილებში ინფექციის გავრცელების და ბაქტერიემიის მიზეზი შეიძლება გახდეს. პაროდონტოლოგიური ქირურგია ან კბილის ექსტრაქცია უნდა გადაიდოს და მხოლოდ იმ შემთხვევაში ჩატარდეს, თუ პაციენტს მინიმუმ 4 კვირის განმავლობაში ნეკროზული დაავადებისთვის დამახასიათებელი რომელიმე სიმპტომი აღარ გამოუვლინდება (რომ არ მოხდეს დაავადების რეციდივის გამოწვევა)[8].

სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩატარება მხოლოდ ზოგადი სიმპტომების არსებობისას არის რეკომენდებული (სხეულის მაღალი ტემპერატურა, ლიმფური კვანძების ზომაში მომატება და სხვ.) (დანართი 9.3, დანართი 9.4).

რეკომენდაციები პაციენტებისთვის:

- ალკოჰოლის მიღებისგან და თამბაქოს მოხმარებისგან თავის შეკავება, დიეტის დაცვა (არ მიიღოს მწარე, მჟავე საკვები);
- 1.5%-იანი წყალბადის ზეჟანგის გამოვლება ყოველ 2 სთ-ში ერთხელ, და/ან დღეში 2-ჯერ 0.12 %-იანი ქლორჰექსიდინის სავლების გამოყენება;
- ფიზიკური დატვირთვისგან თავის შეკავება (განსაკუთრებით მზეზე);
- კბილების შეძლებისდაგვარად გამოხეხვა რბილი ჯაგრისის გამოყენებით;
- ტკივილის კუპირების ან სხეულის ტემპერატურის შესამცირებლად, არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატების მიღება (მაგალითად, იბუპროფენი).

II ვიზიტი: პაციენტს უნდა განემარტოს, რომ ტკივილის გაქრობა დაავადების სრულ კუპირებას არ ნიშნავს და საჭიროა მკურნალობის კურსის სრულად ჩატარება – ამისათვის 1-2 დღეში II ვიზიტზე კლინიკაში აუცილებლად უნდა გამოცხადდეს. აღნიშნულ ვიზიტზე პაციენტის კლინიკური მდგომარეობის გადამოწმება ხდება. დათვალიერებისას დაზიანებული უბნები შეიძლება კვლავ ჰიპერემიული იყოს, თუმცა ნეკროზული ფსევდომემბრანის გარეშე. პაციენტის მდგომარეობის შესაბამისად უნდა გაგრძელდეს/დასრულდეს ქვების და ნადების მოცილება

დანართი 9.3

ნეკროზული დაავადებების მკურნალობის დროს რეკომენდებული დამატებითი სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩვენებები:

- რეგიონული ლიმფური კვანძების შესიება
- სხეულის მაღალი ტემპერატურა
- დაქვეითებული იმუნური სტატუსი

დანართი 9.4

ნეკროზული დაავადებების დროს რეკომენდებული ანტიბიოტიკოთერაპიის დოზები:[18]

ამოქსაცილინი 500 მგ ყოველ 6 სთ-ში ერთხელ, 10 დღე.

პენიცილინის ჯგუფის პრეპარატებზე ალერგიის შემთხვევაში:

მეტრონიდაზოლი 500 მგ 2-ჯერ დღეში, 7 დღე.

(სურ. 9.25 ზ, თ.). აუცილებელია პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის შემოწმება და საჭიროების შემთხვევაში, პაციენტის რემოტივირება.

III ვიზიტი: მეორე ვიზიტიდან 5 დღის შემდეგ ხდება პაციენტის მდგომარეობის ხელახალი გადამოწმება. პაციენტს ჩივილები, როგორც წესი, აღარ უნდა ჰქონდეს, თუმცა ტაქტილურ შეხებაზე ღრძილი შეიძლება მგრძნობიარე იყოს. დარჩენილი ნადების მოცილება და პაციენტის რემოტივირება ამ ვიზიტზეც აუცილებელია (სურ. 9.25 ი, კ, ლ). წყალბადის ზეჟანგის სავლები აღარ ინიშნება, თუმცა საჭიროებისამებრ, ქლორჰექსიდინის სავლების გამოყენება შეიძლება კიდევ 2-3 კვირის განმავლობაში გაგრძელდეს. ამავე ეტაპზე უნდა დაიგეგმოს ქრონიკული გინგივიტის თუ პაროდონტიტის მკურნალობა (რაც გამოკვლევის პროცესში გამოვლინდა). პაციენტს უნდა განემარტოს, რომ ჩივილების არარსებობის მიუხედავად, მკურნალობის სრული კურსის ჩაუტარებლობის და რეკომენდაციების უგულვებელყოფის შემთხვევაში, დიდია დაავადების რეციდივის ალბათობა (სურ. 9.25 ნ, ო); ამიტომ მნიშვნელოვანია პაროდონტოლოგის რეკომენდაციების ზედმიწევნით შესრულება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] *ქ. გოგილაშვილი. ს. სამხარაძე „ბაზისური და კლინიკური ენდოდონტია", 2018*

[2] Cecilia Bourguignon, Nestor Cohenca, Eva Lauridsen, Marie Therese Flores, Anne C. OConnell, Peter F. Day, Georgios Tsilingaridis, Paul V. Abbott, Ashraf F. Fouad, Lamar Hicks, Jens Ove Andreasen, Zafer C. Cehreli, Stephen Harlamb, Bill Kahler, Adeleke Oginni, Marc Semper, and Liran Levin. International association of dental traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. fractures and luxations. *Dental Traumatology*, 36(4):314–330, jul 2020.

[3] Arnaldo Castellucci. *Endodontics*. 2017.

[4] David Herrera, Belén Retamal-Valdes, Bettina Alonso, and Magda Feres. Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endo-periodontal lesions. *Journal of Clinical Periodontology*, 45:S78–S94, jun 2018.

[5] R. Holland, L.B. Ferreira, V. de Souza, J.A.O. Filho, S.S. Murata, and E. Dezan. Reaction of the lateral periodontium of dogs' teeth to contaminated and noncontaminated perforations filled with mineral trioxide aggregate. *Journal of Endodontics*, 33(10):1192–1197, oct 2007.

[6] N. Lang and J. Lindhe. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Wiley-Blackwell, 6th edition edition, 2015.

[7] I. A. Mejàre, S. Axelsson, T. Davidson, F. Frisk, M. Hakeberg, T. Kvist, A. Norlund, A. Petersson, I. Portenier, H. Sandberg, S. Tranaeus, and G. Bergenholtz. Diagnosis of the condition of the dental pulp: a systematic review. *International Endodontic Journal*, 45(7):597–613, feb 2012.

[8] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

[9] American Association of Endodontists. Cracking the cracked tooth code:detection and treatment of variouslongitudinal tooth fractures. *ENDODONTICS: Colleagues for Excellence*, 2008.

[10] M. Parirokh and M. Torabinejad. Mineral trioxide aggregate: A comprehensive literature reviewpart i: Chemical, physical, and antibacterial properties. *Journal of Endodontics*, 36(1):16–27, jan 2010.

[11] M. Parirokh and M. Torabinejad. Mineral trioxide aggregate: A comprehensive literature reviewpart III: Clinical applications, drawbacks, and mechanism of action. *Journal of Endodontics*, 36(3):400–413, mar 2010.

[12] S. Patel. New dimensions in endodontic imaging: Part 2. cone beam computed tomography. *International Endodontic Journal*, 42(6):463–475, jun 2009.

[13] S. Patel. The use of cone beam computed tomography in the conservative management of dens invaginatus: a case report. *International Endodontic Journal*, 43(8):707–713, may 2010.

[14] I. Tsesis and Z. Fuss. Diagnosis and treatment of accidental root perforations. *Endodontic Topics*, 13(1):95–107, mar 2006.

[15] I. Tsesis, E. Rosenberg, V. Faivishevsky, A. Kfir, M. Katz, and E. Rosen. Prevalence and associated periodontal status of teeth with root perforation: A retrospective study of 2,002 patients medical records. *Journal of Endodontics*, 36(5):797–800, may 2010.

PRAMA

მსოფლიოში პირველი და ერთადერთი
ინტრამუკოზული იმპლანტი



Sweden & Martina
SCAN CENTER ECHO

- 592506060
- geoswedenmartina@gmail.com
- facebook/Sweden & Martina Implant Georgia

თავი 10

კბილების შინირება

კბილების ფიქსაცია ყბის ძვალში დუღაბის, პერიოდონტული იოგის და ალვეოლური ძვლის მეშვეობით ხდება. ჯანმრთელი პაროდონტის პირობებში პერიოდონტული იოგის კოლაგენური ბოჭკოები კბილბუდეში კბილის ფიზიოლოგიურ მოძრაობას (0.2 მმ-მდე) განსაზღვრავს. I ტომის მე-6 თავში კბილის პათოლოგიური მორყევის სხვადასხვა მიზეზი განვიხილეთ, როგორიცაა: პაროდონტიტი, პერიაპიკალური ცვლილებები, ოკლუზიური ტრავმა, პაროდონტოლოგიური ქირურგიული მანიპულაციების შემდგომი პერიოდი, ყბის ძვალში მიმდინარე პათოლოგიური პროცესები (ოსტეომიელიტი და სიმსივნური პროცესები), ასევე ორსულობა, მენსტრუალური ციკლი და კონტრაცეპტივების მიღება. აქედან გამომდინარე, კბილის მორყევის პროგრესირების შეჩერება ეტიოლოგიური ფაქტორის გამოვლენაზე და შესაბამისი მკურნალობის ტაქტიკის შერჩევაზეა დამოკიდებული. წინამდებარე თავში მხოლოდ პაროდონტიტის მიზეზით მორყეული კბილების შინირების მეთოდებზე ვისაუბრებთ.

პაროდონტიტის შედეგად, კბილის ირგვლივი საყრდენი ქსოვილების დაკარგვასთან ერთად იზრდება კბილის მორყევის ხარისხიც. პათოლოგიური მორყევა უარყოფით გავლენას ახდენს ყბა-კბილთა სისტემის ფუნქციონირებაზე, ესთეტიკასა და პაციენტის კომფორტზე[2]. შინირების დროს, მორყეულ კბილებს მორყევის ნაკლები ხარისხის მქონე ან უძრავ კბილებთან აერთებენ. შედეგად, საღეჭი დატვირთვა თანაბრად ნაწილდება და ხდება პაციენტის კომფორტის, ესთეტიკის და კბილების ფუნქციონირების გაუმჯობესება.

ამერიკის პაროდონტოლოგიის აკადემიის (AAP) მიერ შექმნილ პაროდონტოლოგიური ტერმინების ლექსიკონში „კბილის შინა" განმარტებულია, როგორც აპარატი ან მოწყობილობა, რომელიც შექმნილია მორყეული კბილების იმობილიზაციისა და სტაბილიზაციისთვის.

შინირების ჩვენებები:[2, 3]

- კბილების II ან III ხარისხის მორყევა (პაროდონტიტის მძიმე ფორმის დროს), როცა მკურნალობის სხვა მეთოდით მორყევის ხარისხის შემცირება შეუძლებელია;

Dental splint: An appliance designed to immobilize and stabilize loose teeth.

American Academy of Periodontology
Glossary of Periodontal Terms

კბილის შინა: აპარატი, რომელიც შექმნილია მორყეული კბილის იმობილიზაციისა და სტაბილიზაციისთვის.

ამერიკის პაროდონტოლოგთა აკადემია
პაროდონტოლოგიური ტერმინების ლექსიკონი

- კბილების იმობილიზაცია პაროდონტოლოგიური ქირურგიისთვის მომზადების მიზნით;
- კბილების პროგრესირებადი მორყევა ან გადანაცვლება;
- პაციენტის ღეჭვითი ან ესთეტიკური დისკომფორტი.

შინირების უკუჩვენებები:

- პირის ღრუს ცუდი ინდივიდუალური ჰიგიენა;
- კბილის ექსტრაქციის ჩვენება, პაროდონტოლოგიური მკურნალობის I და II საფეხურების ჩატარების მიუხედავად (შემთხვევა, როცა მდგომარეობა უცვლელია და პროგნოზი არაკეთილსაიმედო)
- უძრავი კბილების არასაკმარისი რაოდენობა, რომლებზეც უნდა მოხდეს მორყეული კბილის/კბილების ფიქსაცია;
- სუპერკონტაქტების არსებობა, რომლის მენეჯმენტი შერჩევითი მოქლიბვით ან სხვა მეთოდით შეუძლებელია;
- მრავლობითი კარიესული დაზიანებები;
- კბილების მჭიდრო დგომა, სადაც შინის ფიქსაციის შემდეგ კბილთაშორისი სივრცეების გასუფთავება შეუძლებელია.

შინირების დროს გასათვალისწინებელი პრინციპები:[2, 1]

- ფიქსირებული უნდა იყოს საკმარისი რაოდენობის უძრავ კბილზე (ოკლუზიური დატვირთვის თანაბრად და სწორად გადანაწილების მიზნით);
- ხელი არ უნდა შეუშალოს პირის ღრუს ჰიგიენის დაცვას;
- ხელი არ უნდა შეუშალოს ფესვის ინსტრუმენტირებას;
- მორყეული კბილები ისეთ პოზიციაში უნდა დაფიქსირდეს, რომ ანტაგონისტ კბილებთან სუპერკონტაქტში არ აღმოჩნდეს;
- უნდა იყოს ესთეტიკურად მისაღები;
- დაზიანების შემთხვევაში შესაძლებელი უნდა იყოს მისი ადვილად აღდგენა;
- არ უნდა გააღიზიანოს ქსოვილები;
- ხელს არ უნდა უწყობდეს საკვების ნარჩენების გაჭედვას;
- ხელს არ უნდა უშლიდეს მეტყველებას;
- უნდა იყოს იმდენად მყარი, რომ გაუძლოს მსუბუქ ოკლუზიურ ძალებს.

კბილის შინა შეიძლება იყოს დროებითი ან მუდმივი, მოსახსნელი ან მოუხსნელი, კბილშიგნითა და კბილგარეთა (კბილების პრეპარირების საჭიროების მიხედვით).

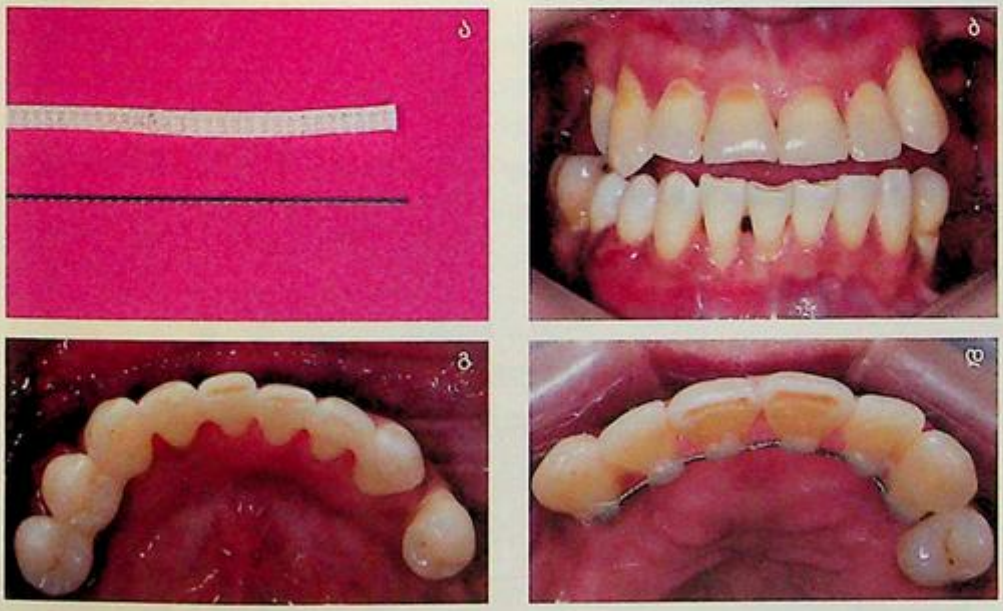
წლების განმავლობაში კბილების შინირება მხოლოდ ორთოპედიული კონსტრუქციების გამოყენებით ხდებოდა. მოგვიანებით კი, ადჰეზიური სისტემების და

კომპოზიტური საბუენი მასალების დახვეწასთან და ბოჭკოვანი მასალების შექმნასთან ერთად, შეიცვალა კბილების შინირებისთვის მოწოდებული მასალები და მეთოდოლოგია. კბილების შინირება მხოლოდ კომპოზიტური მასალებით საიმედო არ არის, რადგან ღეჭვითი დატვირთვის დროს კბილთაშორისის მიდამოში ის ადვილად იბზარება. აქედან გამომდინარე, სასურველია გამოყენებული იყოს ბოჭკოთი არმირებული მასალა, ან ბრტყელი ან მრგვალი და სხვადასხვა დიამეტრის მეტალის მავთული (სურ. 10.1 ა). ზოგიერთ კლინიკურ შემთხვევაში, ერთი და იმავე პაციენტის პირის ღრუში, სხვადასხვა მიდამოს შინირებისთვის შეიძლება ორივე მასალის კომბინაცია გახდეს საჭირო (სურ. 10.1 ბ, გ, დ).

ბოჭკოთი არმირებული საშუალებები შეიძლება იყოს მინაბოჭკოვანი ან პოლიეთილენბოჭკოვანი (სურ. 10.2), ლენტის ან ზონრის სახით, სხვადასხვა სიგრძის, სისქის და ბოჭკოების სხვადასხვა განლაგებით (პარალელური, გადაჯვარედინებული ან დაწნული), ადჰეზივით გაჟღენთილი ან ადჰეზივის გარეშე.

შინირების ეტაპები:

1. შინირებამდე კბილთა ზედაპირების სრულფასოვანი გაწმენდა პიგმენტებისგან, რბილი და მაგარი ნადებისგან (სურ. 10.3 ა);



სურ. 10.1. **ა.** კბილების შინირებისთვის გამოყენებული საშუალებები: ბოჭკოთი არმირებული მასალა და მეტალის მავთული. **ბ.** IV სტადიის C ხარისხის პაროდონტიტის მკურნალობის პროცესში საჭირო გახდა ორივე ყბაზე კბილების შინირება. **გ.** ქვედა ყბაზე შინირება განხორციელდა ბოჭკოთი არმირებული მასალით. **დ.** ზედა ყბაზე – მეტალის მავთულით.

2. დენტალური ძაფით ბოჭკოთი არმირებული მასალის სასურველი ზომის განსაზღვრა;
3. ზოგიერთ კლინიკურ შემთხვევაში, კბილის ზედაპირის პრეპარირება და ბოჭკოთი არმირებული მასალისა და კომპოზიტის ფიქსაციისთვის სივრცის შექმნა; მაგალითად, როცა პრეპარირების გარეშე კბილის ზედაპირზე მასალის მოთავსების შემდეგ, ანტაგონისტ კბილებთან ჩნდება სუპერკონტაქტები (ზედა ფრონტალური კბილების ორალურ ზედაპირზე ან მოლარების და პრემოლარების ოკლუზიურ ზედაპირებზე შინის ფიქსაციის დროს), ან რომელიმე რკალგარეთ მდგომი კბილის შინირება კბილის ზედაპირის გასქელებას იწვევს;
4. შინირებისთვის განსაზღვრული კბილების გამოყოფა საიზოლაციო სისტემებით;
5. კბილთა ზედაპირების მუავური გრავირება (სურ. 10.3 ბ, გ);
6. ადჰეზივის აპლიკაცია და პოლიმერიზაცია;
7. თხევადი კომპოზიტის მოთავსება კბილის ზედაპირზე, სადაც უნდა განხორციელდეს ბოჭკოთი არმირებული მასალის ფიქსაცია (თხევადი კომპოზიტის პოლიმერიზაცია არ ხდება);
8. თუ ბოჭკოთი არმირებული მასალა არ შეიცავს ადჰეზივს, ის ამ ნივთიერებით უნდა გაიჟღინთოს.
9. ბოჭკოთი არმირებული მასალის ადაპტაცია კბილის ზედაპირზე, სადაც თხევადი კომპოზიტია მოთავსებული; ლენტის და კომპოზიტის პოლიმერიზაცია. ბოჭკოთი არმირებული მასალა მჭიდრო კონტაქტში უნდა იყოს კბილის ზედაპირთან და კბილთაშორისი სივრცეების საკონტაქტო მიდამოში არსებულ ჩაღრმავებებს იმეორებდეს (სურ. 10.3 დ).



სურ. 10.2. პოლიეთილენბოჭკოვანი დაწნული შინირების ნახევრადდრეკადი ლენტები 2, 3 და 4 მმ დიამეტრით. გამოიყენება კბილთა ფიქსაციისთვის. თავსდება აპროქსიმალური კონტაქტების დონეზე, ესთეტიკურია, აქვს თხელი კონსისტენცია და გლუვი სტრუქტურა, არ აღიზიანებს და აზიანებს ქსოვილებს.



სურ. 10.3. **ა.** პაციენტს აღენიშნება 31, 41 კბილების II ხარისხის და 32, 42 კბილების I ხარისხის მორყევა. 33, 43 კბილები მორყეული არ არის. კბილთა ზედაპირებზე მოჩანს რბილი ნადები, რომლის მოშორებაც შინის ფიქსაციამდე აუცილებელია. **ბ.** და **გ.** სამუშაო ველის საიზოლაციო სისტემით გამოყოფა და კბილთა ზედაპირების გრავირება. 33, 32, 31, 41, 42, 43 კბილთა ორალური ზედაპირების წინასწარი პრეპარირება არ ჩატარებულა. **დ.** 33, 32, 31, 41, 42, 43 კბილთა ზედაპირებზე ადჰეზივის აპლიკაციის და მისი პოლიმერიზაციის შემდეგ თხევადი კომპოზიტის მოთავსება, ბოჭკოთი არმირებული ლენტის ფიქსაცია და პოლიმერიზაცია. **ე.** 41,42 კბილებს შორის მოჩანს ბოჭკოთი არმირებული ლენტი, რომელიც კლასიკური კომპოზიტით გადაფარული არ არის. **ვ., ზ., თ., ი., კ.** ლენტი მთლიანად დაიფარა კლასიკური კომპოზიტური მასალით, მოხდა პოლიმერიზაცია და პოლირება. კბილთაშორისი სივრცეები კბილთაშორისი ჯაგრულების გამოყენების და პირის ღრუს კარგი ჰიგიენის დაცვის საშუალებას იძლევა.


ა


ბ


გ


დ


ე


ვ


ზ

სურ. 10.4. **ა.** პაციენტს აღენიშნება 41 კბილის III ხარისხის მორყევა და ალვეოლური ძვლის რეზორბცია ფესვის აპიკალურ ნაწილამდე, ასევე. 42, 31, 32 კბილების I ხარისხის მორყევა. გადაწყვეტილება იქნა მიღებული: 41 კბილის ექსტრაქცია და 43-დან 33-მდე მიდამოს შინირება 41 კბილის ფიქსაციით. **ბ.** 41 კბილი ექსტრაქციის შემდეგ. **გ.** 43-დან 33-მდე მონაკვეთის საიზოლაციო სისტემით გამოყოფა. **დ.** 43-დან 33-მდე მიდამოს შინირება და 41 კბილის ფიქსაცია. **ე.** პირის ღრუ ერთი თვის შემდეგ. **ვ.** და **ზ.** პირის ღრუ შინირებიდან 7 წლის შემდეგ. 41 კბილის მედიალურ-დისტალურად კბილთაშორისი დვრილები შენარჩუნებულია. 7 წლის განმავლობაში მხოლოდ ერთ ადგილას მოხდა შინის დაზიანება და მისი აღდგენა.

10. ბოჭკოთი არმირებული მასალის კლასიკური კომპოზიტით გადაფარვა (სურ. 10.3 ვ-კ). გასათვალისწინებელია, რომ პირის ღრუში მასალის გაშიშვლებული (კომპოზიტით გადაუფარავი) ნაწილი არ უნდა დარჩეს (სურ. 10.3 ე), რადგან ლენტის სითხით გაჟღენთა და ბაქტერიებით დაინფიცირება ხელს შეუწყობს კონსტრუქციის მთლიანობის დარღვევას.
11. საბოლოო პოლირება.

ზოგიერთ კლინიკურ შემთხვევაში, ერთი კბილის ექსტრაქციის აუცილებლობის დროს, პაროდონტოლოგიური მკურნალობის დასრულებამდე ვერ ხერხდება ამ კბილის რომელიმე ორთოპედიული კონსტრუქციით ჩანაცვლება. თუ მეზობელი კბილების მდგომარეობა ამოღებული კბილის ფიქსაციის საშუალებას იძლევა, დროებით ამ კბილის იმობილიზაცია მისი ფესვის ნაწილის მოკვეთის შემდეგ შეიძლება განხორციელდეს (სურ. 10.4).

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] S.T. Hussain. Periodontal splinting a review. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(3):2000–2005, 2020.

[2] K. Rahul, D. Archana, G. Rahul, S. Nandita, V. Vallakatla, and B. Mohammad. To splint or not to splint: The current status of periodontal splinting. *Journal of the International Academy of Periodontology*, 18:45–56, 04 2016.

თავი 11

დამხმარე (შემანარჩუნებელი) პაროდონტოლოგიური თერაპია

11.1 შემანარჩუნებელი თერაპიის ჩატარების ლოგიკური დასაბუთება . . 294
11.2 „შემანარჩუნებელი“ თუ „დამხმარე“ პაროდონტოლოგიური თერაპია 296
11.3 დამხმარე თერაპიის დაგეგმარება 296

პაროდონტიტის მკურნალობის I და II საფეხურის ჩატარების შემდეგ, უნდა შეფასდეს პაროდონტის ქსოვილების ინდივიდუალური პასუხი (რეაქცია) მკურნალობაზე და დაავადების მართვის შემდგომი ტაქტიკა განისაზღვროს. დღესდღეობით დადგენილი არ არის, თუ რა დრო სჭირდება პაროდონტის ქსოვილებს შეხორცებისთვის, ინდივიდუალურია არაქირურგიული მკურნალობის დამთავრების შემდეგ მკურნალობის ახალი ტაქტიკის განსაზღვრის და პაროდონტოლოგიური რუკის ხელმეორედ შევსების პერიოდიც. აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით, ლიტერატურაში არსებობს აზრთა სხვადასხვაობა: მინიმუმ 4 კვირიდან, 3 თვის ან 1 წლის ინტერვალით. 2020 წლის EFP-ის გაიდლაინის თანახმად, **I და II საფეხურის მკურნალობის შედეგების გადამოწმება უნდა მოხდეს ქსოვილების შეხორცების დასრულების შემდეგ**[5], თუმცა კონკრეტულად რა დროს მოიცავს ეს პერიოდი – განმარტებული არ არის.

პაროდონტიტის მკურნალობის I და II საფეხურის საპასუხოდ, შეიძლება პაროდონტის ქსოვილების სამი მდგომარეობა გამოვლინდეს (სურ. 11.1)[1, 5]:

1. მოხდეს ანთებითი პროცესის სრული კონტროლი (კლინიკურად ზ/ს≤4მმ, სადაც 4 მმ-ზე ზონდირების დროს სისხლდენა არ არის, და BOP<10%). ეს გულისხმობს მკურნალობის შედეგად პაროდონტული ჯიბეების დახურვას, ალვეოლური ძვლის რეზორბციის შეჩერებას და ზოგიერთ მიდამოში, გარკვეულ დონეზე კლინიკური მიმაგრების აღდგენას. ასეთ შემთხვევაში, დიაგნოზი იქნება **„კლინიკური ჯანმრთელობა შემცირებულ პაროდონტზე“** და **„სტაბილური პაროდონტიტი“**. შემდეგ იწყება მკურნალობის ***IV საფეხური – შემანარჩუნებელი (დამხმარე) თერაპია,*** რაც წინამდებარე თავში დეტალურადაა განხილული.
2. შეიძლება დაიხუროს პაროდონტული ჯიბეები (კლინიკურად ზ/ს≤3მმ), მაგრამ ზონდირების დროს სისხლდენის მაჩვენებელი იყოს – BOP≥10%, ეს კი იმას ნიშნავს, რომ რბილ ქსოვილებში ანთებითი კერები კვლავ არსებობს. ამგვარ სიტუაციაში დიაგნოზი იქნება **„ღრძილის ანთება შემცირებულ პაროდონტზე“** (იხ. I ტომი, ქვეთავი 8.1), სადაც აუცილებელია ანთებითი პროცესის შენარჩუნების მიზეზების ადგილობრივი (პირის ღრუს არადამაკმაყოფილებელი ინდივიდუალური ჰიგიენა, არასრულფასოვანი რესტავრაციები და ა.შ.) ან ზოგადი (თამბაქოს მოხმარება, არაკონტროლირებადი დიაბეტი, სტრესი და სხვ.) რისკფაქტორების მანიფესტაცია და მათი მენეჯმენტი.
3. ან შეიძლება პაროდონტული ჯიბეები არ დაიხუროს და ანთების აქტიური კერები ძვლის პროგრესული რეზორბციით ისევ აღინიშნოს. ეს მდგომარეობა პაროდონტოლოგიური აქტიური მკურნალობის გაგრძელებას საჭიროებს. ასეთ

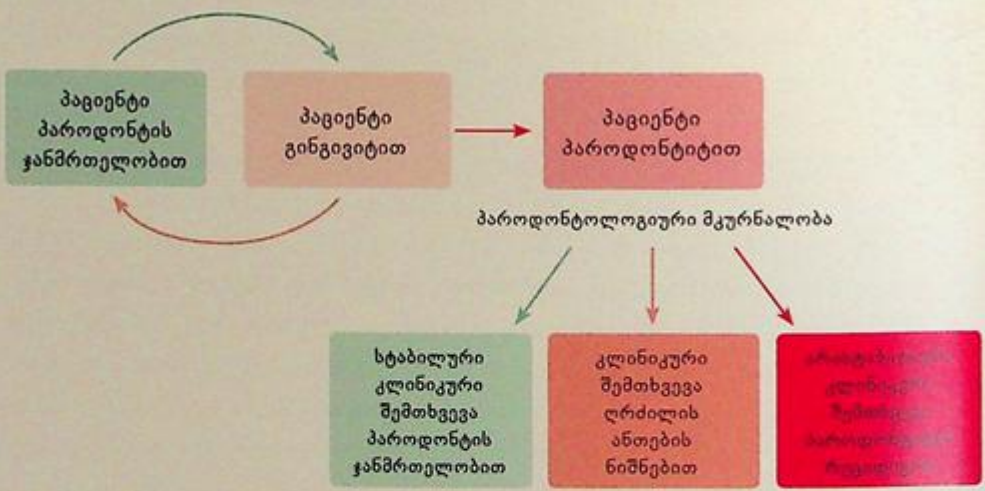
პაროდონტიტის აქტიური მკურნალობა გულისხმობს I, II ან III საფეხურის ჩატარებას.

შემთხვევაში, საქმე გვექნება **„არასტაბილური პაროდონტიტის“** დიაგნოზთან (როცა პ/ჯ ≥5მმ, ან ზ/ს=4მმ BOP-ით), როცა პაროდონტოლოგიური მკურნალობის გაგრძელება აუცილებელია. 2020 წლის გაიდლაინის თანახმად, ამგვარ სიტუაციაში უნდა ჩატარდეს ***პაროდონტიტის მკურნალობის III საფეხური***, ანუ იმ უბნების ***განმეორებითი ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება (მკურნალობის დამატებით მეთოდებთან ერთად ან მის გარეშე) ან ქირურგიული მკურნალობა,*** სადაც პაროდონტული ჯიბეები ისევ არსებობს. პაროდონტიტის მკურნალობის ქირურგიულ მეთოდებს მომდევნო თავებში განვიხილავთ.

11.1 შემანარჩუნებელი თერაპიის ჩატარების ლოგიკური დასაბუთება

კვლევების თანახმად, ეფექტური პაროდონტოლოგიური მკურნალობის მიუხედავად, დაავადების პროგრესირება ან რეციდივის განვითარება რამდენიმე მიზეზით შეიძლება მოხდეს[4]:

- ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების დროს ფესვის ზედაპირზე ნადების არასრულფასოვანი მოცილება. ღრძილქვეშა სივრცეში ფესვის ზედაპირზე დარჩენილი ბაქტერიების გამრავლება და ფესვის სხვა ზედაპირებზე რეკოლონიზაცია,



სურ. 11.1. პაროდონტოლოგიური სტატუსის მიხედვით, კლინიკური შემთხვევები შეიძლება გამოვლინდეს კლინიკური ჯანმრთელობით, გინგივიტით და პაროდონტიტით. გინგივიტის მკურნალობის შემდეგ, პაროდონტის ჯანმრთელობა მიიღწევა, მაშინ როდესაც პაროდონტიტის მკურნალობის შემდეგ, შეუძლებელია დაკარგული ქსოვილების სრული აღდგენა და მკურნალობის შედეგი შეიძლება იყოს სტაბილური პაროდონტიტის, ღრძილის ანთების ან არასტაბილური პაროდონტიტის მდგომარეობა.

ღრძილზედა ნადებთან შედარებით ნელა, შეიძლება თვეების განმავლობაში მიმდინარეობდეს. ღრძილქვეშა სივრცეში ბაქტერიების ზრდა პაროდონტული ჯიბის ღრმა ქსოვილებში იწვევს ანთებით ცვლილებებს და კლინიკური მიმაგრების დარღვევის პროგრესირებას, რაც ღრძილის კიდის ანთებითი ცვლილებების გარეშეც კი შეიძლება განვითარდეს;

- ბაქტერიები ცხოველმყოფელობას განაგრძობენ ღრძილის ქსოვილში, რის გამოც მათი სრული ელიმინაცია ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების თუ ქირურგიული მკურნალობის შემდეგ შეუძლებელია. ამ ბაქტერიების რეკოლონიზაცია შეიძლება დაავადების რეციდივის მიზეზი გახდეს;
- ოჯახის წევრებს ან პარტნიორებს შორის პირის ღრუს მიკროფლორის გადაცემა, შეიძლება თუნდაც წარმატებით ნამკურნალები სტაბილური პაროდონტიტის მქონე პაციენტის პირის ღრუს რეინფიცირების წყარო გახდეს;
- პაროდონტიტის რეციდივის კიდევ ერთ შესაძლო მექანიზმს პაროდონტული ქსოვილების მიკროსკოპული ანატომია უკავშირდება. ჰისტოლოგიური კვლევების თანახმად, პაროდონტოლოგიური მკურნალობის შემდეგ, პაროდონტის ქსოვილების შეხორცება ყოველთვის ახალი მიმაგრების (New Attachment) ჩამოყალიბებით არ სრულდება და ყველაზე ხშირად, გრძელი ეპითელური მიმაგრების ფორმირებით მიმდინარეობს (იხ. ქვეთავი 2.2). ვარაუდობენ, რომ გრძელი ეპითელური შეერთება შედარებით სუსტია და არაოპტიმალური შემანარჩუნებელი თერაპიის ფონზე, პაროდონტული ჯიბის ხელახალი ჩამოყალიბება მარტივად ხდება;
- მიუხედავად იმისა, რომ პაროდონტული ჯიბის ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების შედეგად, ღრძილქვეშა აგრესიული მიკროფლორის რაოდენობა მცირდება, დღეების ან თვეების განმავლობაში (საშუალოდ, 9-11 კვირა) ის შეიძლება საწყის რაოდენობას დაუბრუნდეს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ნათელია, რომ **აქტიური პაროდონტოლოგიური მკურნალობის დასრულების შემდეგ, დაავადების პროგრესირების ან რეციდივის დროული გამოვლენის მიზნით, პაციენტების პერიოდული მონიტორინგი და პაროდონტის ქსოვილების გადამოწმება აუცილებელი პირობაა. მნიშვნელოვანია როგორც ბაქტერიული ნადების არსებობის და მისი რაოდენობის, ასევე, ზოგადი რისკ-ფაქტორების კონტროლი.** კვლევების თანახმად დამტკიცდა, რომ მიუხედავად კარგად ჩატარებული მოტივაციისა და პირის ღრუს ჰიგიენის ინსტრუქტაჟისა, პაციენტთა უმეტესობა დროთა განმავლობაში პირის ღრუს მოვლის ხარისხს და ინტენსივობას ამცირებს. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ვინაიდან პაროდონტოლოგი მათ პირის ღრუს ჰიგიენური მდგომარეობის შეფასებას ყოველ ვიზიტზე ახორციელებს, შემანარჩუნებელ ვიზიტამდე ცდილობენ პირის ღრუს

მოვლის ხარისხი გააუმჯობესონ[4]. აქედან გამომდინარე, პაროდონტიტის მართვაში შემანარჩუნებელი თერაპიის სწორ დაგეგმვას და შესრულებას უმნიშვნელოვანესი როლი უკავია.

11.2 „შემანარჩუნებელი“ თუ „დამხმარე“ პაროდონტოლოგიური თერაპია

შემანარჩუნებელი თერაპიის დაგეგმარების თავისებურებების დეტალურად აღწერამდე, ის ტერმინოლოგია უნდა განვიხილოთ, რომელიც დღეს თანამედროვე პაროდონტოლოგიურ სასწავლო თუ კლინიკურ პრაქტიკაში გამოიყენება. აქტიური პაროდონტოლოგიური მკურნალობის დასრულების შემდეგ, პაროდონტოლოგიური პაციენტების მართვას (განმეორებით ვიზიტებს და პაციენტების მოტივირებას, ინსტრუქტაჟს თუ კლინიკაში გაწეულ პროფილაქტიკურ მკურნალობას) ათწლეულების განმავლობაში **„შემანარჩუნებელი თერაპიის“** (Maintenance Therapy) სახელით მოიხსენიებდნენ; მაგრამ 1989 წელს, ამერიკის პაროდონტოლოგიური აკადემიის (AAP) მესამე საერთაშორისო სემინარზე, ის შეიცვალა ტერმინით **„დამხმარე პაროდონტოლოგიური თერაპია“** (Supportive Periodontal Therapy (SPT)[2]. ავტორების აზრით, ახალი ტერმინი იმ თერაპიულ პროცედურებს ასახავს, რომლებიც პაციენტს პაროდონტული ინფექციის თვითკონტროლში და რეინფიცირების თავიდან აცილებაში ეხმარება. რეგულარული განმეორებითი ვიზიტების დროს, ექიმი განსაზღვრავს პაციენტის უნარს და შესაძლებლობას შეინარჩუნოს პაროდონტის ქსოვილების ჯანმრთელობა, პირის ღრუს ჰიგიენური და ზოგადი ჯანმრთელობის მდგომარეობა, რათა გამოავლინოს, მიუთითოს და დაეხმაროს პაციენტს მინიმუმამდე დაიყვანოს არსებული რისკ-ფაქტორების გავლენა და დაავადების რეციდივის განვითარება. თანამედროვე პაროდონტოლოგიურ ლიტერატურაში ორივე ფრაზა იხმარება და აქედან გამომდინარე, სახელმძღვანელოში როგორც „შემანარჩუნებელ პაროდონტოლოგიურ თერაპიას“, ისე „დამხმარე პაროდონტოლოგიურ თერაპიას“ შევხვდებით.

11.3 დამხმარე თერაპიის დაგეგმარება

ვიზიტების სიხშირე. პაციენტის განმეორებით ვიზიტებს შორის ინტერვალი ინდივიდუალურად, პაროდონტის ქსოვილების და ზოგადი ჯანმრთელობის მდგომარეობიდან გამომდინარე უნდა განისაზღვროს. **2020 წლის EFP-ის გაიდლაინის თანახმად, ექსპერტები რეკომენდაციას უწევენ დამხმარე პაროდონტოლოგიური**

თერაპიის ვიზიტების დაგეგმარებას მინიმუმ 3 და მაქსიმუმ 12-თვიანი ინტერვალით, რაც მორგებული უნდა იყოს დაავადების პროგრესირების რისკზე და აქტიური პაროდონტოლოგიური მკურნალობის შემდეგ გამოვლენილ პაროდონტის მდგომარეობაზე (სურ. 11.2)[5].

2017 წლის კლასიფიკაციის მიხედვით, პაროდონტიტი 3 ხარისხად იყოფა (A, B და C ხარისხი), რომელიც დაავადების პროგრესირების ალბათობაზე მიგვითითებს. მაგ.: A ხარისხის პაროდონტიტი არის ნელა პროგრესირებადი, C ხარისხის – სწრაფად პროგრესირებადი (იხ. I ტომი, ქვეთავი 9.1). პაროდონტიტის ხარისხის განსაზღვრა შეიძლება გამოყენებული იყოს პაციენტის შემანარჩუნებელი თერაპიის ინტერვალების დაგეგმარებისთვის. მაგ.: C ხარისხის პაროდონტიტის მქონე პაციენტის პაროდონტის ქსოვილების მდგომარეობის გადამოწმება და შესაბამისად, განმეორებით ვიზიტებზე დაბარება, სასურველია ხშირად მოხდეს, მაგალითად, 3 თვეში ერთხელ. შემანარჩუნებელი თერაპიის ვიზიტების დაგეგმარების მიზნით, შესაძლებელია, ასევე, პაროდონტოლოგიური რისკის შეფასების (Periodontal Risk Assessment – PRA) დიაგრამის გამოყენებაც (სურ. 11.3), რომელიც 2003 წელს Lang-მა და Tonetti-მ შეიმუშავეს.[6]

PRA დიაგრამა შემდეგი პარამეტრების განსაზღვრას მოიცავს:

1. სისხლდენა ზონდირებისას (BOP);
2. ≥5 მმ პაროდონტული ჯიბეების რაოდენობა;
3. დაკარგული კბილების რაოდენობა;
4. ალვეოლური ძვლის რეზორბციის % / ასაკზე;
5. სისტემური/გენეტიკური მდგომარეობა;
6. გარემო ფაქტორები, როგორიცაა თამბაქოს მოხმარება.

R4.1 | რა ინტერვალებით უნდა მოხდეს დამხმარე პაროდონტოლოგიური თერაპიის ვიზიტების დაგეგმვა?

ექსპერტების კონსენსუსზე დამყარებული რეკომენდაცია (4.1)

ჩვენ რეკომენდაციას ვუწევთ დამხმარე პაროდონტოლოგიური თერაპიის ვიზიტების დაგეგმარებას მინიმუმ 3 და მაქსიმუმ 12-თვიანი ინტერვალით, რაც მორგებული უნდა იყოს პაციენტის ინდივიდუალური დაავადების პროგრესირების რისკზე და აქტიური პაროდონტოლოგიური მკურნალობის შემდეგ გამოვლენილ პაროდონტის მდგომარეობაზე

დამხმარე ლიტერატურა Polak et.al. (2020), Ramseier et.al. (2019), Sanz et.al. (2015), Trombelli et.al. (2020), Trombelli et.al. (2015)

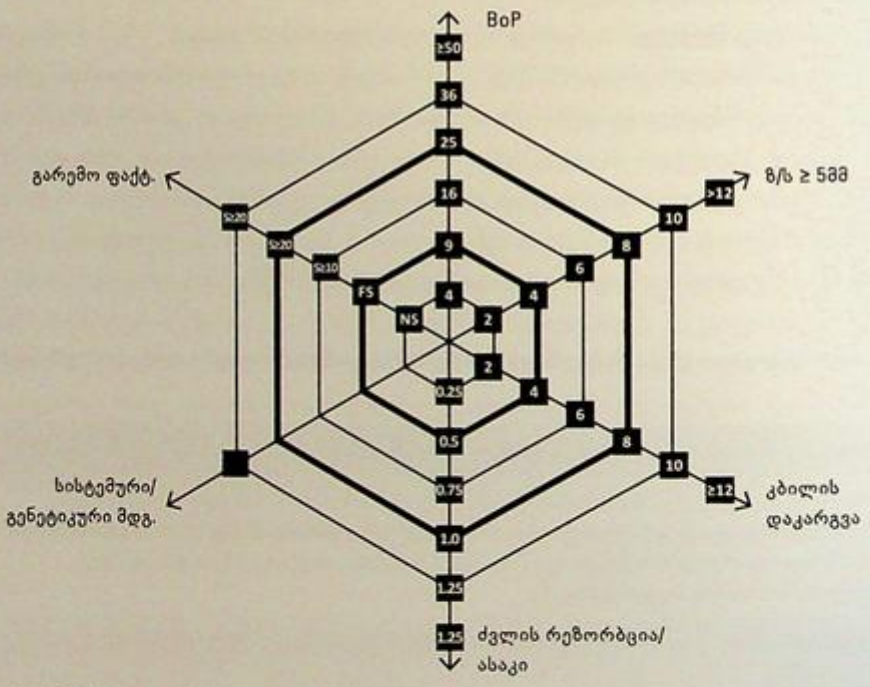
რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑

კონსენსუსის სიძლიერე ძლიერი კონსენსუსი (მონაწილეთა 0 %-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 11.2. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[5] რეკომენდაცია.

თითოეული პარამეტრი შეიძლება მულტიფუნქციური დიაგრამის დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკის ზონაში მოხვდეს (სურ. 11.3). დიაგრამის ცენტრში არსებული შიგნითა მუქი ხაზის შიდა ზონები დაბალ რისკს შეესაბამება, ხოლო გარეთა მუქი ხაზის პერიფერიული ზონა – მაღალ რისკს; თუმცა ყველა პარამეტრის შევსების შემდეგ, პაროდონტოლოგიური რისკის შეფასების დიაგრამის ინტერპრეტირება შემდეგნაირად ხდება:

- ***დაბალი პაროდონტოლოგიური რისკის მქონე პაციენტი:*** ყველა პარამეტრი არის დაბალი რისკის ზონაში, ან მაქსიმუმ 1 პარამეტრი – საშუალო რისკის ზონაში;
- ***საშუალო პაროდონტოლოგიური რისკის მქონე პაციენტი:*** მინიმუმ 2 პარამეტრი მაინც არის საშუალო რისკის ზონაში, და მაქსიმუმ 1 პარამეტრი – მაღალი რისკის ზონაში;
- ***მაღალი პაროდონტოლოგიური რისკის მქონე პაციენტი:*** მინიმუმ 2 პარამეტრი არის მაღალი რისკის ზონაში.



სურ. 11.3. პაროდონტოლოგიური რისკის შეფასების (Periodontal Risk Assessment – PRA) დიაგრამა (Lang & Tonetti 2003).[15]
NS – თამბაქოს მომხმარებელი
FS – წარსულში თამბაქოს მომხმარებელი
S – თამბაქოს დღიური მოხმარება (ღერების რაოდენობა)

პაროდონტოლოგიური რისკის შეფასების დიაგრამა შეიძლება გამოყენებული იყოს პაციენტების შემანარჩუნებელი (დამხმარე) პაროდონტოლოგიური თერაპიის ვიზიტების დაგეგმარებისთვის, სადაც მაღალი პაროდონტოლოგიური რისკის პაციენტების განმეორებითი ვიზიტების ჩანიშვნა 3 თვეში ერთხელაა რეკომენდებული, დაბალის კი – 6-12 თვეში ერთხელ.

ვიზიტების გეგმა. შემანარჩუნებელი თერაპიის ვიზიტები შემდეგ აქტივობებს უნდა მოიცავდეს:

1. პაციენტის ზოგადი ჯანმრთელობის და პირის ღრუს ქსოვილების მდგომარეობის გადამოწმება;
2. პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში, განმეორებითი მოტივირება და ინსტრუქტაჟი;
3. პაროდონტოლოგიური, რესტავრაციული თუ ქირურგიული მკურნალობის საჭიროების განსაზღვრა და დაგეგმარება;
4. შემდგომი ვიზიტის დაგეგმვა.

ზოგადი ჯანმრთელობის მდგომარეობის გადამოწმება ზოგადი რისკ-ფაქტორების გამოვლენას გულისხმობს. **2020 წლის EFP-ის გაიდლაინის თანახმად, ექსპერტები რეკომენდაციას უწევენ რისკ-ფაქტორების კონტროლს იმ პაროდონტიტიან პაციენტებში, რომლებიც დამხმარე პაროდონტოლოგიურ თერაპიაზე იმყოფებიან** (სურ.11.4). არაერთხელ აღინიშნა, რომ თამბაქოს მოხმარება და დიაბეტი პაროდონტიტის პროგრესირების ორი უმნიშვნელოვანესი რისკ-ფაქტორია, ამიტომ ამ ფაქტორების კონტროლი პაროდონტის ქსოვილების სტაბილურობას უზრუნველყოფს[5].

R4.17 | რამდენად მნიშვნელოვანია დაავადების რისკ-ფაქტორების კონტროლი დამხმარე პაროდონტოლოგიურ თერაპიაში?

ექსპერტების კონსენსუსზე დამყარებული რეკომენდაცია (4.17)
ჩვენ რეკომენდაციას ვუწევთ პაროდონტიტიან პაციენტებში რისკ-ფაქტორების კონტროლს, დამხმარე პაროდონტოლოგიური თერაპიის ფარგლებში.
დამხმარე ლიტერატურა Ramseier et.al. (2020)
რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑↑
კონსენსუსის ძიძლიერე ძლიერი კონსენსუსი (მონაწილეთა 0 %-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 11.4. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[5] რეკომენდაცია.

პაციენტის პირის ღრუს მდგომარეობის გადამოწმებისას ხდება პაროდონტის, კბილის მაგარი ქსოვილების და ლორწოვანი გარსის მდგომარეობის განსაზღვრა. პაროდონტოლოგმა უნდა შეაფასოს არსებული ცვლილებები წინა ვიზიტთან შედარებით. უნდა შემოწმდეს პაროდონტული და პერიიმპლანტური ქსოვილების ზონდირების სიღრმე, ღრძილის ანთების ნიშნები, კბილის მორყევის და ფურკაციის დაზიანების ხარისხი, რესტავრაციების მდგომარეობა, ახალი ან ძველი კარიესული დაზიანებები და მათი პროგრესირება, პირის ღრუს ლორწოვანზე რომელიმე პათოლოგიური ცვლილების არსებობა. რენტგენოლოგიური გამოკვლევა ყველა ვიზიტზე სავალდებულო არ არის და მისი აუცილებლობა ინდივიდუალურად, პაროდონტის ქსოვილების თუ კონკრეტული კბილის მდგომარეობით უნდა განისაზღვროს. რენტგენოლოგიური გამოკვლევით უნდა გაკონტროლდეს მარგინალურად ალვეოლური ძვლის რეზორბციის ან რეგენერაციის ხარისხი, პერიაპიკალური ცვლილებები, საკონტაქტო ზედაპირებზე კარიესული დაზიანებების არსებობა ან ტრავმული ოკლუზიის ნიშნების გამოვლენა.

პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის შეფასება უმნიშვნელოვანესი ეტაპია, რადგან ბაქტერიული ბიოაპკი პაროდონტის ანთებითი დაავადებების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ეტიოლოგიურ ფაქტორს წარმოადგენს. უნდა შეფასდეს კბილის ნადების კონტროლი და ის უბნები გამოვლინდეს, რომლებიც პაციენტისთვის ადეკვატური ჰიგიენური პროცედურების ჩასატარებლად რთულია. ამ ზონებში ჰიგიენის მისაღწევად, შეიძლება საჭირო გახდეს ჰიგიენის დამატებითი ინსტრუქტაჟის ჩატარება და პაციენტის განმეორებითი ვიზიტების უახლოეს პერიოდში ჩანიშვნა. პაციენტებს, რომლებსაც ჰიგიენის ინსტრუქტაჟი მუდმივად უტარდებათ, ნადების უკეთესი კონტროლი შეუძლიათ იმ პაციენტებთან შედარებით, ვისაც ის არ ჩატარებია[4]. პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის ინსტრუქტაჟი და ჰიგიენისთვის მოწოდებული საშუალებები დეტალურადაა განხილული მე-6 თავში.

მკურნალობის საჭიროების განსაზღვრა და დაგეგმარება, ასევე, ძალზედ მნიშვნელოვანი ეტაპია. პირველ რიგში, პაროდონტის ქსოვილების გადამოწმების დროს უნდა განისაზღვროს, თუ რომელ კატეგორიას შეესაბამება ამ ქსოვილთა მდგომარეობა:

1. პაროდონტის ქსოვილების „კლინიკური ჯანმრთელობა“ ისევ გამოვლინდა, პაციენტს აქვს კარგი ინდივიდუალური ჰიგიენა და არ საჭიროებს ნადების პროფესიულ მექანიკურ მოცილებას; ან მიუხედავად „კლინიკური ჯანმრთელობისა“, აღინიშნება კბილის ნადები – ამგვარ სიტუაციაში, დაავადების პროფილაქტიკის მიზნით, არსებობს ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილების ჩატარების საჭიროება.
2. პაციენტს აღენიშნება „ღრძილის ანთება შემცირებულ პაროდონტზე“, მაგრამ პაროდონტული ჯიბეები ჯერ გამოვლენილი არ არის – ასეთ შემთხვევაში,

ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება და პირის ღრუს ჰიგიენის განმეორებითი ინსტრუქტაჟი აუცილებელია.

3. დიაგნოსტირების შედეგად გამოვლინდა პაროდონტული ჯიბეები ანუ პაროდონტიტი, ამასთან ერთად, საჭიროა განმეორებითი ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების ჩატარება. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ კვლევების თანახმად, ნორმალური კბილ-ღრძილოვანი ღარის (ზ/ს 1-3 მმ) შემთხვევაში ჩატარებული განმეორებითი ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება, კლინიკური მიმაგრების მნიშვნელოვან დაკარგვას იწვევს[3]. აქედან გამომდინარე, აღნიშნული მანიპულაცია შერჩევითად უნდა ჩატარდეს მხოლოდ >4 მმ-იან უბნებში; ასევე, უნდა გამოვლინდეს ის ადგილობრივი და ზოგადი რისკ-ფაქტორები, რომლებიც ხელს უწყობს პაროდონტიტის რეციდივის განვითარებას; მათ შორის შეიძლება აღინიშნოს პაციენტის არარეგულარული ვიზიტები შემანარჩუნებელ თერაპიაზე.

2020 წლის EFP-ის გაიდლაინის თანახმად, შემანარჩუნებელი თერაპიის ეტაპზე, ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება ამცირებს კბილის დაკარგვის ალბათობას და უზრუნველყოფს პაროდონტის სტაბილურობას/გაუმჯობესებას (სურ.11.5)[5]. ამ შემთხვევაში PMPR მოიცავს ღრძილზედა და/ან ღრძილქვეშა ნადების და ქვის მოცილებას ხელის და/ან გააქტიურებული ინსტრუმენტებით, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების ჩატარების გარეშე.

R4.15 | რამდენად მნიშვნელოვანია ნადების პროფესიულ მექანიკური მოცილება (PMPR) დამხმარე პაროდონტოლოგიური თერაპიის დროს?

ექსპერტების კონსენსუსზე დამყარებული რეკომენდაცია (4.14)
ჩვენ გირჩევთ დამხმარე პაროდონტოლოგიური თერაპიის ფარგლებში, ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილების (PMPR) რუტინულად ჩატარებას კბილის დაკარგვის პროცესის შეჩერებისთვის და პაროდონტოლოგიური სტაბილურობის/ გაუმჯობესების მისაღწევად.
დამხმარე ლიტერატურა Trombelli et.al. (2015)
რეკომენდაციის ხარისხი B ხარისხი – ↑
კონსენსუსის სიძლიერე ძლიერი კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 1.4%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

სურ. 11.5. EFP-ის 2020 წლის გაიდლაინიდან[5] რეკომენდაცია.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] Iain L.C. Chapple, Brian L. Mealey, Thomas E. Van Dyke, P. Mark Bartold, Henrik Dommisch, Peter Eickholz, Maria L. Geisinger, Robert J. Genco, Michael Glogauer, Moshe Goldstein, Terrence J. Griffin, Palle Holmstrup, Georgia K. Johnson, Yvonne Kapila, Niklaus P. Lang, Joerg Meyle, Shinya Murakami, Jacqueline Plemons, Giuseppe A. Romito, Lior Shapira, Dimitris N. Tatakis, Wim Teughels, Leonardo Trombelli, Clemens Walter, Gernot Wimmer, Pinelopi Xenoudi, and Hiromasa Yoshie. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 world workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, 45:S68–S77, jun 2018.

[2] T. Berglundh, W.V. Giannobile, P.N. Lang, and M. Sanz. *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 2 Volume Set, 7th Edition*. 2021.

[3] J. Lindhe, S. Nyman, and T. Karring. Scaling and root planing in shallow pockets. *Journal of Clinical Periodontology*, 9(5):415–418, oct 1982.

[4] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

[5] M. Sanz, D. Herrera, M. Kebschull, I. Chapple, S. Jepsen, T. Beglundh, A. Sculean, and M.S. Tonetti. On behalf of the efp workshop participants and methodological consultants. treatment of stage I-III periodontitis-the EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol.*, 47:4–60, 2020.

[6] Lang NP. and Tonetti, M.S. Periodontal Risk assessment for patients in supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health and Preventive Dentistry*, 1, 7-16, 2003.

II ნაწილი

თავი 12

მიკროჭირურგიული კონცეფცია პაროდონტოლოგიაში

12.1 გამადიდებელი სისტემები 308
12.2 მიკროქირურგიული ინსტრუმენტები 310
12.3 გასაკერი მასალები 315
12.4 ქირურგიული ჭრილობის შეხორცების თავისებურებები 321

თანამედროვე პაროდონტოლოგიური მკურნალობა სხვადასხვა ქირურგიულ მეთოდს მოიცავს. ბოლო 20 წლის განმავლობაში არსებული ქირურგიული ტექნიკები საგრძნობლად შეიცვალა, დაიხვეწა, ნაკლებად ინვაზიური და გაცილებით ეფექტიანი გახდა. ამ მეთოდების დახვეწაში გამადიდებელი სისტემების და მიკროქირურგიული მასალების და ინსტრუმენტების გამოყენებამაც დიდი როლი ითამაშა. კბილები, რომლებიც 20 წლის წინ უიმედოდ მიიჩნეოდა, დღეს გადარჩენადია. ბევრ შემთხვევაში, პრობლემას უკვე აღარ წარმოადგენს რთული დეფექტების ესთეტიკური რეაბილიტაციაც. წიგნის ავტორები მივიჩნევთ, რომ ქირურგიული მეთოდების განხილვამდე, მკითხველმა უნდა გაიაზროს პაროდონტოლოგიური მიკროქირურგიული კონცეფციის მნიშვნელობა და არსი, რაც დაეხმარება თანამედროვე პაროდონტოლოგიური ქირურგიული მკურნალობის მეთოდების სწორად შესწავლაში.

მიკროქირურგია არის მინიმალურად ინვაზიური ტექნიკა, რომელიც ტარდება გამადიდებელი საშუალებებით, მიკროქირურგიული ინსტრუმენტების და შესაბამისი გასაკერი მასალის გამოყენებით. მიკროქირურგიული ტექნიკა ამცირებს ქსოვილების ტრავმას და აუმჯობესებს ჭრილობის კიდეების ადაპტაციას. ეს ორი ფაქტორი კი დიდ ზეგავლენას ახდენს პოსტოპერაციული შეხორცების ეფექტიანობაზე[3].

მიკროქირურგია სამ მნიშვნელოვან პრინციპს ეფუძნება:

- მოტორული უნარების გაუმჯობესება, რაც ექიმს ქირურგიული შესაძლებლობების გაძლიერებაში დაეხმარება;
- ჭრილობის კიდეების ზუსტი შეთანასოვნებით ჭრილობის პასიურად დახურვის მიღება;
- ქსოვილების ტრავმის შემცირების მიზნით მიკროქირურგიული ინსტრუმენტების და გასაკერი მასალის გამოყენება.

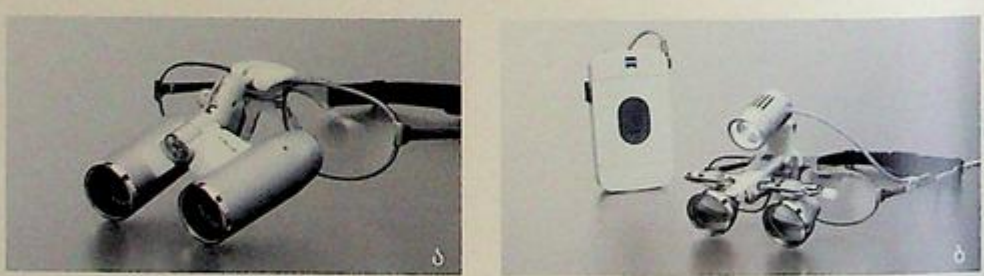
ქირურგიული ტექნიკის ატრავმულად შესრულება ექიმის შესაბამისი განათლების გარდა, მის მოტორულ უნარებზე და თვალის აღქმის შესაძლებლობებზეცაა დამოკიდებული. ოპერაციის მსვლელობისას ქსოვილების იატროგენული დაზიანება ანუ აგრესიული მოპყრობა იწვევს ქსოვილების მიკროვასკულური სტრუქტურის დაზიანებას და შედეგად, ამ სისხლძარღვების მიკროთრომბებით დაცობას, რასაც ქსოვილების სისხლმომარაგების დარღვევა და საბოლოოდ, ნეკროზი მოჰყვება. ჭრილობის კიდეების დანეკროზება უარყოფით ზეგავლენას ახდენს პოსტოპერაციულ შედეგებზე. შესაბამისად, მიკროქირურგიული ტექნიკის გამოყენება გულისხმობს ქსოვილებთან დელიკატურ მოპყრობას და ოპერაციული ტრავმების ალბათობის შემცირებას, რაც საშუალებას იძლევა, უფრო ზუსტად მოხდეს ჭრილობის კიდეების ერთმანეთთან შეთანასოვნება, რაც ქირურგის მოტორული უნარების გამომუშავების და ვიზუალიზაციის გაუმჯობესების გზითაა შესაძლებელი.

12.1 გამადიდებელი სისტემები

ვიზუალიზაციის გაუმჯობესებისთვის გამოიყენება ***ბინოკულარული ლუპა*** ან ***მიკროსკოპი***. მათი დახმარებით პროცედურა ტარდება გაცილებით დელიკატურად და ექიმს აქვს საშუალება, გამოიყენოს უფრო პატარა ზომის ინსტრუმენტები და გასაკერი მასალები. გამადიდებელი სისტემის ტიპის მიუხედავად, ის შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს[3]:

- უნდა წარმოქმნას ქირურგიული ველის გადიდებული და სწორი გამოსახულება;
- უნდა შექმნას სტერეოსკოპული (სამგანზომილებიანი) გამოსახულება, რაც ქირურგს ქსოვილების ზუსტ სიღრმეზე მდებარეობის განსაზღვრის საშუალებას მისცემს;
- გამოსახულების ოპტიკური დეფორმაცია არ უნდა აღემატებოდეს ისეთ ზღვარს, რაც იწვევს თვალების დაძაბვას;
- გამადიდებელ სისტემას და ქირურგიულ ველს შორის სამუშაო მანძილი უნდა იყოს საკმარისად დიდი, რომ ქირურგმა შეძლოს კომფორტული და ერგონომიკული მუშაობა;
- სისტემას უნდა ჰქონდეს განათება ქირურგიული ველის ოპტიმალური ვიზუალიზაციისთვის.

ბინოკულარული ლუპა არის ყველაზე ხშირად გამოყენებადი გამადიდებელი საშუალება სტომატოლოგიაში. ის წარმოადგენს სათვალეს, ზედ ფიქსირებული ორი მონოკულური გამადიდებელი სისტემით, ანუ ლინზებით. ლინზები ისეთი კუთხითაა განლაგებული, რომ ფოკუსირება მოხდეს ერთ ობიექტზე/მიდამოზე (სურ. 12.1). ბინოკულარული ლუპის უარყოფით მხარედ მიიჩნევა ლუპებში ყურებისას თვალების დაძაბვა, დაღლა და არასწორად მორგებული ლუპის გამოყენების შემთხვევაში, მხედველობის დაქვეითების გამოწვევის ალბათობა (სურ. 12.2). ის მიკროსკოპთან შედარებით ნაკლებად ადიდებს გამოსახულებას (2.5–10-ჯერ),



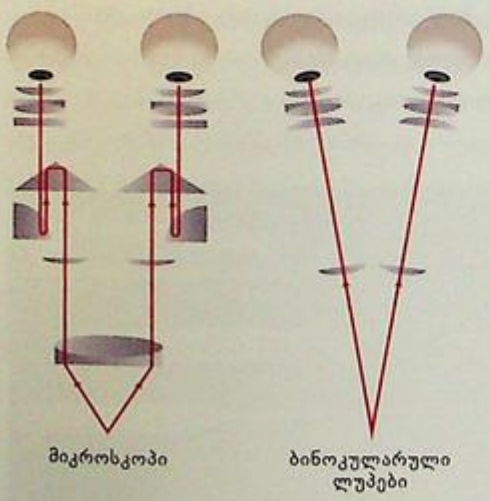
სურ. 12.1. ბინოკულარული ლუპები: **ა.** ბინოკულარული ლუპა ZEISS EyeMag Pro F, **ბ.** ბინოკულარული ლუპა ZEISS EyeMag Smart და განათება EyeMag Light II.

თუმცა ბინოკულარული ლუპის საშუალებით მარტივია დიდ საოპერაციო ველზე მუშაობა და მუშაობის პროცესში პოზიციის ხშირი შეცვლა, ასევე, გაცილებით იაფი და მარტივი გამოსაყენებელია.

ქირურგიული მიკროსკოპი წარმოადგენს გამადიდებელ სისტემას, რომელიც შემდეგი ნაწილებისგან შედგება: ობიექტივი და ოკულარი (ორივეში მოთავსებულია ლინზები), გადიდების მარეგულირებელი, ბინოკულარის მილები და განათების სისტემა (სურ. 12.3)[3]. მიკროსკოპის გამოყენების დროს მზერა პარალელურადაა მიმართული (სურ. 12.2) და თვალების დაძაბვა ნაკლებად ხდება. ბინოკულარული ლუპისგან განსხვავებით მიკროსკოპში ქირურგიული ველის გადიდება, საშუალოდ, 10-ჯერ ან ზოგიერთ სისტემაში 24-ჯერაც არის შესაძლებელი; ასევე შესაძლებელია ქირურგიული ველის ფოტო ან ვიდეო დოკუმენტირება; თუმცა მიკროსკოპი საკმაოდ ძვირია და მასთან მუშაობა სპეციალურ სწავლებას საჭიროებს. დიდი საოპერაციო ველის ან სხვადასხვა უბანში ქირურგიული ჩარევის დროს, თითოეულ უბანზე მუშაობის დაწყებამდე, საჭიროა მიკროსკოპის ადაპტირება.

გამადიდებელი სისტემებით მუშაობას ახლავს გარკვეული გამოწვევებიც, მაგალითად[2]:

1. სამუშაო ველის შეზღუდული ვიზუალიზაცია (რაც უფრო იმატებს გადიდების ხარისხი, მით უფრო მცირდება ქსოვილების სიღრმის აღქმა);



სურ. 12.2. მიკროსკოპის გამოყენებისას მზერა პარალელურადაა მიმართული, ლუპების შემთხვევაში – კუთხით, რამაც შეიძლება თვალის დაძაბვა გამოიწვიოს.



სურ. 12.3. სტომატოლოგიური მიკროსკოპი ZEISS EXTARO 300.

2. ვიზუალური რეფერენტული (საორიენტაციო) წერტილების დაკარგვა;
3. მიკროსკოპთან მუშაობის გამოცდილების მისაღებად საჭირო დამატებითი დრო;
4. დელიკატური მოძრაობების დროს ხელის ფიზიოლოგიური ტრემორის კონტროლის აუცილებლობა;
5. გამადიდებელ საშუალებებთან მუშაობისთვის საჭირო დამატებითი სპეციფიკური ცოდნის მიღება.

12.2 მიკროქირურგიული ინსტრუმენტები

პაროდონტოლოგიური მიკროქირურგიული პროცედურის ჩატარების დროს ქირურგმა მანიპულაცია ზედმიწევნით გულმოდგინედ უნდა ჩაატაროს, ინსტრუმენტები ძალიან ზუსტად და ფრთხილად უნდა ამოძრაოს. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ინსტრუმენტის როგორც ზომა, ისე დიზაინი და წონა. ინსტრუმენტის მოძრაობის კონტროლი სამი – ცერა, საჩვენებელი და შუა თითების ყველაზე ნატიფი მოძრაობით ხდება. ფაქიზი, კონტროლირებადი და წრიული მოძრაობების შესასრულებლად ინსტრუმენტებს უნდა ჰქონდეს მრგვალი ტარი, ისინი უნდა იყოს დაახლოებით 18 სმ სიგრძის და უსაფრთხოდ/მყარად უნდა ფიქსირდებოდეს კალმისებურად დაჭერის პოზიციაში. რა თქმა უნდა, ინსტრუმენტის წონასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს. ის არ უნდა იყოს ძალიან მსუბუქი და არც ძალიან მძიმე. მისი წონა უნდა უზრუნველყოფდეს ინსტრუმენტის კარგ ბალანსირებას დელიკატური მოძრაობების შესრულების დროს. ინსტრუმენტის წონა უნდა მერყეობდეს 15-20 გრამის ფარგლებში, რომ არ გამოიწვიოს მაჯის და მხრის დაღლა[7].

მიკროქირურგიული სკალპელის ტარი სტანდარტული Bard–Parker® ტიპის სკალპელის ტარისგან განსხვავებით, მრგვალია (სურ. 12.4). სტანდარტული სკალპელის ტარი ბრტყელი ფორმისაა და სკალპელის ფიქსაცია მისთვის განკუთვნილ სივრცეში ჩასმით ხდება. მიკროქირურგიული სკალპელის ფიქსაციის დროს კი – ის ტარის ბოლოზე როტაციული მოძრაობით იხრახნება. მიუდგომელ ადგილებში განაკვეთის გატარებისას სკალპელის თავი ტარის მიმართ კუთხით მოთავსებას საჭიროებს, რის გამოც გამოიყენება მრავალკუთხა ტარი ან ისეთი ტარი, რომელზეც სკალპელის დამაგრება 360°-ით ანუ ყველა მიმართულებით არის შესაძლებელი.

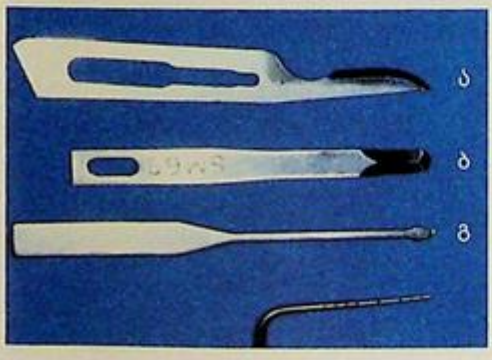


სურ. 12.4. ა. სტანდარტული და ბ. მიკროქირურგიული სკალპელის ტარები.

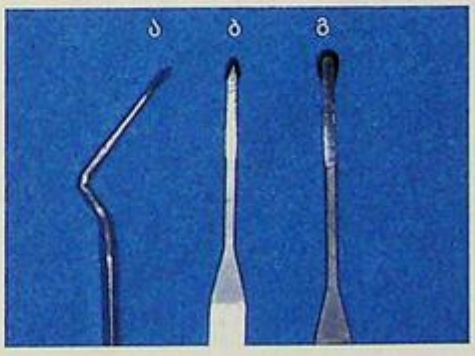
პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში ყველაზე ხშირად 15C ტიპის ან მიკროქირურგიული **სკალპელები** გამოიყენება (სურ.12.5). ღრძილის ღარშიდა განაკვეთის ატრავმულად გატარება სტანდარტული ზომის სკალპელით საკმაოდ რთულია, განსხვავებით მიკროქირურგიული სკალპელისგან, რომელიც ზომაში გაცილებით მცირეა. მიკროქირურგიული სკალპელები შეიძლება იყოს სხვადასხვა ფორმის, ერთ ან ორივე მხარეს მჭრელი ზედაპირით და სხვადასხვა ანგულაციის (სურ. 12.6). მათი გამოყენება შესაძლებელია რთულად მისადგომ ადგილებში, მაგალითად, როგორიცაა კბილთაშორისი ვიწრო სივრცეები. იქიდან გამომდინარე, რომ სკალპელი ერთჯერადია, არ საჭიროებს გალესვას. ისინი ძალიან მალე ბლაგვდება, ამიტომ ოპერაციის მსვლელობისას შესაძლოა საჭირო გახდეს სკალპელის რამდენჯერმე გამოცვლა.

მიკროქირურგიული მანიპულაციების დროს **ანატომიური პინცეტი** გამოიყენება, რომელიც სხვადასხვა ზომის და ფორმის შეიძლება იყოს (სურ. 12.7). პინცეტის სამუშაო ნაწილი არ უნდა იყოს უხეში/აგრესიული, რომ ქირურგმა გასაკერი ძაფი დაზიანების/გაწყვეტის გარეშე ხელში კარგად დააფიქსიროს და კვანძი დაადოს. **ქირურგიული პინცეტი (ქსოვილის პინცეტი)** კი, იხმარება ქსოვილების დასაჭერად (დასაფიქსირებლად) და გადასაადგილებლად (სურ. 12.7). მაგალითად, ნაკერის დადებისას ნემსის ჩხვლეტის დროს ქირურგიული პინცეტით ხდება ქსოვილის უძრავად დაფიქსირება, ხოლო კვანძის დასადებად – ანატომიური პინცეტი გამოიყენება. არსებობს კომბინირებული პინცეტები, სადაც სამუშაო ნაწილი ქირურგიულ პინცეტს ჰგავს, ხოლო ტარი – ანატომიურს.

არსებობს **ნაკერის დასადები პინცეტიც** მრგვალი სამუშაო ნაწილით და ცენტრში ნემსის და ძაფის გასატარებელი ხვრელით (სურ. 12.8). მისი საშუალებით შესაძლებელია ქსოვილის ატრავმულად დაჭერა და თან ცენტრალურ ნაწილში არსებულ სივრცეში ნემსის გატარება.



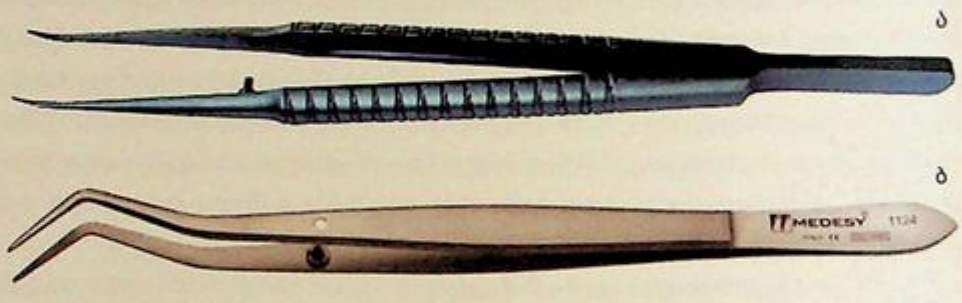
სურ. 12.5. **ა.** სტანდარტული 15C, **ბ.** მიკროქირურგიული SM69 და **გ.** MJK SB004 სკალპელის პირები.



სურ. 12.6. MJK-ს მიკროქირურგიული სკალპელები: **ა.** SB001, **ბ.** SB004, **გ.** SB003, სხვადასხვა დიზაინით და ანგულაციით.

იქიდან გამომდინარე, რომ პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში სხვადასხვა ზომის გასაკერი მასალა გამოიყენება (5/0, 6/0, 7/0) (იხ. ქვეთავი 12.3), **ნემსდამჭერიც** შესაბამისი ტიპის უნდა იყოს (სურ. 12.9). ნებისმიერ შემთხვევაში, ის უნდა აღწევდეს კბილთაშორის სივრცეებში და სპეციალური ჩამკეტი ჰქონდეს, რომელიც ჩაკეტვისას 50 გ-ზე მეტ ძალას არ უნდა ავითარებდეს. უფრო ძლიერი ჩამკეტი ძალა ხელის ტრემორის წარმოქმნას იწვევს, უფრო ნაკლები კი – მოძრაობის დროს შეგრძნების აღქმას ამცირებს. აქედან გამომდინარე, ***კასტროვიეოს ტიპის*** მიკროქირურგიული ნემსდამჭერი წარმოადგენს სტანდარტს პაროდონტოლოგიურ ქირურგიაში (სურ. 12.10).

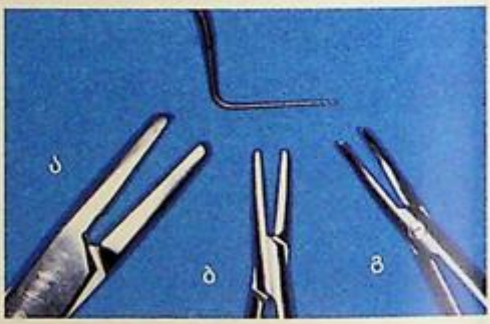
მიკროქირურგიულ მაკრატელს აქვს თხელი ბასრი სამუშაო ნაწილი (სურ. 12.11) და გამოიყენება რბილი ქსოვილების მოსაკვეთად ან გასაკერი ძაფის მოსაჭრელად. მისი ტარიც შეიძლება იყოს მრგვალი ფორმის, რაც როტაციული მოძრაობების შესრულებას გაცილებით კომფორტულს ხდის. გარდა ამისა, არსებობს



სურ. 12.7. **ა.** ქირურგიული (ქსოვილის) პინცეტი, **ბ.** ანატომიური პინცეტი.



სურ. 12.8. ნაკერის დასადები პინცეტი.



სურ. 12.9. **ა.** სტანდარტული ნემსდამჭერი 3/0-5/0 ძაფებზე მუშაობის დროს გამოიყენება, **ბ.** მიკროქირურგიული ნემსდამჭერი – 5/0 და 6/0, და **გ.** მიკროქირურგიული ნემსდამჭერი – 7/0 და 8/0 ძაფებზე მუშაობისას.

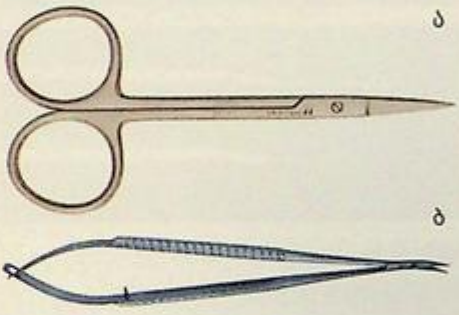
ძაფის გასაჭრელი სპეციფიკური მაკრატელიც, რომელსაც ერთ მხარეს ძაფის განსათავსებელი ჩანაჭდევი აქვს. (სურ. 12.12)

ძვლისსაზრდელას ამაშრევებელი გამოიყენება სრული ნაფლეთის (ძვლისსაზრდელა-ლორწოვანის) ასაშრევებლად. მიკროქირურგიული ოპერაციების დროს, გამოიყენება მცირე ზომის სამუშაო ნაწილის მქონე ძვლისსაზრდელას ამაშრევებელი ინსტრუმენტები, რომლებიც სხვადასხვა ფორმის შეიძლება იყოს (სურ. 12.13). არსებობს **დვრილის ამაშრევებელი** ინსტრუმენტიც (სურ. 12.14), რომლის სამუშაო ნაწილი ძალიან პატარა ზომისაა და თხელი ქსოვილების, განსაკუთრებით, კბილთაშორისი დვრილის აშრევების მიზნით გამოიყენება.

სპეციალური ინსტრუმენტები, **ტუნელიზაციის დანები (Tunneling knives)**, გამოიყენება ტუნელური ტექნიკით რბილი ქსოვილების ბასრი აშრევების დროს. გამოყენებამდე მათი გალესვა მნიშვნელოვანია მანიპულაციის უსაფრთხოდ და ატრავმულად ჩატარებისთვის.



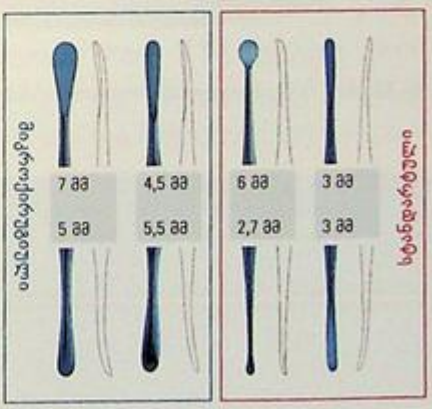
სურ. 12.10. **ა.** სტანდარტული და **ბ.** კასტროვიეოს ტიპის ნემსდამჭერი.



სურ. 12.11. **ა.** სტანდარტული და **ბ.** მიკროქირურგიული მაკრატელი.



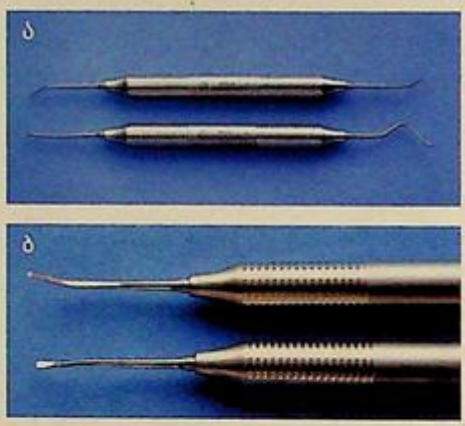
სურ. 12.12. ძაფის გასაჭრელი მაკრატელი, რომელსაც ერთი მჭრელი პირის მიდამოში ძაფის მოსათავსებელი ჩანაჭდევი აქვს.



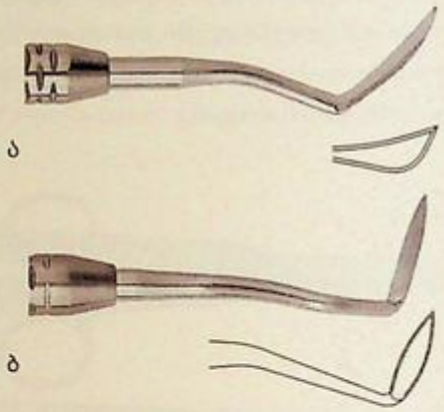
სურ. 12.13. სტანდარტული და მიკროქირურგიული ძვლისსაზრდელას ამაშრევებლები.

პაროდონტული ქირურგიული მანიპულაციების დროს გამოიყენება სტანდარტული ინსტრუმენტები: პაროდონტოლოგიური დანები, საჭრისი, კიურეტები და ქირურგიული ბორები.

პაროდონტოლოგიურ დანებს გინგივექტომიის დანებსაც უწოდებენ. ყველაზე ხშირად პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში გამოიყენება ***კირკლანდის*** და ***ორბანის დანა*** (სურ. 12.15). იქიდან გამომდინარე, რომ ისინი მრავალჯერადი გამოყენებისაა, საჭიროა მათი ხშირად გალესვა. კირკლანდის დანა გამოიყენება ვესტიბულური და ორალური ღრძილის მოსაკვეთად, ორბანის დანა – კბილთაშორის სივრცეებში სამუშაოდ.



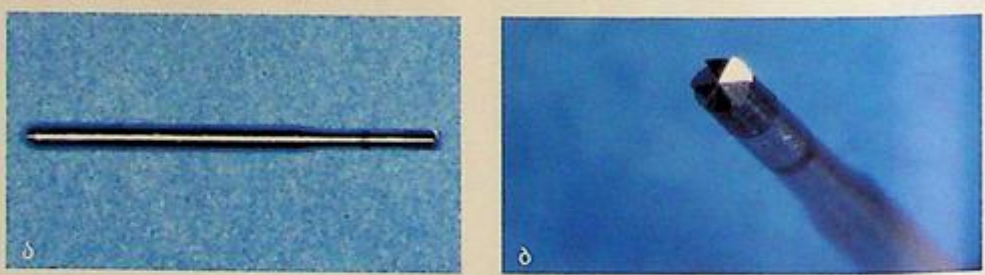
სურ. 12.14. დვრილის ამაშრევებელი ინსტრუმენტები.



სურ. 12.15. **ა.** კირკლანდის და **ბ.** ორბანის დანა



სურ. 12.16. რეზექციული ქირურგიის დროს გამოსაყენებელი ინსტრუმენტი – საჭრისი.



სურ. 12.17. გვირგვინის დაგრძელებისთვის ბორი ბასრი მწვერვალით და ბლაგვი გვერდითა ზედაპირით.

პაროდონტოლოგიური რეზექციული მეთოდებით მკურნალობის დროს გამოიყენება **ძვლის საკვნეტი**, **საჭრისი** (სურ. 12.16), **ფაილი** და **ბორი**. ძვლის საკვნეტის და საჭრისის გამოყენება შესაძლებელია იმ შემთხვევაში, თუ გვაქვს ძვალთან მისადგომი, ვიწრო სივრცეებში კი – ქირურგიული ბორი ან ფაილი იხმარება. ბორი დაბალი სიჩქარით და სტერილური ხსნარის ირიგაციის თანხლებით უნდა გამოვიყენოთ. ძვლის მოკვეთის ეტაპზე კბილის ქსოვილების დაზიანების პრევენციის მიზნით, სპეციალური დიზაინის მქონე ბორი იხმარება, რომლის მხოლოდ მწვერვალოვანი ნაწილი არის მჭრელი, გვერდები კი – სადა/არააქტიური (სურ. 12.17).

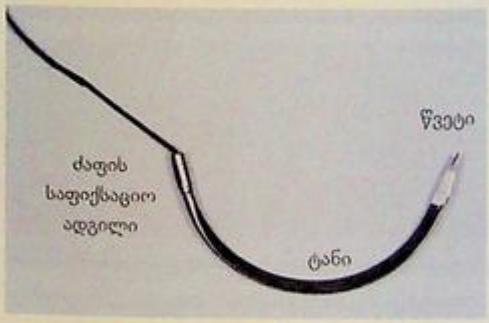
12.3 გასაკერი მასალები

სხვადასხვა ქირურგიული პროცედურა სხვადასხვა ტიპის გასაკერი მასალის გამოყენებას საჭიროებს. ძაფის ფიზიკური და ქიმიური თვისებები უნდა შეესაბამებოდეს ჭრილობაზე მოსალოდნელ მექანიკურ და ბიოლოგიურ სტრესს.

გასაკერი მასალა შედგება *ნემსისგან* და *ძაფისგან*.

ნემსი იყოფა 3 ნაწილად (სურ. 12.18): *წვეტი*, *ტანი* და *დაბოლოება*, სადაც დაშტამპვით ან ლაზერული ფიქსაციის მეთოდით უმაგრდება ძაფი.

მიკროქირურგიული გასაკერი მასალის ნემსს უნდა ჰქონდეს მაღალი დრეკადობა, რომ ქსოვილებში გასვლის დროს არ გაიღუნოს. ამასთანავე, უნდა იყოს საკმარისად ელასტიკური, რათა გადაჭარბებული ზეწოლის შემთხვევაში არ გატყდეს. სწორედ ამიტომ, ნემსები მაღალი ხარისხის უჟანგავი ფოლადისგან მზადდება, მისი ზედაპირი კი, როგორც წესი, დაფარულია ნიკელით და ქრომით, რომ მოხდეს მასალის კარგი პოლირება. სიმრუდის მიხედვით ნემსების სხვადასხვა სახე არსებობს, თუმცა პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში, უმეტესად, **3/8** და **1/2** სიმრუდის და საშუალოდ, **7–16 მმ** სიგრძის ნემსები გამოიყენება (სურ. 12.19). ნემსების ფორმები განივი ჭრილის მიხედვითაც განსხვავდება. პაროდონტოლოგიაში გამოიყენება ***უკუმჭრელი (Reverse cutting)*** ნემსები, რომლებსაც საჭრელი წვეტის და ტანის



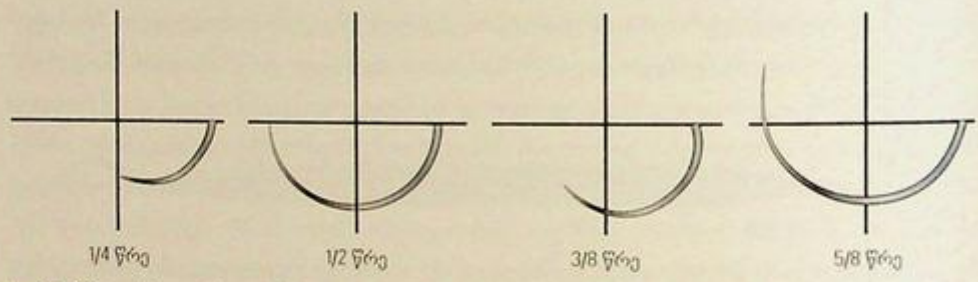
სურ. 12.18. ნემსის ნაწილები: წვეტი, ტანი და ძაფის საფიქსაციო ადგილი.

განივი განაკვეთი ამობრუნებული სამკუთხედის ფორმის აქვს (სურ. 12.20). ეს ფორმა გაცილებით ატრავმულს ხდის ნემსის მიერ ქსოვილების გაკვეთას და ამცირებს ნაკერის მოჭიმვისას ქსოვილების გახევის ალბათობას.

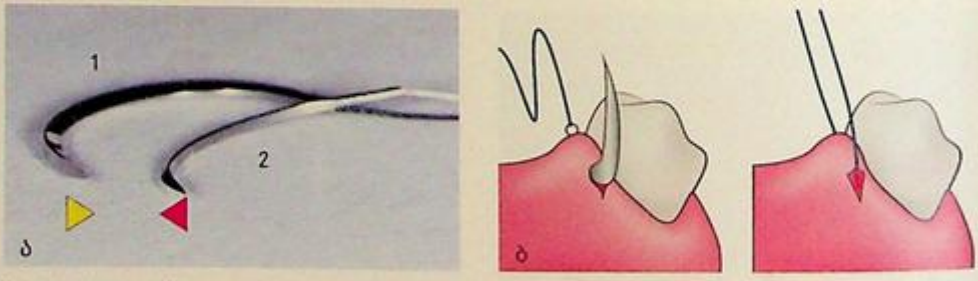
ძაფი. ქირურგიული მანიპულაციების დროს გამოყენებული ძაფები უნდა იყოს:

- საკმარისად გამძლე (არ უნდა წყდებოდეს ადვილად და უძლებდეს დაჭიმულობას);
- ბიოშეთავსებადი – მინიმალურად აღიზიანებდეს ქსოვილებს;
- ადვილად სამანიპულაციო;
- დაბალი კაპილარობის მქონე (ადვილად არ უნდა იჟღინთებოდეს სითხით და ბაქტერიებით).

ქირურგიული მანიპულაციის შედეგი, ასევე, დამოკიდებულია ძაფის ტიპის და ზომის არჩევაზეც. არსებობს ძაფების ზომების კოდირების ორი მეთოდი: ამერიკული (USP – United States Pharmacopeia) და ევროპული (EP – European Pharmacopoeia). 12.1 ცხრილში მოცემულია ძაფების ორივე ტიპის კოდირება და ძაფის შესაბამისი რეალური ზომები. გასაკერი მასალის ეტიკეტზე ყოველთვის ორივე კოდირებაა მითითებული (სურ. 12.21). ძაფისა და ნემსის დიამეტრის მიხედვით, არჩევანი უმეტესად კეთდება USP 5/0 (EP 1.0) ან USP 6/0 (EP 0.7) ზომებზე; თუმცა მიკროქირურგიული

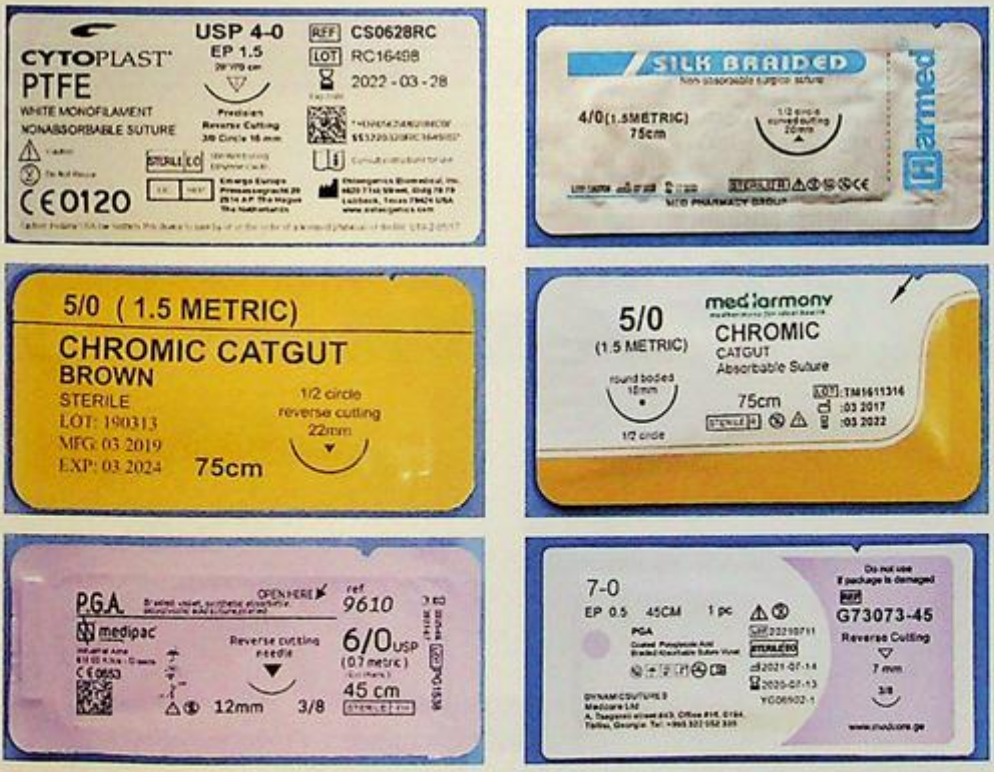


სურ. 12.19. სხვადასხვა სიმრუდის ნემსები.



სურ. 12.20. **ა.** მჭრელი (1) და უკუმჭრელი (2) ნემსები. **ბ.** ნახატზე ნაჩვენებია უკუმჭრელი ნემსის გამოყენების და ძაფის მოქაჩვის შემდეგ, ქსოვილების ატრავმული მდგომარეობა.

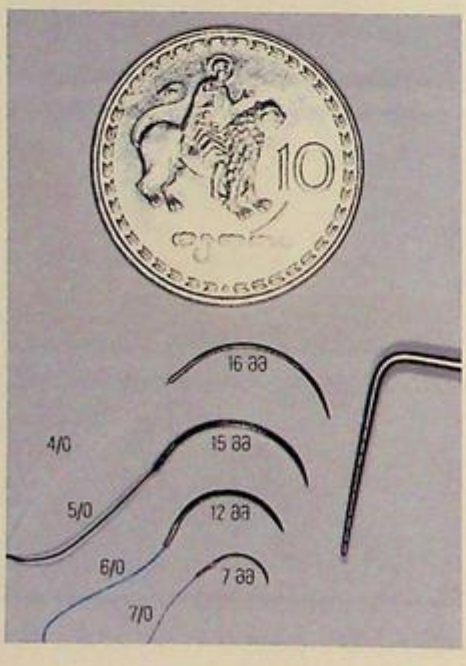
მიდგომა საჭიროებს USP 7/0 (EP 0.5) ან USP 8/0 (EP 0.4) ზომის ძაფების გამოყენებას, რასაც თავის მხრივ, აუცილებლად მიკროქირურგიული ინსტრუმენტების და გამადიდებელი საშუალებების გამოყენება სჭირდება (სურ. 12.22). 2008 წელს Burkhardt-მა თანაავტორებთან ერთად ჩაატარა in vitro ექსპერიმენტი, სადაც სხვადასხვა ძალით დაჭიმვის დროს განსხვავებული ზომის გასაკერი ძაფების გამოყენებისას, ქსოვილების გახევის ალბათობა გამოიკვლია. ღორის ყბის ლორწოვანის ნაფლეთები დააფიქსირეს შვეიცარიული ტექსტილის კომპანიის გახევის დასატესტ აპარატზე. ნაფლეთები გაკერეს 3/0, 5/0, 6/0 და 7/0 ზომის ძაფებით და ნაფლეთების გაჭიმვა მოახდინეს 20N-მდე ძალით. აღმოჩნდა, რომ 3/0 ზომის ძაფი ყოველთვის იწვევდა ლორწოვანის ნაფლეთის გახევას საშუალოდ 13.4N ძალის ზემოქმედებისას, 7/0 ზომის ძაფი კი – თავად წყდებოდა საშუალოდ 3.6N ძალაზე. 5/0 და 6/0 ზომის ძაფების შემთხვევაში, საშუალოდ 10N ძალის ზემოქმედების დროს, თანაბარი სიხშირით ხდებოდა თავად ძაფის გაწყვეტა ან ქსოვილების გახევა. მიღებული შედეგები ხაზს უსვამს იმ ფაქტს, რომ ძაფის თხელი ან სქელი დიამეტრის არჩევით ქირურგს შეუძლია პოსტოპერაციულ პერიოდში (შეხორცების ეტაპზე ქსოვილების შეშუპების დროს) ქსოვილების მექანიკურ დაზიანებაზე იქონიოს ზეგავლენა. ჭრილობის დეჰისცენციის



სურ. 12.21. სხვადასხვა ზომის და მასალის ძაფები.

ცხრილი 12.1. გასაკერი ძაფების USP და EP კოდირების ზომების შესაბამისობის ცხრილი.

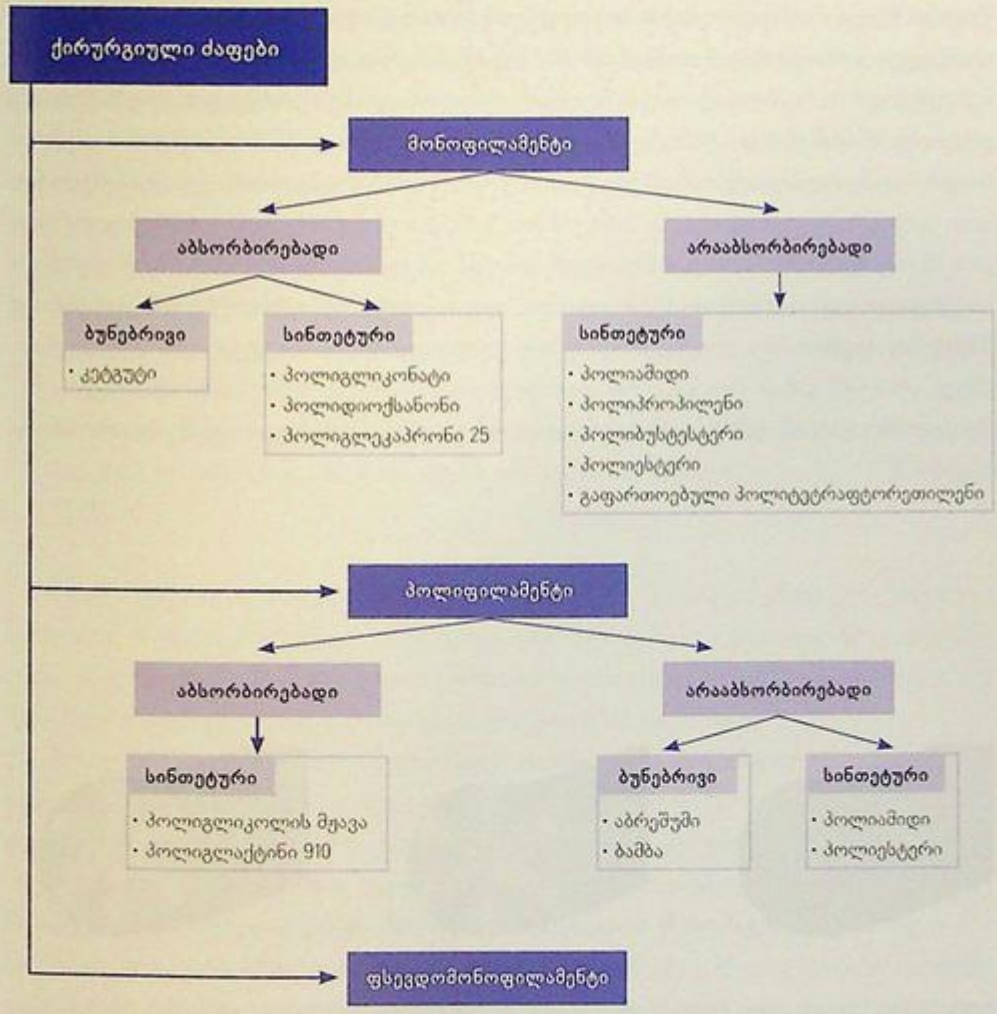
USP კოდირებით ზომები	EP კოდირებით ზომები (მმ)	ძაფის დიამეტრი (მმ)
12/0	0.01	0.001-0.009
11/0	0.1	0.010-0.019
10/0	0.2	0.020-0.029
9/0	0.3	0.030-0.039
8/0	0.4	0.040-0.049
7/0	0.5	0.050-0.059
6/0	0.7	0.070-0.099
5/0	1.0	0.100-0.149
4/0	1.5	0.150-0.199
3/0	2.0	0.200-0.249
2/0	2.5	0.250-0.299
1/0	3.0	0.300-0.349
0	3.5	0.350-0.399
1	4	0.400-0.499
2	5	0.500-0.599
3	6	0.600-0.699
5	7	0.700-0.799
6	8	0.800-0.899
7	9	0.900-0.999



სურ. 12.22. სხვადასხვა ზომის გასაკერი ძაფები და ნემსები.

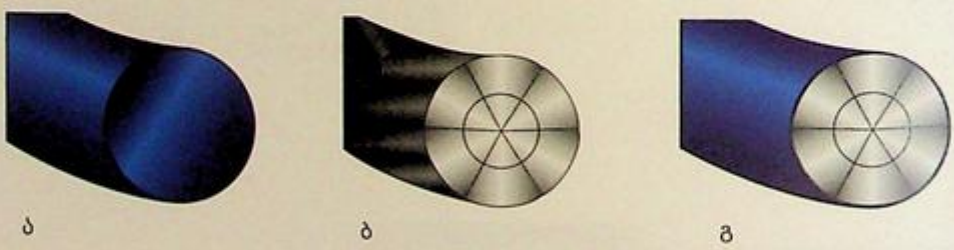
(ჭრილობის კიდეებს შორის სივრცის გაჩენა) პრევენცია და ნაფლეთების პასიური ადაპტაციის გაუმჯობესება იზრდება თხელი ძაფების გამოყენებისას[1].

ძაფების კლასიფიცირება (სურ. 12.23) შესაძლებელია მათი მასალის წყაროს ***(სინთეტური ან ბუნებრივი)***, ქსოვილებში დაშლის უნარის ***(აბსორბირებადი ან არააბსორბირებადი)*** და ძაფის სტრუქტურის მიხედვით ***(მონოფილამენტი ან პოლიფილამენტი,*** სურ. 12.24); თუმცა არსებობს ისეთი ფსევდომონოფილამენტი ძაფებიც, რომლებიც შენებით პოლიფილამენტურია და გარედან სპეციალური მასალით არის დაფარული, რაც მას მონოფილამენტურის მსგავს ზედაპირს უქმნის. ასეთ ძაფებზე არის წარწერა Coated, ანუ დაფარული ან Pseudo monofilament ანუ ფსევდომონოფილამენტი.



სურ. 12.23. ძაფების კლასიფიკაცია.

არ არსებობს ისეთი უნივერსალური გასაკერი მასალა, რომელიც ყველა სიტუაციაში ან ყველა ექიმისთვის კომფორტულია მუშაობის დროს. მსოფლიოს წამყვანი პაროდონტოლოგები სხვადასხვა ტიპის ძაფებით მუშაობენ და ამასთან დაკავშირებით, საკუთარი არგუმენტები გააჩნიათ. მაგალითად, მონოფილამენტური ძაფის გამოყენების დადებით მხარეს წარმოადგენს დაბალი კაპილარობა, რადგან პოლიფილამენტურისგან განსხვავებით, ერთი ბოჭკოსგან შედგება და ამიტომ მასზე ბაქტერიების ადჰეზია და ქსოვილებში მიგრაცია ნაკლებად ხდება; თუმცა მონოფილამენტური მასალა შედარებით რიგიდულია, ამიტომ უფრო რთულია კვანძის ფიქსაცია და დიდი ხნით სტაბილიზაცია. ის ასევე საკმაოდ ბასრია, რის გამოც ჭრილობის შეხორცების ეტაპზე ქსოვილების შეშუპების დროს შეიძლება ქსოვილები გაჭრას, გარდა ამისა, ძაფის მოჭრილი ბოლოები კაწრავს და აღიზიანებს ლორწოვანს შეხებისას. ამიტომ პაროდონტოლოგთა ნაწილი უპირატესობას პოლიფილამენტური ძაფების გამოყენებას ანიჭებს, მაგალითად, პოლიგლიკოლის მჟავას შემადგენლობით, რომელიც გაცილებით რბილია, კვანძი კარგად ფიქსირდება და დიდხანს ინარჩუნებს სტაბილურობას. ასევე აღსანიშნავია, რომ აბსორბირებადი ძაფის ბიოშეთავსებადობის მიუხედავად, არააბსორბირებად მასალასთან შედარებით, ძაფის ბიოდეგრადაციის (დაშლის) დროს ქსოვილების მცირე ანთებითი რეაქცია მაინც შეინიშნება. თუ ოპერაციის დროს აბსორბირებადი ძაფი გამოიყენება, სასურველია ის სინთეტური მასალისგან იყოს დამზადებული, რადგან ბუნებრივი მასალები უფრო მეტად იწვევს ანთებით ცვლილებებს სინთეტურთან შედარებით, ასევე არ აქვს კარგი მექანიკური თვისებები და სითხიან გარემოში იჭირჭვება. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მიკროქირურგიაში მათი გამოყენება არასასურველია[2, 3].



სურ. 12.24. სხვადასხვა სტრუქტურის ძაფების სქემატური გამოსახულება:
ა. მონოფილამენტი, **ბ.** პოლიფილამენტი, **გ.** ფსევდომონოფილამენტი.

12.4 ქირურგიული ჭრილობის შეხორცების თავისებურებები

პაროდონტოლოგიური მიკროქირურგიული ოპერაციები ხშირად რთული ჭრილობების შეხორცებას გულისხმობს, რთული დიზაინის ნაფლეთების აშრევების, გამოყენებული ხელოვნური თუ აუტოგენური მასალების გადმონერგვის და პირის ღრუში არსებულ შეხორცებაზე ზემოქმედი ფაქტორების ზეგავლენის გამო. ჭრილობის არასწორად შეხორცებამ შეიძლება გამოიწვიოს ქსოვილების დეჰისცენცია, დეფექტების, ფიბროზული და ნაწიბუროვანი ქსოვილების ჩამოყალიბება, რაც გავლენას ახდენს ოპერაციის ესთეტიკურ შედეგებზე. ამიტომ ჭრილობის ოპტიმალური შეხორცება უმნიშვნელოვანესია პაროდონტოლოგიური მიკროქირურგიული ოპერაციების წარმატებით ჩატარებისთვის.

ჭრილობის შეხორცება გულისხმობს ყველა ფიზიოლოგიურ რეგენერაციულ პროცესს, რაც ორგანიზმის დაზიანებული ქსოვილების მთლიანობის აღდგენის დროს მიმდინარეობს. იქიდან გამომდინარე, რომ ქირურგიული ჭრილობის შექმნა ქირურგის მიერ ხდება, მას აქვს ჭრილობის შეხორცების პროცესების ნაწილობრივი კონტროლის საშუალება, დაწყებული განაკვეთის გატარებიდან დასრულებული ნაკერის დადებით[3].

ჭრილობის შეხორცება განსხვავებულ პირობებში შეიძლება მოხდეს:

1) **პირველადი შეხორცების (Healing by primary intention)** დროს ჭრილობის კიდეები სრულად არის შეთანასოვნებული და კონტაქტშია ერთმანეთთან (სურ. 12.25).
2) **მეორადი შეხორცების (Healing by secondary intention)** დროს ჭრილობის კიდეები ერთმანეთთან კონტაქტში არ არის და ჭრილობა ღიად რჩება (სურ. 12.26).

ბიოლოგიური თვალსაზრისით, პირველადი თუ მეორადი გზით ჭრილობა საბოლოოდ მაინც შეხორცდება, თუმცა ეს ორი პროცესი რადიკალურად განსხვავდება ერთმანეთისგან ჭრილობაში მიმდინარე პროცესების თანმიმდევრობით და შეხორცების შემდეგ ჩამოყალიბებული ქსოვილების ხარისხით.

ჭრილობის პირველადი შეხორცება ხასიათდება მინიმალური გართულებებით, რის შედეგადაც ნაწიბური საერთოდ არ რჩება ან რჩება ძალიან მცირე ზომით. ***ჭრილობის ერთგვაროვანი, კარგად სისხლმომარაგებული, დაჭიმულობისგან თავისუფალი და კიდეების იდეალურად შეთანასოვნებული შეხორცება წარმოადგენს უმნიშვნელოვანეს პირობას პირველადი შეხორცებისთვის.*** ასეთ პირობებში, ჭრილობის კიდეებს შორის თხელი, მაგრამ სტაბილური სისხლის კოლტი ყალიბდება, რომელიც ქსოვილებს იცავს იშემიური გართულებისგან, ამ გართულების განვითარების შემთხვევაში კი – მისი მიმდინარეობა მსუბუქია. შესაბამისად,

ბაქტერიებს არ შეუძლიათ ჭრილობაში შეღწევა, განსაკუთრებით მის ღრმა შრეებში. ჭრილობის ნაფლეთებში სისხლმომარაგება სწრაფად აღდგება. ხელსაყრელი პირობების არსებობის შემთხვევაში, ჭრილობის შეხორცება ხილვადი კლინიკური ანთების, ექსუდატის დაგროვების და გრანულაციური ქსოვილის ჩამოყალიბების გარეშე ხდება. ეს კი უზრუნველყოფს გართულებების გარეშე ჭრილობის შეხორცებას და პაციენტის პოსტოპერაციული ჩივილების მინიმალურ ან საერთოდ არარსებობას.

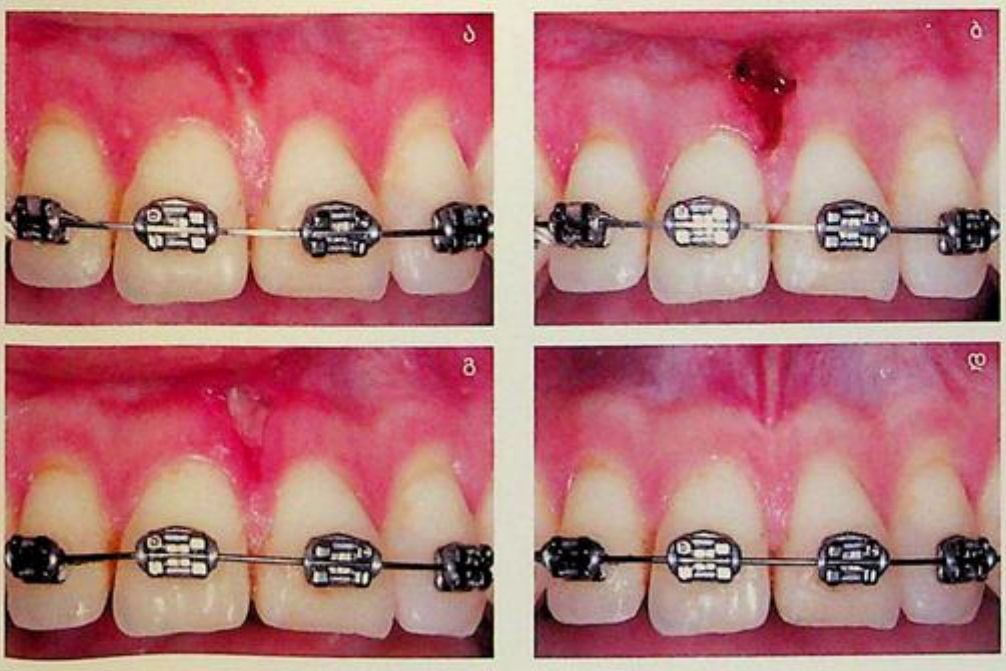
ჭრილობის მეორადი შეხორცების დროს დიდია ნაწიბუროვანი ქსოვილის წარმოქმნის ალბათობა, რადგან უმეტეს შემთხვევაში, ქსოვილების შეხორცება რეპარაციის და არა რეგენერაციის გზით მიმდინარეობს. ჭრილობის სწრაფად დახურვის და ეპითელური საფარის წარმოქმნის გამო, ნაწიბუროვანი ქსოვილი ყალიბდება. იმ შემთხვევაში, თუ ნაკერები ჭრილობის კიდეების ზედმეტ დაჭიმულობას იწვევს, ჭრილობის კიდის მიმდებარე ქსოვილები ნეკროზდება. ნეკროზული ქსოვილების ჩამოყალიბება ქსოვილებში ჰიპოპერფუზიის (სისხლმომარაგების შემცირების) გამოც შეიძლება მოხდეს. ჭრილობის ბაქტერიული ინვაზია და



სურ. 12.25. ჭრილობის პირველადი შეხორცება: **ა.** რეგენერაციული ქირურგიის დასრულების შემდეგ ჭრილობის კიდეები შეთანასოვნებულია და კონტაქტშია ერთმანეთთან. **ბ.** ჭრილობის მდგომარეობა ოპერაციიდან 3 დღეში. **გ.** ჭრილობის მდგომარეობა ოპერაციიდან 12 დღეში, ნაკერების მოხსნის შემდეგ. **დ.** რბილი ქსოვილების მდგომარეობა ოპერაციიდან 8 თვეში.

შედეგად, მიმდინარე იმუნური პროცესები ანელებს შეხორცების პროცესს. მეორადი შეხორცების დროს დიდია გართულებების ალბათობა. ჭრილობის დახურვის დრო, უმეტესად, ჭრილობის ზომაზე და ბაქტერიებით ინვაზიის ხარისხზეა დამოკიდებული. ჩამოყალიბებული ნაწიბურის ფერი და ტექსტურა განსხვავდება მიმდებარე ჯანმრთელი ქსოვილებისგან, ამიტომ შედეგი შეიძლება იყოს არაესთეტიკური. პოსტოპერაციულ პერიოდში მოსალოდნელია ჭრილობის დაინფიცირება და გამოხატული დისკომფორტი.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, სასურველია ქირურგიული პროცედურის ისე დაგეგმვა და შესრულება, რომ ოპერაციის ბოლოს შეიქმნას ჭრილობის პირველადი შეხორცების პირობები, გარდა იმ მდგომარეობებისა, როცა ეს უბრალოდ გარდაუვალია (მაგალითად, გვირგვინის დაგრძელება, სასიდან ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის აღება და სხვ.).



სურ. 12.26. ჭრილობის მეორადი შეხორცება: **ა.** ვლინდება ზედა ტუჩის ლაგამი დვრილში პენეტრაციით. **ბ.** ღია ჭრილობა, სადაც ჭრილობის კიდეები არ არის კონტაქტში ერთმანეთთან. **გ.** ჭრილობის მდგომარეობა ოპეაციიდან 7 დღეში. **დ.** რბილი ქსოვილების მდგომარეობა ოპერაციიდან 1 თვეში.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] A. Burkhardt, R. end Preiss, A. Joss, and N.P. Lang. Influence of suture tension to the tearing characteristics of the soft tissues: an in vitro experiment. *Clin Oral Implants Res*, 19(3):314–319, 2008 Mar.

[2] R. Burkhardt and M.B. Hurzeler. Utilization of the surgical microscope for advanced plastic periodontal surgery. *Pract Periodontics Aesthet Dent*, 12(2):171–80, 2000.

[3] O. Zuhr and M. Hurzeller. *Plastic-esthetic periodontal and implant surgery: A microsurgical approach*. London: Quintessence, 2012.

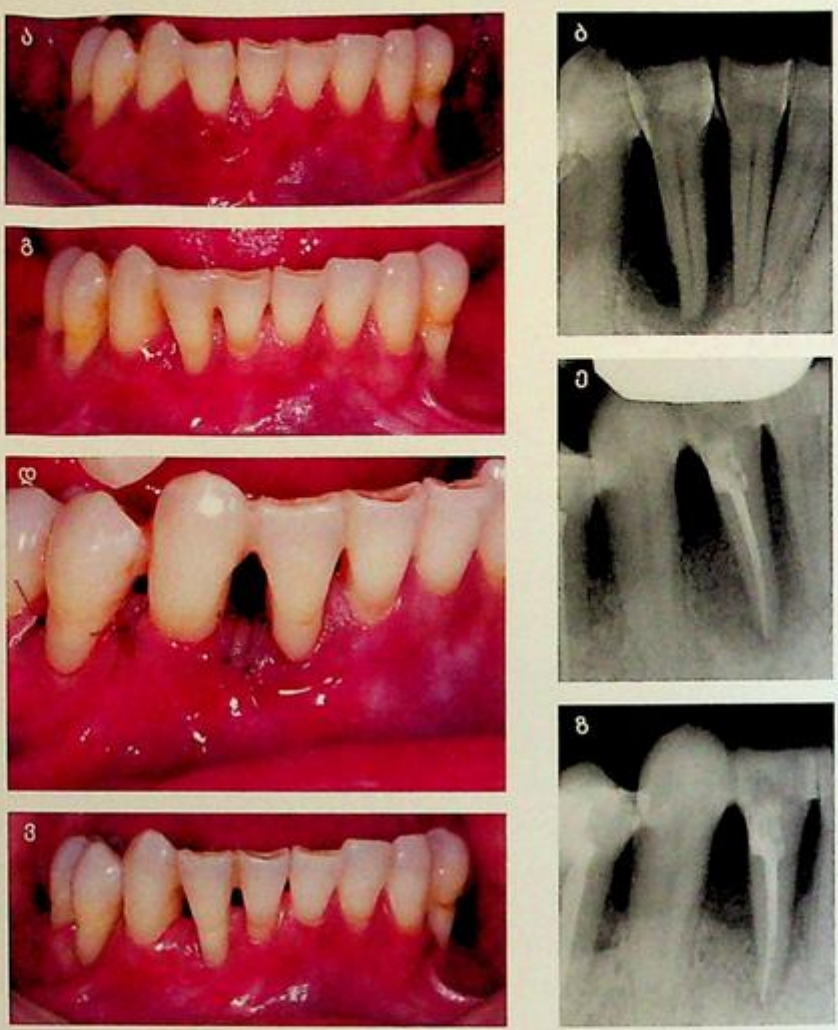
თავი 13

ქირურგიული პაციენტების მენეჯმენტი

ქირურგიული მკურნალობის დაგეგმვის პერიოდში, წინასწარ უნდა მოხდეს პაციენტთან მკურნალობის გეგმის შეთანხმება, ოპერაციის დეტალების, პროცედურების რაოდენობის, ქსოვილებზე ჩარევის მასშტაბის, გამოყენებული მასალების, პოსტოპერაციული მოვლის თავისებურებების თუ მოსალოდნელი შედეგების განხილვა; ასევე, ყველა ქირურგიული ჩარევის დროს აუცილებელია ახალი ინფორმირებული თანხმობის მიღება. პაროდონტოლოგმა ზოგადი დაავადებების მენეჯმენტის მიზნით, კიდევ ერთხელ უნდა განიხილოს პაციენტის ზოგადი ჯანმრთელობის მდგომარეობა და იმ პრეპარატებით მკურნალობის საკითხი, რომლის მიღება პაციენტს ყოველდღიურად უწევს. ქირურგიული მკურნალობის გეგმაც ამ ზემოთ ჩამოთვლილი ფაქტორების გათვალისწინებით უნდა შედგეს (იხ. I ტომი, თავი 6).

პაროდონტოლოგიური ქირურგიული მკურნალობის ჩასატარებლად აუცილებელია სხვადასხვა ფაქტორის გათვალისწინება:

1. **პაციენტის თანამშრომლობა და რეკომენდაციების შესრულება.** თუ პაციენტი ექიმის რეკომენდაციებს არ/ვერ ასრულებს, მაგალითად, სათანადოდ არ იცავს პირის ღრუს ინდივიდუალურ ჰიგიენას, რეგულარულად არ დადის ვიზიტებზე, ვერ აკონტროლებს მავნე ჩვევებს – მათი ქირურგიული მკურნალობა არ უნდა დაიგეგმოს, რადგან ქირურგიული მკურნალობის გრძელვადიანი ეფექტურობა პირდაპირ კავშირშია პირის ღრუს ჰიგიენის, მავნე ჩვევების თუ სხვა გარემო რისკ-ფაქტორების ზეგავლენასთან.
2. **თამბაქოს მოხმარება.** დამტკიცებულია, რომ თამბაქოს მოხმარება ამცირებს პაროდონტის ქსოვილების შეხორცების პოტენციალს, ამიტომ პაციენტი ინფორმირებული უნდა იყოს აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით. რეკომენდებულია თამბაქოს მოხმარების შეწყვეტა ოპერაციიდან მინიმუმ 3-4 კვირის განმავლობაში. იმ პაციენტებს, რომლებსაც არ სურთ ამ რეკომენდაციის შესრულება, არ უნდა ჩაუტარდეთ ისეთი პროცედურები, რაც ქსოვილების რეგენერაციას ან ესთეტიკური პრობლემების მოგვარებას ემსახურება (მაგალითად, ძვლოვანი დეფექტების რეგენერაცია, რბილი ქსოვილების აუგმენტაცია). ამგვარ სიტუაციაში საჭიროა მკურნალობის ალტერნატიული გეგმის შედგენა[3].
3. **პაციენტის ზოგადი ჯანმრთელობის მდგომარეობა.** ქირურგიულ მკურნალობამდე უნდა გამოვლინდეს ზოგადი ჯანმრთელობის მდგომარეობა (სისტემური დაავადებები) ან მედიკამენტური მკურნალობა, რომელიც ქირურგიული მკურნალობის უკუჩვენებას წარმოადგენს (იხ. I ტომი, თავი 6). მაგალითად, არაკონტროლირებადი დიაბეტი, ჰემოფილია, წარსულში იმ პრეპარატებით მკურნალობა, რომელიც მედიკამენტებით გამოწვეული ყბის ნეკროზის განვითარებაში იღებს მონაწილეობას და სხვ.



სურ. 13.1. **ა.** 42 კბილის მიდამოში აღინიშნება პაროდონტული აბსცესი ღრძილის გამოხატული ანთებითი ცვლილებებით. **ბ.** რენტგენოლოგიურად ვლინდება ალვეოლური ძვლის რეზორბცია ფესვის 100%-ზე და მოიცავს პერიაპიკალურ მიდამოსაც. **გ.** არაქირურგიული პაროდონტოლოგიური და ენდოდონტიური მკურნალობიდან 3 თვის შემდეგ, 42 კბილის არეში ღრძილის ქსოვილის ანთება აღარ აღინიშნება, ამიტომ დაიგეგმა ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება და რეგენერაციული ქირურგია. **დ.** 42, 44 კბილთა მიდამოში ჩატარდა პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიული მკურნალობა. **ე.** რენტგენოლოგიურად ძვლის ვერტიკალურ დეფექტში მოთავსებულია ხელოვნური ძვლოვანი გრაფტი. **ვ.** 42 კბილის კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 1 წლის შემდეგ. **ზ.** რენტგენოლოგიურად აღინიშნება ძვლის რეგენერაცია.

4. **ანთებითი ქსოვილები.** ქირურგიულ პრაქტიკაში არსებობს ერთი ოქროს წესი, რომლის გათვალისწინებაც აუცილებელია: ***ქირურგიული მანიპულაცია არ ტარდება ანთებით ქსოვილებზე***. ანთებითი ქსოვილების ქირურგიული მკურნალობის ჩატარების პროცესში ნაფლეთების მანიპულირება, სიზუსტე და შემდგომში ჭრილობის შეხორცება გართულებულია/არაპროგნოზირებადია. აქედან გამომდინარე, წინასწარ უნდა მოხდეს ანთებითი ქსოვილების მკურნალობა და ნებისმიერი ქირურგიული მანიპულაცია მხოლოდ ანთებითი ცვლილებების მოხსნის შემდეგ ჩატარდეს (სურ. 13.1 ა-ბ). არაანთებითი ქსოვილები უფრო მეტ კოლაგენურ ბოჭკოს შეიცავს ანთებითთან შედარებით, რაც მიკროქირურგიული მანიპულაციების (განაკვეთის გატარება, ნაკერების დადება, პოსტოპერაციული შეხორცება ჭრილობის გახსნის გარეშე) წარმოებისთვის მნიშვნელოვანი ფაქტორია; ნაკლებია ინტრაოპერაციული სისხლდენაც, შედეგად კი – საოპერაციო ველის ვიზუალიზაცია[4].

პრემედიკაცია. პაციენტებში, რომელთა ზოგადი ჯანმრთელობის მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია, პაროდონტოლოგიური ოპერაციების ჩატარებისას ანტიბიოტიკების რუტინულად გამოყენების ეფექტურობა დამტკიცებული არ არის; თუმცა ზოგიერთი კვლევის თანახმად, ანტიბიოტიკების მიღება ოპერაციამდე და მიღების გაგრძელება ოპერაციიდან 4-7 დღის განმავლობაში, პოსტოპერაციული გართულებებს, მათ შორის, ტკივილს და ქსოვილების შეშუპებას ამცირებს. ჯანმრთელ პაციენტებში ანტიბიოტიკების გამოყენება რეკომენდებულია ძვლის აუგმენტაციის პროცედურების დროს, რაც ხელს უწყობს ახალი კლინიკური მიმაგრების ჩამოყალიბებას. მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული რეკომენდაცია ლოგიკურად ჟღერს, არ არსებობს ამ ფაქტის დამადასტურებელი რაიმე სამეცნიერო მტკიცებულება. ნებისმიერ შემთხვევაში, თითოეული პაციენტის ინდივიდუალური მდგომარეობიდან გამომდინარე უნდა მოხდეს ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩატარების რისკის და მისი სარგებლის შეფასება და მხოლოდ ამის საფუძველზე, გადაწყვეტილების მიღება[3].

არასტეროიდული ანთების საწინააღმდეგო პრეპარატების (მაგალითად, იბუპროფენი) მიღება რეკომენდებულია ოპერაციამდე ერთი საათით ადრე და, ასევე, 0.12%-იანი ქლორჰექსიდინის გამოვლება უშუალოდ, პროცედურის ჩატარების წინ[3]. მნიშვნელოვანია პირის ირგვლივი კანის 0.1%-იანი ქლორჰექსიდინით დამუშავება, ოპერაციის მსვლელობისას კანიდან მოხვედრილი მიკროფლორის რაოდენობის შემცირების მიზნით[4].

გაუტკივარება. პაროდონტოლოგიური ქირურგიული პროცედურები მანიპულაციის დაწყებიდან მის დასრულებამდე უმტკივნეულო უნდა იყოს, შესაბამისად,

ლოკალური ანესთეზია – ეფექტურად ჩატარებული. პაროდონტოლოგიურ ქირურგიაში ინფილტრაციული და საჭიროებისას, გამტარებლობითი ანესთეზია გამოიყენება. ზოგიერთ კლინიკურ შემთხვევაში, ანესთეტიკის ინექცია კბილთაშორისი დვრილის მიდამოშიც კეთდება[3].

პაროდონტოლოგიური ქირურგია სისხლდენის შესამცირებლად და ეფექტიანი გაუტკივარების მიზნით, ვაზოკონსტრიქტორის შემცველი საანესთეზიო საშუალებების გამოყენებას ითვალისწინებს; თუმცა ვაზოკონსტრიქცია დროებითი პროცესია, რის შემდეგაც სისხლდენის განვითარების მაღალი ალბათობა პოსტოპერაციულ პერიოდში ანესთეტიკის მოქმედების შესუსტებასთან ერთად ვაზოდილატაციის პროცესს უკავშირდება. სისხლდენის ალბათობა მეტია ეპინეფრინის 1:80 000 კონცენტრაციის მქონე საანესთეზიო საშუალებების გამოყენების შემდეგ, ვიდრე 1:100 000-ის შემთხვევაში. ვაზოკონსტრიქტორების გამოყენებამ შეიძლება პოსტოპერაციული ტკივილის მომატება გამოიწვიოს და ჭრილობის შეხორცებას ხელი შეუშალოს, რაც ლოკალურად, იშემიის შედეგად ქსოვილების აციდოზის და ანთებითი მედიატორების დაგროვებით იყოს გამოწვეული; ამასთან ერთად, არ უნდა გამოირიცხოს ვაზოკონსტრიქტორით ინფილტრირებული ნაფლეთების იშემიური ნეკროზის განვითარების ალბათობაც[7].

ანთებითი ქსოვილების გაუტკივარება ლოკალური ინფილტრაციის გზით ნაკლებად ეფექტურია, ამიტომ პაროდონტის ანთებითი დაავადებების დროს მნიშვნელოვანია მკურნალობის I და II საფეხურის ჩატარება, რათა შემცირდეს ანთებითი ქსოვილების რაოდენობა და გაუმჯობესდეს გაუტკივარების ეფექტურობა. ზემოთ აღნიშნული განპირობებულია ანთებით ქსოვილებში pH-ის შემცირებით ანუ მჟავიანობისკენ გადახრით, რაც იწვევს ნერვულ დაბოლოებებში კათიონურად დამუხტული მოლეკულების რაოდენობის მატებას. ამის შედეგად ანესთეტიკის დიფუზია აქსოპლაზმაში შენელებულია, ამიტომ გაუტკივარება დგება გვიან და მისი ეფექტურობა ბევრად ნაკლებია. არსებობს ახალი ჰიპოთეზაც, რომ ანთებით ქსოვილებში გამოიყოფა ნერვის ზრდის ფაქტორი (Nerve Growth Factor – NGF), რომელიც იწვევს სხვა ტიპის მქონე ნატრიუმის არხების ნერვული დაბოლოებების პროლიფერაციას/წარმოქმნას. თანამედროვე საანესთეზიო საშუალებები კი ვერ ზემოქმედებს ამ ტიპის ნერვულ დაბოლოებებზე და შედეგად, ანესთეზია არ დგება[7].

ოპერაციის დროს:

- ***ქსოვილებზე მანიპულაციები შეასრულეთ ნაზად და ფრთხილად.*** ქსოვილებთან უხეში დამოკიდებულება იწვევს მათ დამატებით ტრავმას, რაც ზრდის პოსტოპერაციულ დისკომფორტს და აყოვნებს შეხორცების პროცესს[3]. ამიტომ მნიშვნელოვანია მიკროქირურგიული მიდგომების გამოყენება.
- ***ოპერაციის მსვლელობისას აკონტროლეთ პაციენტის მდგომარეობა.*** ოპერაციის დროს მნიშვნელოვანია ყურადღების გამახვილება მის რეაქციებზე: სახის

გამომეტყველება, კანის ფერი (სიფერმკრთალე) და ოფლიანობა, ისინი შეიძლება პაციენტის განცდაზე და ტკივილზე, შფოთვასა ან შიშზე მიგვანიშნებდეს[3]. პაციენტის მიმართ ზომიერი ემპათია ხელს უწყობს ექიმსა და პაციენტს შორის კარგ კომუნიკაციას და ოპერაციის მშვიდ გარემოში წარმართვას.

- ***ინსტრუმენტები უნდა იყოს ბასრი,*** რომ ექიმმა ისინი ეფექტურად გამოიყენოს, წინააღმდეგ შემთხვევაში – მკურნალობა წარმატებული ვერ იქნება. ბლაგვი ინსტრუმენტები იწვევს ქსოვილების დამატებით ტრავმას ცუდი გაკვეთის ან გადაჭარბებული ზეწოლის განხორციელების გამო. სტერილური სალესი ქვა, საოპერაციო მაგიდაზე ოპერაციის ნებისმიერ მომენტში უნდა იყოს ხელმისაწვდომი[3].

ჰემოსტაზი.[3] საოპერაციო ველის კარგი ჰემოსტაზი პაროდონტოლოგიური ქირურგიის მნიშვნელოვანი ასპექტია. სისხლდენის ინტრაოპერაციული კონტროლი ხელს უწყობს კარგ ვიზუალიზაციას, ძვლოვანი დეფექტის მასშტაბებისა და ანატომიური სტრუქტურების სწორად განსაზღვრას და ფესვის ზედაპირის თავისებურებების სწორად დანახვას, რაც უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია ფესვის ზედაპირის სრულფასოვანი ინსტრუმენტირებისთვის და, ასევე, ძვლოვანი დეფექტიდან გრანულაციური ქსოვილების სრულად მოცილებისთვის. სისხლდენის კარგი კონტროლი სისხლის დიდი რაოდენობით დაკარგვის პროფილაქტიკას ახდენს და ამასთან ერთად, პირის ღრუში, საყლაპავსა თუ კუჭში სისხლის დიდი რაოდენობით მოხვედრისგან იცავს.

პაროდონტოლოგიური ქირურგიის დროს, განსაკუთრებით ოპერაციის საწყის ეტაპზე, პირველი განაკვეთების გატარების ან ნაფლეთის აშრევების დროს მოსალოდნელია გამოხატული სისხლდენა. ნაფლეთის აშრევებისა და გრანულაციური ქსოვილების მოცილების შემდეგ, სისხლდენის ინტენსივობა მცირდება. ინტრაოპერაციულად სისხლდენის კონტროლი მხოლოდ ასპირატორის გამოყენებითაა შესაძლებელი. ზოგიერთ შემთხვევაში სისხლმდენ ქსოვილებზე ფიზიოლოგიურ ხსნარში დასველებული ფილთით ზეწოლა სისხლდენის კონტროლის საშუალებაა.

ჭარბი სისხლდენა პირველი განაკვეთის გატარების ან ნაფლეთის აშრევების დროს შეიძლება ვენულების, არტერიოლების ან დიდი სისხლძარღვების დაზიანებამ გამოიწვიოს. საბედნიეროდ, პაროდონტოლოგიური ქირურგიული მანიპულაციების სწორად ჩატარებისას საშუალო და დიდი სისხლძარღვების დაზიანება იშვიათად ხდება. ნაფლეთების სწორი დიზაინი აღნიშნული გართულების პრევენციას უზრუნველყოფს. რისკის ქვეშ მყოფი ყველა გათვალისწინებული ზონის მიუხედავად, ანატომიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, შეიძლება საშუალო და დიდი სისხლძარღვები დაზიანდეს და ჭარბი სისხლდენა გამოიწვიოს. აღნიშნულ

სიტუაციაში, სისხლმდენ უბანზე ჰემორაგიის კონტროლის მიზნით, ნაკერის დადება აუცილებელი პირობაა. სისხლძარღვის დაზიანების ზუსტი მდებარეობის და ნაკერის დადების ზუსტი ადგილის სწორად განსაზღვრის მიზნით, გამოყენებული უნდა იყოს ქსოვილებზე ზეწოლა, რადგან ზეწოლისას სისხლდენის შეჩერება დაზიანებული სისხლძარღვის ლოკაციის ზუსტ ადგილს მიანიშნებს.

მცირე სისხლდენის შემთხვევაში, ვაზოკონსტრიქტორის შემცველი ადგილობრივი ანესთეტიკის გამოყენებაცაა შესაძლებელი; თუმცა ვაზოკონსტრიქცია მხოლოდ დროებითი პროცესია, ამიტომ ექიმს გრძელვადიანი ჰემოსტაზის იმედი არ უნდა ჰქონდეს და საჭიროების შემთხვევაში, სისხლდენის შემაჩერებელი სხვა მეთოდებიც უნდა გამოიყენოს. ვაზოკონსტრიქტორით მიღებული ჰემოსტაზის დროის გასვლამდე, პაციენტის სახლში გაშვება არარეკომენდებულია, რადგან სისხლის კოლტი ანესთეტიკის მოქმედების პერიოდში ისეთი მკვრივი არ არის, რომ სისხლდენის პროფილაქტიკა მოახდინოს.

პოსტოპერაციული მოვლის თავისებურებები. ოპერაციის დასრულების შემდეგ, პაციენტს სახლში ჭრილობის მოვლის თავისებურებები უნდა განემარტოს. ყველა რეკომენდაცია დაწერილი/დაბეჭდილი სახით უნდა გადაეცეს და კლინიკიდან გასვლამდე მას კიდევ ერთხელ უნდა გაეცნოს. ოპერაციის შემდეგ, ერთი კვირის განმავლობაში, უმნიშვნელოვანესია ჭრილობის მოვლის რეკომენდაციების ზედმიწევნით დაცვა. სწორად ჩატარებული პაროდონტოლოგიური ქირურგია სერიოზული პოსტოპერაციული პრობლემების განვითარებას არ იწვევს.

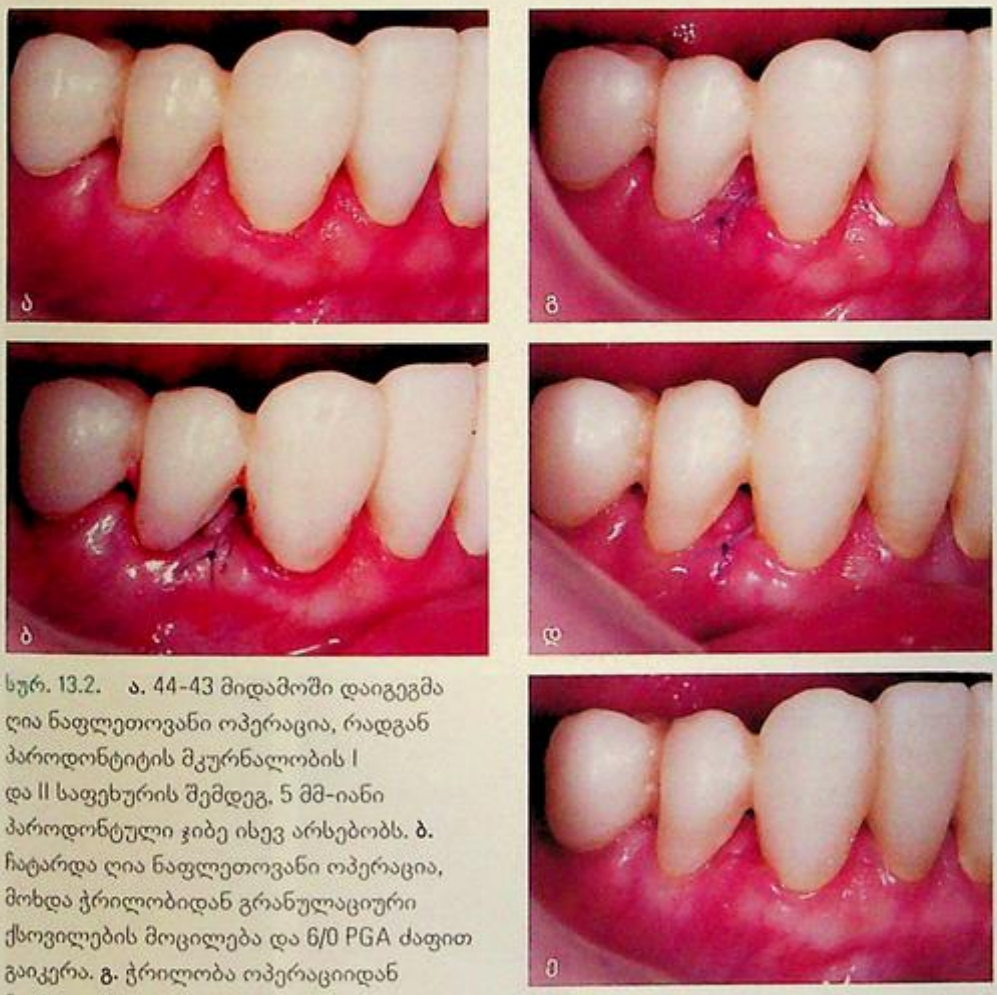
ოპერაციის შემდეგ კრიტიკულად მნიშვნელოვანია პირის ღრუს ჰიგიენური პროცედურების სწორად დაცვა. პაციენტმა ჭრილობის მიდამოში კბილები არ უნდა გაიხეხოს ოპერაციიდან 2 კვირის განმავლობაში, რომ არ მოხდეს ჭრილობის ან ნაკერების დაზიანება. სხვა უბნების ჰიგიენური პროცედურები ოპერაციამდე არსებული რეკომენდაციების შესაბამისად უნდა განხორციელდეს. *ოპერაციიდან მეორე დღეს (24 სთ-ში)* 0.12%-იანი ქლორჰექსიდინის სავლების გამოყენება დღეში 2-3-ჯერ მნიშვნელოვანია (სანამ სრულფასოვნად არ მოხდება კბილების ხეხვის აღდგენა და ნადების კონტროლი). სახის გამოხატული შეშუპების პროფილაქტიკის მიზნით, ოპერაციის დღეს რეკომენდებულია ყინულის აპლიკაცია (საათში ერთხელ, 10 წუთის განმავლობაში).

პირველი კვირის პერიოდში (იშვიათ შემთხვევაში), შეიძლება პოსტოპერაციული გართულებები გამოვლინდეს:

1. სისხლდენა;
2. მგრძნობელობა პერკუსიაზე;
3. ქსოვილების შეშუპება მომდევნო 2 დღის განმავლობაში;
4. ლიმფური კვანძების გადიდება;

5. სხეულის ტემპერატურის მცირედი მომატება;
6. სისუსტე და დაღლილობის შეგრძნება 24 საათის განმავლობაში.

უმეტეს შემთხვევაში, პაროდონტოლოგიური ოპერაციის შემდეგ, ჭრილობა უმტკივნეულოა, ქსოვილების შეშუპება მე-4 დღეს კლებულობს. მომატებული შეშუპების და თანმხლები ტკივილის არსებობისას, პაციენტს ენიშნება 500 მგ ამოქსიცილინი ყოველ 8 სთ-ში, 1 კვირის განმავლობაში. ასეთ პაციენტთან სხვა ქირურგიული მკურნალობის დაგეგმარების დროს, ანამნეზში აღნიშნული გართულებები



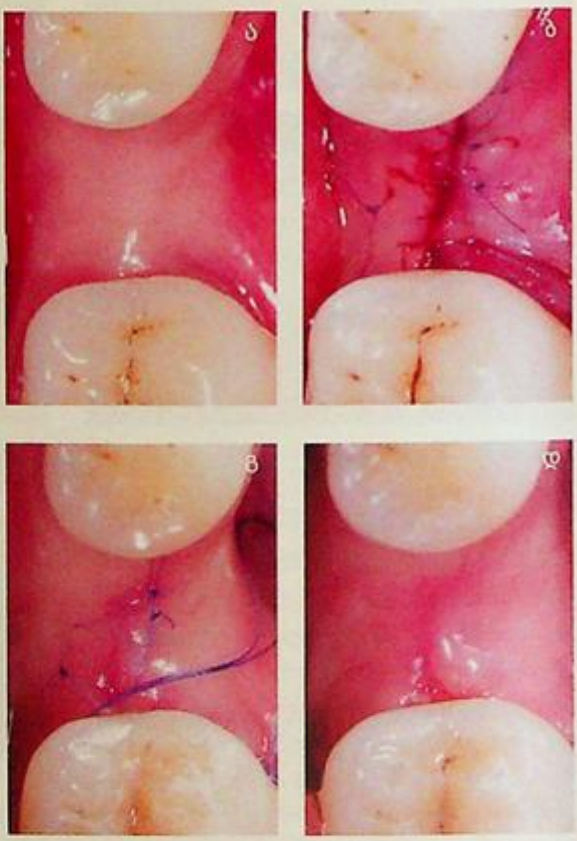
სურ. 13.2. **ა.** 44-43 მიდამოში დაიგეგმა ღია ნაფლეთოვანი ოპერაცია, რადგან პაროდონტიტის მკურნალობის I და II საფეხურის შემდეგ, 5 მმ-იანი პაროდონტული ჯიბე ისევ არსებობს. **ბ.** ჩატარდა ღია ნაფლეთოვანი ოპერაცია, მოხდა ჭრილობიდან გრანულაციური ქსოვილების მოცილება და 6/0 PGA ძაფით გაიკერა. **გ.** ჭრილობა ოპერაციიდან მე-4 დღეს. **დ.** ოპერაციიდან მე-8 დღეს ჭრილობა მთლიანად შეხორცებული და ეპითელიზებულია, რაც ნაკერის მოხსნის აუცილებლობაზე მიუთითებს (მისმა დაყოვნებამ შეიძლება ქსოვილების ანთებითი რეაქცია გამოიწვიოს ბაქტერიების აკუმულაციის გამო). **ე.** კლინიკური მდგომარეობა ნაკერის მოხსნისთანავე.

გათვალისწინებული უნდა იყოს და ოპერაციამდე ანტიბიოტიკოთერაპია პროფილაქტიკურად უნდა დაინიშნოს.

ოპერაციის შემდეგ, კბილის მორყევის ხარისხი შეიძლება გაიზარდოს და მკურნალობიდან 4 კვირაში, ოპერაციამდე არსებული მორყევის ხარისხს ან ფიზიოლოგიურ ნორმას დაუბრუნდეს.

პაციენტის მდგომარეობის გადამოწმება ოპერაციიდან მე-3 და მე-7 დღეს ხდება, უნდა შეფასდეს ჩივილები, ქსოვილების შეხორცების პროცესი, ნაკერების სტაბილურობა და განისაზღვროს შემდეგი ვიზიტის დღე.

ნაკერების მოხსნის პერიოდი დამოკიდებულია ოპერაციის ტიპზე და მასშტაბურობაზე. ნაკერების მოხსნა, საშუალოდ, 7-14 დღის პერიოდში ხდება. McLean-ის და თანაავტორების კვლევის თანახმად, ნაკერები ხელს უშლის ნაფლეთის ნორმალური სისხლმომარაგების აღდგენას, რაც თავის მხრივ, ართულებს ჭრილობის შეხორცებას. აქედან გამომდინარე, ნაკერების დაყოვნება მინიმალური დროით



სურ. 13.3. **ა.** 37 კბილის მედიალურად დაიგეგმა პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგია, რადგან არაქირურგიული მკურნალობის შემდეგ, 9 მმ სიღრმის პაროდონტული ჯიბე ისევ არსებობს და რენტგენოლოგიურად ღრმა ვერტიკალური ძვლოვანი დეფექტი აღინიშნება.
ბ. ჩატარდა პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგია: განაკვეთის გატარების შემდეგ მოხდა გრანულაციური ქსოვილების მოცილება, ხელოვნური ძვლოვანი გრაფტის ვერტიკალურ-ძვლოვან დეფექტში მოთავსება, სასიდან შემაერთებელქსოვილოვანი გრაფტის გადმოტანა (კბილის ვესტიბულურად მიმაგრებული ღრძილის შექმნის და გრაფტის უძრავად ფიქსაციის მიზნით), 6/0 და 7/0 PGA ძაფით ნაკერების დადება.
გ. ჭრილობა მთლიანად შეხორცებულია და ეპითელიზებულია ოპერაციიდან მე-13 დღეს, რაც ნაკერის მოხსნის აუცილებლობაზე მიუთითებს.
დ. კლინიკური მდგომარეობა ნაკერის მოხსნისთანავე.

უნდა მოხდეს, რაც საჭიროა ჭრილობაში ნაფლეთების სტაბილურობისთვის[1]. ეს პერიოდი ინდივიდუალურია და სხვადასხვა ფაქტორზეა დამოკიდებული. ამიტომ პაროდონტოლოგმა ნაკერების მოხსნის შესაფერისი დრო თავად და სწორად უნდა განსაზღვროს (სურ. 13.2 ა-ე, სურ. 13.3 ა-დ).

ნაკერების მოხსნის შემდეგ ღრძილზედა პროფესიული წმენდა ატრავმულად უნდა ჩატარდეს და ჭრილობის უბნის მიმდებარე კბილებზე, ოპერაციიდან ორი კვირის განმავლობაში დაგროვილი კბილის ნადები მოცილდეს. სახლში კბილების გამოხეხვის ნორმალური ტექნიკის აღდგენა ჩატარებული ოპერაციის ტიპზეა დამოკიდებული. მაგალითად, გვირგვინის დაგრძელების შემდეგ, დაახლოებით 7-10 დღეში შესაძლებელია კბილების გამოხეხვის პროცესის სრული აღდგენა კბილთაშორისი სივრცეების წმენდის ჩათვლით; რაც შეეხება რეცესიის პლასტიკას, ნაკერების მოხსნის შემდეგ, კბილების წმენდის პროცესის აღდგენა 2-3 კვირის განმავლობაში ძალიან რბილი ჯაგრისითაა შესაძლებელი, მხოლოდ ამის შემდეგ უნდა მოხდეს ჩვეული ჰიგიენური პროცედურების ჩატარება (რადგან შეხორცების პირველ ეტაპზე კბილის ჯაგრისით ქსოვილების ტრავმირება მარტივად ხდება). ქლორჰექსიდინის სავლების გამოყენება უნდა შეწყდეს მას შემდეგ, რაც პაციენტი პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის კარგ დონეს დაუბრუნდება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] R. Burkhardt and N.P. Lang. Fundamental principles in periodontal plastic surgery andmucosal augmentation – a narrative review. *J Clin Periodontol*, 41 (Suppl. 15):S98â€“S107, 2014.

[2] N. Lang and J. Lindhe. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Wiley-Blackwell, 6th edition edition, 2015.

[3] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

[4] O. Zuhr and M. Hurzeller. *Plastic-esthetic periodontal and implant surgery: A microsurgical approach*. London: Quintessence, 2012.

თავი 14

პაროდონტული განაკვეთები, ნაფლეთები და ნაკერები

14.1 განაკვეთები 339
14.1.1 ღრძილის კიდესთან გატარებული განაკვეთის ტიპები 340
14.1.2 გამათავისუფლებელი განაკვეთები 341
14.2 ნაფლეთი და მისი აშრევების ტიპები 342
14.3 ნაკერების ტიპები 347

ცალკეული ქირურგიული მეთოდის განხილვამდე, მნიშვნელოვანია განაკვეთის, ნაფლეთის და ნაკერის ტიპების შესწავლა, რის გარეშეც ნებისმიერი ოპერაციის გაანალიზება და ჩატარება შეუძლებელია.

14.1 განაკვეთები

განაკვეთის სწორად გატარება ძალზედ მნიშვნელოვანია პაროდონტოლოგიური და იმპლანტოლოგიური ქირურგიის წარმატებით განხორციელებისთვის. განაკვეთის ტიპი განსაზღვრავს ნაფლეთის მობილობას, დაჭიმულობის გარეშე მის შეთანასოვნებას, პოსტოპერაციულ პერიოდში ჭრილობის სისხლმომარაგებას და რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია, შეხორცების შემდეგ, ღრძილის კიდის საბოლოო მდებარეობას[7].

ოპერაციის დაწყებამდე ქირურგმა სწორად უნდა განსაზღვროს განაკვეთის გატარების თავისებურებები, რომ შემდგომი ეტაპები სრულფასოვნად და გართულებების გარეშე ჩაატაროს. ნაფლეთის სწორი დიზაინისთვის საჭიროა განაკვეთის გატარების ფუნდამენტური პრინციპების და ტექნიკის ცოდნა:

- პირველ რიგში, ნაფლეთის დიზაინი უნდა ითვალისწინებდეს ნაფლეთის ადეკვატურ სისხლმომარაგებას, ამიტომ უმნიშვნელოვანესია განაკვეთის სწორ სიგრძეზე გატარება და ტრაექტორიის სწორად განსაზღვრა. წინააღმდეგ შემთხვევაში, ნაფლეთი დანეკროზდება და ოპერაცია წარუმატებელი შედეგით დამთავრდება;
- ნაფლეთს უნდა ჰქონდეს საკმარისი სისქე და ეპითელსა და შემაერთებელ ქსოვილს მოიცავდეს. ძალიან თხელი ნაფლეთი, რომელიც მხოლოდ ეპითელური ქსოვილისგან შედგება, შეხორცების ეტაპზე ნეკროზს განიცდის; ამიტომ განაკვეთის გატარების დროს, სკალპელი ქსოვილის ზედაპირის მიმართ ყოველთვის პერპენდიკულარულად უნდა მოთავსდეს და ისეთ სიღრმეზე ჩავიდეს, რომ ნაფლეთის სისქეში ორივე ქსოვილი მოხვდეს;
- ქსოვილები ფაქიზად და მაქსიმალურად ატრავმულად უნდა გაიკვეთოს. განაკვეთი უნდა იყოს ერთგვაროვანი ანუ ქსოვილები არ უნდა დაიფლითოს, რასაც კარგი ხარისხის ბასრი სკალპელის გამოყენება და ოპერაციის მსვლელობის დროს, მისი ხშირი ცვლა უზრუნველყოფს. წინააღმდეგ შემთხვევაში, შეხორცება ნაწიბურის ჩამოყალიბებით შეიძლება დასრულდეს (ალბათობა დიდია).

პაროდონტოლოგიურ ქირურგიაში ორი ტიპის განაკვეთს გამოყოფენ: 1. **განაკვეთი ღრძილის კიდესთან** და 2. **გამათავისუფლებელი განაკვეთი**[7].

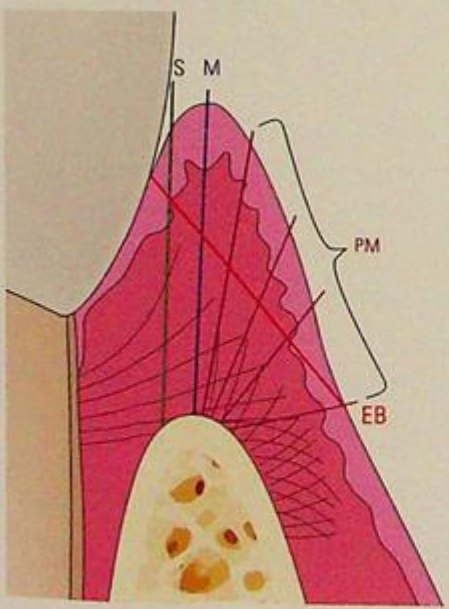
14.1.1 ღრძილის კიდესთან გატარებული განაკვეთის ტიპები

ღრძილის კიდესთან შეიძლება სხვადასხვა სახის განაკვეთი გატარდეს: *ღარშიდა, შიდა ირიბი (მარგინალური და პარამარგინალური) და გარეთა ირიბი.*

ღარშიდა განაკვეთის (Sulcular incision) გასატარებლად სკალპელი კბილ-ღრძილოვან ღარში/პაროდონტულ ჯიბეში უნდა მოთავსდეს, გადანაცვლდეს კბილის ზედაპირის პარალელურად (მასთან კონტაქტში) ალვეოლური ძვლის მწვერვალისკენ (სურ. 14.1). მიღებული ნაფლეთი კიდის დაუზიანებლად ღრძილის მთელ სისქეს მოიცავს (ეპითელურ და შემაერთებელ ქსოვილებს). მრგვალი მწვერვალის მქონე ორმხრივად მჭრელი სკალპელი იდეალური ინსტრუმენტია ღარშიდა განაკვეთის გასატარებლად (სურ. 12.5, სურ. 12.6).

შიდა ირიბი განაკვეთი (Internal bevel incision) შეიძლება იყოს მარგინალური და პარამარგინალური. ***მარგინალური განაკვეთი (Marginal incision)*** ზუსტად ღრძილის კიდეზე ტარდება, ***პარამარგინალური განაკვეთი (Paramarginval incision)*** კი – ღრძილის კიდის აპიკალურად (სურ. 14.1). დაგეგმილი ოპერაციის ტიპიდან გამომდინარე, უნდა მოხდეს პარამარგინალური განაკვეთის კორონალურად დარჩენილი ღრძილის ნაწილის დეეპითელიზაცია ან მთლიანად მოცილება. მარგინალური და პარამარგინალური განაკვეთები ღრძილის კიდის რელიეფურ კონტურს უნდა მიჰყვებოდეს და ერთი სისქის იყოს, თუნდაც კბილთაშორისის სივრცეებში.

გარეთა ირიბი განაკვეთი (External bevel incision) ტარდება კბილ-ღრძილოვანი ღარის ან პაროდონტული ჯიბის ფსკერის აპიკალური მიდამოდან და კორონალურად ღარის ან ჯიბის ფსკერისკენ მიემართება (სურ. 14.1), გამოიყენება მხოლოდ გინგივექტომიის დროს.



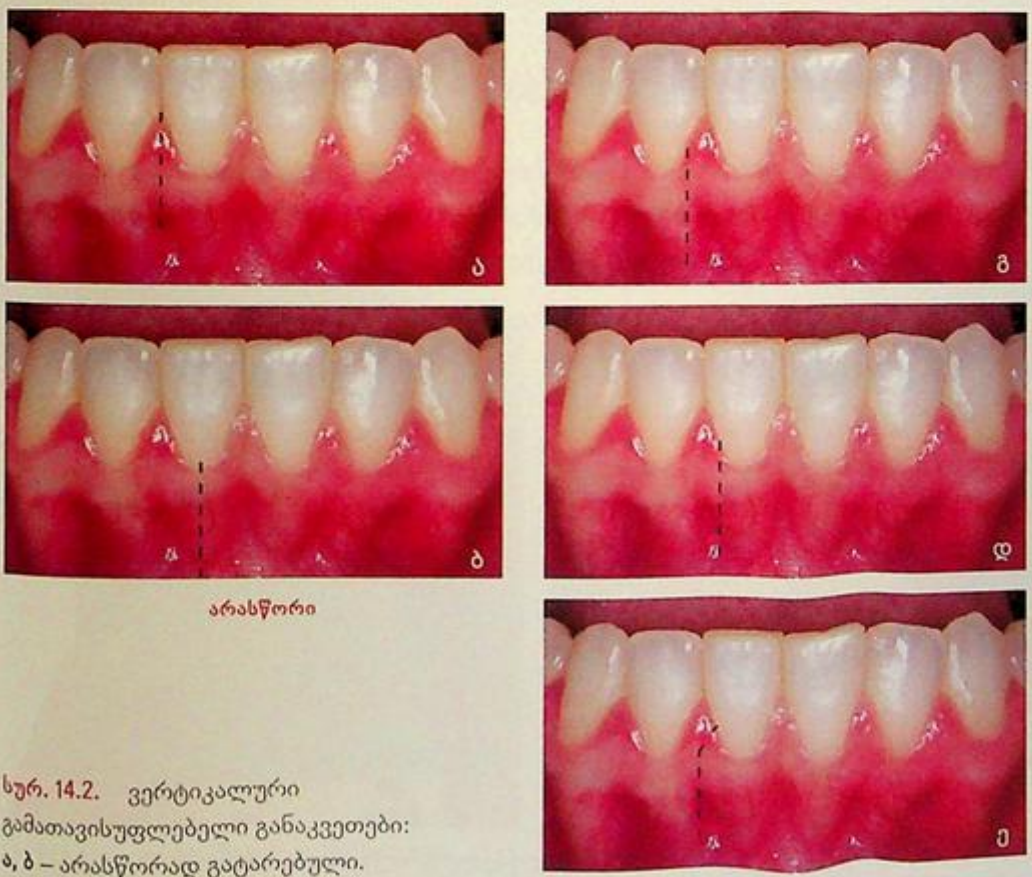
სურ. 14.1. ღრძილის კიდესთან გატარებული განაკვეთის სახეები:
S (Sulcular) – ღარშიდა,
M (Marginal) – მარგინალური,
PM (Paramarginal) – პარამარგინალური,
EB (External Bevel) – გარეთა ირიბი.

14.1.2 გამათავისუფლებელი განაკვეთები

გამათავისუფლებელი განაკვეთი შეიძლება იყოს **ვერტიკალური** და **ჰორიზონტალური.**

ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთი (Vertical releasing incision) გამოიყენება ნაფლეთის მობილობის შესაქმნელად; იმისათვის, რომ ნაფლეთი მოძრავი გახდეს (ანუ ქვეშმდებარე ქსოვილებისგან გათავისუფლდეს), ვერტიკალურმა განაკვეთმა ლორწოვან-ღრძილოვან შეერთებას ანუ მოძრავ ლორწოვანს უნდა მიაღწიოს და მას გასცდეს. ვერტიკალური განაკვეთი, უმეტესად, ვესტიბულურად კეთდება, საჭიროების შემთხვევაში კი – ორალურ მხარესაც. ვერტიკალური განაკვეთის გატარება არ ხდება დვრილის ცენტრში ან თავისუფალი ღრძილის ცენტრში – მან ამ ორ წერტილს შორის უნდა გაიაროს (სურ. 14.2).

თუ ოპერაცია ნაფლეთის კორონალურ ან ლატერალურ გადანაცვლებას მოითხოვს, ის ლორწქვეშა შრის ქსოვილებისგან და კუნთებისგან აუცილებელად უნდა გათავისუფლდეს. სწორედ ამ მიზნით ტარდება **ჰორიზონტალური გამათავისუფლებელი განაკვეთი (Horisontal releasing incision)**, რომელიც შეიძლება

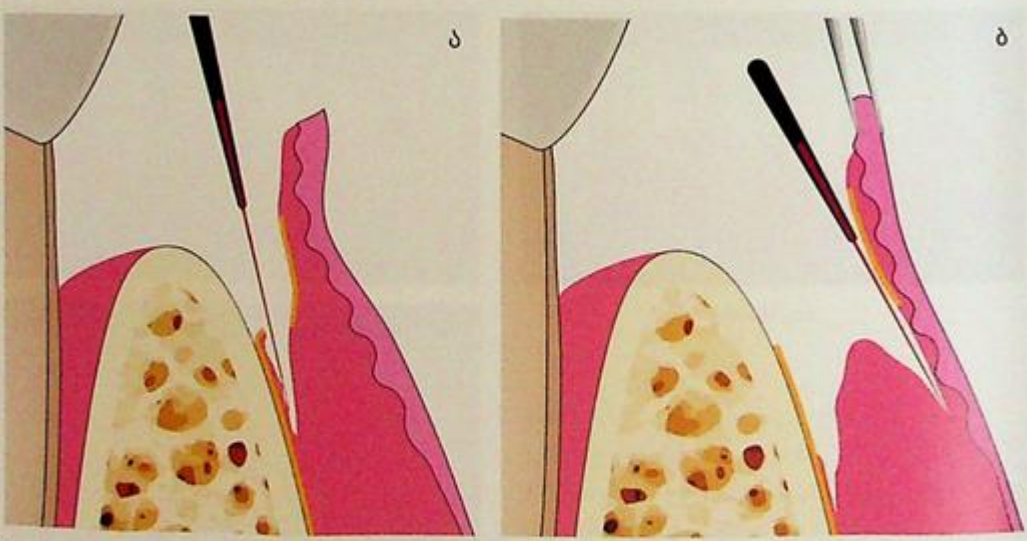


სურ. 14.2. ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთები:
ა, ბ – არასწორად გატარებული.
გ, დ, ე – სწორად გატარებული.

იყოს **ღრმა და ზედაპირული** (სურ. 14.3)[6]. პირველ რიგში ტარდება *ღრმა ჰორიზონტალური გამათავისუფლებელი განაკვეთი (Deep horizontal realizing incision)* (ძვლისსაზრდელას პარალელურად და ძვლისსაზრდელასთან ახლოს იკვეთება კუნთები), შემდეგ ლორწოვანი გარსის ქვეშ – *ზედაპირული ჰორიზონტალური გამათავისუფლებელი (Superficial horizontal realizing incision)* განაკვეთი და ხდება ნაფლეთის სრული გათავისუფლება ლორწქვეშა ქსოვილებისგან და კუნთებისგან[6]. ამ ეტაპის სრულფასოვანი ჩატარება ძალზედ მნიშვნელოვანია. თუ კორონალურად გადაადგილებული ნაფლეთისგან ქსოვილების მოცილება არ მოხდა, პოსტოპერაციულ პერიოდში ქსოვილების შეშუპების ეტაპზე, ნაფლეთის ღრძილოვანი კიდე შეიძლება დაიჭიმოს და აპიკალურად გადანაცვლდეს. აღნიშნულს ნაფლეთზე მიმაგრებული ლორწქვეშა ქსოვილების და კუნთების შეშუპება განაპირობებს, რომელიც ნაფლეთს აპიკალურად ჭიმავს – შედეგად, ნაკერები ნაფლეთის მიკერების ადგილას ფიქსაციას ვერ ახერხებს, ნაკერების ჩხვლეტის ზონაში ნაფლეთი იხევა და აპიკალურად გადაინაცვლებს. ამიტომ ამ გართულების თავიდან ასაცილებლად, ჰორიზონტალური გამათავისუფლებელი განაკვეთი აუცილებელია.

14.2 ნაფლეთი და მისი აშრევების ტიპები

პაროდონტული ნაფლეთი ღრძილის და ლორწოვანი გარსის ის ნაწილია, რომელიც ძვლის ან კბილის ფესვის ვიზუალიზაციის მიზნით, ქვეშმდებარე ქსოვილებისგან ქირურგიულადაა განცალკევებული.[4]



სურ. 14.3. ჰორიზონტალური გამათავისუფლებელი განაკვეთი: **ა.** ღრმა და **ბ.** ზედაპირული.

პაროდონტული ნაფლეთების კლასიფიცირება შემდეგი კრიტერიუმების მიხედვით ხდება:

- ძვლის გაშიშვლება;
- ნაფლეთის გადაადგილება;
- დვრილის გაკვეთა.

ძვლის გაშიშვლების მიხედვით, ნაფლეთები იყოფა **სრულ** (ლორწოვან-ძვლისსაზრდელას) **(Full flap, mucoperiosteal flap)** (სურ. 14.4) და **ნაწილობრივ ანუ არასრულ** (მხოლოდ ლორწოვანის) **(Partial flap, mucosal flap)** (სურ. 14.5) ნაფლეთებად. სრული ნაფლეთი როგორც ლორწოვანისგან, ისე ქვეშმდებარე ძვლის-საზრდელასგან შედგება; ნაწილობრივი ანუ არასრული ნაფლეთი კი – ლორწოვანის ან ღრძილის ეპითელურ და შემაერთებელ ქსოვილებს მოიცავს (ამ დროს ძვლისსაზრდელა ქვეშმდებარე ძვალს არ სცილდება). სრული ნაფლეთის აშრევება ძვლის გაშიშვლების აუცილებლობით გამოწვეული ოპერაციების დროს ხდება[7].

ნაფლეთის გადაადგილების მიხედვით გამოყოფენ **არაგადანაცვლებულ (Undisplaced flap)** (სურ. 13.2 ბ) და **გადანაცვლებულ (Displaced flap)** ნაფლეთებს. იმ შემთხვევაში, თუ ნაფლეთი გაკერვის შემდეგ მის პირვანდელ მდებარეობას უბრუნდება, *არაგადანაცვლებული ნაფლეთი* ეწოდება; თუ ნაფლეთის ფიქსაცია სხვა მიდამოში ხდება – *გადანაცვლებული*. ისინი სამი სახისაა: ***აპიკალურად (Apically displaced flap)*** (სურ. 14.6), ***კორონალურად (Coronally displaced flap)*** (სურ. 14.7) ან ***ლატერალურად (Laterally displaced flap)*** გადანაცვლებული. სრული



სურ. 14.4. რეგენერაციული ოპერაციის ჩატარების ეტაპი აშრევებული სრული ნაფლეთით.



სურ. 14.5. ღრძილის რეცესიის პლასტიკა. ოპერაციის ჩატარების ეტაპი აშრევებული არასრული ნაფლეთით.

და არასრული ნაფლეთები გადანაცვლებული შეიძლება იყოს. ნაფლეთის გადანაცვლებისთვის არცთუ იშვიათად, საჭირო ხდება მიმაგრებული ღრძილის აშრევება და ერთი ან ორი გამათავისუფლებელი განაკვეთის გატარება (სურ. 14.7 ბ), რათა უძრავი ღრძილი გახდეს მოძრავი ლორწოვანის ხარჯზე, რაც მასში დიდი რაოდენობით ელასტიკური ბოჭკოების დაჭიმვითაა განპირობებული. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ რადგან სასის მხარეს ლორწოვანი ქვეშმდებარე ძვლის ზედაპირზე უძრავადაა დაფიქსირებული, შეუძლებელია ნაფლეთის იმგვარად აშრევება, რომ ის მოძრავი გახდეს[4]. აპიკალურად გადანაცვლებული ნაფლეთები გამოიყენება ვესტიბულოპლასტიკის, თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის ან გვირგვინის დაგრძელების ოპერაციების დროს, ხოლო რეცესიების მკურნალობა – უმეტეს შემთხვევაში, კორონალურად ან ლატერალურად გადაადგილებული ნაფლეთებით ტარდება.

დვრილის გაკვეთის მიხედვით არსებობს **სტანდარტული (Standard flap)** (სურ. 14.8 ა) და **დვრილის შემანარჩუნებელი (Papilla preservation flap)** (სურ. 14.8 ბ) ნაფლეთები.



სურ. 14.6. გვირგვინის დაგრძელების დროს გამოყენებული აპიკალურად გადანაცვლებული ნაფლეთი.



სურ. 14.7. ღრძილის რეცესიის პლასტიკის დროს გამოყენებული კორონალურად გადანაცვლებული ნაფლეთი ერთი ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთით. ისარი (ბ) სურათზე.

სტანდარტული ნაფლეთის დროს, განაკვეთი ტარდება საკონტაქტო პუნქტიდან კბილთაშორისის სივრცეში, რაც დვრილს ვესტიბულურ და ორალურ ნაწილებად ჰყოფს. შედეგად, ვღებულობთ რელიეფური დიზაინის ნაფლეთს, რომელიც გამოიყენება ძალიან ვიწრო კბილთაშორისი სივრცის ან ნაფლეთის გადანაცვლების საჭიროების დროს.

დვრილის შემანარჩუნებელი ნაფლეთის შემთხვევაში, განაკვეთი დვრილის ფუძესთან ტარდება და ის მთლიანად ერთ-ერთი ნაფლეთის ნაწილი ხდება. ოპერაციის მიზნიდან გამომდინარე, დვრილი შეიძლება კბილთაშორის სივრცეში ფიქსირებული დარჩეს და საოპერაციო ველთან მიდგომა მხოლოდ ვესტიბულური ნაფლეთის აშრევებით განხორციელდეს; ან შეიძლება დვრილის შემცველი ნაფლეთიც აშრევდეს და ორალური მიმართულებით გადანაცვლდეს (იხ. M-Mist და Mist ტექნიკები, თავი 18).

დვრილის შემანარჩუნებელი ნაფლეთები, უმეტეს შემთხვევაში, პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ოპერაციების დროს გამოიყენება, რადგან ამ ტიპის განაკვეთი ნაფლეთების პასიურად დახურვის გზით, ჭრილობის პირველად შეხორცებას და შედეგად, შეხორცების გაუმჯობესებას უზრუნველყოფს. დვრილის შემანარჩუნებელი ტექნიკა პირველად, 1985 წელს, Takei-მ და თანაავტორებმა შემოგვთავაზეს და რეგენერაციულ ქირურგიაში ამ ტექნიკის უპირატესობაზე მიუთითეს (სტანდარტულ ნაფლეთთან შედარებით)[5]. 1995 წელს კი – Cortellini-მ



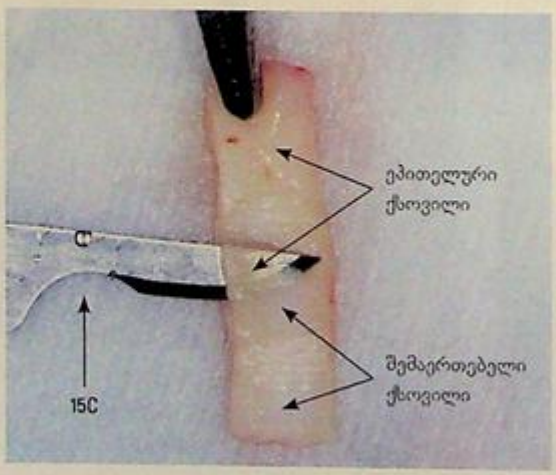
სურ. 14.8. **ა.** დვრილის სტანდარტული ნაფლეთი. **ბ.** დვრილის შემანარჩუნებელი ნაფლეთი.



სურ. 14.9. გამარტივებული დვრილის შემანარჩუნებელ ნაფლეთსა (SPPF) და მოდიფიცირებული დვრილის შემანარჩუნებელ ტექნიკას (MPPT) შორის განსხვავება.

თანაავტორებთან ერთად შექმნა ***მოდიფიცირებული დვრილის შემანარჩუნებელი ტექნიკა*** **(Modified Papilla Preservation Technique – MPPT)** (სურ. 14.9)[1], რომლის გამოყენება 2 მმ-ზე მეტი კბილთაშორისი სივრცის არსებობისას არის რეკომენდებული. ის ნაფლეთების პასიურ ადაპტაციას და ჭრილობის პირველად შეხორცებას უწყობს ხელს. აღნიშნულ შემთხვევაში, დვრილის გაკვეთა ხდება ჰორიზონტალურად დვრილის ფუძესა და მწვერვალს შორის არსებულ შუა მესამედში, სკალპელის პირი კი – ღრძილის მიმართ 90°-იანი კუთხით თავსდება[3]. 1999 წელს, იმავე ავტორთა ჯგუფმა შეიმუშავა **გამარტივებული დვრილის შემანარჩუნებელი ნაფლეთი (Simplified Papilla Preservation Flap – SPPF)** (სურ. 14.9)[7], რომელიც 2 მმ-ზე ნაკლები კბილთაშორისი სივრცეების მკურნალობის დროს გამოიყენება. ამ შემთხვევაში, დვრილის გაკვეთა დიაგონალურად ხდება: განაკვეთი იწყება ძვლოვანი დეფექტის მქონე კბილის დვრილის ფუძესთან არსებული ღარიდან და მიკროსკალპელის ღარშივე გადაადგილებით მიემართება საკონტაქტო პუნქტისკენ, შემდეგ დიაგონალურად კვეთს კბილთაშორის დვრილს მის მწვერვალთან მაქსიმალურად ახლოს და მთავრდება მეზობელი კბილის ფესვთან[3].

ნაფლეთების განხილვისას აუცილებლად უნდა ვისაუბროთ ქსოვილების აუგმენტაციის დროს გამოყენებულ თავისუფალ ნაფლეთებზე ანუ ტრანსპლანტატებზე. არსებობს **თავისუფალღრძილოვანი (Free gingival graft – FGG)** და **შემაერთებელქსოვილოვანი (Conective tissue graft – CTG)** ტრანსპლანტატი. თავისუფალღრძილოვანი ტრანსპლანტატი ღრძილის ეპითელისა და შემაერთებელი ქსოვილისგან შედგება, შემაერთებელქსოვილოვანი კი – მხოლოდ ღრძილის შემაერთებელ ქსოვილს მოიცავს. ამ ქსოვილების ძირითად დონორულ ზონას სასის ლორწოვანი წარმოადგენს, თუმცა ზოგჯერ მათი გამოყენება ტუბერული ლორწოვანიდანაც ხდება. ღრძილის შემაერთებელქსოვილოვანი ტრანსპლანტატის აღება



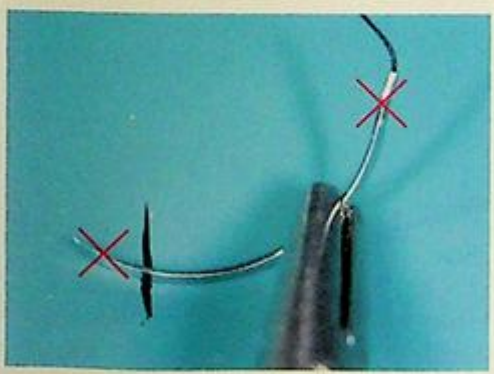
სურ. 14.10. 15C სკალპელით თავისუფალი ღრძილოვანი ტარნსპლანტატის დეეპითელიზაცია და შემაერთებელქსოვილოვანი ტრანსპლანტატის მიღება.

ტექნიკურად ისეა შესაძლებელი, რომ ეპითელური ქსოვილი და მასთან მიმდებარე მცირე ოდენობის შემაერთებელი ქსოვილი დონორულ მიდამოში დარჩეს; მაგრამ Zuccheli-ს და თანაავტორების კვლევის თანახმად, ვინაიდან კოლაგენური ბოჭკოებით მდიდარი და საუკეთესო ხარისხის შემაერთებელი ქსოვილი ეპითელურ ქსოვილთან ახლოს მდებარეობს, უმჯობესია თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის აღება და ექსტრაორალურად (მაგიდაზე) მისი დეეპითელიზაცია, რაც საბოლოოდ, საუკეთესო ხარისხის შემაერთებელქსოვილოვანი გრაფტის მიღების საშუალებას იძლევა (სურ. 14.10).

არსებობს ნაფლეთის აშრევების ბლაგვი და ბასრი მეთოდები. სრული ნაფლეთის აშრევება ხდება **ბლაგვი აშრევებით (Blunt dissection)**, რისთვისაც ძვლისაზრდელას ელევატორი (ამაშრევებელი) გამოიყენება. **ბასრი აშრევება (Sharp dissection)** კი – პაროდონტული დანით ან სკალპელით ხორციელდება, არასრული ნაფლეთის აშრევების საჭიროების დროს.

14.3 ნაკერების ტიპები

ჭრილობის წარმატებული შეხორცება ნაკერების სწორ და სტაბილურ ფიქსაციაზეცაა დამოკიდებული. ***ნაკერის დადების მიზანია ნაფლეთების სასურველ ადგილას პასიური ანუ დაჭიმულობის გარეშე ფიქსაცია ჭრილობის შეხორცებამდე.*** ოპერაციის დროს შექმნილი ნაფლეთების ტიპმა, არჩეულმა გასაკერმა მასალამ და ნაკერის დადების ტექნიკამ ნაკერის სტაბილურობა უნდა უზრუნველყოს (არ უნდა გახსნას/გახიოს ქსოვილები და მოძვრეს); ასევე, გასაკერმა მასალამ და გაკერილი ნაფლეთის რბილმა ქსოვილებმა წინააღმდეგობა უნდა გაუწიოს შეხორცების ადრეულ ეტაპზე მიმდინარე მექანიკურ სტრესულ ძალებს (ქსოვილების შეშუპება, ტუჩის და ენის მოძრაობა; შეზღუდული, თუმცა მაინც მცირედ მომქმედი ღეჭვითი ძალები).



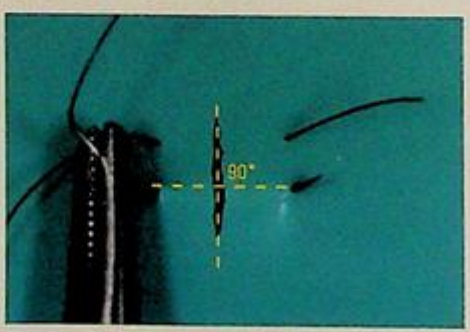
სურ. 14.11. ნემსდამჭერით ნემსის დაჭერა შუა მესამედში ხდება.

ნაკერის დადების დროს გასათვალისწინებელი ფაქტორები:

- ნემსდამჭერით ნემსის ფიქსაცია უნდა მოხდეს მისი საჭრელი კიდის შუა მესამედში (რომ არ დაზიანდეს საჭრელი მწვერვალი და ძაფის ფიქსაციის ადგილი, სურ. 14.11);
- ჩხვლეტის წერტილის მანძილი ნაფლეთის კიდიდან უნდა იყოს ნაფლეთის სისქეზე 1.5-2 ჯერ მეტი;
- ნაფლეთებში ჩხვლეტის დისტანცია (ნაფლეთის კიდეებიდან ჩხვლეტის უბანი) უნდა იყოს თანაბარი და 90°-იანი კუთხით (სურ. 14.12);
- ჩხვლეტა უნდა მოხდეს ჯერ მოძრავ ნაფლეთში და შემდეგ უძრავში;
- კბილთაშორისი დვრილის მიდამოში ჩხვლეტა უნდა განხორციელდეს დვრილის ფუძის არეში გავლებული წარმოსახვითი ხაზის აპიკალურად;
- კვანძის დადება არ უნდა მოხდეს ნაფლეთების კონტაქტის/შეთანასოვნების არეში, რადგან კვანძზე აკუმულირებული ბაქტერიული ბიოაპკით დაინფიცირებული ჭრილობა ხელს შეუშლის შეხორცების პროცესს (სურ. 14.13).

ნაკერების სხვადასხვა ტიპი არსებობს, ყველას განსხვავებული მექანიკური თვისებები და შესაბამისად, გამოყენების ჩვენებები აქვს. ფუნქციის მიხედვით ისინი შემდეგნაირად იყოფა:[7]

- ჭრილობის დასახური ნაკერები (Wound closure sutures);
- დაჭიმულობის მოსახსნელი ნაკერები (Tension-relieving sutures);
- დაკიდებული ნაკერები (Sling sutures);
- ძვლისსაზრდელას ნაკერები (Periosteal sutures);
- საფიქსაციო ნაკერები (Fixation sutures);
- პოზიციონირების ნაკერები (Positioning sutures);
- კომბინირებული ნაკერები (Combination sutures).



სურ. 14.12. ჩხვლეტის უბანი ნაფლეთის კიდეებიდან უნდა იყოს თანაბარი და 90°-იანი კუთხით.

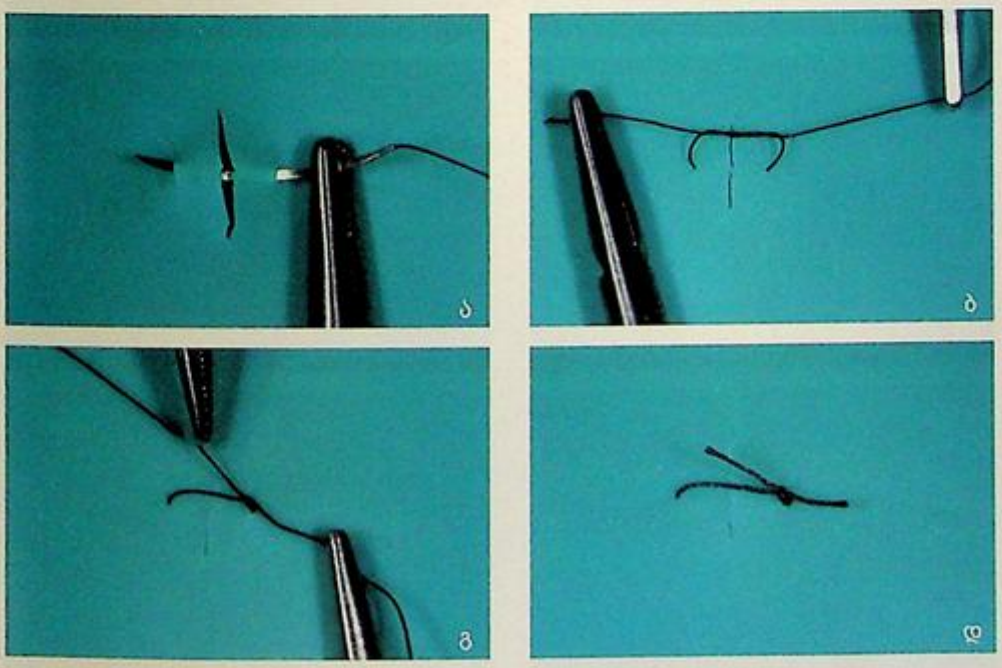


სურ. 14.13. კვანძი არ უნდა გაკეთდეს ნაფლეთების კონტაქტის/შეთანასოვნების ადგილას.

ყველა სახის ნაკერი შეიძლება იყოს **წყვეტილი (Interrupted)** და **უწყვეტი (Continuous)**.

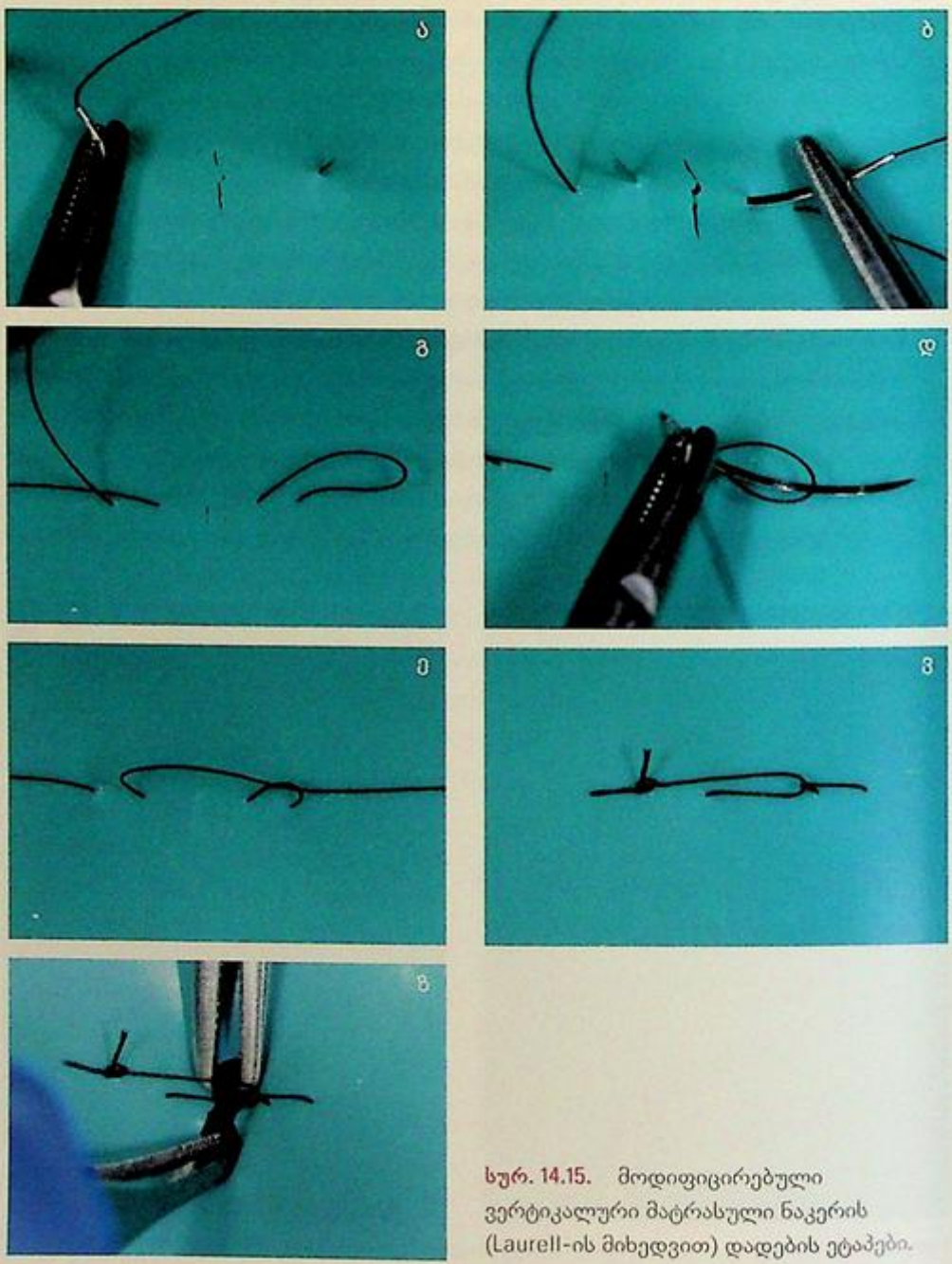
ჭრილობის დასახური ნაკერების მიზანია ნაფლეთების კიდეების ზუსტი შეთანასოვნება იმისათვის, რომ ჭრილობა პირველადი შეხორცების გზით დაიხუროს (იხ. თავი 12).

- **წყვეტილი ანუ მარტივი მარყუჟოვანი ნაკერის (Interrupted suture)** დადების დროს, უაღრესად მნიშვნელოვანია ჭრილობის ორივე მხარეს ნაფლეთებში ჩხვლეტის დისტანცია და ჩხვლეტის სიღრმე იყოს თანაბარი. ეს უზრუნველყოფს ნაფლეთების პირების ზუსტ შეთანასოვნებას, რაც თავის მხრივ, უკეთეს შეხორცების პირობას ქმნის. *ნაკერის დადების ტექნიკა:* ვესტიბულური ნაფლეთის შემავალი ჩხვლეტა კეთდება ვესტიბულური ზედაპირიდან, ორალურ ნაფლეთში გამომავალი ჩხვლეტა კი – პირველი ჩხვლეტის პარალელურად ორალურად, შემდეგ ხდება კვანძის დადება (სურ. 14.14).
- **მოდიფიცირებული ვერტიკალური მატრასული ნაკერი (Modified vertical mattrass suture)** (Laurell-ის მიხედვით). ნაფლეთოვანი ოპერაციის დროს დვრილის გაკვეთის შემთხვევაში, ნაფლეთების ზუსტი შეთანასოვნება საკმაოდ რთულია. აღნიშნული მიზნით, გამოიყენება მოდიფიცირებული ვერტიკალური მატრასული ნაკერი. *ნაკერის დადების ტექნიკა:* პირველი შემავალი ჩხვლეტა კეთდება ვესტიბულური ნაფლეთის ვესტიბულურ ზედაპირზე (ნაფლეთის კიდიდან



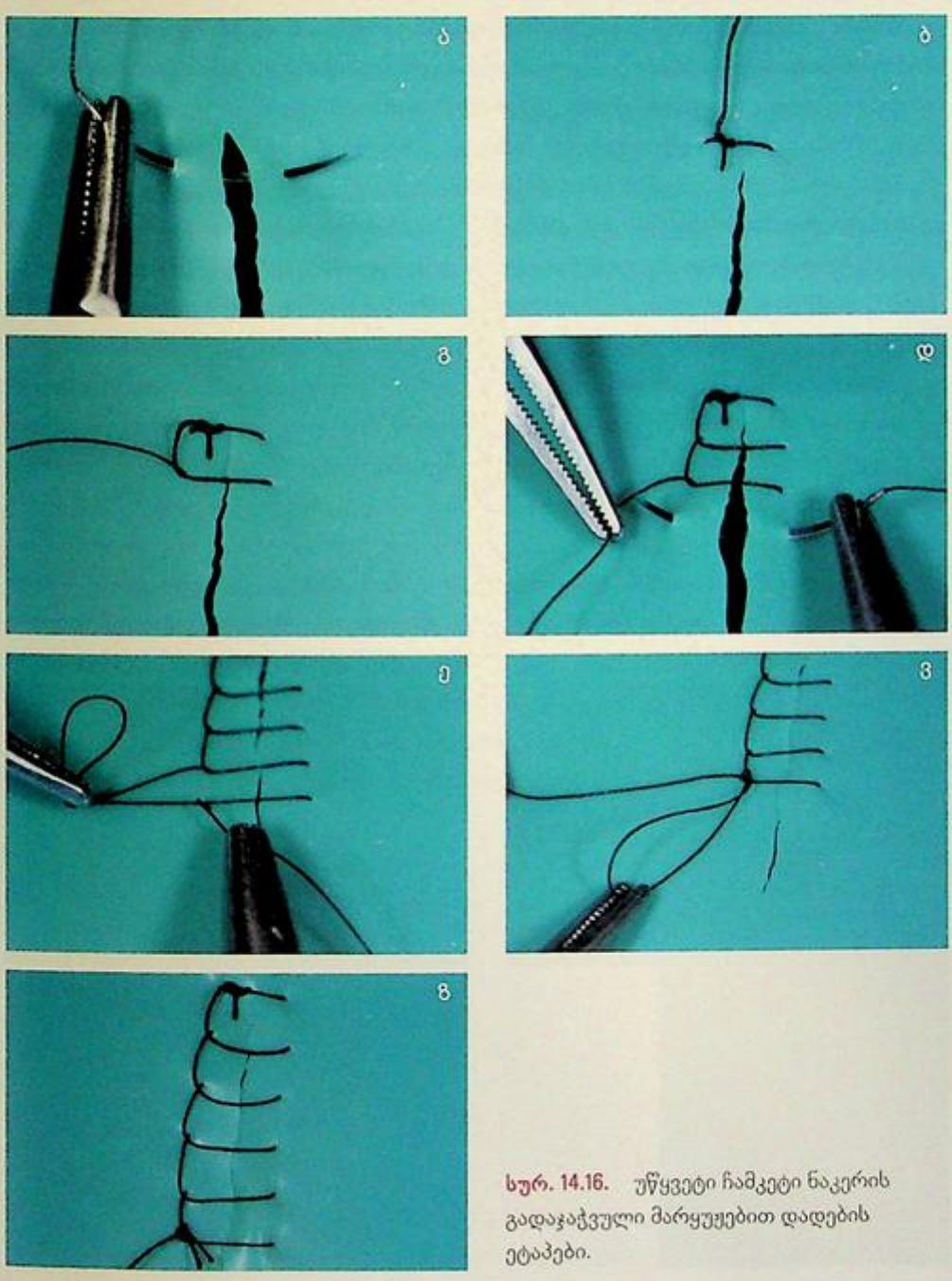
სურ. 14.14. წყვეტილი ანუ მარტივი მარყუჟოვანი ნაკერის დადების ეტაპები.

7-10 მმ-ის დაშორებით), პირველი გამომავალი ჩხვლეტა კი – ორალურ ნაფლეთში პირველი ჩხვლეტის პარალელურად; მეორე შემავალი ჩხვლეტა – ორალური ნაფლეთში მეორე ჩხვლეტის კორონალურად, მეორე გამომავალი ჩხვლეტა – ვესტიბულურ ნაფლეთში პირველი შემავალი ჩხვლეტის კო-



სურ. 14.15. მოდიფიცირებული ვერტიკალური მატრასული ნაკერის (Laurell-ის მიხედვით) დადების ეტაპები.

რონალურად; შემდეგ ეტაპზე ნემსი ბლაგვად გადის კბილთაშორისის სივრცეს ორალურად, პირველ გამომავალ და მეორე შემავალ ჩხვლეტის წერტილებს შორის წარმოქმნილ მარყუჟში, ისევ ბლაგვად გადის კბილთაშორისის სივრცეს და ბრუნდება ვესტიბულურ მიდამოში; საბოლოო ეტაპს კვანძის დადება

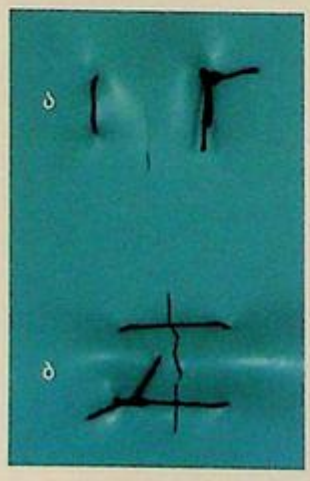


სურ. 14.16. უწყვეტი ჩამკეტი ნაკერის გადაჯაჭვული მარყუჟებით დადების ეტაპები.

წარმოადგენს. ნაკერის გაკვანძვა ნაფლეთების შეთანასოვნებას და ქვემოდან და ზემოდან მის კომპრესიას უზრუნველყოფს. უმეტეს შემთხვევაში, დამატებით, წყვეტილი ნაკერი ნაფლეთების კარგი შეთანასოვნების გამო საჭირო არ არის (სურ. 14.15).

- **უწყვეტი ჩამკეტი ნაკერი გადაჯაჭვული მარყუჟებით (Continuous locking suture with interlocking loops),** ფაქტობრივად, ნაფლეთების ისეთივე ფიქსაციას ახდენს, როგორც რამდენიმე წყვეტილი ნაკერი, იმ განსხვავებით, რომ არის უწყვეტი და ცალ-ცალკე კვანძის გაკეთებას არ მოითხოვს; ამიტომ მისი დადება და მოხსნაც უფრო სწრაფად და მარტივად ხდება. *ნაკერის დადების ტექნიკა:* განაკვეთის დისტალურ უბანში თავდაპირველად კეთდება უწყვეტი ნაკერი, იკვანძება და მოკლე ძაფი იკვეთება კვანძთან ახლოს. ქირურგს ძაფი უჭირავს მარცხენა ხელით და მეორე შემავალ და გამავალ ჩხვლეტებს პირველი ნაკერის მიდამოს მედიალურად ახორციელებს; ძაფის მოქაჩვის შემდეგ იქმნება მარყუჟი, სადაც ძაფების გადაჯვარედინება და ნაკერის პირების შეთანასოვნება ხდება. ამ გზით წარმოებს რამდენიმე ნაკერის დადება მანამ, სანამ ჭრილობის პირების სრული ადაპტაცია არ დასრულდება. ნაკერის გაკვანძვისთვის ბოლო ჩხვლეტასთან მიღებული მარყუჟი გამოიყენება, როგორც კვანძის დასადები ძაფის მოკლე ბოლო (სურ. 14.16).

დაჭიმულობის მოსახსნელი ნაკერები გამოიყენება ჭრილობის დასახურ ნაკერებთან კომბინაციაში. ისინი ამცირებს ნაფლეთზე მომქმედ დაჭიმულობას დასახური ნაკერების დადებამდე, რაც უზრუნველყოფს ნაფლეთის კიდეების დაჭიმულობის გარეშე შეთანასოვნებას. აღნიშნული ნაკერები მათი დახურვის კარგ მექანიკურ სტაბილურობას უზრუნველყოფს და განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთ ზონებში სამუშაოდ, სადაც პოსტოპერაციული გამოხატული შეშუპების

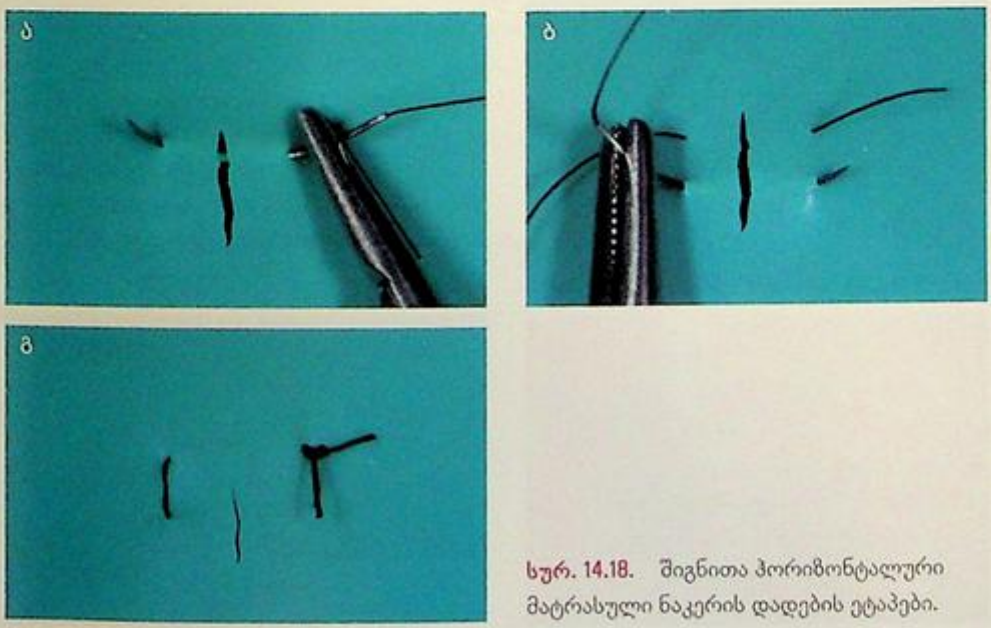


სურ. 14.17. **ა.** შიგნითა და **ბ.** გარეთა ჰორიზონტალური მატრასული ნაკერები.

რისკი არსებობს, ეს უკანასკნელი კი – ნაფლეთების კიდეების დაჭიმულობას აძლიერებს.

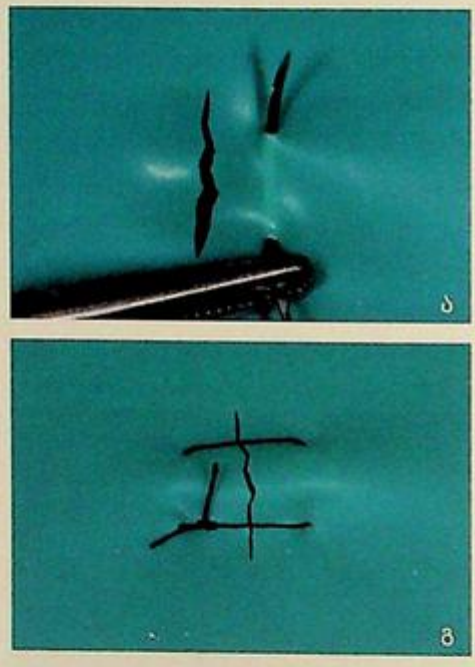
ზოგადად, ***მატრასული ნაკერები*** დაჭიმულობის მოსახსნელ ნაკერებს მიეკუთვნება და პაროდონტოლოგიურ პლასტიკურ ქირურგიაში ხშირად გამოიყენება. მატრასული ნაკერები შეიძლება იყოს *ჰორიზონტალური ან ვერტიკალური, შიდა ან გარე*. ამ ნაკერებიდან დაჭიმულობის მოხსნას ყველაზე ეფექტურად შიდა ჰორიზონტალური მატრასული ნაკერი ახდენს. **მოდიფიცირებული ვერტიკალური მატრასული ნაკერი** ჭრილობის დასახურ ნაკერებში განიხილება, რადგან ნაკერის აღნიშნული ტიპი ამ ფუნქციასაც ასრულებს. ქვემოთ შიდა და გარე ჰორიზონტალურ მატრასულ ნაკერებს დეტალურად განვიხილავთ (სურ. 14.17):

- **შიგნითა ჰორიზონტალური მატრასული ნაკერი (Internal horizontal mattress suture)** ნაფლეთების *ამწევ* ნაკერს წარმოადგენს, რადგან ნაფლეთის კიდეებს კორონალურად გადაანაცვლებს. *ნაკერის დადების ტექნიკა:* პირველი შემავალი და გამომავალი ჩხვლეტა კეთდება ერთმანეთის პარალელურად ორივე ნაფლეთში (მისი კიდიდან 2-4 მმ-ის მოშორებით), შესვლა ხდება ვესტიბულური ნაფლეთით და გამოსვლა ორალურით; შემდეგ ჩხვლეტის ამ წერტილებიდან 3-5 მმ-ის დაშორებით, ჰორიზონტალურ სიბრტყეში (მედიალურად ან დისტალურად) კეთდება ჩხვლეტის შემავალი და გამავალი წერტილები ისევ 2-4 მმ-ის დისტანციით ნაფლეთის კიდეებიდან, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ შემავალი თავსდება ჯერ ორალურ ნაფლეთში და გამომავალი ვესტიბულურში. ბოლო ეტაპზე ხდება კვანძის დადება (სურ. 14.18).



სურ. 14.18. შიგნითა ჰორიზონტალური მატრასული ნაკერის დადების ეტაპები.

- **გარეთა ჰორიზონტალური მატრასული ნაკერი (External horizontal mattress suture)** ნაფლეთების *დამწევ* ნაკერს წარმოადგენს, რადგან ნაფლეთის კიდეებს აპიკალურად გადაანაცვლებს. *ნაკერის დადების ტექნიკა:* პირველი შემავალი და გამომავალი ჩხვლეტა ხორციელდება ერთმანეთის პარალელურად ვესტიბულურ ნაფლეთში (მისი კიდიდან 2-4 მმ-ის დაშორებით), შესვლა ხდება მედიალურად და გამოსვლა დისტალურად (ჩხვლეტის წერტილებს შორის 3-5 მმ-ის დისტანციით); შემდეგი ჩხვლეტა წარმოებს ორალურ ნაფლეთში პირველი ჩხვლეტის მსგავსად, მაგრამ იმ განსხვავებით რომ ჩხვლეტის შემავალი წერტილი დისტალურად, გამომავალი კი – მედიალურად მდებარეობს. ბოლო ეტაპზე ხდება კვანძის დადება (სურ. 14.19).



სურ. 14.19. გარეთა ჰორიზონტალური მატრასული ნაკერის დადების ეტაპები.

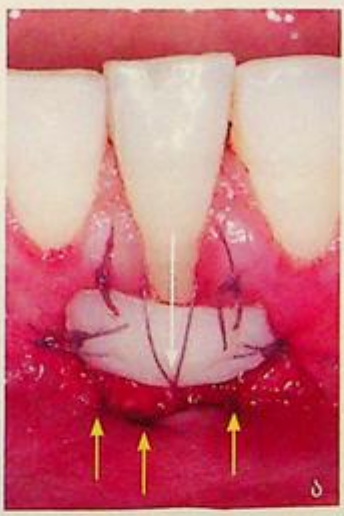


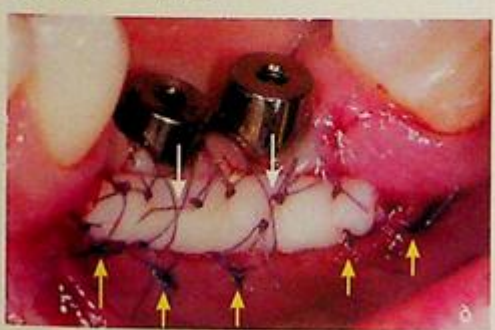
სურ. 14.20. დაკიდებული ნაკერები კბილების მედიალურ და დისტალურ კბილთაშორის სივრცეებში ძაფების პარალელური განლაგებით (თეთრი ისრები), ღრძილის რეცესიის პლასტიკის დროს.

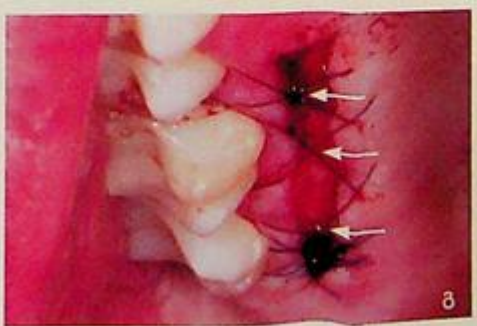
დაკიდებული ნაკერები (Sling sutures) შეიძლება გამოყენებული იყოს ნაფლეთის კორონალურად გადაადგილების დროს. არსებობს მისი ორი ფორმა: *ჰორიზონტალური* და *ვერტიკალური*.

დაკიდებული ნაკერი (Sling suture) ერთმაგ დაკიდებულ ნაკერს წარმოადგენს (Single sling suture) ძაფების პარალელური ან გადაჯვარედინებული განლაგებით.

- *დაკიდებული ნაკერი ძაფების პარალელური განლაგებით*, ღრძილის რეცესიის პლასტიკის ანუ ფესვის დაფარვის ოპერაციების დროს გამოიყენება. *ნაკერის დადების ტექნიკა:* შემავალი ჩხვლეტა კეთდება აშრევებულ ვესტიბულურ ნაფლეთში ქირურგიული დვრილის ფუძეზე (ნაფლეთის კიდიდან 2-3 მმ-ით აპიკალურად), გამომავალი – კბილთაშორის სივრცეში არსებულ ანატომიურ დვრილში; შემდეგ ნემსი ბლაგვად გადის მეზობელ კბილთაშორის სივრცეს და მეორე ქირურგიული დვრილის ფუძეზე (ისევ ნაფლეთის კიდიდან 2-3 მმ-ით აპიკალურად) მეორე შემავალი ჩხვლეტა ხორციელდება. გამომავალი ჩხვლეტის წერტილი, ასევე, იმავე კბილთაშორის სივრცეში არსებულ ანატომიურ დვრილში გადის და პირველ კბილთაშორის სივრცეში ბლაგვად გამოდის. ყოველივე ამის შემდეგ, პირველ შემავალ ჩხვლეტის წერტილთან კვანძის

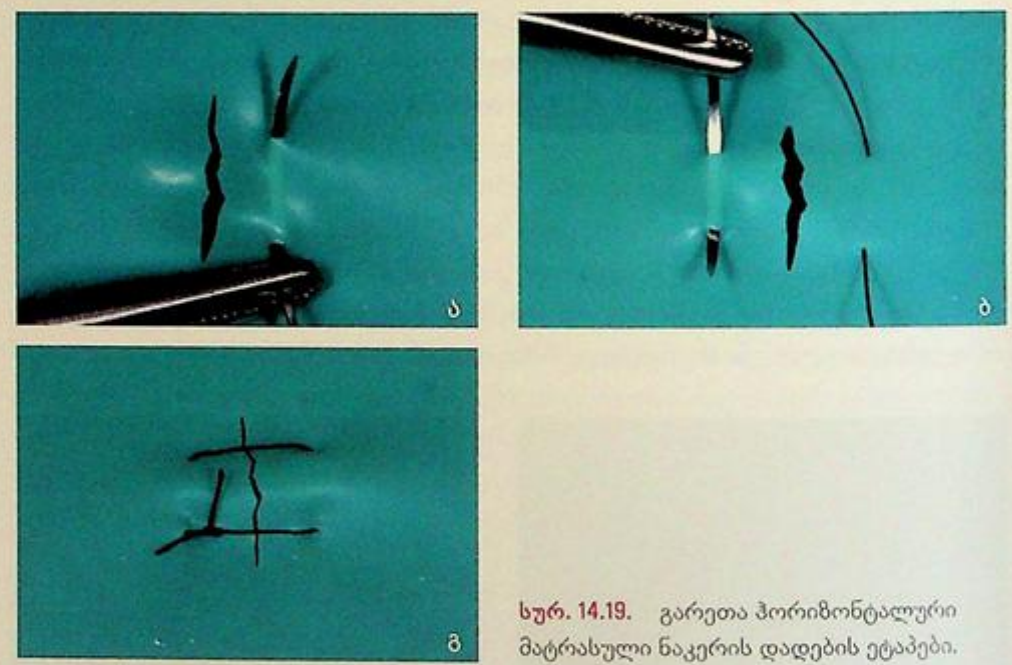






სურ. 14.21. **ა.** კბილისა და **ბ.** იმპლანტის მიდამოში ღრძილის თავისუფალი ტრანსპლანტატის და **გ.** სასიდან დონორული ზონის მიდამოში დაფიქსირებული დაკიდებული ნაკერები ძაფების ჯვარედინი განლაგებით (თეთრი ისრები). **ა.** და **ბ.** სურათებზე, ასევე, წარმოდგენილია ძვლისსაბრძელაზე დაფიქსირებული ნაკერები (ყვითელი ისრები)

- **გარეთა ჰორიზონტალური მატრასული ნაკერი (External horizontal mattress suture)** ნაფლეთების *დამწევ* ნაკერს წარმოადგენს, რადგან ნაფლეთის კიდეებს აპიკალურად გადაანაცვლებს. *ნაკერის დადების ტექნიკა:* პირველი შემავალი და გამომავალი ჩხვლეტა ხორციელდება ერთმანეთის პარალელურად ვესტიბულურ ნაფლეთში (მისი კიდიდან 2-4 მმ-ის დაშორებით), შესვლა ხდება მედიალურად და გამოსვლა დისტალურად (ჩხვლეტის წერტილებს შორის 3-5 მმ-ის დისტანციით); შემდეგი ჩხვლეტა წარმოებს ორალურ ნაფლეთში პირველი ჩხვლეტის მსგავსად, მაგრამ იმ განსხვავებით რომ ჩხვლეტის შემავალი წერტილი დისტალურად, გამომავალი კი – მედიალურად მდებარეობს. ბოლო ეტაპზე ხდება კვანძის დადება (სურ. 14.19).



სურ. 14.19. გარეთა ჰორიზონტალური მატრასული ნაკერის დადების ეტაპები.



სურ. 14.20. დაკიდებული ნაკერები კბილების მედიალურ და დისტალურ კბილთაშორის სივრცეებში ძაფების პარალელური განლაგებით (თეთრი ისრები), ღრძილის რეცესიის პლასტიკის დროს.

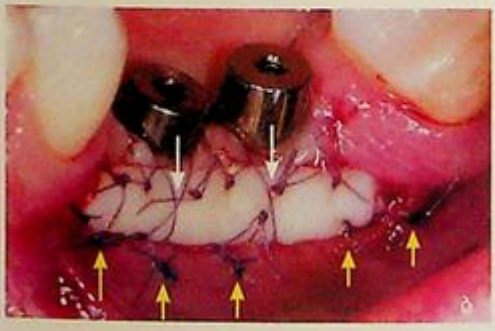
დაკიდებული ნაკერები (Sling sutures) შეიძლება გამოყენებული იყოს ნაფლეთის კორონალურად გადაადგილების დროს. არსებობს მისი ორი ფორმა: *ჰორიზონტალური* და *ვერტიკალური*.

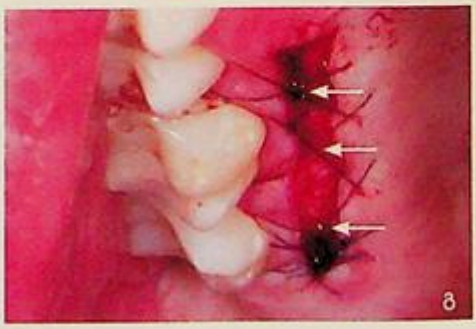
დაკიდებული ნაკერი (Sling suture) ერთმაგ დაკიდებულ ნაკერს წარმოადგენს (Single sling suture) ძაფების პარალელური ან გადაჯვარედინებული განლაგებით.

- *დაკიდებული ნაკერი ძაფების პარალელური განლაგებით*, ღრძილის რეცესიის პლასტიკის ანუ ფესვის დაფარვის ოპერაციების დროს გამოიყენება. *ნაკერის დადების ტექნიკა:* შემავალი ჩხვლეტა კეთდება აშრევებულ ვესტიბულურ ნაფლეთში ქირურგიული დვრილის ფუძეზე (ნაფლეთის კიდიდან 2-3 მმ-ით აპიკალურად), გამომავალი – კბილთაშორის სივრცეში არსებულ ანატომიურ დვრილში; შემდეგ ნემსი ბლაგვად გადის მეზობელ კბილთაშორის სივრცეს და მეორე ქირურგიული დვრილის ფუძეზე (ისევ ნაფლეთის კიდიდან 2-3 მმ-ით აპიკალურად) მეორე შემავალი ჩხვლეტა ხორციელდება. გამომავალი ჩხვლეტის წერტილი, ასევე, იმავე კბილთაშორის სივრცეში არსებულ ანატომიურ დვრილში გადის და პირველ კბილთაშორის სივრცეში ბლაგვად გამოდის. ყოველივე ამის შემდეგ, პირველ შემავალ ჩხვლეტის წერტილთან კვანძის



სურ. 14.21. **ა.** კბილისა და **ბ.** იმპლანტის მიდამოში ღრძილის თავისუფალი ტრანსპლანტატის და **გ.** სასიდან დონორული ზონის მიდამოში დაფიქსირებული დაკიდებული ნაკერები ძაფების ჯვარედინი განლაგებით (თეთრი ისრები). **ა.** და **ბ.** სურათებზე, ასევე, წარმოდგენილია ძვლისსაზრდელაზე დაფიქსირებული ნაკერები (ყვითელი ისრები)





დადება ხდება. მითითებული ნაკერის შემთხვევაში, ვესტიბულურ ნაფლეთში არსებული ძაფები ერთმანეთის პარალელურად მდებარეობს (სურ. 14.20).

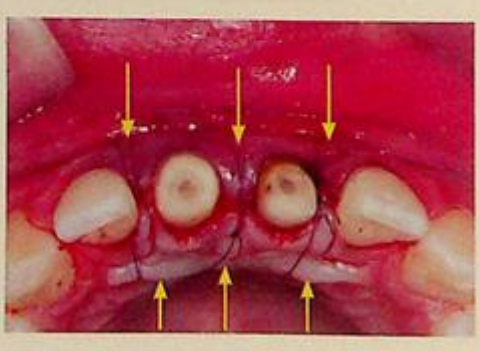
- *დაკიდებული ნაკერი ძაფების ჯვარედინი განლაგებით*, გაშიშვლებული ფესვის ზედაპირზე შემაერთებელქსოვილოვანი გრაფტის ფიქსაციისთვის გამოიყენება. *ნაკერის დადების ტექნიკა:* შემავალი და გამომავალი ჩხვლეტა კეთდება ძვლისსაზრდელაზე, შემაერთებელქსოვილოვანი გრაფტის აპიკალურ კიდესთან ახლოს მედიალურ-დისტალური მიმართულებით; შემდეგ ნემსი ბლაგვად გადის კბილთაშორის სივრცეს, რომელიც შემავალი ჩხვლეტის პარალელურად მდებარეობს. ორალური ზედაპირიდან ნემსი ისევ ბლაგვად გამოდის იმ კბილთაშორის სივრცეში, რომელიც გამომავალი ჩხვლეტის პარალელურად თავსდება; ბოლო ეტაპზე ხდება კვანძის დადება. აღნიშნული ნაკერის შემთხვევაში, ვესტიბულურ მიდამოში არსებული ძაფები ერთმანეთზეა გადაჯვარედინებული (სურ.14. 21).

ვერტიკალური დაკიდებული ნაკერის (Vertical sling suture) საფიქსაციო ანუ ძაფის დაკიდების უბანი, შეიძლება კბილებს შორის არსებული შინირების ან სპეციალურად, ნაკერის ფიქსაციისთვის მომზადებული ბუჟნის მიდამო იყოს. იმისათვის, რომ ამ ნაკერმა ნაფლეთის კორონალური გადაადგილება და კარგი კომპრესია უზრუნველყოს, საჭიროა ძაფმა კბილთაშორისი სივრცე ორჯერ გაიაროს (სურ. 14.22).

ძვლისსაზრდელას ნაკერები ნაფლეთის აპიკალურად ფიქსაციის შემთხვევაში გამოიყენება (გვირგვინის დაგრძელების ან თავისუფალი ღრძილოვანი



სურ. 14.22. 11 იმპლანტის ირგვლივი რბილი ქსოვილების აუგმენტაციის დროს გამოყენებული ვერტიკალური დაკიდებული ნაკერი.



სურ. 14.23. აპიკალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის დროს გამოყენებული ძვლისსაზრდელას ნაკერები (ყვითელი ისრები)

ტრანსპლანტატის ოპერაციების დროს). ნაკერის დასადებად, არასრული ნაფლეთი წინასწარ უნდა აშრევდეს, რადგან ამ კონკრეტულ სიტუაციაში, საჭიროა ინტაქტური ძვლისსაზრდელას და მასზე ფიქსირებული მცირე ოდენობის შემაერთებელი ქსოვილის არსებობა. *ნაკერის დადების ტექნიკა:* პირველი შემავალი ჩხვლეტა აშრევებულ ნაფლეთში კეთდება, შემდეგი შემავალი და გამომავალი – ძვლისსაზრდელაზე ფრთხილად, რომ არ დაზიანდეს ნემსი ქვეშმდებარე ძვალთან შეხებისას და მასზე ცოცვის დროს. ყოველივე ამის შემდეგ, ხდება კვანძის დადება და ნაკერის დასრულება (სურ. 14.21 ა, ბ). თუ ოპერაცია ორალურ ნაფლეთში იმავე ნაკერს მოითხოვს, აღწერილი ეტაპების შემდეგ, კვანძი საჭირო აღარ არის და გამომავალი ჩხვლეტა ვესტიბულურ ნაფლეთში ხორციელდება; მომდევნო ეტაპზე ვესტიბულური ნაფლეთის ფიქსაციის მსგავსად, მოძრავი ნაფლეთი ორალური მიმართულებითაც კეთდება და მხოლოდ ამის შემდეგ, ხდება კვანძის გაკეთება (სურ. 14.23).

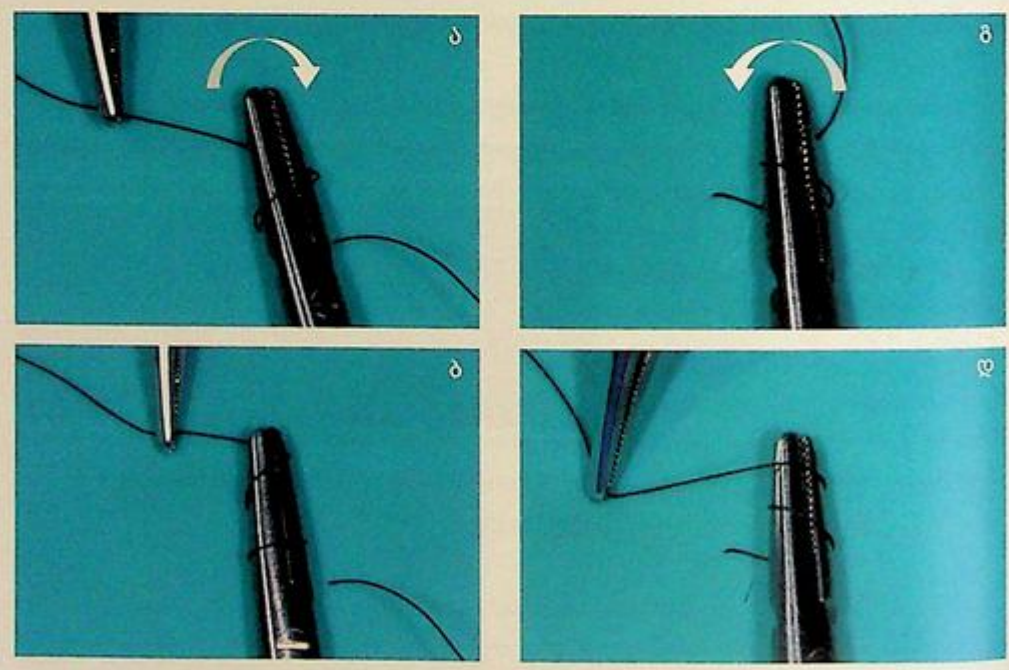
საფიქსაციო ნაკერები რბილი ქსოვილების ან ხელოვნური მემბრანების ფიქსაციის მიზნით გამოიყენება. ისინი სასურველ ადგილას გრაფტის ფიქსაციას და ქვეშმდებარე ქსოვილებთან მის კარგ ადაპტაციას უზრუნველყოფს. საფიქსაციო ნაკერმა ნაფლეთის ისეთი დაჭიმულობა არ უნდა გამოიწვიოს, რომ მისი სისხლმომარაგების უნარის შემცირებით გრაფტის დანეკროზების მიზეზი გახდეს.

პოზიციონირების ნაკერები უმეტესად გამოიყენება ტუნელური ტექნიკის განხორციელებისას შემაერთებელქსოვილოვანი გრაფტის ღრძილქვეშ მოთავსების მიზნით. *ნაკერის დადების ტექნიკა:* ნემსი თავსდება გრაფტის პოზიციონირების ადგილის დისტალურად, ნაფლეთის ქვეშ კბილ-ღრძილოვან ღარში ბლაგვად გასვლით ან მიმაგრებულ ღრძილში შემავალი ჩხვლეტით. ნემსის ნაფლეთის ქვეშ შეღწევის შემდეგ, მისი გამოსვლა კბილ-ღრძილოვან ღარში ბლაგვად, გრაფტის მოთავსების ადგილის მედიალურად ხდება. ამის შემდგომ ჩხვლეტა გრაფტის დისტალურ არეში ხორციელდება და ნემსი ისევ აშრევებული ნაფლეთის დისტალურ ზონაში უკან ბრუნდება. ორივე ძაფის გამოქაჩვით (დაჭიმვით) გრაფტი ნაფლეთის ქვეშ შედის და ნემსის პირველად შესვლის წერტილისკენ მიცოცავს. გრაფტის სწორად პოზიციონირების შემდეგ, ის წყვეტილი ნაკერებით ფიქსირდება.

კომბინირებული ნაკერები. მოდიფიცირებული ვერტიკალური მატრასული ნაკერი ან ერთმაგი და ორმაგი დაკიდებული ნაკერები როგორც ჭრილობის დასახურ, ისე დაჭიმულობის მოსახსნელ ნაკერებს წარმოადგენს. მათი საშუალებით ხდება ნაფლეთის კიდეების კარგი შეთანასოვნება და სტაბილიზაცია.

სტაბილური კვანძის გაკეთებაც მნიშვნელოვანი ეტაპია სრულფასოვანი ნაკერის მოთავსების ეტაპზე. პირის ღრუში ჩატარებული ოპერაციები ორმაგი კვანძების დადებას საჭიროებს, რადგან სველ გარემოში კვანძი მის მოხსნამდე სტაბილური უნდა იყოს. უმეტეს შემთხვევაში, ჯერ **ორმაგი კვანძი** კეთდება *საათის ისრის მიმართულებით*, შემდეგ ისევ ორმაგი კვანძი – *მის საწინააღმდეგოდ*; ან პირველი კვანძი ორმაგი საათის ისრის მიმართულებით, მეორე – **ერთმაგი** მის საწინააღმდეგოდ, მესამე კი – ერთმაგი, საათის ისრის მიმართულებით (სურ. 14.24). რაც უფრო დიდი ზომისაა ძაფი, ორმაგი კვანძი მით უფრო მნიშვნელოვანია ნაკერის კარგი სტაბილურობისთვის.

საბოლოოდ, კვანძების დასრულების შემდეგ, გრძელი და მოკლე ძაფების გადაჭრა იმგვარად უნდა მოხდეს, რომ კვანძთან 2-3 მმ-იანი ძაფები დარჩეს.



სურ. 14.24. **ა.** ერთმაგი და **ბ.** ორმაგი კვანძების გაკეთების დროს, ნემსდამჭერი მოძრაობს საათის ისრის მიმართულებით. **გ.** ერთმაგი და **დ.** ორმაგი კვანძების შემთხვევაში – საათის ისრის საწინააღმდეგოდ.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] P. Cortellini, G. Pini-Prato, and M. Tonetti. The modified papilla preservation technique. a new surgical approach for interproximal regenerative procedures. *Journal of Periodontology*, 66:261–266, 1995.

[2] P. Cortellini, G.P. Prato, and M.S. Tonetti. The simplified papilla preservation flap. a novel surgical approach for the management of soft tissues in regenerative procedures. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 19:589–599, 1999.

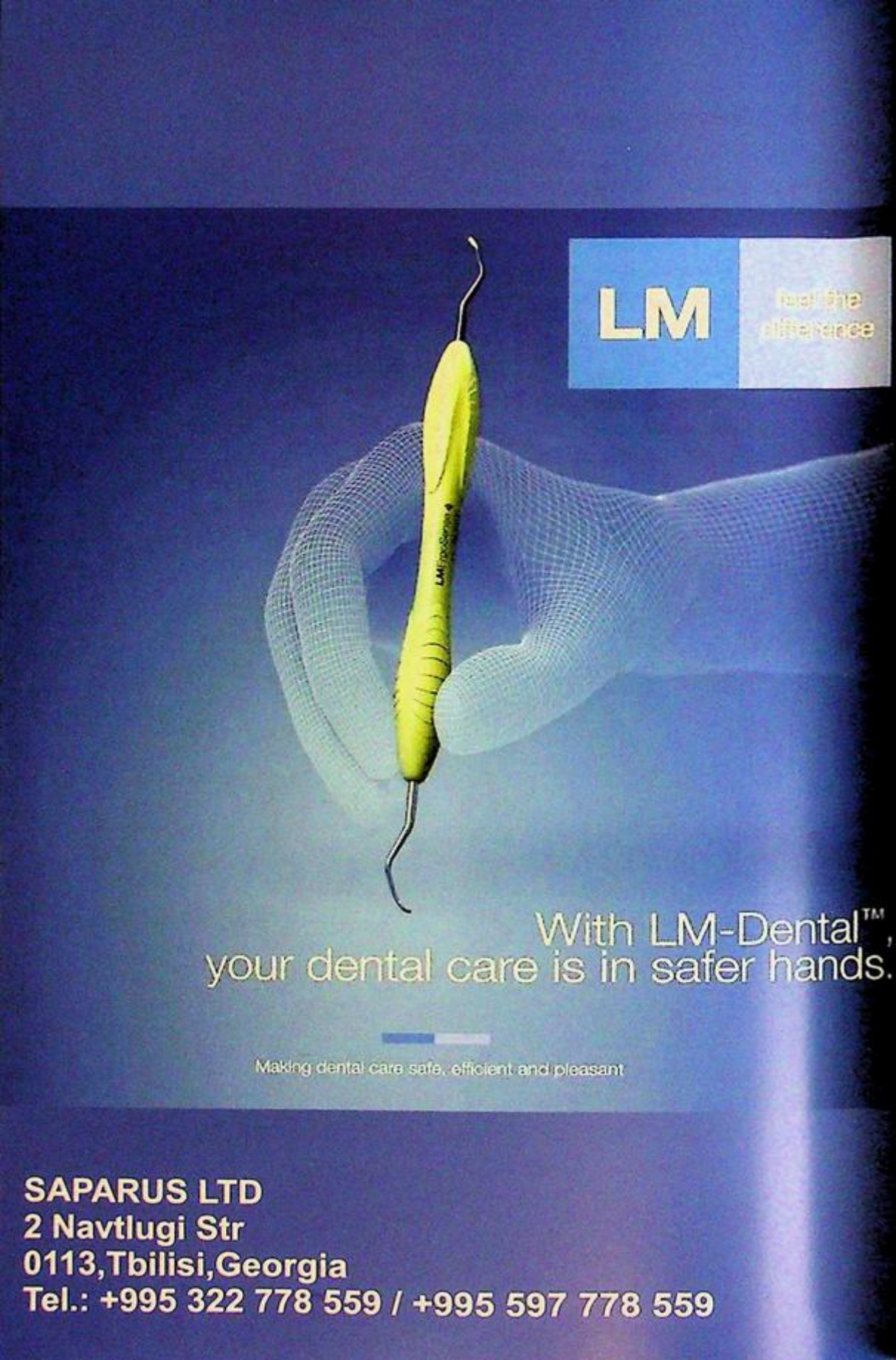
[3] S.K. Harrel and T.G. Wilson. *Minimally invasive periodontal therapy: Clinical techniques and visualization technology*. 2015.

[4] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

[5] H. H. Takei, T. J. Han, F. A. Jr. Carranza, E. B. Kenney, and V. Lekovic. Flap technique for periodontal bone implants. papillapreservation technique. *Journal of Periodontolog*, 56:204–210, 1985.

[6] G. Zucchelli. *Mucogingival Esthetic Surgery*. Milan: Quintessenza Edizioni, 2013.

[7] O. Zuhr and M. Hurzeller. *Plastic-esthetic periodontal and implant surgery: A microsurgical approach*. London: Quintessence, 2012.



SAPARUS LTD
2 Navtlugi Str
0113,Tbilisi,Georgia
Tel.: +995 322 778 559 / +995 597 778 559

თავი 15

ბიომასალები

15.1 ძვლოვანი გრაფტები 363
15.2 ბარიერული მემბრანები 369
15.2.1 უჯრედო კანის მატრიქსი და კოლაგენური მატრიქსი 374
15.3 ბიოაქტიური ფაქტორები 375

ალვეოლური ძვლის ვერტიკალური რეზორბციის ანუ ძვლის ვერტიკალური დეფექტის მკურნალობის ან კბილის ექსტრაქციის შემდეგ, ალვეოლური ქედის შენარჩუნების ოპერაციის სრულფასოვნად ჩატარებისთვის, სასურველია ქირურგიული მკურნალობის რეგენერაციული მეთოდების გამოყენება. აღნიშნულის მიზნით, პაროდონტოლოგი კარგად უნდა ფლობდეს ინფორმაციას პაროდონტის ქსოვილების რეგენერაციისთვის გამოყენებული ძვლოვანი გრაფტებისა და სხვადასხვა ბიომასალის შესახებ.

კვლევების თანახმად, ქსოვილების სრული რეგენერაციისთვის, ჭრილობაში აუცილებელია შეხორცებისთვის უმნიშვნელოვანესი სამი კომპონენტის არსებობა: *სამგანზომილებიანი ჩონჩხი/სივრცე, სასიგნალო მოლეკულები და უჯრედები*. წინამდებარე თავში პაროდონტოლოგიურ ქირურგიაში გამოყენებულ იმ ბიომასალებს განვიხილავთ, რომლებიც სამგანზომილებიანი ჩონჩხის/სივრცის შექმნისა და სასიგნალო მოლეკულების ფუნქციას ასრულებს. ისინი შეიძლება შეგვხვდეს **ძვლოვანი გრაფტის**, **ბარიერული მემბრანის** ან **ბიოაქტიური ფაქტორების** სახით.

15.1 ძვლოვანი გრაფტები

სტომატოლოგიურ ბაზარზე ძვლის გრაფტების მრავალფეროვანი არჩევანია. ძვლოვანი დეფექტის მიხედვით ინდივიდუალურად შესარჩევად, მნიშვნელოვანია თითოეული მასალის შემადგენლობის და თვისების ცოდნა.

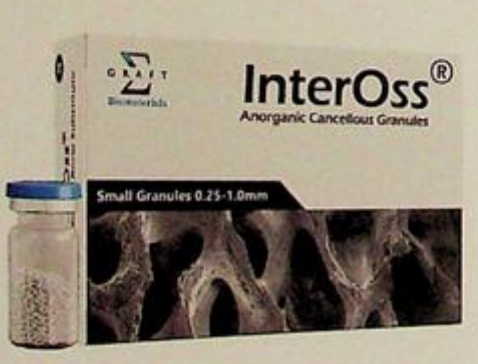
ბიომასალები, რომლებიც ძვლოვანი გრაფტების სახით გამოიყენება, შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს:[3]

1. ***ბიოშეთავსებადობა:*** ბიომასალის და ქსოვილების ურთიერთქმედება უარყოფით ზეგავლენას არ უნდა ახდენდეს მიმდებარე ქსოვილებზე, მკურნალობის შედეგებსა ან პაციენტის უსაფრთხოებაზე. ძვლის რეგენერაციისთვის, იდეალურ მდგომარეობაში, ბიომასალა უნდა იყოს ბიოაქტიური;
2. ***ფოროვნება:*** ფორების ადეკვატური ზომა, მორფოლოგია და ფორებს შორის კავშირი ძვლოვანი უჯრედების, საკვები ნივთიერებების და ნარჩენი

ოსტეოკონდუქციას (Osteoconduction) ახდენს გრაფტი, რომელიც ქმნის მხოლოდ სამგანზომილებიან ჩონჩხს, რათა ორგანიზმმა ახალი ძვლის სინთეზი თავად მოახდინოს.
ოსტეოინდუქციის (Osteoinduction) დროს გრაფტში არსებული მოლეკულები ოსტეობლასტების წინამორბედი უჯრედების დიფერენცირებას ახდენს, ახალი ძვლის სინთეზის მიზნით.
ოსტეოგენეზს (Osteogenesis) ახდენს ის გრაფტი, რომელიც ცოცხალ უჯრედებს შეიცავს და დიფერენცირება და ძვლის სინთეზი შეუძლიათ.

პროდუქტების მიგრაციას უნდა ახდენდეს. მნიშვნელოვანია მიკრო- და მაკროფოროვნებას შორის განსხვავების ცოდნა. მიკროფოროვნება ის მდგომარეობაა, როცა ფორების ზომა ≤10μm-ს შეადგენს. ასეთი ფოროვნება უჯრედების ადჰეზიას, სითხისა და საკვები ნივთიერებების დინებას (გამტარიანობას) უზრუნველყოფს. თუ ფორების ზომა ≥100 μm-ზე, საქმე გვაქვს მაკროფოროვნებასთან. ფორების ასეთი ზომა ანგიოგენეზის და ძვლოვანი უჯრედების ჩაზრდის საშუალებას იძლევა, ამ თვისებით ის ტრაბეკულური ძვლის ფოროვნების მსგავსია, სადაც ფორების საშუალო ზომა 250 μm-ს შეადგენს. ფორების ურთიერთკავშირი მნიშვნელოვანი ფაქტორია ნივთიერებების გამტარიანობის, სისხლძარღვების და ძვლის ზრდისთვის (სურ. 15.1);

3. ***ოსტეოკონდუქცია/ოსტეოინდუქცია:*** ძვლის რეგენერაციის მიზნით გამოყენებული ყველა ბიომასალა, მის ზედაპირთან პირდაპირ კონტაქტში ძვლის ზრდის საშუალებას (ოსტეოკონდუქცია) უნდა იძლეოდეს, ხოლო იდეალურ პირობებში ოსტეოინდუქციის გამოწვევაც უნდა შეეძლოს. ოსტეოინდუქციური ბიომასალა, პირველ რიგში, წინამორბედი მეზენქიმური ოსტეოპროგენიტორული უჯრედების მოდინებას უნდა ახდენდეს, ასევე, უნდა შეეძლოს არადიფერენცირებული მეზენქიმური უჯრედების ტრანსფორმაცია მომწიფებულ, ძვლის წარმომქმნელ ოსტეობლასტებად; და ბოლოს, ხელი უნდა შეუწყოს ექტოპიური ძვლის წარმოქმნას, რაც ბიომასალის მიკროფოროვნებასთან და ზედაპირის თავისებურებებთან არის კავშირში;
4. ***ზედაპირის თავისებურებები:*** ზედაპირის ტოპოგრაფიის თავისებურებები ნანო და მიკრო დონეზე ისეთივე მნიშვნელოვანია, როგორც ზედაპირის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები, ცილების შეწოვის, უჯრედშორისი ნივთიერების სინთეზის, უჯრედების ადჰეზიის, დიფერენცირების, მიგრაციის და საბოლოოდ, ძვლის ფორმირებისთვის;
5. ***ბიოდეგრადირებადობა:*** ბიომასალა უნდა განიცდიდეს ბიოაბსორბციას (დაშლას) ქსოვილების შეხორცების და რემოდელირების ეტაპზე. იდეალური ძვლო-



სურ. 15.1. InterOss-ის მახასიათებლები:

- ხარის ძვალი;
- ბიოთავსებადი;
- ზედაპირის დიდი ფართობი;
- გრძელვადიანი სტაბილურობა;
- მრავალფოროვანი – მაკროფორები >100 μm; მეზოფორები 10-100 μm და მიკროფორები <10 μm;
- ყველა გრანულის სისუფთავე კონტროლდება ელექტრონული მიკროსკოპით;
- გამა-სტერილიზაცია.

ვანი გრაფტი სრულად უნდა ჩანაცვლდეს ძვლით სასურველი პროგნოზირებადი სისწრაფით, ქსოვილების მოცულობის დაკარგვის და, ამასთან ერთად, შეხორცების პროცესზე და რეგენერაციაზე უარყოფითი ზეგავლენის გარეშე;

6. ***მექანიკური თვისებები:*** უნდა ჰქონდეს საკმაოდ მაღალი კომპრესიული გამძლეობა და ელასტიკურობა, არაშემკავებელ დეფექტში მიმდებარე რბილი და მაგარი ქსოვილების დატვირთვას/ზეწოლას რომ გაუძლოს. იდეალურ შემთხვევაში, რეგენერაციის უბანში ბიომასალის კომპრესიული გამძლეობა და ელასტიკურობა არსებული ძვლის მსგავსი უნდა იყოს. ამ მექანიკურ თვისებებს, ფორების მორფოლოგია და ზომაც განსაზღვრავს;
7. ***ანგიოგენურობა:*** ბიომასალის თვისებებმა (მაგალითად, ფორების და ზედაპირის თავისებურება) ხელი უნდა შეუწყოს ანგიოგენეზს და გრაფტის მასის შესაბამის ვასკულარიზაციას;
8. ***მანიპულირება:*** ბიომასალას უნდა ჰქონდეს შეწებების და მოცულობის შენარჩუნების უნარი და ადვილად უნდა ადაპტირდეს დეფექტში. არაშემკავებელ დეფექტში უნდა ქმნიდეს სამგანზომილებიან სტრუქტურას. ყბა-სახის მიდამოს ძვლოვან რეგენერაციულ ქირურგიაში ბიომასალები ნაწილაკების ან ბლოკების სახით გამოიყენება. კლინიკური საჭიროებებიდან გამომდინარე, არსებობს სხვადასხვა ზომის და ფორმის მასალები (ნაწილაკების 0.1-2.0 მმ-მდე ზომით);
9. ***წარმოების პროცესი:*** ბიომასალას უნდა მოჰყვებოდეს სერტიფიკატი ან დოკუმენტი შესაბამისი წარმოების და სტერილიზაციის პროცესის შესახებ; დამზადება უნდა იყოს იაფი და შენახვის ვადა – ხანგრძლივი.

წარმოშობის მიხედვით არსებობს სხვადასხვა სახის ძვლოვანი გრაფტები:

- აუტოგრაფტი (Autograft);
- ალოგრაფტი (Allograft);
- ქსენოგრაფტი (Xenograft);
- ალოპლასტიკური გრაფტი (Alloplastic grafts).

აუტოგრაფტის მიიღება ხდება იმავე პაციენტისგან, რომელსაც ძვლოვანი დეფექტის მკურნალობა უტარდება. ის ყველაზე „იდეალური“ გრაფტია ოსტეოკონდუქციური, ოსტეოინდუქციური და ოსტეოგენეზური თვისებების გამო, რაც რამდენიმე მიზეზითაა განპირობებული:[9]

1. შეიცავს ოსტეოგენეზისთვის აუცილებელ ცოცხალ უჯრედებს, ზრდის ფაქტორებს და ბიომოლეკულებს;
2. ბიოშეთავსებადია და ბიოლოგიურად უსაფრთხო;
3. აქვს შესაბამისი მექანიკური თვისებები და სამგანზომილებიანი ჩონჩხის შექმნის უნარი.

აუტოგრაფტის მიღება შესაძლებელია *ინტრაორალური* (ყბების უკბილო, ეგზოსტოზების, ნიკაპის, ტუბერული, რეტრომოლარული და ქვედა ყბის ტოტის მიდამო) და *ექსტრაორალური* გზით (თეძო, ნეკნები და სხვ.). ამისათვის საჭიროა სხვადასხვა ინსტრუმენტის გამოყენება: ტრეპანები, ძვლის კოლექტორები, პიეზოქირურგიული ინსტრუმენტები. ძვლის კოლექტორი აუტოგრაფტის მიღებას ნაწილაკების სახით ახდენს, პიეზოქირურგიული ინსტრუმენტები აუტობლოკების მიღების საშუალებას იძლევა, ტრეპანები კი – უმეტეს შემთხვევაში, ძვლის მრგვალი ბლოკების მიღებას უზრუნველყოფს და, საჭიროებისას, სპეციალურ აპარატში მისი შემდგომი დაქუცმაცებაცაა (ნაწილაკების სახით გადამუშავება) შესაძლებელი.

მიუხედავად დადებითი თვისებებისა, აუტოგრაფტებს უარყოფითი მხარეებიც გააჩნია:[9]

- შეუძლებელია მისი დიდი რაოდენობით აღება დონორული ზონის ლიმიტირებული მოცულობის გამო; ამიტომ დიდი დეფექტების შემთხვევაში, სხვა სახის გრაფტებთან შერევის აუცილებლობა იქმნება (ქსენოგრაფტებთან ან ალოგრაფტებთან);
- აუტოგრაფტის მიღება მეორე ჭრილობას აჩენს, რაც ზრდის პაციენტის დისკომფორტს და ტკივილის შეგრძნებას, ასევე, ოპერაციის ხანგრძლივობას და გართულებების განვითარების ალბათობას;
- აუტოგრაფტის ბიოაბსორბცია უფრო სწრაფად ხდება სხვა ბიომასალებთან შედარებით, ამასთან ერთად, რეზორბციის დრო არაპროგნოზირებადია;
- ჭრილობის ვასკულარიზაცია შეიძლება შესუსტებული იყოს იმ შემთხვევაში, თუ აუტოგრაფტი კომპაქტური ძვლის ნაწილაკებისგან შედგება.

ალოგრაფტი იმავე სახეობის ორგანიზმიდან მიიღება (ცოცხალი ან გვამური მასალა) და სხვა ორგანიზმში ინერგება. მისი დევიტალიზაცია (და ხშირად სტერილიზაცია), უმეტესად, დეკალციფიკაციის, დეპროტეინიზაციის, დასხივების და/ან გაყინვა-გამოშრობის გზით ხდება, ამიტომ ცოცხალ უჯრედებს არ შეიცავს და შედეგად, ოსტეოინდუქციის ნაკლები უნარი გააჩნია[5]. ალოგრაფტი შეიძლება იყოს ნაწილაკების ან ბლოკების სახით.

ალოგრაფტის დადებითი მხარეები[9]:

- აქვს აუტოგენური ძვლის მსგავსი მექანიკური თვისებები;
- შეიძლება შეიცავდეს ბუნებრივი ძვლის კოლაგენურ მატრიქსს და პროტეინებს;
- გამოყენება მარტივია და დამატებით დონორულ ზონას და დროს არ საჭიროებს;
- რაოდენობა შეზღუდული არ არის.

ალოგრაფტის უარყოფითი მხარეებიდან აღსანიშნავია დაავადების გადაცემის და არასასურველი იმუნური რეაქციების განვითარების ალბათობა. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ალოგრაფტის გამოყენება ნელ-ნელა იზღუდება ევროპაში რეგულაციების გამკაცრების (European Tissue and Cells Directive; EUTCD, 2004[11]) და სამედიცინო მოწყობილობების ახალი მოთხოვნების (MDR, 2017[4]) გამო.

პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში 2 სახის ალოგრაფტი გამოიყენება:

1. FDBA – გაყინულ-გამომშრალი ძვლოვანი ალოგრაფტი;
2. DFDBA – დემინერალიზებული გაყინულ-გამომშრალი ძვლოვანი ალოგრაფტი.

ორივე მასალას დამუშავების განსხვავებული მეთოდი აქვს და შესაბამისად, სხვადასხვა ფიზიკური და ქიმიური მახასიათებელი: FDBA ოსტეოკონდუქციური თვისებებით ხასიათდება, DFDBA კი – როგორც ოსტეოკონდუქციური, ისე გამოხატული ოსტეოინდუქციური თვისებებით[1].

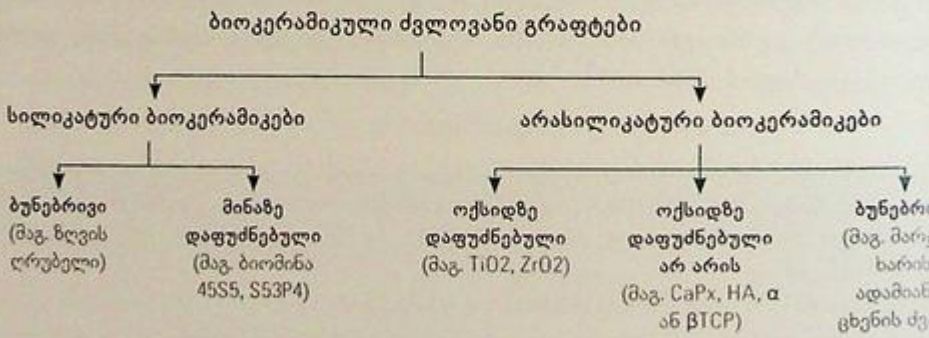
ქსენოგრაფტის მიღება სხვა სახეობის ორგანიზმიდან ხდება და, ძირითადად, ცხოველური წარმოშობის მასალას წარმოადგენს. გამოყოფენ ხარის, ცხენის და ღორის ქსენოგრაფტებს. ყბა-სახის ქირურგიაში ყველაზე გამოკვლეული და მეცნიერულად დამტკიცებული მასალა *დეპროტეინიზებული ხარის ძვლის მინერალია* (DBBM); იქიდან გამომდინარე, რომ ის როგორც კორტიკალური, ისე ღრუბლოვანი ძვლისგან შედგება, არქიტექტურა და გეომეტრიული სტრუქტურა ბუნებრივ ძვალს წააგავს; თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ქსენოგრაფტის თვისებები წარმოების პროცესზეა დამოკიდებული. ის ბიოაბსორბციას ნელა განიცდის, რაც აუგმენტირებული უბნის მოცულობის შენარჩუნებაში კლინიკურ უპირატესობას წარმოადგენს. ქსენოგრაფტს მხოლოდ ოსტეოკონდუქციის უნარი აქვს. ალოგრაფტის მსგავსად, დაავადებების გადაცემის ფაქტი მისი გამოყენების დროსაც არ აღინიშნება[3]. ხარისგან მიღებული ღრუბლოვანი ძვლოვანი მასალა ადამიანის ძვალთან ყველაზე ახლოს მდგომ ქსენოტრანსპლანტატად მიიჩნევა, რომელიც რეგენერაციის უნარით აუტოგრაფტის შემდეგ მეორე ადგილს იკავებს. მისი გამოყენება უსაფრთხოა ყოველდღიურ კლინიკურ პრაქტიკაში რეკონსტრუქციული ოპერაციების დროს, ძვლის რეგენერაციის მიზნით[5].

Freeze-dried bone allograft (FDBA) – გაყინულ-გამომშრალი ძვლის ალოგრაფტი.
Demineralized freeze-dried bone allograft (DFDBA) – დემინერალიზებული გაყინულ-გამომშრალი ძვლის ალოგრაფტი.
Deproteinized bovine bone mineral (DBBM) – დეპროტეინიზებული ხარის ძვლის მინერალი.

ალოპლასტი ხელოვნურად შექმნილი ძვლის შემცვლელი მასალაა, რომელიც შეიძლება იყოს სინთეზური პოლიმერების (Synthetic polymers) და სინთეზური ბიოკერამიკების (Synthetic bioceramics) სახით.

სინთეზური პოლიმერები კონტროლირებადი ბიომექანიკური და ბიოდეგრადირებადი თვისებების გამო, პაროდონტოლოგიურ ქირურგიაში პერსპექტიულ ბიომასალას წარმოადგენს. ამ მასალების ფიზიკური სტრუქტურის, ფოროვნების, ბიომექანიკური თვისებების, ნაწილაკების ფორმის და ზომის კონტროლი წარმოების პროცესშია შესაძლებელი. მიუხედავად ამისა, ოსტეოკონდუქციური უნარის არარსებობის გამო, ისინი მხოლოდ სინთეზურ ბიოკერამიკულ მასალებთან კომბინაციაში გამოიყენება. სინთეზური პოლიმერების ბიოაბსორბციის დროს გამოყოფილ მჟავა-ნაერთებს ჭრილობის შეხორცებაზე ზეგავლენის მოხდენა შეუძლია, თუმცა წარმოების პროცესში მისი კონტროლი შესაძლებელია. სინთეზური პოლიმერებიდან ძვლის რეგენერაციის პროცესში ალიფატური პოლიეთერები გამოიყენება, როგორიცაა პოლი (ლაქტური მჟავა) (Poly (lactic acid) – PLA), პოლი (ε-კაპროლაქტონი) (Poly (ε-caprolactone) – PCL), პოლი (გლიკოლის მჟავა) (Poly (glycolic acid) – PGA) და მათი კოპოლიმერები და წარმოებულები[9].

სინთეზური ბიოკერამიკების კლასიფიცირება მათში სილიკატის შემცველობითაა შესაძლებელი (სურ. 15.2)[5]. ამ მასალებიდან დღეს ყველაზე ხშირად კალციუმის სულფატი, კალციუმის ფოსფატი (Calcium phosphate – CaP), ბიოაქტიური მინა და მათი კომბინაცია გამოიყენება. მასალების მთავარი უპირატესობა წარმოების კონტროლირებადი პროცესია, რომელიც უზრუნველყოფს ბიოშეთავსებადობას, ბიოდეგრადირებას და სტრუქტურის და არაორგანული შემადგენლობის ძვლის ბუნებრივ მინერალებთან მსგავსებას. ყველაზე მეტად შესწავლილი CaP-ის შემცველი გრაფტებიდან ჰიდროქსიაპატიტი (Hydroxuyapatite – HA), β-ტრიკალციუმ ფოსფატი (β-tricalcium phosphate – BCF) და მათი კომბინაციებია, რასაც, ასევე, ორფაზიანი კალციუმის ფოსფატი ეწოდება (Biphasic calcium phosphate – BCF). ბიოკერამიკულ მასალებს ოსტეოინდუქციის უნარი გააჩნია და, შესაბამისად, ახდენს



სურ. 15.2. ბიოკერამიკული ძვლოვანი გრაფტების კლასიფიკაცია[5].

არაორგანული მატრიქსის სინთეზის, ოსტეობლასტების დიფერენცირების, ზრდის და ძვლის წარმოქმნის სტიმულირებას. მათი უარყოფითი მხარე ცუდი მექანიკური თვისებებია (დატვირთვის მიმართ ნაკლები გამძლეობა) და არაპროგნოზირებადი ბიოაბსორბციის სისწრაფე. წარმოება, უმეტესად, ნაწილაკების სახით ხდება, ამიტომ დიდ ძვლოვან დეფექტებში გამოყენება შეუძლებელია.

არსებობს *კომპოზიტური (Composite biomaterials) ან ქსენოჰიბრიდული (Xenohybrid grafts) მასალებიც*, რომლებიც სინთეზური ბიოკერამიკული და ქსენოგრაფტების კომბინაციის გზით მიიღება[6].

15.2 ბარიერული მემბრანები

ბარიერული მემბრანების დეტალურად განხილვამდე, მათი გამოყენების ისტორიაზე უნდა ვისაუბროთ. გასულ საუკუნეში ჩატარებული Nyman-ის, Lindhe-ს, Kaaring-ის და Gottlow-ის კვლევები **ქსოვილის მართულ რეგენერაციას** მოიცავდა (Guided tissue regeneration – GTR), რომლის მთავარი მიზანი ეპითელური ქსოვილის პაროდონტულ ჭრილობაში ჩაზრდის/ფესვის ზედაპირზე მიგრაციის პრევენცია და სისხლის კოლტისთვის სივრცის შექმნა იყო; შედეგად, ხდებოდა პერიოდონტული იოგის ღეროვანი უჯრედების ჭრილობაში პროლიფერაცია და რეგენერაციული პროცესების მართვა. აღნიშნული მიზნით, ავტორები სხვადასხვა ტიპის ბარიერულ მემბრანას იყენებდნენ, რომლის საშუალებითაც ძვლის და პერიოდონტული იოგის ღრძილისგან იზოლაცია ხდებოდა. პირველმა ექსპერიმენტულმა კვლევებმა პერიოდონტული იოგის, დუღაბის და ალვეოლური ძვლის რეგენერაცია და შედეგად, კლინიკური მიმაგრების აღდგენა დაადასტურა. თავდაპირველად არარეზორბირებადი მემბრანები გამოიყენებოდა, თუმცა მათთან მუშაობის ყველაზე დიდი უარყოფითი მხარე პოსტოპერაციულ პერიოდში, უმეტეს შემთხვევაში, მემბრანის გაშიშვლება იყო, რაც პაროდონტის ქსოვილების რეგენერაციის შესაძლებლობას ამცირებდა. წარმატებული ოპერაციის შემთხვევაში, მემბრანის მოსაცილებლად მეორე ოპერაციის საჭიროებაც მკურნალობის გეგმას ართულებდა. აქედან გამომდინარე, შეიქმნა ბიოდეგრადირებადი/რეზორბირებადი მემბრანები[7].

აქვე უნდა აღინიშნოს განსხვავება ქსოვილის მართულ რეგენერაციასა და ძვლის მართულ რეგენერაციას შორის:

1. **ქსოვილის მართული რეგენერაცია (Guided Tissue Regeneration – GTR)** – მოიცავს კბილის ირგვლივ ჩატარებულ პაროდონტოლოგიურ ქირურგიულ მანიპულაციებს, რომლის დროსაც ბარიერული მემბრანების გამოყენება ხდება ჭრილობაში სასურველი უჯრედების ჩაზრდის და დაზიანებული ქსოვილების რეგენერაციის მიზნით.

2. **ძვლის მართული რეგენერაცია (Guided Bone Regeneration – GBR)** – მხოლოდ ძვლოვანი ქსოვილის რეგენერაციას გულისხმობს, ამიტომ ტერმინი, უმეტესად, უკბილო მიდამოში ყბის ალვეოლური ქედის აუგმენტაციის პროცედურების აღსანიშნად გამოიყენება; ქსოვილის მართული რეგენერაცია (GTR), თავისთავად, ძვლოვანი ქსოვილის რეგენერაციასაც (GBR) გულისხმობს.

GTR ან GBR პროცესში ბარიერული მემბრანების გამოყენებას 3 ძირითადი დანიშნულება აქვს:

1. სასურველი უჯრედების მიგრაცია ჭრილობაში;
2. სივრცის შექმნა;
3. სისხლის კოლტის სტაბილიზაცია.

XV ევროპულ ვორქშოფზე მიღებული კონსენსუსის თანახმად, GBR-ის დროს გამოყენებული ბარიერული მემბრანები, შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს[5]:

1. ***ბიოშეთავსებადობა:*** ბიომასალის ქსოვილებში მოთავსება ირგვლივ არსებული ქსოვილების საპასუხო რეაქციას იწვევს. მასალასა და ქსოვილებს შორის ურთიერთქმედება უარყოფითად არ უნდა აისახოს მიმდებარე ქსოვილებზე, შეხორცების შედეგებსა და პაციენტის უსაფრთხოებაზე;
2. ***ბიოლოგიური აქტივობა:*** არსებობს მტკიცებულება იმისა, რომ მემბრანა ქსოვილების რეგენერაციას ბარიერული ფუნქციის გამო კი არ ახდენს, არამედ თავად ძვლის რეგენერაციის პროცესებზე აქტიურად ზემოქმედებს. კონკრეტულად, ბიოლოგიური აქტივობა შეიძლება მოიცავდეს უჯრედების ქემოტაქსისის, ანგიოგენეზის, ძვლის ფორმირების და რემოდელირების პროვოცირებას, რაც იწვევს ძვლის დეფექტის რეგენერაციას;
3. ***ფოროვნება/ობტურაციული თვისებები:*** განსაზღვრული ფოროვნება ან მემბრანის ბარიერული უნარი GBR-სთვის მისი გამოყენების წინაპირობას არ წარმოადგენს, მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული თვისებები რეგენერაციის შედეგებზე ახდენს გავლენას. კომერციულად ხელმისაწვდომი მემბრანები ფორების ზომითა და გამტარიანობის ხარისხით ერთმანეთისგან ძალიან განსხვავდება. მიკროფორები (5-20 μm) ხელს უშლის უჯრედების გავლას, თუმცა ატარებს ბიომოლეკულებს და ვირუსებს. საშუალო ზომის ფორები (არარეზორბირებად მასალებში ≤100 μm) ბაქტერიების, უჯრედების გავლას და ქსოვილების ინტეგრაცია/მიგრაციას უწყობს ხელს. მაკროფოროვნება (არარეზორბირებად მემბრანებში >100 μm) შეუზღუდავად ატარებს ბიომოლეკულებს, ვირუსებს, ბაქტერიებს, უჯრედებს და ქსოვილების ინტეგრაციის და მიგრაციის საშუალებას იძლევა. ფორების ზომა შეიძლება გაიზარდოს მემბრანის დეგრადაციის პროცესში, რამაც, თავის მხრივ, შეიძლება მის ბიოაქტიურობაზე, ნივთიერებების და უჯრედების

გამტარობასა და რბილი და მაგარი ქსოვილების ზრდაზე გავლენა მოახდინოს. მემბრანის ოპტიმალური ფოროვნება დღემდე არ არის განსაზღვრული;

4. ***მექანიკური თვისებები:*** იდეალური GBR მემბრანები ადეკვატურ სივრცეს უნდა ქმნიდეს, შესაბამისად, ქსოვილების კოლაფსის (ჩავარდნის) პრევენციის მიზნით უნდა იყოს საკმარისად მდგრადი და ირგვლივ არსებული რბილი ქსოვილების ზეწოლას წინააღმდეგობა გაუწიოს. ამავდროულად, უნდა გააჩნდეს პლასტიკურობა და ელასტიკურობა, დეფექტის მიდამოში მარტივად კონტურირებისა და მორგების მიზნით. იმ შემთხვევაში, თუ მემბრანა საკმარის მექანიკურ დაცვას ვერ ახდენს, ის კომბინირებული უნდა იყოს ძვლოვან ბიომასალასთან, რომელიც სამგანზომილებიანი ჩონჩხის და სასურველი მოცულობის შექმნას უზრუნველყოფს;
5. ***ქსოვილებთან ინტეგრაცია:*** მიმდებარე შემაერთებელ ქსოვილებთან მემბრანის ინტეგრაცია აუცილებელია ჭრილობის პირველადი დახურვისთვის და შეხორცებისთვის. მემბრანის სუსტი ინტეგრაცია და პირის ღრუში მისი გაშიშვლება არასრულფასოვან რეგენერაციას იწვევს. არსებობს მტკიცებულებები, რომ მემბრანის მობილობა/მოძრაობა და ჰიდროფილურობის ნაკლებობა აფერხებს შემაერთებელი ქსოვილის ინტეგრაციას და ძვლის ფორმირებას. არარეზორბირებადი მემბრანის შემთხვევაში, ქსოვილის ინტეგრაციის ხარისხი ხელს არ უნდა უშლიდეს მემბრანის ატრავმულ მოცილებას. დღესდღეობით, საკმარისი ინფორმაცია ოპტიმალური ხარისხის მემბრანის ქსოვილებთან ინტეგრაციის შესახებ არ არსებობს;
6. ***გაშიშვლების მიმართ მედეგობა:*** მემბრანის გაშიშვლებამ და შედეგად ბაქტერიებით კონტამინაციამ შეიძლება რეგენერაციული პროცესები შეაფერხოს (მიუხედავად იმისა, მემბრანა ბიოდეგრადირებადია თუ არა). პირის ღრუში გაშიშვლებულმა მემბრანამ მდებარეობა უნდა შეინარჩუნოს და რეგენერაციული პროცესის დროს ფუნქციონირება განაგრძოს, თუმცა გამოხატული ინფექციების შემთხვევაში, მისი მოცილება აუცილებელია. ბიომასალებთან კომბინაციაში, ინფიცირების სიხშირე შეიძლება გაიზარდოს;
7. ***ბიოდეგრადირებადობა:*** სისტემური მიმოხილვების თანახმად, კლინიკური შედეგები ბიოდეგრადაციასთან დაკავშირებით თანაბარია. პროგნოზირებადი რეგენერაციის მიზნით, მემბრანამ გარკვეული დროის განმავლობაში თავისი ფუნქცია უნდა შეინარჩუნოს (რაც უფრო დიდხანს ინარჩუნებს მემბრანა თავის ფუნქციას, მით მეტად ხდება ძვლის მომწიფება). ამასთანავე, დეგრადაციის შედეგად გამოწვეულმა ანთებამ რეგენერაციის პროცესებზე არ უნდა იმოქმედოს. GBR-ზე ჩატარებული 30-წლიანი კვლევის მიუხედავად, მემბრანის ბიოაბსორბციის იდეალური დრო ჯერ კიდევ არ არის დადგენილი.

ცხრილი 15.1. მემბრანის ტიპები (ადაპტირებული[8]).

კლასი	მასალა	აღწერა
არარეზორბირებადი		
სინთეზური	პოლიტეტრაფტორეთილენი (PTFE)	ePTFE dPTFE ორმხრივად ტექსტურირებული ePTFE ტიტანის არმირებული PTFE
	ტიტანის	ტიტანის ბადე
რეზორბირებადი		
ბუნებრივი	კოლაგენური მემბრანები არაჯვარედინი კავშირებით	I ტიპის კოლაგენი I და III ტიპის კოლაგენი I, III, IV, VI ტიპის კოლაგენი და სხვა პროტეინები კოლაგენი შერეული ელასტინით
	კოლაგენური მემბრანები ჯვარედინი კავშირებით	I ტიპის კოლაგენი ჯვარედინი კავშირებით I და III ტიპის კოლაგენი არაჯვარედინი კავშირებით
სინთეზური	ალიფატური პოლიეთერები	პოლიგლიკოლის მჟავა პოლირძემჟავა

არსებობს რეზორბირებადი და არარეზორბირებადი მემბრანები (ცხრილი 15.1).

არარეზორბირებადი ბარიერული მემბრანები: მზადდება უმეტესად პოლიმერებისგან ან მეტალისგან.

გაფართოებული პოლიტეტრაფტორეთილენი (Expanded polytetrafluoroethylene – ePTFE) არარეზორბირებადი ბარიერული მემბრანაა, რომელიც პირველად GTR ან GBR პროცესში გამოიყენეს და ყველაზე მეტადაა შესწავლილი სხვა მემბრანებთან შედარებით. არარეზორბირებადი მემბრანის რეზორბცია ანუ საკუთარი ქსოვილებით ჩანაცვლება არ ხდება, არის ინერტული და არ იწვევს ქსოვილოვან რეაქციებს, ამასთანავე, კარგად ინარჩუნებს ფორმას. ზოგიერთ შემთხვევაში, ePTFE მემბრანაში დამატებულია ტიტანის ნაწილები, რაც ფორმის მიცემას აადვილებს – ასეთ მემბრანებს არმირებულს (Reinforced ePTFE) ეძახიან. არსებობს მთლიანად ტიტანისგან დამზადებული მემბრანებიც.

დადებითი თვისებების მიუხედავად, არარეზორბირებად მემბრანებს რიგი უარყოფითი მხარეებიც გააჩნია:

- მეორე ოპერაციის საჭიროება მის ამოსაღებად;
- მემბრანის გაშიშვლება და ინფიცირება.

თანამედროვე პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში, უმეტესად, **რეზორბირებადი ბარიერული მემბრანები** გამოიყენება, რომლებიც შეიძლება იყოს *ბუნებრივი* ან *სინთეზური* მასალისგან დამზადებული. ამ მემბრანების უპირატესობა არა მხოლოდ მეორე ქირურგიული მანიპულაციის საჭიროების გამორიცხვაა, არამედ ის უზრუნველყოფს ქსოვილების უკეთეს შეხორცებას და ქსოვილებში ინტეგრირებას.

ბუნებრივი:

კოლაგენური მემბრანები. ბუნებრივი რეზორბირებადი მემბრანების უმეტესობა ხარის ან ღორის I და III ტიპის კოლაგენისგან მზადდება. მათი რეზორბცია მაკროფაგების ფერმენტული აქტივობითა და პოლიმორფულბირთვიანი ლეიკოციტების ზეგავლენით ხდება[3]. სინთეზური მასალებისგან განსხვავებით, კოლაგენური მემბრანები უფრო სქელია (დაახლოებით 1 მმ). მათი წარმოების პროცესში ბუნებრივი კოლაგენის სხვადასხვა მოდიფიკაცია ხდება. თავად კოლაგენი რამდენიმე დღეში დეგრადაციას განიცდის და სივრცის შენაჩუნება განსაზღვრული დროის განმავლობაში არ შეუძლია. აქედან გამომდინარე, მემბრანის დეგრადაციის დროის შემცირების მიზნით, მისი შექმნის პროცესში კოლაგენის მოლეკულებს შორის კავშირების გაზრდა ხდება, რასაც *ჯვარედინი კავშირების შექმნა* ეწოდება (Crosslinking). ასეთი მემბრანა უფრო მდგრადია და მისი ფერმენტული დაშლაც უფრო ნელა ხორციელდება[7].

შესაბამისად, არსებობს კოლაგენური მემბრანები **ჯვარედინი (Cross-linked) და არაჯვარედინი კავშირებით (Non cross-linked)**. რაც უფრო მეტი კავშირია კოლაგენურ მოლეკულებს შორის, მით უფრო ხანგრძლივია რეზორბციის დრო. აქედან გამომდინარე, დიდი დეფექტების რეგენერაციის შემთხვევაში, რეზორბციის დროის გახანგრძლივება სასურველი თვისებაა. ასევე, პირის ღრუში კოლაგენური მემბრანის გაშიშვლებისას, ის რეზორბციის მიმართ უფრო რეზისტენტულია; თუმცა აღნიშნული მემბრანების უარყოფითი თვისებებიდან აღსანიშნავია ქსოვილებში ნაკლები ინტეგრაცია და ვასკულარიზაცია, ასევე, ქიმიური ბიომოდიფიკაციის შემდეგ ნარჩენი ქიმიური მოლეკულების (ამიდენი, ალდეჰიდები) გამოყოფა, რაც ზოგიერთ შემთხვევაში, მიმდებარე ქსოვილების გამოხატულ ანთებას იწვევს[5].

ზოგადად, კოლაგენური მემბრანების ყველაზე დიდი უარყოფითი თვისება მდგრადობის ნაკლებობაა, ამიტომ სივრცის შექმნის მიზნით, ისინი აუცილებლად საჭიროებს ძვლოვანი გრაფტის გამოყენებას.

ხიტოზანზე და ალგინატზე დაფუძნებული ბარიერული მემბრანები. ხიტოზანი (Chitosan) ხაზოვანი პოლისაქარიდია, რომელიც ქიტინისგან მიიღება (მეორე

ყველაზე ხშირად მოპოვებადი ბუნებრივი ბიოპოლიმერი). მისგან მზადდება მემბრანები და ზოგადად, ბიოსამედიცინო მიზნებისთვის გამოიყენება; ბიოდეგრადაციის და ბიოშეთავსებადობის გამო, წარმატებით გამოიყენება GTR პროცედურების დროს. ალგინატი წარმოადგენს ბუნებრივ პოლისაქარიდს, რომელიც ნელა დეგრადირდება და ამიტომ მისგან დამზადებულ მემბრანები ბარიერულ ფუნქციას რამდენიმე თვის განმავლობაში ინარჩუნებს.

ხიტოზანზე და ალგინატზე დაფუძნებულ მემბრანებს ბაქტერიოსტატიკული ეფექტი აქვს. ექსპერიმენტული კვლევები ადასტურებს მსგავს რეგენერაციულ შედეგებს კოლაგენურ მემბრანებთან შედარებისას, თუმცა კლინიკურ პრაქტიკაში თითქმის არ გამოიყენება[9].

სინთეზური:

სინთეზური მემბრანების დამზადება **პოლიგლიკოლის მჟავათი (Polyglycolic acid) და პოლირძემჟავათი (Polylactic acid)** ხდება. ამ მემბრანების ბიოდეგრადაცია პოლიმერული ჯაჭვის ჰიდროლიზის მეშვეობით ხდება, რის შედეგადაც რძის და გლიკოლის მჟავები გამოიყოფა. ისინი სხეულის ბუნებრივი მეტაბოლიტებია, რომელთა ელიმინაციაც კრებსის ციკლის ნახშირორჟანგისა და წყლის მეშვეობით ხდება. კვლევების თანახმად, სინთეზურ მემბრანებსაც საკმაოდ კარგი ბიოშეთავსებადობა აქვს და მათი დეგრადაციის დრო მოლეკულის ზომაზეა დამოკიდებული.

15.2.1 უუჯრედო კანის მატრიქსი და კოლაგენური მატრიქსი

პაროდონტოლოგიაში გამოყენებული ბიომასალების განხილვისას, ისეთ მასალებზეც უნდა ვისაუბროთ, რომლებიც რბილი ქსოვილების აუგმენტაციის მიზნით გამოიყენება. ისინი ჭეშმარიტ ბარიერულ მემბრანებს არ წარმოადგენს, თუმცა ძალიან ჰგავს მათ. ესენია:[10]

- უუჯრედო კანის მატრიქსი (Acellular dermal matrix – ADM);
- კოლაგენური მატრიქსი (Collagen matrix – CM).

უუჯრედო კანის მატრიქსი ალოგენურ (ადამიანის) ან ქსენოგენურ (ღორის) მასალას წარმოადგენს, რომელიც კანიდან მიიღება. ის ქმნის სამგანზომილებიან ჩონჩხს მეზობელი ქსოვილებიდან ვასკულარიზაციის და უჯრედების მიგრაციისთვის, აქვს კარგი ბიოშეთავსებადობა და ბიოდეგრადაციის უნარი.

კოლაგენური მატრიქსი ღორის კანიდან მიღებული ქსენოგენური მასალაა. მის უპირატესობას ხელმისაწვდომობა და შედარებით დაბალი ფასი წარმოადგენს. კოლაგენური მატრიქსის მთავარი დანიშნულება შემაერთებელი ქსოვილის ფორმირების გაუმჯობესებაა. მისი დეგრადაცია იმუნურ რეაქციებს არ იწვევს.

ვასკულარიზაცია სწრაფად ხდება, ქსოვილების კარგი ინტეგრაციის უნარი და ჰემოსტატიკური თვისებები აქვს, აუმჯობესებს ფიბრობლასტების ქემოტაქსისს, ოსტეობლასტების ადჰეზიას, აქვს კარგი ბიოშეთავსებადობა და ხელს უწყობს ჭრილობის შეხორცებას.

მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა, კვლევების თანახმად, ADM და CM მასალებმა ვერ გამოავლინა უპირატესობა თავისუფალ ღრძილოვან შემაერთებელქსოვილოვან გრაფტებთან შედარებით, რაც პაროდონტოლოგიურ პლასტიკურ ქირურგიაში დღემდე „ოქროს სტანდარტადაა“ მიჩნეული. ამ მასალების უპირატესობა მეორე ქირურგიული მანიპულაციის საჭიროების გამორიცხვაა, რაც ბევრი პაციენტისთვის მიმზიდველი ფაქტორია.

15.3 ბიოაქტიური ფაქტორები

ბიოაქტიური ფაქტორები ქსოვილების აღდგენის უნარის მქონე ბუნებრივი მედიატორებია, რომლებსაც უჯრედის, ქსოვილის ან ორგანიზმის პასუხის გამოწვევა შეუძლია. პაროდონოლოგიურ პრაქტიკაში ყველაზე ხშირად **მინანქრის მატრიქსული წარმოებულები** და **ჰიალურონის მჟავა** გამოიყენება. ჰიალურონის მჟავა დეტალურადაა განხილული ქვეთავში 8.1.2 და სტატიაში. წინამდებარე ქვეთავში კი – მხოლოდ მინანქრის მატრიქსულ წარმოებულებს შევეხებით.

მინანქრის მატრიქსული წარმოებულები (Enamel Matrix Derivatives – EMD) პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში ყველაზე ფართოდ ხმარებული და მეცნიერულად დამტკიცებული ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებია, რომლებიც პაროდონტული რეგენერაციული ქირურგიის დროს გამოიყენება. კვლევების თანახმად, დუღაბის სინთეზის დაწყებამდე, ჰერტვიგის ეპითელური გარსი მინანქრის მატრიქსულ ცილებს გამოყოფს, რომლებიც დუღაბის ფორმირების დასაწყებად სასიგნალო ფუნქციას ასრულებს. EMD-ის მიღება 6 თვის გოჭების კბილის ჩანასახებიდან ხდება. კვლევების მიხედვით, EMD ბიოშეთავსებადია და ანტიგენურ იმუნურ პასუხს არ იწვევს; რეგენერაციული ქირურგიული პროცედურების დროს უზრუნველყოფს კლინიკური მიმაგრების აღდგენას, დუღაბის, პერიოდონტული იოგის და ძვლის რეგენერაციას. EMD-ის გამოყენება შემკავებელ დეფექტებში შესაძლებელია ძვლოვანი გრაფტების გარეშეც[3].

EMD-ის გამოყენებამდე, ნაფლეთის აშრევების და ფესვის ზედაპირის ინსტრუმენტირების შემდეგ, უნდა მოხდეს ფესვის ზედაპირის 24%-იანი EDTA-თი დამუშავება 2 წუთის განმავლობაში და წყლით ჩამორეცხვა; მხოლოდ ამის შემდგომ ხორციელდება EMD-ის ფესვის ზედაპირზე აპლიკაცია 1 წთ-ით და ჭრილობა იხურება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] Position paper tissue banking of bone allografts used in periodontal regeneration. *Journal of Periodontology*, 72(6):834–838, jun 2001.

[2] P. S. Babo, R. L. Pires, R. L. Reis, and M. E. Gomes. Membranes for periodontal tissues regeneration. *Ciência & Tecnologia dos Materiais*, 26(2):108–117, jul 2014.

[3] T. Berglundh, W.V. Giannobile, P.N. Lang, and M. Sanz. *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 2 Volume Set, 7th Edition*. 2021.

[4] Medical device regulation. Regulation (EU) 2017/745 of the european parliament and of the council of 5 april 2017 on medical devices. 2017.

[5] H. J. Haugen, S. P. Lyngstadaas, F. Rossi, and G. Perale. Bone grafts: which is the ideal biomaterial? *Journal of Clinical Periodontology*, 46:92–102, jun 2019.

[6] C. T. Laurencin, K. M. Ashe, N. Henry, H. M. Kan, and K. W.-H. Lo. Delivery of small molecules for bone regenerative engineering: preclinical studies and potential clinical applications. *Drug Discovery Today*, 19(6):794–800, jun 2014.

[7] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

[8] O. Omar, I. Elgali, C. Dahlin, and P. Thomsen. Barrier membranes: More than the barrier effect? *Journal of Clinical Periodontology*, 46:103–123, jun 2019.

[9] M. Sanz, C. Dahlin, D. Apatzidou, Z. Artzi, D. Bozic, E. Calciolari, H. D. Bruyn, H. Dommisch, N. Donos, P. Eickholz, J. E. Ellingsen, H. J. Haugen, D. Herrera, F. Lambert, P. Layrolle, E. Montero, K. Mustafa, O. Omar, and H. Schliephake. Biomaterials and regenerative technologies used in bone regeneration in the craniomaxillofacial region: Consensus report of group 2 of the 15th european workshop on periodontology on bone regeneration. *Journal of Clinical Periodontology*, 46:82–91, jun 2019.

[10] M. Toledano, M. Toledano-Osorio, Ã. Carrasco-Carmona, C. Vallecillo, C. D. Lynch, M. T. Osorio, and R. Osorio. State of the art on biomaterials for soft tissue augmentation in the oral cavity. part i: Natural polymers-based biomaterials. *Polymers*, 12(8):1850, aug 2020.

[11] European Union. Directive 2004/23/ec of the european parliament and of the council of 31 march 2004 on setting standards of quality and safety for the donation, procurement, testing, processing, preservation, storage and distribution of human tissues and cells. *Official Journal of the European Union*, 102:48–58, 2004.

III ნაწილი

თავი 16

პაროდონტიტის მკურნალობის III საფეხურის ზოგადი პრინციპები

2020 წლის EFP-ის გაიდლაინში მოწოდებული რეკომენდაციები 385

პაროდონტიტიანი პაციენტების არაქირურგიული მკურნალობის (I და II საფეხური) ჩატარების შემდეგ, პაროდონტის ქსოვილებში ანთებითი ნიშნების შემცირების მიუხედავად (ღრძილის ჰიპერემია და შეშუპება, პაროდონტული ჯიბის სიღრმე და სხვ.), ყველა კლინიკურ შემთხვევაში, კლინიკური ჯანმრთელობის მდგომარეობა არ მიიღწევა (ზ/ს≤4 მმ არასისხლმდენი, BOP<10%). 2020 წლის EFP-ის მკურნალობის გაიდლაინის თანახმად, პაროდონტიტის შემდგომი პროგრესირების შესაჩერებლად და კლინიკური ჯანმრთელობის მისაღწევად, საჭიროა მკურნალობის III საფეხურზე გადასვლა. ამ ეტაპის ჩატარების მიზანია ეფექტური ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებისთვის მისადგომის შექმნა ან პაროდონტიტის შედეგად დაზიანებული ქსოვილების რეგენერაცია ან რეზექცია. შესაბამისად, **პაროდონტიტის მკურნალობის III საფეხურის ჩატარების ჩვენებებია**[3]:

1. ≥ 4 მმ პაროდონტული ჯიბე ზონდირების დროს სისხლდენით;
2. ≥ 6 მმ პაროდონტული ჯიბე;
3. რთული ანატომიური მდგომარეობები (ფესვის ჩაღრმავებები, ფურკაციის დაზიანებები და ძვლოვანი დეფექტები).

აღნიშნულ საფეხურზე შეიძლება გამოყენებული იყოს მკურნალობის შემდეგი მეთოდები:

- განმეორებითი ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება;
- „მისადგომი“ ნაფლეთოვანი პაროდონტოლოგიური ქირურგია (Access Flap Periodontal Surgery – AF);
- რეზექციული პაროდონტოლოგიური ქირურგია (Ressective Periodontal Surgery);
- რეგენერაციული პაროდონტოლოგიური ქირურგია (Regenerative Periodontal Surgery).

2020 წლის EFP-ის გაიდლაინში აღწერილია მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაციები პაროდონტიტის მკურნალობის III საფეხურის მეთოდის არჩევასთან დაკავშირებით, რაც მოცემულია ცხრილში 16.1, რეკომენდაციები კი – იხილეთ წინამდებარე თავის ბოლოს.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ პაროდონტიტის მკურნალობის I და II საფეხურის (არაქირურგიული მკურნალობა) გარეშე არ შეიძლება პაროდონტიტის ქირურგიული მკურნალობის ჩატარება. აღნიშნულის საფუძველს, ერთი მხრივ, წარმოადგენს 2020 წლის გაიდლაინი, რომლის თანახმადაც, პაროდონტოლოგიური ქირურგიული მკურნალობის ჩატარება (მათ შორის იმპლანტაცია) **არ არის რეკომენდებული** პაციენტებში, ვინც ვერ ახერხებს კბილის ნადების ადეკვატურ კონტროლს

ცხრილი 16.1. პაროდონტიტის მკურნალობის III საფეხურის დაგეგმარების რეკომენდაციები[7].

1. როცა არის პ/ჯ + ჰორიზონტალური ძვლოვანი რეზორბცია	
4-5 მმ პ/ჯ-ის შემთხვევაში	**გირჩევთ** განმეორებით ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების ჩატარებას
≥ 6 მმ პ/ჯ-ის შემთხვევაში	**გირჩევთ** მისადგომი ნაფლეთოვანი პაროდონტოლოგიური ქირურგიის ჩატარებას (AF): • ღარშიდა განაკვეთით ღია ნაფლეთოვანი ქირურგიული დამუშავება (ღია კიურეტაჟი) (Open Flap Debridement with intra-sulcular incision – OFD) • პარამარგინალური განაკვეთებით ნაფლეთები, როგორიცაა მოდიფიცირებული ვიდმანის ნაფლეთის ტექნიკა (Modified Widman Flap – MWF) • დვრილის შემანარჩუნებელი ნაფლეთები (Papilla Preservation Flaps – PPF) იმ შემთხვევაში, თუ საჭიროა პაროდონტის ქსოვილების არქიტექტურის შეცვლა, **გირჩევთ** *რემოდელირებული ქირურგიის ჩატარებას.*
2. როცა არის 3 მმ-ზე ღრმა ძვლოვანი დეფექტი + დარჩენილი ღრმა პ/ჯ	
	რეკომენდაციას ვუწევთ პაროდონტოლოგიურ რეგენერაციულ ქირურგიულ მკურნალობას
	რეკომენდაციას ვუწევთ ბარიერული მემბრანების ან მინანქრის მატრიქსული წარმოებულების გამოყენებას ძვლოვანი გრაფტით ან მის გარეშე
	რეკომენდაციას ვუწევთ ისეთი ნაფლეთების გამოყენებას, რომლებიც კბილთაშორისი რბილი ქსოვილების მაქსიმალურ შენარჩუნებას უზრუნველყოფს, მაგალითად, დვრილის შემანარჩუნებელი ნაფლეთები. ზოგიერთ კონკრეტულ სიტუაციაში, ასევე, რეკომენდაციას ვუწევთ ნაფლეთის მცირე ამრევებას ჭრილობის სტაბილურობის და სწრაფი შეხორცების ოპტიმიზაციის მიზნით.
3. როცა არის II და III კლასის ფურკაციის დაზიანება + დარჩენილი პ/ჯ	
	ფურკაციის დაზიანება არ არის კბილის ექსტრაქციის მიმღები და რეკომენდაციას ვუწევთ პაროდონტოლოგიური მკურნალობის ჩატარებას
ზედა მოლარების ვესტიბულური ან ქვედა მოლარების II კლასის ფურკაციის დაზიანება	**გირჩევთ** პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიული მეთოდის გამოყენებას
	რეკომენდაციას ვუწევთ მინანქრის მატრიქსული წარმოებულების ან ძვლოვანი გრაფტების გამოყენებას რეზორბირებადი მემბრანებით ან მის გარეშე
ზედა მოლარების კბილთაშორისი II კლასის ფურკაციის დაზიანება	**შეიძლება გამოყენებული იყოს:** • არაქირურგიული ინსტრუმენტირება • OFD • რეგენერაციული ქირურგია • ფესვის სეპარაცია, ან • ფესვის რეზექცია
ზედა მოლარების III კლასის ან იმავე კბილის მრავლობითი II კლასის ფურკაციის დაზიანებები	**შეიძლება გამოყენებული იყოს:** • არაქირურგიული ინსტრუმენტირება • OFD • ტუნელიზაცია • ფესვის სეპარაცია, ან • ფესვის რეზექცია
ქვედა მოლარების III კლასის ან იმავე კბილის მრავლობითი II კლასის ფურკაციის დაზიანებები	**შეიძლება გამოყენებული იყოს:** • არაქირურგიული ინსტრუმენტირება • OFD • ტუნელიზაცია • ფესვის სეპარაცია, ან • ფესვის რეზექცია

(ნადების ინდექსი უნდა იყოს FMPI<20-25%) და მეორე მხრივ, ქვემოთ მითითებული გარემოებები:

1. ბაქტერიული ნადების და ქვის მოცილებით ხდება ინფექციის და ქსოვილებში ანთებითი პროცესების შემცირება, შედეგად კი – ღრძილი მკვრივდება (ხდება უფრო ფიბროზული), რაც ნაფლეთოვანი ოპერაციის დროს ნაფლეთის მენეჯმენტს ამარტივებს. ამასთანავე, ოპერაციის დროს სისხლდენა ნაკლებად ვლინდება, რაც, თავის მხრივ, საოპერაციო ველის ვიზუალიზაციას აუმჯობესებს;
2. პაციენტი ეჩვევა პირის ღრუს ჰიგიენის დაცვას და ქსოვილებში ანთებითი პროცესის შემცირებასთან ერთად, ამ პროცედურების ჩატარებაც მარტივდება.

პაროდონტიტის მკურნალობის III საფეხურის ეფექტიანობის გადამოწმება ქსოვილების შეხორცების შემდეგ უნდა მოხდეს. 2020 წლის გაიდლაინში არც ამ შემთხვევაშია დაკონკრეტებული, ოპერაციიდან რამდენ ხანში უნდა ჩატარდეს განმეორებითი ზონდირება და მკურნალობის შედეგის ხელახალი შემოწმება. გაიდლაინის თანახმად, ქსოვილების შეხორცების გადამოწმების შემდეგ, იდეალურ სიტუაციაში, სახეზე უნდა იყოს პაროდონტის ანთებითი პროცესის შეჩერება, ქსოვილების გამოჯანმრთელება და შესაბამისად, პაციენტი შემანარჩუნებელ/დამხმარე თერაპიაზე უნდა გადავიდეს; თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ III სტადიის პაროდონტიტით დაავადებული კბილების ქირურგიული მკურნალობის სწორად ჩატარების მიუხედავად, პაროდონტის ქსოვილების გამოჯანმრთელება ყოველთვის არ ხდება[3] და ადრე თუ გვიან, ასეთი კბილების ექსტრაქციის საჭიროება იქმნება.

2020 წლის EFP-ის მკურნალობის გაიდლაინში[3] ორი ზოგადი რეკომენდაცია არსებობს (3.4 და 3.5), რაც გათვალისწინებული უნდა იყოს ქირურგიული მკურნალობის დაგეგმარების ეტაპზე:

1. იმ შემთხვევაში, თუ I და II საფეხურის მკურნალობის ჩატარების შემდეგ, ისევ არსებობს პაროდონტული ჯიბე ძვალშიდა დეფექტით ან მის გარეშე ან ფურკაციის დაზიანებით, ამასთან ერთად, იგეგმება პაროდონტოლოგიური ქირურგიული მკურნალობა – მის ჩასატარებლად რეკომენდაციას ვუწევთ მხოლოდ კვალიფიციურ, სპეციფიკური განათლების მქონე სპეციალისტთან გადამისამართებას;
2. იმ შემთხვევაში, თუ I და II საფეხურის მკურნალობის ჩატარების შემდეგ, ისევ არსებობს პაროდონტული ჯიბე ძვალშიდა დეფექტით, ან მის გარეშე ან ფურკაციის დაზიანებით, ამასთან ერთად, იგეგმება პაროდონტოლოგიური ქირურგიული მკურნალობა, თუმცა სპეციალისტთან პაციენტის გადამისამართების საშუალება არ არის, როგორც მინიმალური მოთხოვნა, რეკომენდაციას ვუწევთ განმეორებით სქეილინგს და ფესვის ინსტრუმენტირებას მისადგომი ნაფლეთის გამოყენებით ან მის გარეშე, ამასთანავე, შემანარჩუნებელი თერაპიის ფარგლებში ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება ხშირად უნდა ჩატარდეს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] N. Lang and J. Lindhe. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. Wiley-Blackwell, 6th edition edition, 2015.

[2] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

[3] M. Sanz, D. Herrera, M. Kebschull, I. Chapple, S. Jepsen, T. Beglundh, A. Sculean, and M.S. Tonetti. On behalf of the efp workshop participants and methodological consultants. treatment of stage I-III periodontitis-the EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol.*, 47:4–60, 2020.

2020 წლის EFP-ის გაიდლაინში მოწოდებული რეკომენდაციები

R3.1 | რამდენად ეფექტიანია მისადგომი ნაფლეთოვანი ოპერაციები განმეორებით ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებასთან შედარებით?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.1)

ნარჩენი ღრმა პაროდონტული ჯიბეების (PPD≥6 მმ) შემთხვევაში, III სტადიის პაროდონტიტიან პაციენტებში, I და II საფეხურის პაროდონტოლოგიური მკურნალობის შემდეგ, ჩვენ **რეკომენდაციას ვუწევთ** მისადგომი ნაფლეთოვანი ქირურგიის ჩატარებას. საშუალო სიღრმის ნარჩენი ჯიბეების დროს (4-5 მმ) – **გთავაზობთ** განმეორებით ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირებას.

დამხმარე ლიტერატურა Sanz-Sanchez et. al. (2020)

მტკიცებულებების ხარისხი გამოვლინდა ცამეტი რკკ (500 პაციენტი) შეცდომების საშუალო-მაღალი რისკით. ხუთი კვლევა ეხებოდა პაროდონტულ ჯიბეებს მხოლოდ ძვალშიდა დეფექტებით. კვლევების შეზღუდულმა რაოდენობამ წარმოადგინა რაოდენობრივი ანალიზის მონაცემები. შედეგების მაღალი შესაბამისობა.

რეკომენდაციის ხარისხი B ხარისხი – ↑

კონსენსუსის ძიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო, მონაწილეთა 1.4%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.2 | რამდენად ეფექტიანია სხვადასხვა მისადგომი ნაფლეთოვანი პროცედურები?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.2)

ნარჩენი ღრმა პაროდონტული ჯიბეების (PPD≥6 მმ) და ძვალშიდა დეფექტების არსებობისას, III სტადიის მქონე პაროდონტიტიან პაციენტებში, I და II საფეხურის ადეკვატური პაროდონტოლოგიური მკურნალობის შემდეგ, ნაფლეთოვანი პროცედურების შერჩევის რეკომენდაციების ჩამოსაყალიბებლად საჭირო მტკიცებულებები არასაკმარისია. სხვადასხვა მისადგომი ნაფლეთი შეიძლება იყოს გამოყენებული მისადგომი ნაფლეთოვანი ოპერაციების დროს.

დამხმარე ლიტერატურა Sanz-Sanchez et. al. (2020)

მტკიცებულებების ხარისხი სამმა რკკ-მ შეადარა MWF და OFD. ერთ რკკ-ში იყო შედარებული დვრილის შემანარჩუნებელი ნაფლეთები (ერთი ნაფლეთის მიდგომა OFD-ს საწინააღმდეგოდ) ძვალშიდა დეფექტების მკურნალობის დროს. ორმა რკკ-მ შეადარა მინიმალურ-ინვაზიური და ტრადიციული ოპერაციები. შეცდომების საშუალო-მაღალი რისკი. ხელმისაწვდომია შეზღუდული რაოდენობის მონაცემები.

რეკომენდაციის ხარისხი 0 ხარისხი – ↔

კონსენსუსის ძიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 0%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.3 | როგორია ჯიბის ელიმინაცია/შემცირების ოპერაციის ეფექტიანობა მისადგომ ნაფლეთოვან ოპერაციასთან შედარებით?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.3)

ნარჩენი ღრმა პაროდონტული ჯიბეების (PPD≥6 მმ) არსებობისას, III სტადიის მქონე პაროდონტიტიან პაციენტებში I და II საფეხურის ადეკვატური პაროდონტოლოგიური მკურნალობის შემდეგ, ჩვენ გთავაზობთ რეზექციული ქირურგიის ჩატარებას იმის გათვალისწინებით, რომ არსებობს ღრძილის რეცესიის განვითარების ალბათობა.

დამხმარე ლიტერატურა Polak et. al. (2020)

მტკიცებულებების ხარისხი ცხრა რკკ (ოთხი შეიძლება იყოს გამოყენებული რაოდენობრივი ანალიზისთვის). შეცდომების მაღალი რისკი. ხელმისაწვდომია შეზღუდული რაოდენობის მონაცემები.

რეკომენდაციის ხარისხი B ხარისხი – ↑

კონსენსუსის სიძლიერე მარტივი უმრავლესობა (ინტერესთა კონფლიქტის გამო, მონაწილეთა 2.6%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.4 | სპეციალისტის მხრიდან რა დონის ჩარევის საჭიროება დგება იმ შემთხვევაში, თუ I და II საფეხურის მკურნალობის ჩატარების შემდეგ, ისევ არსებობს პაროდონტული ჯიბე ძვალშიდა დეფექტით, ან მის გარეშე ან ფურკაციის დაზიანებით?

ექსპერტების კონსენსუსზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.4)

ქირურგიული მკურნალობა ეფექტიანია, მაგრამ ხშირად რთული, და აღნიშნული პროცედურების ჩასატარებლად ჩვენ მხოლოდ კვალიფიციურ, სპეციფიკური განათლების მქონე სპეციალისტთან გადამისამართებას ვუწევთ რეკომენდაციას. ასევე, მნიშვნელოვანია, გაუმჯობესდეს მესამე საფეხურის მკურნალობის მისაწვდომობა პაციენტებისთვის.

დამხმარე ლიტერატურა ექსპერტების აზრი

მტკიცებულებების ხარისხი ცხრა რკკ (ოთხი შეიძლება იყოს გამოყენებული რაოდენობრივი ანალიზისთვის). შეცდომების მაღალი რისკი. ხელმისაწვდომია შეზღუდული რაოდენობის მონაცემები.

რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑

კონსენსუსის სიძლიერე მარტივი უმრავლესობა (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 0%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.5|თუ სპეციალისტთან გადამისამართება შეუძლებელია, რას უნდა მოიცავდეს მინიმალური მკურნალობა, თუ I და II საფეხურის თერაპიის შემდეგ ისევ არსებობს პაროდონტული ჯიბე ძვალშიდა დეფექტით, ან მის გარეშე ან ფურკაციის დაზიანებით?

ექსპერტების კონსენსუსზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.5)

როგორც მინიმალური მოთხოვნა, რეკომენდაციას ვუწევთ განმეორებით სქეილინგს და ფესვის ინსტრუმენტირებას მისადგომი ნაფლეთის აშრევებით ან მის გარეშე იმ პირობით, რომ ჩატარებულია I და II საფეხურის მაღალი ხარისხით მკურნალობა და ამასთან ერთად, შემანარჩუნებელი თერაპიის ფარგლებში, ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება ხშირად იგეგმება.

დამხმარე ლიტერატურა ექსპერტების აზრი [და სისტემური მიმოხილვა მისადგომი ნაფლეთების შესახებ (Graziani et.al., 2012, 2015)]

მტკიცებულებების ხარისხი ცხრა რკკ (ოთხი შეიძლება იყოს გამოყენებული რაოდენობრივი ანალიზისთვის). შეცდომების მაღალი რისკი. ხელმისაწვდომია შეზღუდული რაოდენობის მონაცემები.

რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑

კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 0%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.6|რა მნიშვნელობა აქვს პირის ღრუს ადეკვატურ ინდივიდუალურ ჰიგიენას პაროდონტოლოგიური ქირურგიული მკურნალობის დროს?

ექსპერტების კონსენსუსზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.6)

ჩვენ **რეკომენდაციას არ ვუწევთ** პაროდონტოლოგიური ქირურგიის ჩატარებას (იმპლანტაციის ჩათვლით) იმ პაციენტებში, რომლებისთვისაც პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის ადეკვატური დონის მიღწევა და შენარჩუნება სირთულეს წარმოადგენს.

დამხმარე ლიტერატურა ექსპერტების აზრი

მტკიცებულებების ხარისხი ცხრა რკკ (ოთხი შეიძლება იყოს გამოყენებული რაოდენობრივი ანალიზისთვის). შეცდომების მაღალი რისკი. ხელმისაწვდომია შეზღუდული რაოდენობის მონაცემები.

რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑

კონსენსუსის სიძლიერე ძლიერი კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 0%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.7 | რას ითვალისწინებს ძვალშიდა დეფექტებთან ასოცირებული ნარჩენი ღრმა ჯიბეების ადეკვატური მენეჯმენტი?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.7)

ჩვენ **რეკომენდაციას ვუწევთ** 3 მმ-იანი ან უფრო ღრმა ძვალშიდა დეფექტებთან ასოცირებული ნარჩენი პაროდონტული ჯიბეების მკურნალობას პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიით.

დამხმარე ლიტერატურა Nibali et. al. (2019)

მტკიცებულებების ხარისხი ოცდაორი რკკ (1182 კბილი 1000 პაციენტში) – 4 კვლევა შეცდომების დაბალი რისკით – რეგენერაციული მკურნალობის უპირატესობა ღია ნაფლეთთან შედარებით არაერთგვაროვანია.

რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑

კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 10%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.8 | რა არის რეგენერაციული ბიომასალის ადეკვატური არჩევანი, ღრმა ძვალშიდა დეფექტებთან ასოცირებული ნარჩენი პაროდონტული ჯიბეების რეგენერაციის ხელშეწყობისთვის?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.8)

ჩვენ **რეკომენდაციას ვუწევთ** რეგენერაციულ თერაპიაში ბარიერული მემბრანების ან მინანქრის მატრიქსული წარმოებულების გამოყენებას ძვლისგან მიღებული გრაფტების დამატებით ან მათ გარეშე*

დამხმარე ლიტერატურა Nibali et. al. (2019)

მტკიცებულებების ხარისხი ოცი რკკ (972 პაციენტში) – ოთხი კვლევა ცდომილების დაბალი რისკით – ამ ბიომასალების უპირატესობის ალბათობა არაერთგვაროვანია საშუალოდან მაღალი სანდოობით.

რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑

კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 18.1%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

* კლინიცისტებმა უნდა შეარჩიონ კონკრეტული ბიომასალა, რომელიც გამოყენებული უნდა იყოს ძვალშიდა დეფექტების (ან II კლასის ფურკაციის დაზიანებების) რეგენერაციის ხელშესაწყობად, რაც შემდეგ კრიტერიუმებს უნდა ეფუძნებოდეს (პაროდონტოლოგიის მსოფლიო ვორქშოფის დებულებები, 1996, Proceedings of the 1996 World Workshop of Periodontics): ა) მყარი პრეკლინიკური კვლევების მისაწვდომობა, რომელიც განსაზღვრავს პაროდონტის ქსოვილების რეგენერაციის ხელშემწყობ სავარაუდო მექანიზმს; ბ) ადამიანებში გამოყენების დროს რეგენერაციის ჰისტოლოგიური მტკიცებულების არსებობა და გ) ეფექტურობის მტკიცებულება მსგავს, მაღალი ხარისხის რანდომიზებულ კონტროლირებად კლინიკურ კვლევებში. მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს ბიომასალები, რომლებიც აკმაყოფილებს ყველა ამ კრიტერიუმს, ბევრ მათგანს შეიძლება არ ჰქონდეს მარეგულირებლის CE ("Conformité Européenne") და FDA (Food and Drug Administration) ნებართვა.

R3.9 | რა არის რეგენერაციული მკურნალობის დროს ქირურგიული ნაფლეთის ადეკვატური დიზაინის არჩევანი, ღრმა ძვალშიდა დეფექტებთან ასოცირებული ნარჩენი პაროდონტული ჯიბეების რეგენერაციის ხელშესაწყობად?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.9)

ჩვენ **რეკომენდაციას ვუწევთ** ნაფლეთის სპეციალური დიზაინის გამოყენებას კბილთაშორისი რბილი ქსოვილების მაქსიმალური შენარჩუნებით, როგორიცაა დვრილის შემანარჩუნებელი ნაფლეთები. ზოგიერთ კონკრეტულ ვითარებაში, ასევე, ვემხრობით ნაფლეთის შემღუდულ აშრევებას ჭრილობის სტაბილურობის ოპტიმიზაციისა და ავადობის შესამცირებლად.

დამხმარე ლიტერატურა Graziani et.al. (2012); Nibali et. al. (2019)

მტკიცებულებების ხარისხი დამხმარე მტკიცებულებები, რომლებიც მიიღება სისტემური მიმოხილვების და ექსპერტთა შეხედულებების მიხედვით.

რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑

კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 2.8%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.10 | რას ითვალისწინებს II და III კლასის ფურკაციის დაზიანებების და ნარჩენი ჯიბეების მქონე მოლარების ადეკვატური მენეჯმენტი?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.10)

ა. ჩვენ **რეკომენდაციას ვუწევთ** პაროდონტოლოგიური მკურნალობის ჩატარებას II და III კლასის ფურკაციის დაზიანებების და ნარჩენი ჯიბეების მქონე მოლარებში.
ბ. ფურკაციის დაზიანება არ არის კბილის ექსტრაქციის მიზეზი.

დამხმარე ლიტერატურა Dommisch et.al. (2020), Jepsen et. al. (2019)

მტკიცებულებების ხარისხი
რეგენერაციული მკურნალობა: ოცი რკკ (575 პაციენტი)
რეზექციული მკურნალობა: შვიდი ობსერვაციული კვლევა (665 პაციენტი) დაბალი ხარისხის მტკიცებულებებით

რეკომენდაციის ხარისხი
ა. A ხარისხი – ↑ ↑
ბ. განცხადება

ა. კონსენსუსის სიძლიერე ძლიერი კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 1.5%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)
ბ. კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 1.5%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან)

R3.11 | რას ითვალისწინებს II კლასის ფურკაციის დაზიანებების და ნარჩენი ჯიბეების მქონე ქვედა ყბის მოლარების ადეკვატური მენეჯმენტი?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.11)

ჩვენ **რეკომენდაციას ვუწევთ** ქვედა ყბის მოლარების არეში II კლასის ფურკაციის დაზიანების მქონე ნარჩენი ჯიბეების მკურნალობას პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიით.

დამხმარე ლიტერატურა Jepsen et. al. (2019)

მტკიცებულებების ხარისხი ≥12 თვიანი ჩვიდმეტი რკკ (493 პაციენტი).

რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑

კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 7.6%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.12 | რას ითვალისწინებს ზედა ყბის ვესტიბულური ფურკაციის II კლასის დაზიანების მქონე ნარჩენი ჯიბეების ადეკვატური მენეჯმენტი?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.12)

ჩვენ **გირჩევთ** ზედა ყბის მოლარების არეში ვესტიბულური ფურკაციის II კლასის დაზიანების მქონე ნარჩენი ჯიბეების მკურნალობას პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიით.

დამხმარე ლიტერატურა Jepsen et. al. (2019)

მტკიცებულებების ხარისხი ≥12 თვიანი ჩვიდმეტი რკკ (82 პაციენტი).

რეკომენდაციის ხარისხი B ხარისხი – ↑

კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 8.5%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.13 | რეგენერაციული ბიომასალების რა არჩევანია ზედა და ქვედა ყბის ვესტიბულური ფურკაციის II კლასის დაზიანებასთან ასოცირებული ნარჩენი ღრმა პაროდონტული ჯიბეების რეგენერაციული მკურნალობისთვის?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.13)

ჩვენ **რეკომენდაციას ვუწევთ** ზედა და ქვედა ყბის ვესტიბულური ფურკაციის II კლასის დაზიანებასთან ასოცირებული ნარჩენი ღრმა პაროდონტული ჯიბეების რეგენერაციული მკურნალობის დროს მინანქრის მატრიქსული წარმოებულის გამოყენებას ძვლისგან მიღებული გრაფტების ან რეზორბირებადი მემბრანების დამატებით ან მათ გარეშე*

დამხმარე ლიტერატურა Jepsen et. al. (2019)

მტკიცებულებების ხარისხი ≥12 თვიანი ჩვიდმეტი რკკ (493 პაციენტი) ქვედა ყბის II კლასისთვის, ≥12 თვიანი სამი რკკ (82 პაციენტი) ზედა ყბის II კლასისთვის არაპირდაპირი მტკიცებულებების და ექსპერტების აზრის გათვალისწინებით

რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑

კონსენსუსის სიძლიერე მარტივი უმრავლესობა (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 12.7%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

* კლინიცისტებმა უნდა შეარჩიონ და გამოიყენონ კონკრეტული ბიომასალა ძვალშიდა დეფექტების (ან II კლასის ფურკაციის დაზიანებების) რეგენერაციის ხელშესაწყობად, რაც შემდეგ კრიტერიუმებს უნდა ეფუძნებოდეს (პაროდონტოლოგიის მსოფლიო ვორქშოფის დებულებები, 1996, Proceedings of the 1996 World Workshop of Periodontics):

ა) მყარი პრეკლინიკური კვლევების მისაწვდომობა, რომელიც განსაზღვრავს პაროდონტის ქსოვილების რეგენერაციის ხელშემწყობ სავარაუდო მექანიზმს;

ბ) ადამიანებში გამოყენების დროს რეგენერაციის ჰისტოლოგიური მტკიცებულების არსებობა;

გ) ეფექტურობის მტკიცებულება ანალოგიურ, მაღალი ხარისხის რანდომიზებულ კონტროლირებად კლინიკურ კვლევებში.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს ისეთი ბიომასალები, რომლებიც ყველა ამ კრიტერიუმს აკმაყოფილებს, გასათვალისწინებელია, რომ ბევრი მათგანი CE-ის ("Conformité Européenne") და FDA-ის (Food and Drug Administration) მიერ არ არის დამტკიცებული.

R3.11 | რას ითვალისწინებს II კლასის ფურკაციის დაზიანებების და ნარჩენი ჯიბეების მქონე ქვედა ყბის მოლარების ადეკვატური მენეჯმენტი?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.11)

ჩვენ **რეკომენდაციას ვუწევთ** ქვედა ყბის მოლარების არეში II კლასის ფურკაციის დაზიანების მქონე ნარჩენი ჯიბეების მკურნალობას პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიით.

დამხმარე ლიტერატურა Jepsen et. al. (2019)

მტკიცებულებების ხარისხი ≥12 თვიანი ჩვიდმეტი რკკ (493 პაციენტი).

რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑↑

კონსენსუსის ძიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 7.69%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.12 | რას ითვალისწინებს ზედა ყბის ვესტიბულური ფურკაციის II კლასის დაზიანების მქონე ნარჩენი ჯიბეების ადეკვატური მენეჯმენტი?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.12)

ჩვენ **გირჩევთ** ზედა ყბის მოლარების არეში ვესტიბულური ფურკაციის II კლასის დაზიანების მქონე ნარჩენი ჯიბეების მკურნალობას პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიით.

დამხმარე ლიტერატურა Jepsen et. al. (2019)

მტკიცებულებების ხარისხი ≥12 თვიანი ჩვიდმეტი რკკ (82 პაციენტი).

რეკომენდაციის ხარისხი B ხარისხი – ↑

კონსენსუსის ძიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 8.5%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.13 | რეგენერაციული ბიომასალების რა არჩევანია ზედა და ქვედა ყბის ვესტიბულური ფურკაციის II კლასის დაზიანებასთან ასოცირებული ნარჩენი ღრმა პაროდონტული ჯიბეების რეგენერაციული მკურნალობისთვის?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.13)

ჩვენ **რეკომენდაციას ვუწევთ** ზედა და ქვედა ყბის ვესტიბულური ფურკაციის II კლასის დაზიანებასთან ასოცირებული ნარჩენი ღრმა პაროდონტული ჯიბეების რეგენერაციული მკურნალობის დროს მინანქრის მატრიქსული წარმოებულის გამოყენებას ძვლისგან მიღებული გრაფტების ან რეზორბირებადი მემბრანების დამატებით ან მათ გარეშე*

დამხმარე ლიტერატურა Jepsen et. al. (2019)

მტკიცებულებების ხარისხი ≥12 თვიანი ჩვიდმეტი რკკ (493 პაციენტი) ქვედა ყბის II კლასისთვის, ≥12 თვიანი სამი რკკ (82 პაციენტი) ზედა ყბის II კლასისთვის არაპირდაპირი მტკიცებულებების და ექსპერტების აზრის გათვალისწინებით

რეკომენდაციის ხარისხი A ხარისხი – ↑ ↑

კონსენსუსის სიძლიერე მარტივი უმრავლესობა (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 12.7%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

* კლინიცისტებმა უნდა შეარჩიონ და გამოიყენონ კონკრეტული ბიომასალა ძვალშიდა დეფექტების (ან II კლასის ფურკაციის დაზიანებების) რეგენერაციის ხელშესაწყობად, რაც შემდეგ კრიტერიუმებს უნდა ეფუძნებოდეს (პაროდონტოლოგიის მსოფლიო ვორქშოფის დებულებები, 1996, Proceedings of the 1996 World Workshop of Periodontics):

ა) მყარი პრეკლინიკური კვლევების მისაწვდომობა, რომელიც განსაზღვრავს პაროდონტის ქსოვილების რეგენერაციის ხელშემწყობ სავარაუდო მექანიზმს;

ბ) ადამიანებში გამოყენების დროს რეგენერაციის პისტოლოგიური მტკიცებულების არსებობა;

გ) ეფექტურობის მტკიცებულება ანალოგიურ, მაღალი ხარისხის რანდომიზებულ კონტროლირებად კლინიკურ კვლევებში.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს ისეთი ბიომასალები, რომლებიც ყველა ამ კრიტერიუმს აკმაყოფილებს, გასათვალისწინებელია, რომ ბევრი მათგანი CE-ის ("Conformité Européenne") და FDA-ის (Food and Drug Administration) მიერ არ არის დამტკიცებული.

R3.14 | რას ითვალისწინებს ზედა ყბის კბილთაშორისი ფურკაციის II კლასის დაზიანების ადეკვატური მენეჯმენტი?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.13)

შეიძლება განხილული იყოს ზედა ყბის კბილთაშორისი ფურკაციის II კლასის დაზიანების მკურნალობა არაქირურგიული ინსტრუმენტირებით, OFD, პაროდონტოლოგიური რეგენერაციით, ფესვის სეპარაციით ან ფესვის რეზექციით.

დამხმარე ლიტერატურა Dommisch et. al. (2020); Huynh-Ba et.al. (2009); Jepsen, Eberhard, Herrera and Needleman (2002)

მტკიცებულებების ხარისხი ექვსი ობსერვაციული კვლევა (633 პაციენტი) არარეგენერაციული მიდგომების შესახებ დაბალი ხარისხის მტკიცებულებებით და ორი სისტემური მიმოხილვა რეგენერაციული მკურნალობის შესახებ დაბალი ხარისხის მტკიცებულებებით

რეკომენდაციის ხარისხი 0 ხარისხი – ↔

კონსენსუსის სიძლიერე კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 4.3%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.15 | რას ითვალისწინებს ზედა ყბის ფურკაციის III კლასის დაზიანების ადეკვატური მენეჯმენტი?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.15)

შეიძლება განხილული იყოს ზედა ყბის ფურკაციის III და იმავე კბილის მრავლობითი II კლასის დაზიანებების მკურნალობა არაქირურგიული ინსტრუმენტირებით, OFD, ტუნელური ტექნიკით, ფესვის სეპარაციით ან ფესვის რეზექციით.

დამხმარე ლიტერატურა Dommisch et. al. (2020)

მტკიცებულებების ხარისხი ექვსი ობსერვაციული კვლევა (633 პაციენტი) დაბალი ხარისხის მტკიცებულებებით.

რეკომენდაციის ხარისხი 0 ხარისხი – ↔

კონსენსუსის სიძლიერე ძლიერი კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 0%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

R3.16 | რას ითვალისწინებს ქვედა ყბის ფურკაციის III კლასის დაზიანების ადეკვატური მენეჯმენტი?

მტკიცებულებებზე დაფუძნებული რეკომენდაცია (3.16)

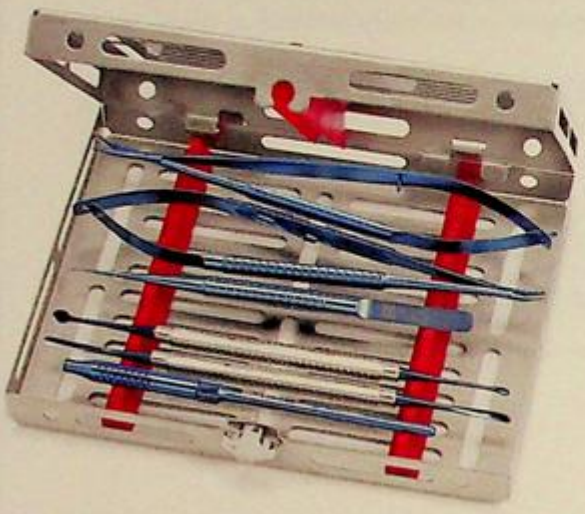
შეიძლება განხილული იყოს ქვედა ყბის ფურკაციის III და იმავე კბილის მრავლობითი II კლასის დაზიანების მკურნალობა არაქირურგიული ინსტრუმენტირებით, OFD, ტუნელური ტექნიკით, ფესვის სეპარაციით ან ფესვის რეზექციით.

დამხმარე ლიტერატურა Dommisch et. al. (2020)

მტკიცებულებების ხარისხი ექვსი ობსერვაციული კვლევა (665 პაციენტი) დაბალი ხარისხის მტკიცებულებებით.

რეკომენდაციის ხარისხი 0 ხარისხი – ↔

კონსენსუსის სიძლიერე ერთუსოვანი კონსენსუსი (ინტერესთა კონფლიქტის გამო მონაწილეთა 0%-მა თავი შეიკავა კენჭისყრაში მონაწილეობისგან).

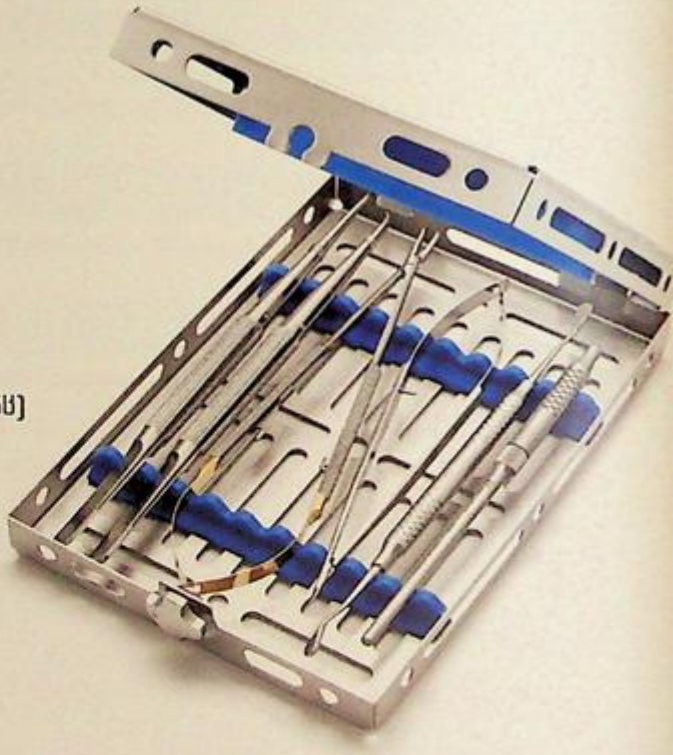


1671/7

1141	პინცეტი კუთხოვანი
1971	მაკრატელი კუთხოვანი
2012	ნემსდამჭერი კუთხოვანი
3638/TI	სკალპელის ტარი
3638/69	სკალპელის პირი N69 (25ც)
851/HP3 TI	პერიოსტალური ელევატორი HP3
871/2-4 TI	პერიოსტალური ელევატორი MOLT
980/10	სასტერილიზაციო ბოქსი

1954/KIT

1049/OY	პინცეტი პირდაპირი
1050/OY	პინცეტი კუთხოვანი
1922/D-TC	ნემსდამჭერი
1958	მაკრატელი (155mm)
1309/9	ელევატორი (170mm)
3638	სკალპელის ტარი
3638/67	სკალპელის პირი N - 67 (25ც)
980/9	სასტერილიზაციო ბოქსი



ექსკლუზიური წარმომადგენელი საქართველოში G&G GROUP
ტელ: 577 202 450 / 577 202 440 / 577 202 460
მის. ჭიუღი შარტავას 35/37

თავი 17

მისადგომი ნაფლეთოვანი და რეზექციული ოპერაციები

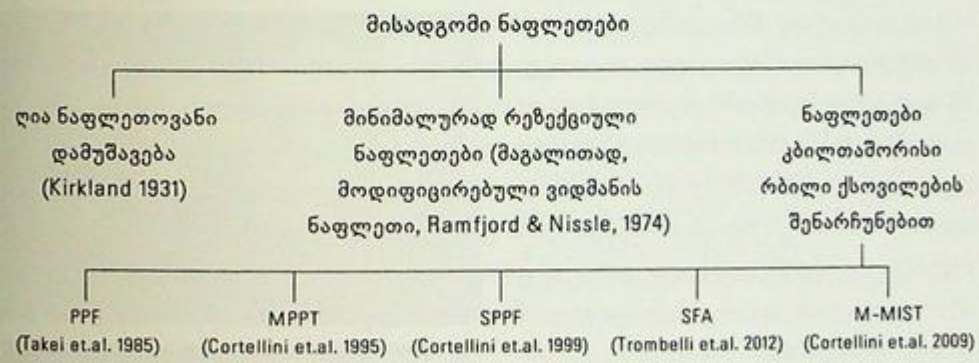
17.1 მისადგომი ნაფლეთოვანი ოპერაციები 317
17.2 რეზექციული ქირურგია 319
17.2.1 ნაფლეთოვანი ოპერაციების განვითარების ისტორია 319
17.2.2 ძვლოვანი ქირურგია 320

2020 წლის EFP-ის მკურნალობის გაიდლაინის თანახმად, თუ არაქირურგიული მკურნალობის შემდეგ ≥6მმ პაროდონტული ჯიბეები ვლინდება ძვლის ჰორიზონტალური რეზორბციით, მიზანშეწონილია მისადგომი ნაფლეთოვანი ოპერაციის ჩატარება; ალვეოლური ძვლის პოზიტიური კონტურის დარღვევის და კრატერების შემთხვევაში კი – რეკომენდებულია რეზექციული ქირურგია[4]. წინამდებარე თავში სწორედ ამ ოპერაციულ მიდგომებს შევეხებით.

17.1 მისადგომი ნაფლეთოვანი ოპერაციები

პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში მისადგომ ნაფლეთოვან ოპერაციებს კონსერვატიულ ქირურგიასაც უწოდებენ. ის მოიცავს ქირურგიულ პროცედურებს, რომლის მიზანიც ნადების და ქვის მოცილების მიზნით, ფესვის ზედაპირთან წვდომის/მისადგომის შექმნაა[2]. *ამ დროს მინიმალურად ხდება რბილი ქსოვილების მოკვეთა, ძვალს კი – საერთოდ არ ეხებით.* ნაფლეთის აშრევების შემდეგ ფესვის ზედაპირი კბილის რბილი და მაგარი ნადებისგან სუფთავდება, რის შედეგადაც მიიღწევა პაროდონტული ჯიბის სიღრმის და BOP-ის შემცირება, და კლინიკური მიმაგრების აღდგენა[5].

Grazieni-მ თანაავტორებთან ერთად, პირველად მოახდინა მისადგომი ნაფლეთების კლასიფიცირება შემდეგ ჯგუფებად[2] (სურ.17.1):



სურ. 17.1. მისადგომი ნაფლეთების კლასიფიკაცია.
PPF (Papilla preservation flap) – დვრილის შემანარჩუნებელი ნაფლეთი;
MPPT (Modified papilla preservation technique) – მოდიფიცირებული დვრილის შემანარჩუნებელი ტექნიკა;
SPPF (Simplified papilla preservation flap) – გამარტივებული დვრილის შემანარჩუნებელი ტექნიკა;
SFA (Single flap approach) – ერთი ნაფლეთის მიდგომა;
M-MIST (Modified – minimally invasive surgical technique) – მოდიფიცირებული – მინიმალურ ინვაზიური ტექნიკა.

- ღია ნაფლეთოვანი დამუშავება;
- მინიმალურად რეზექციული ნაფლეთები;
- ნაფლეთები კბილთაშორისი რბილი ქსოვილების შენარჩუნებით.

2020 წლის გაიდლაინში ექსპერტებმა მისადგომი ნაფლეთოვანი ოპერაციების კლასიფიკაციის გადახედვის შემდეგ, მისი ახალი ვერსია წარმოადგინეს:

- ***ღარშიდა განაკვეთით*** ღია ნაფლეთოვანი ქირურგიული დამუშავება;
- ***პარამარგინალური განაკვეთებით*** ნაფლეთები, როგორიცაა მოდიფიცირებული ვიდმანის ნაფლეთის ტექნიკა;
- ***დვრილის შემანარჩუნებელი*** ნაფლეთები.

ღია ნაფლეთოვანი ქირურგიული დამუშავების ტექნიკა პირველად 1931 წელს Kirkland-მა აღწერა, რომლის მიზანიც მხოლოდ ფესვის ინსტრუმენტირებისთვის კარგი მისადგომის შექმნა იყო და მას *მოდიფიცირებული ნაფლეთის ოპერაცია* (Modified flap operation) უწოდა. *ქირურგიული ტექნიკა:* მეთოდი ჰორიზონტალური, ღარშიდა განაკვეთებით ნაფლეთის აშრევებას გულისხმობს, რომლის შემდეგაც ხდება ფესვის ზედაპირის გასუფთავება და ნაფლეთის ზედაპირის კიურეტაჟი (გრანულაციური ქსოვილების მოცილება); ბოლო ეტაპზე, ნაფლეთები, გადანაცვლების გარეშე, ნაკერებით მის პირვანდელ მიდამოში ფიქსირდება.

მოდიფიცირებული ვიდმანის ნაფლეთის ტექნიკა განხილულია ქვეთავში 17.2, სადაც საუბარია პაროდონტოლოგიურ რეზექციულ მეთოდებზე, დვრილის შემანარჩუნებელი ნაფლეთები კი – დეტალურადაა აღწერილი თავში 14 და თავში 18. დვრილის შემანარჩუნებელი ნაფლეთები, ძირითადად, ძვლის ვერტიკალური დეფექტების მკურნალობისას გამოიყენება, რაც კლინიკური მიმაგრების მაქსიმალურად გაზრდის საშუალებას იძლევა, რადგან ეს ნაფლეთები სისხლის კოლტის სტაბილიზაციას და რეცესიის შემცირებას უწყობს ხელს (სურ. 17.2); თუმცა იმ შემთხვევაში, თუ პაროდონტული ჯიბის არეში ვერტიკალური ძვლოვანი დეფექტი არ არის, დვრილის შემანარჩუნებელი ტექნიკა შეიძლება მისადგომი ნაფლეთის სახით გამოვიყენოთ.

17.2 რეზექციული ქირურგია

17.2.1 ნაფლეთოვანი ოპერაციების განვითარების ისტორია

პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში რეზექციული ქირურგია არა მხოლოდ პაროდონტიტის მკურნალობისას, არამედ ძვლის ეგზოსტოზების ან დეფორმაციების პლასტიკის ან კბილის გვირგვინის ესთეტიკური თუ ფუნქციური დაგრძელების

დროსაც შეიძლება გამოვიყენოთ. გვირგვინის დაგრძელების პროცედურები დეტალურადაა განხილული თავში 24, თუმცა ძვლის რეზექციის ის პრინციპები, რომელიც წინამდებარე ქვეთავშია აღწერილი, ნებისმიერი რეზექციული ქირურგიის დროს გამოიყენება.


ა


ბ


გ


დ


ე

სურ. 17.2. **ა.** 44 კბილის მედიალურად აღინიშნება დვრილის ჰიპერემია, პაროდონტული ჯიბე 6 მმ ჩირქდენით. **ბ.** რენტგენოლოგიური გამოკვლევის დროს გამოვლინდა მცირე ზომის (≤2მმ) ვერტიკალური ძვლოვანი დეფექტი, სადაც რეგენერაციული ქირურგიის ჩატარება არაპროგნოზირებადი იქნებოდა ძვლის დეფექტის სიღრმის სიმცირის გამო. **გ.** კლინიკური მდგომარეობა პაროდონტიტის მკურნალობის I და II საფეხურის შემდეგ. პაროდონტული ჯიბის სიღრმე ისევ 6 მმ-ია, მაგრამ აღარ აღინიშნება ჩირქდენა/სისხლდენა ზონდირების დროს. **დ.** კლინიკური მდგომარეობა დვრილის შემანარჩუნებელი ტექნიკის, კერძოდ M-Mist ტექნიკის გამოყენებით მისადგომი ნაფლეთოვანი ოპერაციის შემდეგ. **ე.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 1 კვირაში, ნაკერების მოხსნის შემდეგ.

პირველად 1918 წელს, Leonard Widman-მა პუბლიკაციაში „პიორეა ალვეოლარისის მკურნალობის ქირურგიული მეთოდები“ აღწერა პაროდონტული ჯიბის ქირურგიული მკურნალობის მეთოდი, რომელსაც შემდგომში **ვიდმანის ნაფლეთის ტექნიკა** ეწოდა. *ქირურგიული ტექნიკა:* მეთოდი მოიცავდა ორი ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთის გატარებას, შემდეგ შიდა ირიბი განაკვეთების, ასევე, გრანულაციების და პაროდონტული ჯიბის ღრძილოვანი კედლის მოკვეთას. სრული ნაფლეთის აშრევებას და ალვეოლური ძვლის 2-3 მმ-ზე გაშიშვლებას ძვლის რეზექცია და მისი კონტურის კორექცია მოჰყვებოდა; ბოლოს ნაფლეთები გადანაცვლების გარეშე ფიქსირდებოდა და მის პირვანდელ პოზიციაში იკერებოდა, თუმცა ხშირად კბილთაშორის სივრცეში, რბილი ქსოვილების სრული ამოკვეთის გამო, ალვეოლური ძვალი პირის ღრუში შიშვლდებოდა. ჩატარებული მანიპულაციების შედეგებით, პაროდონტული ჯიბის ელიმინაცია და ალვეოლური ძვლის კონტურის გაუმჯობესება კი ხდებოდა, მაგრამ ღრძილის რეცესია და ესთეტიკური პრობლემები ვითარდებოდა[1].

1950-1960-იან წლებში ყურადღება გამახვილდა საკითხზე, რომ ვიდმანის ნაფლეთის ტექნიკის გამოყენება მიმაგრებული ღრძილის სიმაღლის შემცირებას იწვევდა; სწორედ ამიტომ ოპერაციის შემდეგ, მიმაგრებული ღრძილის ადეკვატური მოცულობის შენარჩუნება მნიშვნელოვანი იქნებოდა. აქედან გამომდინარე, Nabers-მა და Friedman-მა შექმნეს **აპიკალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის ტექნიკა (Apically repositioned flap).** *ქირურგიული ტექნიკა:* ორი ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთის გატარება; შიდა ირიბი განაკვეთების გატარება პაროდონტული ჯიბის სიღრმის ან კერატინიზებული ღრძილის რაოდენობის გათვალისწინებით; თხელი და მცირე რაოდენობის კერატინიზებული ღრძილის შემთხვევაში, ირიბი განაკვეთის გატარება კბილთან მაქსიმალურად ახლოს; სრული ნაფლეთის აშრევება, გრანულაციური ქსოვილების მოცილება, ფესვის ზედაპირის ინსტრუმენტირება და ალვეოლური ძვლის რეზექცია/კონტურის კორექცია. საბოლოო ეტაპზე, ნაფლეთის აპიკალურად დაფიქსირება და ნახევის დადება. ზემოაღნიშნული ოპერაციის შემდეგ უფრო მეტი მოცულობის მიმაგრებული ღრძილის შენარჩუნების მიუხედავად, ეს ტექნიკაც ღრძილის რეცესიის განვითარებას იწვევდა[1].

1974 წელს Ramfjord-მა და Nissle-მა **მოდიფიცირებული ვიდმანის ნაფლეთის ტექნიკა (Modified Widman flap technique)** აღწერეს, რომელსაც *ღია ნაფლეთოვანი კიურეტაჟი (Open flap curettage)* ეწოდა. ვიდმანის ნაფლეთის ტექნიკასთან შედარებით, მოდიფიცირებული ტექნიკის დროს ნაფლეთების ადაპტაცია გაცილებით უკეთესია და ფესვთა ზედაპირების გაშიშვლებაც ნაკლებად ხდება. *ქირურგიული ტექნიკა:* შიდა ირიბი განაკვეთების გატარება ღრძილის კიდიდან <2 მმ მოშორებით, თუმცა ესთეტიკურ ზონაში რეკომენდებულია ღარშიდა განაკვეთების გატარება; ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთები, უმეტეს შემთხვევაში,

საჭირო არ არის. ღარშიდა განაკვეთის გატარების შემდეგ, იკვეთება თავისუფალი ღრძილის ნაწილი ღარის ეპითელიით და გრანულაციებით (სურ. 17.3) და ტარდება ფესვის სრულფასოვანი ინსტრუმენტირება. იმ შემთხვევაში, თუ რბილი ქსოვილების ადეკვატური ადაპტაცია ვერ ხერხდება, მიზანშეწონილია ძვლის რეზექციის ჩატარება. ნაფლეთების ადაპტაციის შემდეგ ხდება ნაკერების დადება[1].

17.2.2 ძვლოვანი ქირურგია

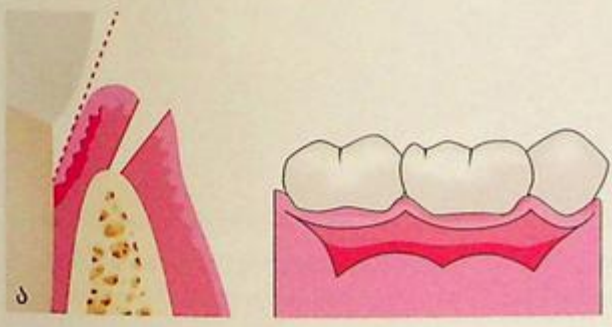
ძვლოვანი ქირურგია (Osseous surgery) ყველა იმ მანიპულაციას ასახავს, რომლის დროსაც პაროდონტიტის ან სხვა ფაქტორების შედეგად დეფორმირებული ალვეოლური ძვლის კონტურის გაუმჯობესება ხდება.

ძვლოვანი ქირურგიის დროს ძვლის რეზექციის ორი მეთოდი გამოიყენება: ოსტეოპლასტიკა და ოსტექტომია.

ოსტეოპლასტიკა (Osteoplasty) გულისხმობს ალვეოლური ძვლის იმ ნაწილის რეკონტურირებას/მოკვეთას, რომელიც კბილის საყრდენი არ არის, მაშინ როდესაც **ოსტექტომია (Ostectomy)** კბილის საყრდენი ძვლის მოკვეთას ითვალისწინებს.

ოსტექტომია და ოსტეოპლასტიკა ნაჩვენებია მხოლოდ ძვლის 2-3 მმ-იანი რეზორბციის და მრავალფესვიან კბილებში ფესვის სხეულის საკმარისი სიგრძის არსებობისას[2]. ალვეოლური ძვლის უფრო გამოხატული რეზორბციის შემთხვევაში რეზექციული მეთოდების გამოყენება რეკომენდებული არ არის, რადგან ძვლის პოზიტიური კონტურის მისაღებად ძვლის იმდენად დიდი მოცულობის მოკვეთაა საჭირო, რომ ეს უკანასკნელი კბილის კბილბუდეში მყარად ფიქსაციას უქმნის საფრთხეს; იმ შემთხვევაში კი, თუ მრავალფესვიანი კბილის ფესვის სხეული მოკლეა, ძვლის რეზექციის შემდეგ დიდია ფესვის ბიფურკაციის გახსნის ალბათობა.

რეზექციული ქირურგიის ჩატარება რეკომენდებულია ძვლოვანი კრატერების მიდამოში. *ძვლოვანი კრატერი (Bone crater)* კბილების საკონტაქტო პუნქტის ქვეშ ალვეოლური ძვლის მწვერვალის რეზორბციის შედეგად მიღებული დეფექტია, რომელიც 2-4 კედლიან <3მმ-მდე სიღრმის ძვლოვან ღრმულს წარმოადგენს; მისი მკურნალობა რეგენერაციული მეთოდებით შეუძლებელია, ამიტომ ძვლის



სურ. 17.3. მოდიფიცირებული ვიდმანის ნაფლეთის ტექნიკა.

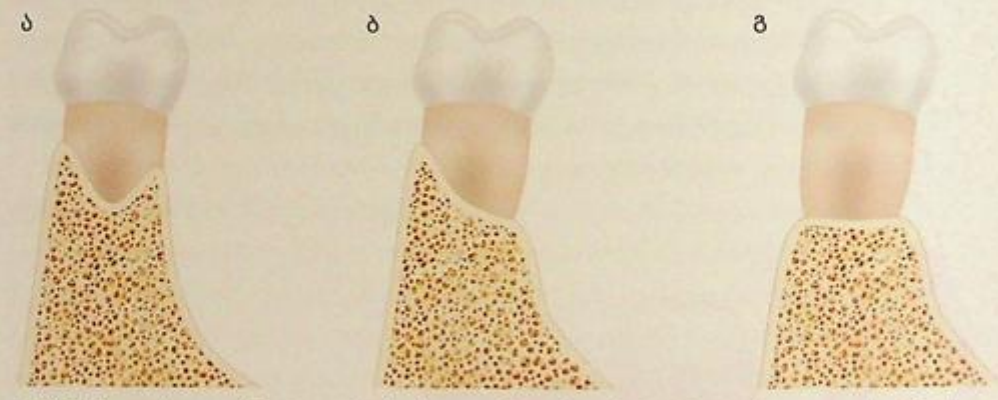
რეზექცია ძვლოვანი კრატერის ორალური და ვესტიბულური კედლის, ან მხოლოდ ერთი კედლის რეზექციას მოიცავს (სურ. 17.4).

ალვეოლური ძვლის რეზექციის შემდეგ ეტაპებს გამოყოფენ[3] (სურ.17.5):

1. ვერტიკალური დაღარვა;
2. ფესვთა კონტურების შეთანასოვნება;
3. კბილთაშორისი ძვლის გაბრტყელება;
4. მარგინალური ძვლის შემცირება.

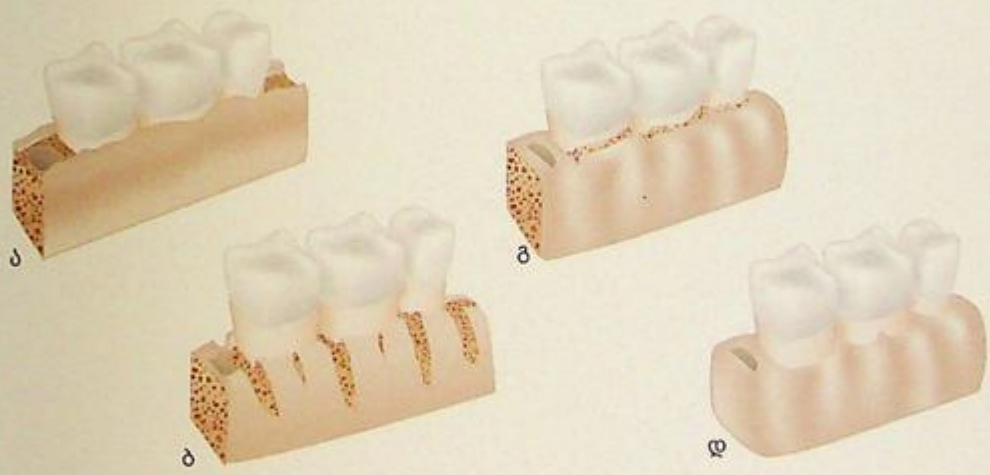
გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ ყოველთვის არ არის საჭირო ყველა ეტაპის შესრულება ან ქვემოთ მოყვანილი თანმიმდევრობის დაცვა:

1. ვერტიკალური დაღარვა მრგვალი ალმასის ან კარბიდული ბორების საშუალებით ხდება, რომლის მიზანია ალვეოლური ძვლის ზედაპირზე ფესვთა კონტურების გამოხატვა. ამ დროს ფესვთაშუა სივრცეში ჰორიზონტალურ სიბრტყეში ძვლის შემცირება ხდება. აღნიშნული ეტაპი არ ტარდება იმ შემთხვევაში, თუ კბილთა ფესვები ახლოს მდებარეობს ერთმანეთთან ან ალვეოლარული ძვალი ძალიან თხელია;
2. ფესვთა კონტურების შეთანასოვნება გულისხმობს პირველ ეტაპზე შექმნილ ღარებს შორის ძვლის გასადავებას და შეთანასოვნებას. აღნიშნული ეტაპი აუცილებლობას არ წარმოადგენს იმ შემთხვევაში, თუ ვერტიკალური დაღარვა მინიმალურია, ან ძვლოვანი ფენესტრაცია ან დეჰისცენცია არსებობს; ვინაიდან ვერტიკალური დაღარვის და ფესვთა კონტურების შეთანასოვნების ეტაპები კბილის საყრდენ ძვალზე არ ტარდება – ისინი ოსტეოპლასტიკას მიეკუთვნება;
3. კბილთაშორისი ძვლის გაბრტყელების დროს, აპროქსიმალურ ზედაპირებზე კბილის საყრდენი ძვლის რეზექცია ხდება. ეს ეტაპი, უმეტესად, მცირე ზომის ერთკედლიანი ძვლოვანი დეფექტების კორექციის მიზნით ტარდება;



სურ. 17.4. **ა.** ძვლოვანი კრატერი, **ბ.** ძვლოვანი კრატერის ორალური კედლის რეზექცია, **გ.** ძვლოვანი კრატერის ორალური და ვესტიბულური კედლის რეზექცია.

4. მარგინალური ძვლის შემცირება ყველაზე ფაქიზი და მნიშვნელოვანი ეტაპია, რომელიც ვესტიბულური და ორალური საყრდენი ალვეოლური ძვლის საბოლოო კონტურირებას ახდენს. ის პოზიტიური კონტურის შესაქმნელად აუცილებელია. იქიდან გამომდინარე, რომ ფესვის ზედაპირის დაზიანების ალბათობა დიდია, ამ ეტაპის ჩატარება უმჯობესია ხელის ინსტრუმენტებით (საჭრისი – სურ. 12.16, ფაილი ან კიურეტები) ან სპეციალური ქირურგიული ბორით (სურ. 12.17) განხორციელდეს.



სურ. 17.5. **ა.** კბილთაშორისი კრატერების სქემატური გამოსახულება. **ბ.** ძვლის ვერტიკალური დაღარვა. **გ.** ფესვთა კონტურების შეთანასოვნება და კბილთაშორისი ძვლის გაბრტყელება. **დ.** მარგინალური ძვლის საბოლოო დამუშავება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] T. Berglundh, W.V. Giannobile, P.N. Lang, and M. Sanz. *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 2 Volume Set, 7th Edition*. 2021.

[2] F. Graziani, S. Gennai, S. Cei, F. Cairo, A. Baggiani, M. Miccoli, M. Gabriele, and M. Tonetti. Clinical performance of access flap surgery in the treatment of the intrabony defect. a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of Clinical Periodontology*, 39(2):145–156, nov 2012.

[3] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

[4] M. Sanz, D. Herrera, M. Kebschull, I. Chapple, S. Jepsen, T. Beglundh, A. Sculean, and M.S. Tonetti. On behalf of the efp workshop participants and methodological consultants. treatment of stage I-III periodontitis-the EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol.*, 47:4–60, 2020.

[5] I. Sanz-Sánchez, E. Montero, F. Citterio, F. Romano, A. Molina, and M. Aimetti. Efficacy of access flap procedures compared to subgingival debridement in the treatment of periodontitis. a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 47(S22):282–302, jul 2020.

თავი 18

პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგია

18.1 პაციენტთან ასოცირებული ფაქტორები 408
18.2 პაროდონტულ დეფექტთან ასოცირებული ფაქტორები 409
18.3 კბილთან ასოცირებული ფაქტორები 412
18.4 პაროდონტული ჯიბის ქსოვილების მდგომარეობასთან ასოცირებული ფაქტორები 413
18.5 მინიმალურ-ინვაზიური ნაფლეთები 415
18.5.1 მინიმალურ-ინვაზიური ქირურგიული ტექნიკა 415
18.5.2 მოდიფიცირებული – მინიმალურ-ინვაზიური ქირურგიული ტექნიკა 416
18.5.3 მთლიანი დვრილის შემანარჩუნებელი ტექნიკა 416
18.6 ქირურგიული მეთოდის და ბიომასალის არჩევა 417

პაროდონტის ქსოვილების დაზიანებისას (ანთების ან ქირურგიული ჩარევის გამო), ჭრილობის შეხორცება პაროდონტოლოგიური ქსოვილების რეგენერაციის ან რეპარაციის გზით მიმდინარეობს (იხ. თავი 2)[11]. პაროდონტული ჭრილობის შეხორცების თავისებურებების შესწავლამ დასაბამი მისცა თანამედროვე პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიული მეთოდების შემუშავებას, რის საფუძველზეც ***ძვალშიდა დეფექტების*** და ***ფურკაციის დაზიანებების მქონე*** კბილების გადარჩენა და მათი ხანგრძლივად (წლების განმავლობაში) შენარჩუნება თანამედროვე პაროდონტოლოგის ყოველდღიურ პრაქტიკად იქცა. ეს მეთოდები საშუალებას იძლევა პროგნოზირებადად მოხდეს არა მხოლოდ ღრძილის და ალვეოლური ძვლის, არამედ პერიოდონტული იოგის და დუღაბის რეგენერაციაც.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, **პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგია პაროდონტის ქსოვილების რეგენერაციას მხოლოდ ძვალშიდა დეფექტების (Intrabony defects) და ფურკაციის დაზიანების მქონე კბილების მიდამოში ახდენს.** ეს კი იმას ნიშნავს, რომ *ძვლის ჰორიზონტალური დეფექტების (ძვალზედა დეფექტების – Suprabony defects) შემთხვევაში, პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიული პროცედურები არ გამოიყენება და აღნიშნულ სიტუაციაში მხოლოდ მისადგომი ნაფლეთოვანი ოპერაციების ჩატარება ხდება* (იხ. თავი 17).

პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგია კბილის „საეჭვო“ ან „უიმედო“ პროგნოზიდან „საიმედოსკენ“ შეცვლის საშუალებას იძლევა. ეს კი ხელს უწყობს კბილის ხანგრძლივად შენარჩუნებას, რაც პაციენტის ჯანმრთელობას და მისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნას ემსახურება. Cortellini-სა და თანაავტორების მიერ 2011 წელს გამოქვეყნებული რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევის მიხედვით, რეგენერაციული ქირურგიული მკურნალობის ჩატარებიდან 5 წლის შემდეგ „უიმედო“ კბილების 92%, 10 წლის შემდეგ კი – 88%-ის შენარჩუნება მოხდა[9]. 2020 წლის კვლევის თანახმად, Cortellini-მ თანაავტორებთან ერთად ის

ძვალზედა დეფექტის (Suprabony defect) დროს პაროდონტული ჯიბის ფსკერი ალვეოლური მორჩის მწვერვალის კორონალურად მდებარეობს.
ძვალქვეშა დეფექტის (Infrabony defect) შემთხვევაში, პაროდონტული ჯიბის ფსკერი ალვეოლური მორჩის მწვერვალის აპიკალურადაა მოთავსებული. ძვალქვეშა დეფექტი შეიძლება ორი ტიპის იყოს: ძვალშიდა დეფექტი და ძვლოვანი კრატერი. ***ძვალშიდა დეფექტის*** (Intrabony defect) დროს ძვალქვეშა კომპონენტი, უმეტესად, ერთ კბილს მოიცავს და დეფექტის სიღრმე 3 მმ-ს აღემატება, ***კრატერის*** (Crater) შემთხვევაში კი – დეფექტი ორ მეზობელ კბილს თანაბრად მოიცავს, არის თასის ფორმის, 3 მმ-ზე ნაკლები სიღრმის, ალვეოლური ქედის ვესტიბულურ-ორალური კედლები უფრო კორონალურად მდებარეობს, ვიდრე თავისუფალი ღრძილის მიმდებარე ალვეოლური ძვლის ვესტიბულური და ორალური კიდე.
ფესვთაშორისი ან ფურკაციის დეფექტის (Interradicular or furcation defect) დროს მრავალფესვიან კბილებში ძვლის რეზორბცია ფესვებს შორის ხდება.

ფაქტიც დაადასტურა, რომ რეგენერაციული ქირურგია ისეთივე ეფექტურია, როგორც იმპლანტაცია. მათ სატესტო ჯგუფში ჩაატარეს „უიმედო“ კბილების რეგენერაციული ქირურგია, ხოლო საკონტროლო ჯგუფში – ასეთი კბილების ექსტრაქცია და იმპლანტაცია. 10 წლის შემდეგ აღმოჩნდა, რომ სატესტო ჯგუფში (რეგენერაციული ქირურგიის შემდეგ) კბილები გართულებების გარეშე შენარჩუნდა 6.7-9.1 წლის განმავლობაში; საკონტროლო ჯგუფში კი – იმპლანტები 7.3-9.1 წლის განმავლობაში. ავტორებმა დაასკვნეს, რომ რეგენერაციულ ქირურგიას „უიმეო“ კბილების პროგნოზის შეცვლა და მათი ხანგრძლივად შენარჩუნება შეუძლია, მაგრამ გაცილებით უფრო ნაკლები ფინანსური დანახარჯით, ვიდრე ამას იმპლანტაცია მოითხოვს[5].

უნდა აღინიშნოს, რომ პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული მკურნალობა პაროდონტიტის განკურნებას ვერ ახდენს, ის მხოლოდ პაროდონტიტის შედეგად ჩამოყალიბებული ქსოვილთა დეფექტების რეგენერაციის საშუალებაა; ამიტომ ოპერაციამდე, პაროდონტოლოგიური არაქირურგიული მკურნალობის (I და II საფეხური) და ოპერაციის შემდეგ დამხმარე პაროდონტოლოგიური თეარპიის ჩატარება აუცილებელი პირობაა. რეგენერაციული ქირურგიის ეფექტიანობა სხვადასხვა ფაქტორზეა დამოკიდებული (პაციენტთან, პაროდონტულ დეფექტთან და ქირურგიული ტექნიკის შერჩევასთან ასოცირებული ფაქტორები), რაც შესაბამის ქვეთავებში დეტალურადაა განხილული.

18.1 პაციენტთან ასოცირებული ფაქტორები

კვლევების თანახმად, პაციენტთან ასოცირებულ ფაქტორებს (პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენა, თამბაქოს მოხმარება და სხვ.) რეგენერაციულ პროცესებზე გაცილებით დიდი ზეგავლენის მოხდენა შეუძლია, ვიდრე არჩეულ ქირურგიულ ტექნიკას. აქედან გამომდინარე, ძალზედ მნიშვნელოვანია პაციენტის სწორად შერჩევა და შესაბამისად, რეგენერაციული ქირურგიისთვის მისი მომზადება.

პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვა ყველაზე მნიშვნელოვანი ეტაპია პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული პროცესების დროს. თუ პირის ღრუს ნადების მაჩვენებელი (FMPI – Full mouth plaque index) <10%-ზე, კლინიკური მიმაგრება 1.89 მმ-ით მეტად აღდგება მაღალი FMPI-ის მაჩვენებლის მქონე პაციენტებთან შედარებით. აქედან გამომდინარე, პაციენტის პირის ღრუს კარგი ჰიგიენური მდგომარეობა აუცილებელია და FMPI-ის რეკომენდებული დონე 15%-ზე ნაკლები უნდა იყოს[7].

მნიშვნელოვანია პაროდონტის ქსოვილების ინფიცირების კონტროლიც. თუ ანთების დონის მაჩვენებელი ქირურგიულ ჩარევამდე (სისხლდენა ზონდირების

დროს (FMBI – Full mouth bleeding index, იგივე BOP)) <15%, პაციენტი მზადაა რეგენერაციული თერაპიის ჩასატარებლად.

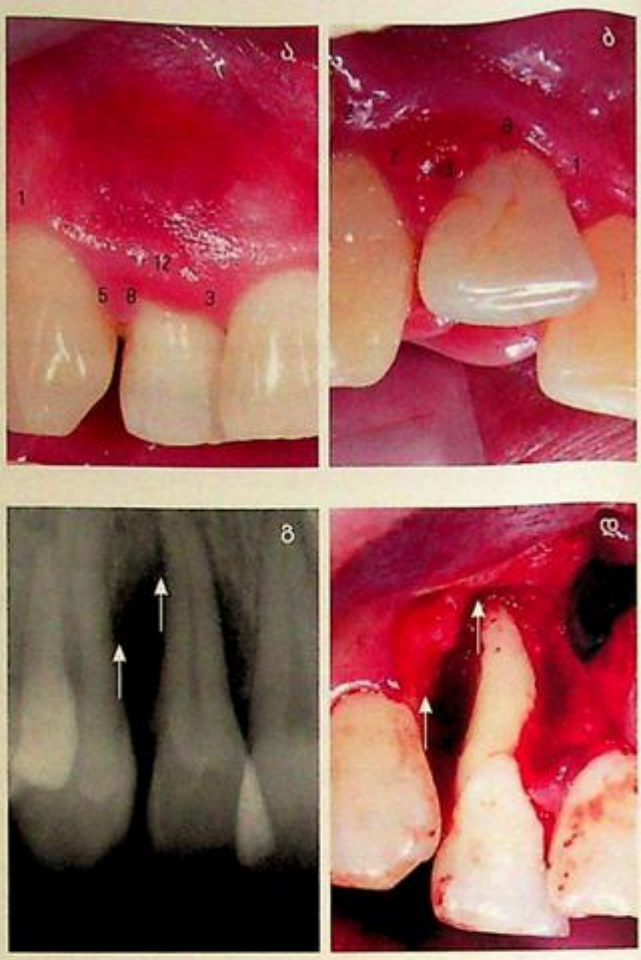
თამბაქოს მოხმარება ამცირებს ქსოვილების რეგენერაციულ შესაძლებლობას. კვლევების თანახმად, თამბაქოს მომხმარებლებში კლინიკური მიმაგრების აღდგენა არამწეველებთან შედარებით ნაკლებად ხდება. მწეველებში (დღეში >10 ღერი) კლინიკური მიმაგრების აღდგენა 2.1 ± 1.2 მმ-ს შეადგენს, არამწეველებში კი – 5.2 ± 1.9 მმ-ს[13]. Patel-ისა და თანაავტორების სისტემურმა მიმოხილვამ დაადასტურა, რომ პაროდონტოლოგიური მკურნალობის დროს თამბაქოს მოხმარება უარყოფითად მოქმედებს ძვლის რეგენერაციის პროცესებზე და პაროდონტული ჭრილობის შეხორცებაზე[7], ეს ყოველივე კი – ქირურგიული მანიპულაციების ჩატარებამდე პაციენტებს აუცილებლად უნდა განემარტოთ.

18.2 პაროდონტულ დეფექტთან ასოცირებული ფაქტორები

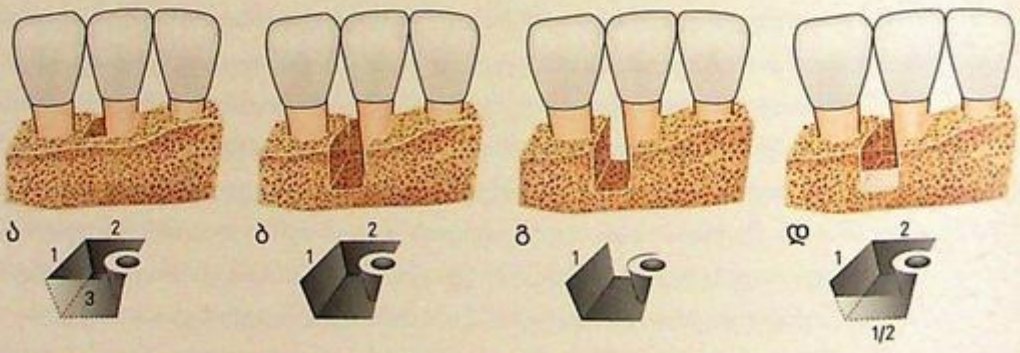
პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული მკურნალობის დროს ძვალქვეშა დეფექტების და ფურკაციის დეფექტების გამოვლენა და მათი მორფოლოგიის განსაზღვრა (რომელთა რეგენერაციაც შესაძლებელია), უმნიშვნელოვანეს ეტაპს წარმოადგენს. დეფექტების აღმოჩენა კლინიკური და რენტგენოლოგიური გამოკვლევის შედეგების სწორი ანალიზის საფუძველზე ხდება; ამისათვის საჭიროა კბილების და პაროდონტის ქსოვილების ანატომიის, ძვლოვან დეფექტთა ტიპების და კლინიკურ-რენტგენოლოგიური ნიშნების ცოდნა.

ძვალშიდა დეფექტის აღმოჩენის ტექნიკა: პაროდონტოლოგიური გამოკვლევის დროს, თუ კლინიკური მიმაგრების დარღვევის მაჩვენებელი ორი მეზობელი კბილის აპროქსიმალურ ზედაპირზე ერთმანეთისგან მინიმუმ 3 მმ-ით განსხვავდება, შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ ამ უბანში საქმე გვაქვს ძვალშიდა ანუ ძვლის ვერტიკალური დეფექტის არსებობასთან. ასეთი დეფექტის დასადასტურებლად უნდა მოხდეს რენტგენოლოგიური გამოკვლევის ჩატარება. პირშიგნითა რენტგენოგრამაზე ერთ კბილთაშორის სივრცეში (მეზობელი კბილების აპროქსიმალურ ზედაპირთან) უნდა გამოვლინდეს სხვაობა ალვეოლური ძვლის ყველაზე კორონალურ წერტილებს შორის. მაგალითად: თუ 13 კბილის მედიალურ-ორალურ წერტილში არის 7 მმ, 12 კბილის დისტალურ-ორალურ წერტილში კი – 13 მმ, განსხვავება იქნება 6 მმ (13-7=6); უნდა ვივარაუდოთ, რომ 12 კბილის დისტალურ ზედაპირზე არსებობს ძვალშიდა დეფექტი (სურ. 18.1).

ძვალშიდა დეფექტების ტიპები: დარჩენილი ძვლის კედლების რაოდენობის მიხედვით გამოყოფენ **ერთ-, ორ- და სამკედლიან ძვალშიდა (ვერტიკალურ) დეფექტებს**. სამკედლიან ძვალშიდა დეფექტს ***შემკავებელ დეფექტსაც*** უწოდებენ,



სურ. 18.1. **ა.** და **ბ.** პაციენტს 12 კბილის მიდამოში აღენიშნება ღრძილის ჰიპერემია და შეშუპება. ზონდირებისას გამოვლინდა პაროდონტული ჯიბეები 13 და 12 კბილთა მიდამოში (პაროდონტული ჯიბის სიღრმე შუა, მედიალურ და დისტალურ წერტილებში აღნიშნულია ფოტოზე შავი (ვესტიბულურ ზედაპირზე) და თეთრი (ორალურ ზედაპირზე) ციფრებით)). **გ.** რენტგენოლოგიური გამოკვლევისას ძვალშიდა დეფექტი გამოვლინდა 12 კბილის დისტალურ ზედაპირზე, რადგან მასზე ალვეოლური ძვლის კიდის კორონალური წერტილი უფრო აპიკალურად მდებარეობს, ვიდრე 13 კბილის მედიალურ ზედაპირზე (აღნიშნულია ისრებით). **დ.** რეგენერაციული ქირურგიის დროს გადაღებული ფოტო, სადაც კარგად ჩანს 13 და 12 კბილების ალვეოლური ძვლის სიმაღლეებს შორის არსებული განსხვავება (აღნიშნულია ისრებით).



სურ. 18.2. ძვლის ვერტიკალური დეფექტები: სამკედლიანი (ა), ორკედლიანი (ბ), ერთკედლიანი (გ) და კომბინირებული (დ).

რადგან პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიული მკურნალობის დროს, სისხლის კოლტის სტაბილიზაცია ყველაზე კარგად ხდება. ერთ- და ორკედლიან დეფექტებს კი – ***არაშემკავებელი დეფექტები*** ეწოდება. რიგ კლინიკურ შემთხვევებში, ვერტიკალური ძვლოვანი დეფექტის აპიკალურ ნაწილში შეიძლება უფრო მეტი კედელი აღინიშნოს, მის კორონალურ ნაწილთან შედარებით. ამ შემთხვევაში, წარმოქმნილ ვერტიკალურ ძვლოვან დეფექტს **კომბინირებული** ეწოდება (სურ. 18.2).

გასული საუკუნის 60-80-იან წლებში ითვლებოდა, რომ დეფექტის ძვლოვანი კედლების რაოდენობა (ერთ-, ორ- თუ სამკედლიანი დეფექტი) გავლენას ახდენდა ძვლის რეგენერაციის (აღდგენის) ხარისხზე, ამასთან ერთად, სამკედლიანი ანუ შემკავებელი დეფექტი აღდგენას უფრო კარგად ექვემდებარებოდა ერთ- ან ორკედლიან დეფექტებთან შედარებით; თუმცა 90-იან წლებში ჩატარებული კვლევების შედეგებმა აჩვენა, რომ *ძვლის რეგენერაციის ხარისხზე მეგავლენის უნარი პირველ რიგში ნაფლეთის დიზაინს აქვს, შემდეგ კი – გამოყენებული ბიომასალის ტიპს (ძვლოვანი კედლების რაოდენობასთან შედარებით).* მინიმალურინვაზიური ნაფლეთოვანი ტექნიკები ნაფლეთების და შედეგად, სისხლის კოლტის სტაბილურობას უზრუნველყოფს, ამიტომ ქსოვილების რეგენერაციის ხარისხი დეფექტის ძვლოვანი კედლების რაოდენობაზე ნაკლებადაა დამოკიდებული (იხ. ქვეთავი 18.5).

ძვლის დეფექტის **სიღრმე** და **სიგანე** გავლენას ახდენს კლინიკური მიმაგრების აღდგენის ხარისხზე ოპერაციიდან ერთ წელიწადში (კედლების რაოდენობასთან

ძვალშიდა დეფექტის სიღრმე არის მეზობელი კბილების აპროქსიმალურ ზედაპირებზე მიმდებარე ძვლის კიდეებს შორის მანძილი (სურ. 18.3 ა).

ძვალშიდა დეფექტის სიგანე არის ძვლის კედელსა და კბილის ზედაპირს შორის არსებული კუთხის სიგანე (სურ. 18.3 ბ).



სურ. 18.3. **ა.** ძვალშიდა დეფექტის სიღრმის განსაზღვრა. **ბ.** ძვალშიდა დეფექტის სიგანის განსაზღვრა

შედარებით). ძვალშიდა დეფექტის მინიმალური სიღრმე უნდა იყოს 3 მმ, რაც უფრო ღრმაა დეფექტი, მით მეტია ქსოვილების აღდგენის შესაძლებლობა[7]. Cortellini-მ და Tonetti-მ (1999) დაადგინეს, რომ რეგენერაციული მკურნალობის შემდეგ, ≤25°-იანი კუთხის დეფექტების მიდამოში კლინიკური მიმაგრების აღდგენა უფრო მეტად ხდება (საშუალოდ 1.6 მმ-ზე), ვიდრე ≥37°-იანი კუთხის დეფექტების არეში[8].

18.3 კბილთან ასოცირებული ფაქტორები

ოპერაციამდე კბილის არხშიდა მდგომარეობა უნდა გადამოწმდეს. თუ კბილი ვიტალურია და კბილის მწვერვალი დეფექტთან კონტაქტში არ იმყოფება, ოპერაციამდე კბილის დეპულპაცია და არხის დაბჟენა საჭირო არ არის; ძვლოვანი დეფექტის და კბილის აპექსის კონტაქტის რენტგენოლოგიურად დადასტურების დროს – პულპის ცხოველმყოფელობის შემოწმება აუცილებელია. დევიტალური პულპის შემთხვევაში, რეგენერაციული მკურნალობის დაწყებამდე, ენდოდონტიური მკურნალობა უნდა ჩატარდეს. ვიტალური კბილის შემთხვევაში ოპერაციული ჩარევის მასშტაბი უნდა განისაზღვროს. თუ ოპერაციის მიმდინარეობის პროცესში, გრანულაციების მოცილების ეტაპზე მოხდება ფესვის აპიკალური მიდამოს პერიოდონტული იოგის და შესაბამისად, კბილის პულპის დაზიანება, ენდოდონტიური მკურნალობა ასეთ შემთხვევაშიც აუცილებლობას წარმოადგენს. არასრულფასოვნად დაბჟენილი არხები ოპერაციამდე სრულფასოვანი ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარებას მოითხოვს.

მორყეული კბილები უარყოფით გავლენას ახდენს სისხლის კოლტის სტაბილიზაციაზე და, შედეგად, ქსოვილების რეგენერაციის ხარისხზე. ამიტომ კბილების II და III ხარისხის მორყევის შემთხვევაში, ოპერაციამდე კბილების შინირება აუცილებელია. I ხარისხის მორყევის დროს შინირება საჭირო არ არის.

18.4 პაროდონტული ჯიბის ქსოვილების მდგომარეობასთან ასოცირებული ფაქტორები

იმ შემთხვევაში, თუ პაროდონტული ჯიბის ზონდირებისას სისხლდენა ან ჩირქდენა ვლინდება იმ კბილის მიდამოში, რომლის რეგენერაციული მკურნალობაც იგეგმება, ოპერაციამდე აუცილებელია ანთებითი ნიშნების შემცირება. უნდა ჩატარდეს ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირება და გამოყენებული იყოს ხანგრძლივად გამოყოფადი ადგილობრივი ანტიმიკრობული საშუალებები ინფექციის და რბილი

ქსოვილების ანთებითი ცვლილებების შემცირების მიზნით. როგორც უკვე აღინიშნა, ქირურგიული მანიპულაციები ანთებით ქსოვილებზე არ უნდა განხორციელდეს (იხ. თავი 13).

18.5 მინიმალურ-ინვაზიური ნაფლეთები

18.5.1 მინიმალურ-ინვაზიური ქირურგიული ტექნიკა

გასული საუკუნის 80-იან წლებში მომწიფდა აზრი რეგენერაციული ტექნიკების გადახედვის და ნაფლეთების უკეთესი ადაპტაციის მიღების საჭიროების შესახებ. ამ პერიოდამდე მთავარი იყო დიდი ნაფლეთების აშრევება კარგი ვიზუალიზაციისთვის და დეფექტის სრულფასოვანი გამოსუფთავებისთვის პირობების შექმნა, რაც ქსოვილების ტრავმის, მემბრანის ან ძვლოვანი გრაფტის გაშიშვლების, ჭრილობის ინფიცირების და პაციენტის პოსტოპერაციული დისკომფორტის უფრო მეტ ალბათობას ქმნიდა. მას შემდეგ, რაც 1985 წელს Takei-მ თანაავტორებთან ერთად დვრილის შემანარჩუნებელი ტექნიკა შეიმუშავა[12], საგრძნობლად გაიზარდა ჭრილობის კიდეების პასიური დაჭიმულობა და პირველადი შეხორცება, ხოლო ბიომასალების გაშიშვლების, ღრძილის რეცესიის და სხვა გართულებების განვითარების ალბათობა შემცირდა.

1995 წელს Harrel-მა და Rees-მა წარმოადგინეს ტექნიკა **„მინიმალურ-ინვაზიური ქირურგია“ (Minimally Invasive Surgery – MIS)**, რომლის მიზანიც მცირე ზომის ჭრილობის შექმნა, ნაფლეთის მინიმალურად აშრევება და ქსოვილებთან მაქსიმალურად ფაქიზად მოპყრობა იყო[10]. ამის შემდეგ Cortellini-მ და Tonetti-მ დახვეწეს დვრილის შემანარჩუნებელი მეთოდი და შექმნეს MPPT და SPPF ტექნიკები (იხ. თავი 14)[3, 4]. მიკროქირურგიული ტექნოლოგიების განვითარების შედეგად, ამავე ავტორებმა 2007 წელს წარმოადგინეს ძვლოვანი დეფექტების მკურნალობის **მინიმალურ-ინვაზიური ქირურგიული ტექნიკა – Mininally invasive surgical technique (MIST)**, რომელიც არა მხოლოდ განსხვავებული დიზაინის ნაფლეთების, არამედ გამადიდებელი აპარატურის და მიკროქირურგიული ინსტრუმენტების გამოყენებასაც გულისხმობს[7].

Mist-ის ქირურგიული ტექნიკა (სურ. 18.4): დეფექტთან ასოცირებული დვრილის გაკვეთა MPPT ან SPPF ტექნიკის გამოყენებით ხდება, რაც კბილთაშორისი სივრცის ზომაზეა დამოკიდებული; შემდეგ მიმდებარე კბილების აპროქსიმალურ ზედაპირებზე ტარდება ღარშიდა განაკვეთი. მაქსიმალურად ხდება დვრილის მთელი სისქის და სიგანის შენარჩუნება და დვრილი გადაადგილდება ორალურად. განაკვეთი ვესტიბულურ ნაფლეთზე მინიმალურად გრძელდება მედიალურ-დისტალური მიმართულებით, შედეგად, შრევდება სრული ნაფლეთი, ხდება ალვეოლური ძვლის მხოლოდ 1-2 მმ-ის გაშიშვლება. ნაფლეთის აშრევებისას მისი კიდეების



სურ. 18.4. Mist ტექნიკის დროს განაკვეთების გატარების აღწერა: **ბ.** თუ კბილთაშორისი სივრცე 2 მმ-ია ან მასზე მეტი, ტარდება ჰორიზონტალური განაკვეთი (MPPT) (აღნიშნულია შავად); **გ.** განაკვეთი მინიმალურად გრძელდება მედიალურ-დისტალური მიმართულებით (აღნიშნულია ლურჯად); **დ.** მიმდებარე კბილების აპროქსიმალურ ზედაპირებზე ტარდება ღარშიდა განაკვეთი (აღნიშნულია წითლად).

დაჭიმულობის შემთხვევაში უნდა გატარდეს ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთები, ოღონდ ძალიან მოკლე და მხოლოდ მიმაგრებული ღრძილის მიდამოში (არ უნდა კვეთდეს ლორწოვან-ღრძილოვან შეერთებას). ნაფლეთების აშრევების შემდეგ, დეფექტიდან გრანულაციური ქსოვილების მოცილება და ფესვის ზედაპირის ინსტრუმენტირება მინიკიურეტებით და გააქტიურებული ინსტრუმენტებით ხორციელდება. დვრილი ბრუნდება კბილთაშორის მიდამოში საწყის პოზიციაში და ხდება მოდიფიცირებული ვერტიკალური მატრასული ნაკერის დადება Laurell-ის მიხედვით, ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთის არეში კი – მარტივი მარყუჟოვანი ნაკერები იდება.

18.5.2 მოდიფიცირებული – მინიმალურ-ინვაზიური ქირურგიული ტექნიკა

2009 წელს Cortellini-მ და Tonetti-მ შემოგვთავაზეს **მოდიფიცირებული – მინიმალურ-ინვაზიური ქირურგიული ტექნიკა** (Modified – Mininally invasive surgical technique (M-Mist))[6]. ამ მეთოდით გაუმჯობესდა ნაფლეთის სტაბილურობა, რადგან

არ ხდება დვრილის აშრევება და ორალური ნაფლეთის ღრძილოვანი კედელი დეფექტის კორონალურად და ორალურად მყარ უძრავ კედელს ქმნის. აქედან გამომდინარე, ერთ- და ორკედლიანი დეფექტების რეგენერაცია უკეთესად ხდება. შესაძლებელია არამყარი ბიომასალების გამოყენებაც (EMD, ზრდის ფაქტორები), რადგან ღრძილის აუშრევებელი კედლები თვითშემკავებელი დეფექტის მსგავს



სურ. 18.5. M-Mist ტექნიკის დროს განაკვეთების გატარების აღწერა: **ბ.** თუ კბილთაშორისი სივრცე 2 მმ-ია ან მასზე მეტი, ტარდება ჰორიზონტალური განაკვეთი (MPPT) (აღნიშნულია შავად); **გ.** განაკვეთი მინიმალურად გრძელდება მედიალურ-დისტალური მიმართულებით (აღნიშნულია ლურჯად); **დ.** კლინიკური მდგომარეობა M-Mist ტექნიკით შესრულებული ნაფლეთების აშრევების და მოდიფიცირებული ვერტიკალური მატრასული ნაკერების დადების შემდეგ; **ე.** კლინიკური მდგომარეობა ნაკერების მოხსნის შემდეგ ოპერაციიდან 7 დღეში; **ვ.** 43 და 45 კბილების კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 1.5 წლის შემდეგ.

გარემოს ქმნის, რაც სისხლის კოლტის მეტ სტაბილურობას უზრუნველყოფს. M-Mist ტექნიკა ერთი ნაფლეთის ტექნიკის (Single flap approach – SFA) ნაირსახეობას წარმოადგენს, რომლის დროსაც მხოლოდ ვესტიბულური ნაფლეთის აშრევება ხდება.

ქირურგიული ტექნიკა (სურ. 18.5 და კლინიკური შემთხვევა №18, გვ. 420): დეფექტთან ასოცირებული დვრილი იკვეთება MPPT ან SPPF ტექნიკის გამოყენებით; შემდეგ მედიალურად და დისტალურად, მიმდებარე კბილების ვესტიბულურ ზედაპირებზე ტარდება ღარშიდა განაკვეთი. დვრილის აშრევება ამ მეთოდის დროს არ ხდება და ის კბილთაშორის სივრცეში ფიქსირებული რჩება; მხოლოდ ვესტიბულური ნაფლეთის მცირედი აშრევებით იქმნება ე.წ. „ფანჯარა", საიდანაც გრანულაციური ქსოვილების ამოკვეთა მიკროქირურგიული სკალპელით და მინიკიურეტებით ხორციელდება. ფესვის ინსტრუმენტირება ხელისა და გააქტიურებული ინსტრუმენტებით ტარდება. ბოლო ეტაპზე მოდიფიცირებული ვერტიკალური მატრასული ნაკერის დადება ხდება Laurell-ის მიხედვით.

18.5.3 მთლიანი დვრილის შემანარჩუნებელი ტექნიკა

2017 წელს Aslan-მა თანაავტორებთან ერთად, იზოლირებული ძვალშიდა დეფექტების მკურნალობის მიზნით (როცა სასიკენა ქსოვილები საკმარისად არის







სურ. 18.6. EPP ტექნიკის დროს განაკვეთების გატარების აღწერა: **ბ.** თუ დეფექტი მდებარეობს 43 კბილის მედიალურად, ვესტიბულურ ზედაპირზე ტარდება ღარშიდა განაკვეთი (აღნიშნულია შავად). **გ.** ამავე კბილის მეორე (დისტალური) კბილთაშორისი სივრციდან კეთდება ირიბი ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთი, რომელიც ოდნავ სცდება ლორწოვან-ღრძილოვან შეერთებას (აღნიშნულია ყვითლად).

შენარჩუნებული), ნაფლეთის აშრევების ახალი მეთოდი შემოგვთავაზა – **მთლიანი დვრილის შემანარჩუნებელი ტექნიკა (Entire Papilla Preservation Technique – EPP)**[1]. ეს მეთოდი დეფექტთან არსებულ კბილთაშორის სივრცეში ტუნელურ (გვირაბისმაგვარ) მისადგომს ქმნის.

ქირურგიული ტექნიკა (სურ. 18.6): კბილის ვესტიბულურ ზედაპირზე ტარდება ღარშიდა განაკვეთი. ამავე კბილის მეორე კბილთაშორისი სივრციდან კეთდება ირიბი ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთი, რომელიც ოდნავ სცდება ლორწოვან-ღრძილოვან შეერთებას. მიკროქირურგიული ძვლისსაზრდელას ამაშრევებლით ვესტიბულური სრული ნაფლეთი შრევდება ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთიდან დეფექტის მიმდებარედ. სპეციალურად შექმნილი *კუთხური ტუნელური ძვლისსაზრდელას ამაშრევებლით* ხდება დეფექტთან ასოცირებული დვრილის გვირაბისმაგვარი აშრევება, თითქმის სრული ნაფლეთის სახით ალვეოლური მორჩის მწვერვალამდე (დვრილი არ იკვეთება ფუძეზე და რჩება მთლიანი). ამის შემდეგ ძვლოვანი დეფექტი გრანულაციური ქსოვილისგან სუფთავდება და ხდება ფესვის ზედაპირის ინსტრუმენტირება; ამ დროს დვრილის ზედმეტი გათხელება არარეკომენდებულია. დეფექტის მიდამოში შესაძლებელია EMD-ის, ძვლოვანი გრაფტის და ბარიერული მემბრანის გამოყენება. ბოლო ეტაპზე ხდება ნაკერების დადება.

18.6 ქირურგიული მეთოდის და ბიომასალის არჩევა

კლინიკური მდგომარეობა, რომლის დროსაც რეგენერაციული ქირურგია ტარდება, სხვა ანალოგიური ძვალშიდა დეფექტებისგან შეიძლება რადიკალურად განსხვავდებოდეს. ამიტომ მნიშვნელოვანია ქირურგიული ტექნიკის და ბიომასალის სწორად შერჩევის კრიტერიუმების ცოდნა, რაც წინამდებარე ქვეთავში დეტალურადაა აღწერილი.

ძვალშიდა დეფექტთან ქირურგიული მისადგომის შექმნის მიზნით, შეიძლება სამი სახის განაკვეთის გამოყენება: SPPF, MPPT ან განაკვეთი ქედზე. იმ შემთხვევაში, თუ კბილთაშორისი სივრცე <2 მმ-ზე – გამოყენებული უნდა იყოს SPPF ტექნიკა, >2 მმ-ის შემთხვევაში – MPPT. განაკვეთი ქედზე მაშინ ტარდება, როცა არსებობს უკბილო სივრცე დეფექტის მიმდებარედ.

შემდეგ ეტაპზე უნდა განისაზღვროს ნაფლეთის აშრევების ტიპი:

- იმ შემთხვევაში, თუ ძვალშიდა დეფექტი ფესვის ერთ ან ორ ზედაპირს მოიცავს და მისი გასუფთავება პატარა „ფანჯრიდან“ ანუ მხოლოდ მცირე ზომის ვესტიბულური ნაფლეთის აშრევების გზით არის შესაძლებელი – გამოყენებული უნდა იყოს M-Mist ტექნიკა.

- თუ დეფექტის გასუფთავება ასეთი პატარა ნაფლეთის აშრევების გზით შეუძლებელია – Mist ტექნიკით ნაფლეთის აშრევება გამოიყენება.
- როცა ძვალშიდა დეფექტი ფესვის სამ და ოთხ ზედაპირს მოიცავს, არის დიდი ზომის და დეფექტის კარგ ვიზუალიზაციას საჭიროებს – გამოიყენება დიდი ზომის ნაფლეთები მედიალურ-დისტალური მიმართულებით დამატებითი კბილების მიდამოში განაკვეთის გატარებით ან ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთებით.
- იმ შემთხვევაში კი, თუ ორკედლიანი დეფექტი იზოლირებულ კბილთაშორის სივრცეშია სასიკენა ქსოვილების საკმარისი რაოდენობით და ვესტიბულური ძვლის არარსებობით – შესაძლებელია EPP ტექნიკის გამოყენება.

რეგენერაციული ბიომასალის არჩევა დეფექტის ანატომიაზე და ნაფლეთის დიზაინზეა დამოკიდებული. M-Mist ტექნიკის დროს გამოიყენება EMD ან დეფექტში ბიომასალის შეტანა საერთოდ არ ხდება. Mist-ის შემთხვევაში შეიძლება მხოლოდ EMD-ის გამოყენება, ან არაშემკავებელი დეფექტის მკურნალობის დროს EMD ძვლოვან გრაფტთან კომბინაციაში. დიდი ნაფლეთის აშრევებისას საჭიროა ბარიერული მემბრანის ან ძვლოვანი გრაფტის გამოყენება ცალ-ცალკე ან კომბინაციაში, ან EMD/ზრდის ფაქტორების ძვლოვან გრაფტებთან ერთად.

მიუხედავად იმისა, თუ რომელ ქირურგიულ ტექნიკას ან ბიომასალას გამოვიყენებთ, პაროდონტის ქსოვილების რეგენერაციის გაუმჯობესების მიზნით, ყველა კლინიკურ სიტუაციაში, დაგეგმილი პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიის რამდენიმე ძირითადი პრინციპი აუცილებლად უნდა დავიცვათ:

1. **პასიური დაჭიმულობა და პირველადი შეხორცება** დეფექტში არსებული სისხლის კოლტის და რეგენერაციული მასალის კარგი იზოლაციისთვის;
2. **სივრცე** კბილის ზედაპირსა და ნაფლეთის კედელს შორის სისხლის კოლტის ფიქსაციისთვის და შემდგომში, სასურველ ქსოვილებად გარდაქმნისთვის.
3. **სისხლის კოლტის სტაბილურობა** და კარგი კავშირი კბილის ფესვის ზედაპირთან, გრძელი შემაერთებელი ეპითელი რომ არ ჩამოყალიბდეს და არ მოხდეს ჭრილობაში არსებული რბილი ქსოვილების ბაქტერიებით კონტამინაცია.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] S. Aslan, N. Buduneli, and P. Cortellini. Entire papilla preservation technique: A novel surgical approach for regenerative treatment of deep and wide intrabony defects. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 37(2):227–233, mar 2017.

[2] T. Berglundh, W.V. Giannobile, P.N. Lang, and M. Sanz. *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 2 Volume Set, 7th Edition*. 2021.

[3] P. Cortellini, G. Pini-Prato, and M. Tonetti. The modified papilla preservation technique. a new surgical approach for interproximal regenerative procedures. *Journal of Periodontology*, 66:261–266, 1995.

[4] P. Cortellini, G.P. Prato, and M.S. Tonetti. The simplified papilla preservation flap. a novel surgical approach for the management of soft tissues in regenerative procedures. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 19:589–599, 1999.

[5] P. Cortellini, G. Stalpers, A. Mollo, and M.S. Tonetti. Periodontal regeneration versus extraction and dental implant or prosthetic replacement of teeth severely compromised by attachment loss to the apex: A randomized controlled clinical trial reporting 10-year outcomes, survival analysis and mean cumulative cost of recurrence. *Journal of Clinical Periodontology*, 47(6):768–776, apr 2020.

[6] P. Cortellini, G. Stalpers, G. Pini Prato, and M.S. Tonetti. Long-term clinical outcomes of abutments treated with guided tissue regeneration. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 81(3):305–311, mar 1999.

[7] P. Cortellini and M.S. Tonetti. A minimally invasive surgical technique with an enamel matrix derivative in the regenerative treatment of intra-bony defects: a novel approach to limit morbidity. *Journal of Clinical Periodontology*, 34(1):87–93, jan 2007.

[8] P. Cortellini and M.S. Tonetti. Improved wound stability with a modified minimally invasive surgical technique in the regenerative treatment of isolated interdental intrabony defects. *Journal of Clinical Periodontology*, 36(2):157–163, feb 2009.

[9] P. Cortellini and M.S. Tonetti. Clinical and radiographic outcomes of the modified minimally invasive surgical technique with and without regenerative materials: a randomized-controlled trial in intra-bony defects. *Journal of Clinical Periodontology*, 38(4):365–373, feb 2011.

[10] S.K. Harrel and T.D. Rees. Granulation tissue removal in routine and minimally invasive procedures. *Compend Contin Educ Dent.*, 16(9):960–967, 1995.

[11] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

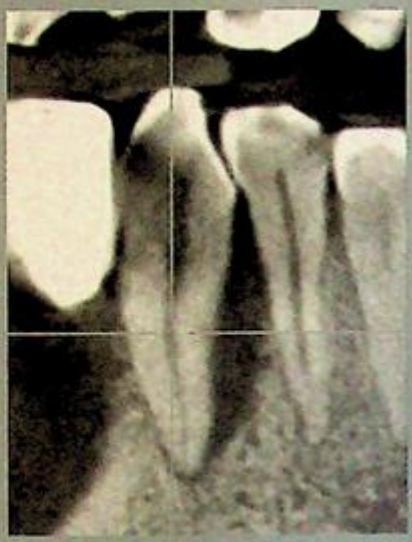
[12] H. H. Takei, T. J. Han, F. A. Jr. Carranza, E. B. Kenney, and V. Lekovic. Flap technique for periodontal bone implants. papillapreservation technique. *Journal of Periodontolog*, 56:204–210, 1985.

[13] M.S. Tonetti, G. Pini-Prato, and P. Cortellini. Effect of cigarette smoking on periodontal healing following GTR in infrabony defects. *Journal of Clinical Periodontology*, 22(3):229–234, dec 1995.



ა

ა. 33 კბილის ვესტიბულურ-დისტალურ წერტილში აღინიშნა 11 მმ პ/ჯ და 7 მმ რეცესია. გამოვლინდა კბილის მორყევის II ხარისხი. 34 კბილის ვესტიბულურ-მედიალურ წერტილში ზ/ს 1 მმ-ია, ღრძილის რეცესია 4 მმ.



ბ

ბ. რენტგენოლოგიური გამოკვლევის დროს, 33 კბილის დისტალურად აღინიშნება ძვალშიდა (ვერტიკალური) ძვლის დეფექტი, რომლის ფსკერი ფესვის აპიკალურ ნაწილამდე აღწევს.



გ



დ

გ. და დ. 33 პულპის ცხოველმყოფელობის შემოწმების შემდეგ დადგინდა, რომ ის დევიტალურია, ამიტომ პაროდონტოლოგიური მკურნალობის I და II საფეხურის მკურნალობასთან ერთად ჩატარდა ენდოდონტიური მკურნალობაც.



ე



ვ

ე. 33 კბილის რეგენერაციული ქირურგიის დროს განხორციელდა MPPT და M-Mist ნაფლეთოვანი ოპერაცია. ვ. ძვალშიდა დეფექტში მოთავსდა ქსენოგრაფტი ჯვარედინი კავშირების მქონე ჰიალურონის მჟავასთან ერთად.



ზ



თ

ზ. კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 10 დღეში, ნაკერები სტაბილურია. თ. ღრძილი შეხორცებულია და ჰერმეტულად ფარავს დეფექტში მოთავსებულ ბიომასალას.



ი. კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 1 თვეში. კბილ-ღრძილოვან ღართან მოჩანს ძვლოვანი გრაფტის არაინტეგრირებული ნაწილაკი (აღნიშნულია ისრით).



კ. ოპერაციიდან 9 თვეში 33 კბილის დისტალურ ზედაპირზე რენტგენოლოგიურად აღინიშნება ძვლის რეგენერაციის ნიშნები.

თავი 19

ფურკაციის დაზიანებების მკურნალობა

19.1 ფესვთა კომპლექსის ანატომია 425
19.2 ფურკაციის დაზიანების ეტიოლოგიური ფაქტორები 427
19.3 ფურკაციის დაზიანების დიაგნოსტირება 429
19.4 ფურკაციის დაზიანების მკურნალობის მეთოდები 430
19.4.1 არაქირურგიული მკურნალობა 431
19.4.2 ქირურგიული მკურნალობა 432

ფურკაციის დაზიანება ისეთ მდგომარეობას ეწოდება, როცა კბილის ფურკაციის მიდამოში კლინიკური მიმაგრების დარღვევა და ძვლის რეზორბცია ვლინდება. ფურკაციის დაზიანება ყველაზე ხშირად ვითარდება ზედა ყბის პირველი პრემოლარების და ზედა და ქვედა ყბის მოლარების მიდამოში; თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში, ქვედა ყბის მეორე პრემოლარებს და ეშვებს შეიძლება რამდენიმე ფესვი ჰქონდეს და შესაბამისად, ფურკაციის დაზიანებაც[1]. ფურკაცია არის კბილის რთული ანატომიური მორფოლოგიური მიდამო, რომლის გასუფთავებაც ფესვის ინსტრუმენტირების დროს რთულია ან შეუძლებელიც კი. პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის მეთოდებიც ყოველთვის ამ უბნის სრულფასოვან გამოწმენდას ვერ უზრუნველყოფს[3].

19.1 ფესვთა კომპლექსის ანატომია

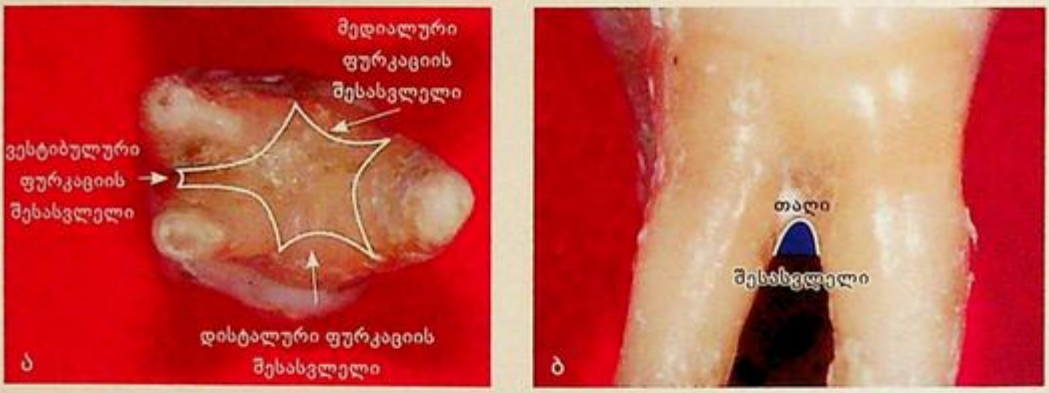
„ფესვთა კომპლექსი“ მოიცავს კბილის ნაწილს, რომელიც განთავსებულია მრავალფესვიანი კბილების მინანქარ-დუღაბის საზღვრის აპიკალურად და **„ფესვის სხეულისა** (Root trunk) (იხ. I ტომი თავი. 9) და **„ფესვის კონუსებისგან** (Root cones) შედგება (სურ. 19.1). **„ფურკაციის შესასვლელი“** (Furcation entrance) არის ფესვების გაუყოფელ და გაყოფილ მიდამოებს შორის არსებული ზონა, **„ფურკაციის თაღი“** (Furcation fornix) კი – ფურკაციის ყველაზე კორონალური ნაწილია (სურ. 19.2). **„სეპარაციის ხარისხი“** (Degree of seperation) არის კუთხე, რომელიც იქმნება ფესვის კონუსებს შორის, ხოლო **„დივერგენცია (დაცილება)“** (Divergence)



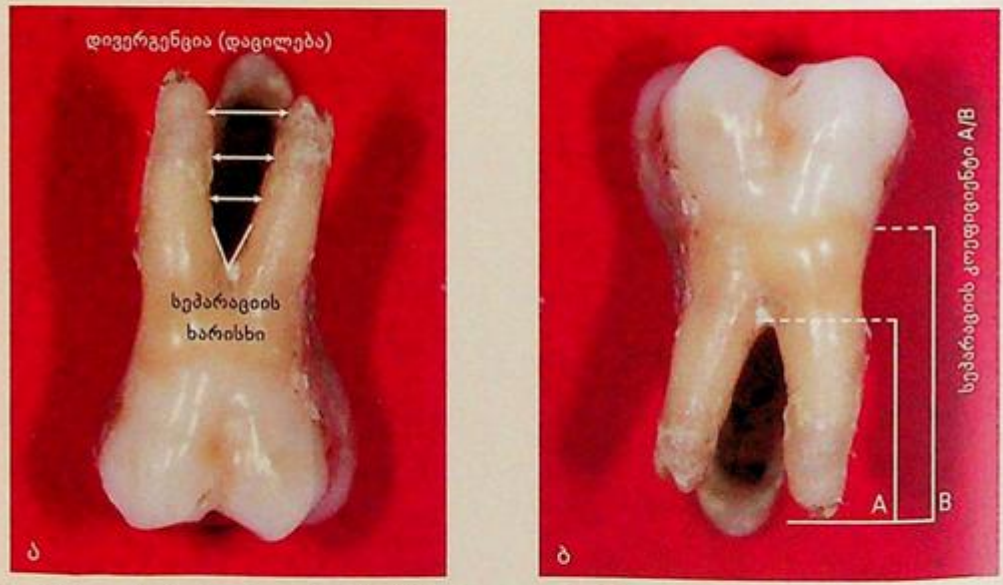
სურ. 19.1. ქვედა მოლარის ფესვის კომპლექსი. ფესვი შედგება ფესვის სხეულის ანუ გაუყოფელი ნაწილის და ფესვის კონუსებისგან.

ორ ფესვს შორის არსებული მანძილია. **„სეპარაციის კოეფიციენტი“** (Coefficient of separation) არის ფესვის კონუსების და ფესვის კომპლექსის სიგრძეებს შორის პროპორცია (სურ. 19.3)[1].

ზედა ყბის პირველ და მეორე მოლარს, უმეტესად, 3 ფესვი აქვს (ლოყისკენა მედიალური, ლოყისკენა დისტალური და სასისკენა). ლოყისკენა დისტალური



სურ. 19.2. **ა.** ზედა მოლარის აპიკალური ხედი, სადაც ჩანს ფესვის თაღი, რომელიც სამი ფესვის შეერთების ადგილას მდებარეობს. **ბ.** ფურკაციის შესასვლელის და ფესვის თაღის ვესტიბულური ხედი.



სურ. 19.3. **ა.** სეპარაციის კუთხე (ხარისხი) და დივერგენცია (დაცილება) ლოყისკენა ფესვებს შორის. **ბ.** სეპარაციის კოეფიციენტი (A/B) არის 0.8 მმ (თუ A=8მმ, B=10 მმ, შესაბამისად, სეპარაციის კოეფიციენტი იქნება ამ ორი მონაცემის ერთმანეთთან შეფარდება – 8მმ/10მმ=0,8მმ).

ფესვი გადახრილია დისტალურად, სასის ფესვი – სასისკენ, მაშინ, როდესაც ლოყისკენა მედიალური ფესვის ვერტიკალურად მდებარეობს, თუმცა მისი დისტალური ზედაპირი შეზნექილია. ზედა ყბის მოლარების მედიალური ფურკაციის შესასვლელი მინანქარ-დუღაბის საზღვრიდან, საშუალოდ, 3 მმ-ით აპიკალურადაა განთავსებული, ლოყისკენა – 3.5 მმ-ით, დისტალური კი – 5 მმ-ით.

ზედა ყბის პირველი პრემოლარების 40%-ს ლოყისკენა და სასისკენა ფესვის კონუსები და გრძელი ფესვის სხეული აქვს, ამიტომ ფურკაციის შესასვლელი მინანქარ-დუღაბის საზღვრიდან 8 მმ-ით აპიკალურად მდებარეობს.

ქვედა ყბის მოლარებს, უმეტეს შემთხვევაში, 2 ფესვი აქვს (მედიალური და დისტალური). დისტალური ფესვი უფრო მცირე ზომისაა ვიდრე მედიალური, უფრო მომრგვალო ფორმის და დისტალურად გადახრილი; მაშინ, როდესაც მედიალურ ფესვს ქვიშის საათის ფორმა და დისტალურ ზედაპირზე შეზნექილობა აქვს. ლოყისკენა ფურკაციის შესასვლელი მინანქარ-დუღაბის საზღვრიდან >3 მმ-ით აპიკალურად მდებარეობს, ენისკენა კი – >4 მმ-ით.

19.2 ფურკაციის დაზიანების ეტიოლოგიური ფაქტორები

ფურკაციის დაზიანების ძირითად ეტიოლოგიურ ფაქტორს *ბაქტერიული ბიოპაკი* წარმოადგენს; თუმცა ქსოვილების დესტრუქციის ზომა *ლოკალურ ანატომიურ* (მაგ. ფესვის სხეულის სიგრძე, ფესვების მორფოლოგია) და *განვითარების ანომალიებზეა* (მაგალითად, მინანქრის ჩანაზარდი) დამოკიდებული. ამ ლოკალურ ფაქტორებს შეუძლია გავლენა მოახდინოს ნადების დაგროვების სიჩქარეზე ან ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვა გაართულოს, რაც კლინიკური მიმაგრების დარღვევას და პაროდონტიტის განვითარებას უწყობს ხელს. კვლევების თანახმად, ფურკაციის დაზიანების გავრცელება და სიმძიმე ასაკთან ერთად მატულობს. ყველა ეს ფაქტორი გათვალისწინებული უნდა იყოს ამ მდგომარეობის დიაგნოსტირების, მკურნალობის გეგმის შედგენის და თავად მკურნალობის ჩატარების დროს[3].

ფურკაციის დაზიანების ლოკალური ფაქტორებიდან აღსანიშნავია:

ფესვის სხეულის სიგრძე. ფურკაციის დაზიანების განვითარების ეტაპზე და მკურნალობის დროს მნიშვნელოვან ფაქტორს ფესვის სხეულის სიგრძე წარმოადგენს. მანძილი მინანქარ-დუღაბის საზღვარსა და ფურკაციის შესასვლელს შორის სხვადასხვა კბილის მიდამოში განსხვავებულია (სურ. 19.4). რაც უფრო მოკლეა მანძილი, მით უფრო ადვილად ხდება ფურკაციის დაზიანების განვითარება, ამავე

დროს, უფრო ადვილია ამ მიდამოსთან მიდგომა და მკურნალობის ჩატარება; თუ კბილს ფესვის სხეული ძალიან გრძელი აქვს და ფურკაციის შესასვლელი ფესვის აპიკალურ მესამედში მდებარეობს, მისი მკურნალობა საუკეთესო არჩევანი არ არის.

ფესვის სიგრძე პირდაპირკავშირშია კლინიკური მიმაგრების დაკარგვის ოდენობასთან. ფესვის გრძელი სხეულის და მოკლე ფესვის კონუსის მქონე კბილმა ფურკაციის დაზიანების განვითარებამდე, კლინიკური მიმაგრების დიდი ნაწილი უნდა დაკარგოს. ასეთი კბილის მკურნალობაც გაცილებით არაპროგნოზირებადია და შესაბამისად, არარეკომენდებული. მოკლე ფესვის სხეულის და ფესვის გრძელი კონუსების მქონე კბილის ფურკაციის დაზიანება კი – უფრო სწრაფად ხდება, თუმცა ადრეული დიაგნოსტირების შემთხვევაში, კლინიკური მიმაგრება ფესვების უმეტეს ზედაპირზე შენარჩუნებულია და მკურნალობა გაცილებით უფრო ადვილი და ეფექტურია.

ფესვის ფორმა. ქვედა მოლარების მედიალური და ზედა ყბის ღოყისკენა მედიალური ფესვები აპიკალურ მესამედში, ხშირ შემთხვევაში, მოხრილია. ფესვის დისტალურ ზედაპირზე გამოხატული ღარიც აღინიშნება. ეს ორი ანატომიური თავისებურება ზრდის როგორც ენდოდონტიური მკურნალობის და არხში ჩანართის მოთავსების სირთულეს, ისე ფესვის ვერტიკალური მოტეხილობების დიდ სიხშირესაც განაპირობებს; ასევე, ართულებს ფესვის სრულფასოვან ინსტრუმენტირებას.

ფესვების სეპარაციის ხარისხი მნიშვნელოვანი ფაქტორია მკურნალობის დაგეგმარებისთვის (სურ. 19.5). ახლოს განთავსებული ან შერწყმული ფესვების ადეკვატური ინსტრუმენტირება ღრძილქვეშა ინსტრუმენტირების თუ ნაფლეთოვანი



სურ. 19.4. **ა.** პრემოლარს აქვს უფრო გრძელი სხეული, ვიდრე **ბ.** მოლარს.



სურ. 19.5. **ა.** მოლარი, რომლის ფესვების სეპარაციის ხარისხი ინსტრუმენტირების ეფექტურად ჩატარების საშუალებას იძლევა. **ბ.** შერწყმული ფესვების ღარის ფსკერზე რთულია სრულფასოვანი ინსტრუმენტირების ჩატარება.

ოპერაციების დროს ძალზედ რთულია. ფესვებს შორის დიდი მანძილი ფესვთა ინსტრუმენტირებისთვის უფრო ხელსაყრელ პირობებს ქმნის.

ფურკაციის შესასვლელის ზომები განსხვავებულია, მაგრამ უმეტეს შემთხვევაში, საკმაოდ მცირე. 81%-ში ის 1 მმ ან უფრო მცირე ზომისაა, 58%-ში – 0.75 მმ-ზე ნაკლებია. აღნიშნული ფაქტორი გათვალისწინებული უნდა იყოს მკურნალობის პროცესში ინსტრუმენტების შერჩევისას, რადგან, მაგალითად, კიურეტის საშუალო სიგანე 0.75-1 მმ-ია.

სხვა ანატომიური ფაქტორები, როგორიცაა **ფურკაციის ქედი, ფურკაციის თაღის ჩაღრმავება და მინანქრის ჩანაზარდი,** ართულებს ფესვის ინსტრუმენტირებას და ასეთი კბილები, უმეტეს შემთხვევაში, ქირურგიულ მკურნალობას საჭიროებს.

19.3 ფურკაციის დაზიანების დიაგნოსტირება

ფურკაციის დაზიანების გამოვლენა, განსაკუთრებით საწყის ეტაპზე, მხოლოდ კლინიკური დათვალიერებით შეუძლებელია. უმეტეს შემთხვევაში, ღრძილი მთლიანად ფარავს ფურკაციის შესასვლელს, ამიტომ ფურკაციის დაზიანების აღმოჩენა მხოლოდ პაროდონტული ზონდის გამოყენებითაა შესაძლებელი. ამ დროს გამოიყენება სპეციალური ფურკაციული ზონდი (სურ. 19.6), რომელიც არის მოხრილი და



სურ. 19.6. ფურკაციული ზონდი კალიბრაციით 2 მმ.



სურ. 19.7. პირშიგნითა რენტგენოლოგიურ სურათზე აღინიშნება 46 კბილის ფურკაციის დაზიანება, რაც ვლინდება ძვლის რენტგენოგამჭვირვალე უბნის არსებობით, მაშინ, როდესაც 47 კბილის ფურკაციის არეში ასეთი უბნის არსებობა არ ფიქსირდება.

ფურკაციის მიდამოში ჰორიზონტალურ სიბრტყეში კლინიკური მიმაგრების დაკარგვის გამოვლენას უზრუნველყოფს.

ფურკაციის დაზიანების დაიგნოსტირებისთვის უნდა მოხდეს რენტგენოლოგიური კვლევის ჩატარება; თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ორგანზომილებიან რენტგენოლოგიურ სურათზე სამფესვიანი კბილების ანუ მოლარების ან თუნდაც ორფესვიანი პრემოლარების შემთხვევაში, შესაბამისად, სასის ან ლოყისკენა და სასისკენა ფესვების გამოსახულების ზედდება ამ დაზიანების გამოვლენას ართულებს მაშინ, როდესაც სამგანზომილებიანი რენტგენოლოგიური სურათი ფურკაციის დაზიანების სრულფასოვანი გამოსახულების საშუალებას იძლევა. ფურკაციის დაზიანების დროს, რენტგენოლოგიურად ფურკაციის მიდამოში რენტგენოგამჭვირვალე ზონა ვლინდება (სურ. 19.7).

19.4 ფურკაციის დაზიანების მკურნალობის მეთოდები

ფურკაციის დაზიანების მქონე კბილების მკურნალობა და მათი შენარჩუნება, წლების განმავლობაში პაროდონტოლოგების, თერაპევტების და ორთოპედების დილემას წარმოადგენს. მკურნალობის მეთოდების სიმრავლის მიუხედავად, იდეალური შედეგების მიღწევა ანუ ხშირ შემთხვევაში, ფურკაციის მიდამოს ქსოვილების და ჰორიზონტალური კლინიკური მიმაგრების სრული აღდგენა შეუძლებელია. მიუხედავად ამისა, კვლევების თანახმად, როგორც არაქირურგიული, ისე ქირურგიული მკურნალობა ასეთი კბილების ხანგრძლივად შენარჩუნების საშუალებას იძლევა. როგორც მე-16 თავში აღინიშნა, 2020 წლის EFP-ის I-III სტადიის პაროდონტიტის მკურნალობის გაიდლაინის თანახმად, ***ფურკაციის დაზიანება კბილის ექსტრაქციის მიზეზი არ არის და ექსპერტები რეკომენდაციას უწევენ პაროდონტოლოგიური მკურნალობის ჩატარებას***[4].

I ტომის მე-6 თავში მოწოდებულია ფურკაციის დაზიანების კლასიფიკაცია, II ტომის მე-16 თავში – სხვადასხვა კბილის II და III კლასის ფურკაციის დაზიანების

მკურნალობის რეკომენდაციები; წინამდებარე თავში კი – მკურნალობის თითოეულ მეთოდს განვიხილავთ.

19.4.1 არაქირურგიული მკურნალობა

ნებისმიერი ტიპის ფურკაციის დაზიანების მიდამოში, პირის ღრუს ჰიგიენის ინდივიდუალური საშუალებებით სისუფთავის დაცვა სირთულეს წარმოადგენს; რაც უფრო ადრე მოხდება ფურკაციის დაზიანების აღმოჩენა, მით უფრო მარტივი იქნება არაქირურგიული მკურნალობის ჩატარებაც და სასურველი შედეგის მიღწევაც[3].

ფურკაციის მიდამოში, პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის დროს, პაციენტმა გამოსუფთავების მიზნით, ერთკონიანი ჯაგრისი, კბილთაშორისი ჯაგრისი (სურ. 19.8) ან რეზინის სოლი უნდა გამოიყენოს. სასურველია ექიმმა პაციენტს წინასწარ ჩაუტაროს აღნიშნული საშუალებების გამოყენების შესახებ ინსტრუქტაჟი და ამის შემდეგ, პერიოდულად გადაამოწმოს რეკომენდაციების შესრულების ეფექტურობა.

უნდა აღინიშნოს, რომ კვლევების თანახმად, კბილის ნადების სრულფასოვანი მოცილება ფურკაციის დაზიანების მიდამოდან არარეალურია, თუნდაც გამოცდილი პაროდონტოლოგის მიერ. ფურკაციის ანატომიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, ხელის ინსტრუმენტებთან შედარებით, ულტრაბგერის ვიწრო თავების გამოყენება გაცილებით შედეგიანია, რადგან ვიწრო ფურკაციებში ისინი უფრო



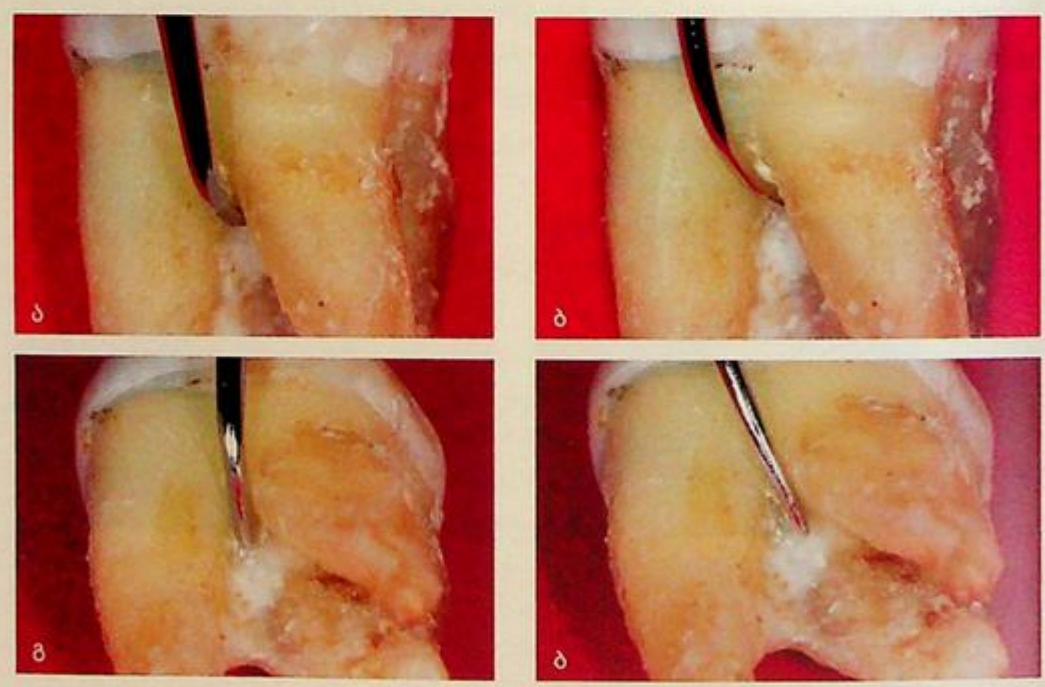
სურ. 19.8. III კლასის ფურკაციის დაზიანების **(ა)** გასუფთავება ხდება კბილთაშორისი ჯაგრისით **(ბ)**, რომელიც სრულფასოვნად უნდა გადიოდეს ფურკაციის ორალურ მხარეს **(გ)**.

ადვილად აღწევს (სურ. 19.9). გააქტიურებული ინსტრუმენტების ალმასით დაფარული თხელი თავები გაცილებით ეფექტიანად ახდენს ფურკაციის ზონის გასუფთავებას, მაგრამ ძალზედ აგრესიულია და შეიძლება ფესვის დუღაბის და დენტინი მოცილებაც კი გამოიწვიოს[1].

19.4.2 ქირურგიული მკურნალობა

ქირურგიული მკურნალობის არჩევანი დამოკიდებულია არა მხოლოდ ფურკაციის მიდამოში ძვლის ჰორიზონტალური რეზორბციის ხარისხზე/კლასზე (იხ. ფურკაციის დაზიანების კლასიფიკაცია, ტომი I, თავი 6), არამედ ფესვების ირგვლივ ძვლის ვერტიკალური რეზორბციის სიღრმეზე. Tarnow-მ და Fletcher-მა ფურკაციის მიდამოში ქსოვილების ვერტიკალური დაზიანების სამი ქვეკლასი შექმნეს (სურ. 19.10)[5]:

A ქვეკლასი – ზონდირების სიღრმე ფურკაციის თაღიდან 0-3 მმ-ით აპიკალურად მდებარეობს;



სურ. 19.9. **ა.** და **ბ.** ფურკაციის თაღთან მოთავსებულია გრეის კიურეტის სამუშაო ნაწილი, რომელიც ფესვის თაღის ყველაზე კორონალურ ზედაპირამდე ვერ აღწევს, ინსტრუმენტის სამუშაო ნაწილის დიდი დიამეტრის გამო; **გ.** და **დ.** ფურკაციის თაღთან მოთავსებულია ულტრაბგერის თხელი თავი უფრო ვიწრო დიამეტრით და შესაბამისად, უფრო ადვილად და ღრმად აღწევს ფურკაციაში.

B ქვეკლასი – ზონდირების სიღრმე ფურკაციის თაღიდან 4-6 მმ-ით აპიკალურად მდებარეობს;

C სუბკლასი – ზონდირების სიღრმე ფურკაციის თაღიდან ≥7 მმ-ით აპიკალურად მდებარეობს.

შესაბამისად, ფურკაციული დეფექტის დიაგნოსტირების დროს უნდა განისაზღვროს კლასის და ქვეკლასის დაზიანება. მაგალითად IIA თუ IIIC და ა.შ.

ფურკაციის დაზიანების ქირურგიული მკურნალობა შემდეგი ტიპის ოპერაციულ ჩარევას მოიცავს:

- ღია ნაფლეთოვანი ქირურგიული დამუშავება;
- რეგენერაციული ქირურგია;
- ტუნელიზაცია;
- ფესვის სეპარაცია;
- ფესვის ამპუტაცია.

ღია ნაფლეთოვანი ქირურგიული დამუშავების მიზანს ფესვის ინსტრუმენტირების გასაუმჯობესებლად, ნაფლეთის აშრევების გზით ფესვის ზედაპირთან მისადგომის შექმნა წარმოადგენს. პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგია პაროდონტის ქსოვილების ნაწილის რეგენერაციას და დეფექტის ზომაში შემცირებას უზრუნველყოფს, ფურკაციული დეფექტის სრული ელიმინაცია კი – ფესვის სეპარაციისა და ამპუტაციის გზითაა შესაძლებელი; ხოლო ფესვის ტუნელიზაციის მიზანი ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვისთვის პირობების შექმნაა. ყველა ამ მეთოდის გამოყენებას თავისი ჩვენება აქვს, რაც გათვალისწინებული უნდა იყოს მკურნალობის მეთოდის არჩევის დროს.

ღია ნაფლეთოვანი ქირურგიული დამუშავება (OFD) შეიძლება გამოყენებული იყოს ყველა კლასის (I, II და III) ფურკაციის დაზიანების დროს; თუმცა Graziani-მ და



სურ. 19.10. ფურკაციის ვერტიკალური დაზიანების სუბკლასიფიკაცია ქვედა ყბის მოლარის მაგალითზე.

მისმა თანაავტორებმა ჩაატარეს კვლევა II კლასის ფურკაციის დაზიანების მქონე კბილების OFD მკურნალობის ეფექტურობის დასადგენად. ვერცერთ შემთხვევაში ვერ მოხერხდა ფურკაციის დახურვა, ჰორიზონტალური კლინიკური მიმაგრების აღდგენა საშუალოდ 1 მმ-ზე, ვერტიკალური კლინიკური მიმაგრების კი – 0.5 მმ-ზე მოხდა; ზონდირების სიღრმე, საშუალოდ, 1.4 მმ-ით შემცირდა. აქედან გამომდინარე, მკვლევარებმა დაასკვნეს, რომ OFD-ის გამოყენებით ფურკაციის II კლასის I კლასში გადაყვანა ან საერთოდ დახურვა ნაკლებად შესაძლებელია[7].

რეზექციული მეთოდებიდან ფესვის სეპარაცია, ჰემისექცია/ტრისექცია და ამპუტაცია შეიძლება გამოყენებული იყოს ზედა მოლარების კბილთაშორისი II კლასის და ორივე ყბის მოლარების III კლასის ფურკაციის დაზიანების მკურნალობის დროს. ეს ქირურგიული მეთოდები წინასწარ მოითხოვს ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარებას.

ფესვის ამპუტაციის დროს ხდება რომელიმე ფესვის მოცილება და კბილის მიმდებარე გვირგვინოვანი ნაწილის შენარჩუნება სხვა ფესვთან/ფესვებთან ერთად (სურ. 19.11 ბ). ეს მეთოდი, უმეტეს შემთხვევაში, ზედა ყბის მოლარების შემთხვევაში გამოიყენება, როცა ხორციელდება ერთი ფესვის ამპუტაცია და ორი ფესვის შენარჩუნება; თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში, ქვედა ყბის მოლარების ფესვის ამპუტაციაც ხდება, თუმცა ნაკლებად პროგნოზირებადია ზედ ყბის მოლარებთან შედარებით.

ორფესვიან კბილებში ერთი ფესვის მოცილებას მის მიმდებარე გვირგვინოვან ნაწილთან ერთად ***ჰემისექცია*** ეწოდება (სურ. 19.11 გ), სამფესვიან კბილებში კი – ***ტრისექცია***. ამ დროს ფურკაციის მიდამოს და გვირგვინის შესაბამისი ნაწილი იკვეთება, რის შედეგადაც ფესვებს შორის კავშირი ირღვევა. ასეთ სიტუაციაში საჭირო ხდება რესტავრაციული მკურნალობის ჩატარება.



სურ. 19.11. **ა.** ქვედა ყბის მოლარი. **ბ.** მედიალური ფესვის ამპუტაცია. **გ.** მედიალური ფესვის ჰემისექცია. **დ.** ფესვის სეპარაცია.

ფესვის ამპუტაცია და ჰემისექცია/ტრისექცია მაშინ გამოიყენება, როცა მრავალფესვიან კბილებში ერთი ფესვის მდგომარეობა არასაიმედოა, მაგალითად, ძვლის გამოხატული ვერტიკალური რეზორბციის, ენდოდონტიური დაზიანების, ფესვის მოტეხილობის ან პერფორაციის, ფესვში ინსტრუმენტის ჩატეხვის დროს.

ფესვის სეპარაცია შეიძლება იმ შემთხვევაში განხორციელდეს, როცა ყველა ფესვის ირგვლივ საკმარისი რაოდენობის ქსოვილი აქვს, მაგრამ ფურკაციის მიდამოში საჭიროა ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის პირობების შექმნა. ამ დროს ორფესვიანი კბილების დაყოფა ხდება ორ (სურ. 19.11 დ), ხოლო სამფესვიანის – სამ ნაწილად. ფესვების გაყოფის უბანი ფურკაციის თაღის მიდამოში მდებარეობს. ფესვთა სეპარაციის შემდეგ ფესვებს შორის საკონტაქტო პუნქტების შესაქმნელად რესტავრაციული მკურნალობის ჩატარება აუცილებელია.

ფესვის ტუნელიზაციის მეთოდი გამოიყენება ზედა და ქვედა ყბის მოლარეების III კლასის ან მრავლობითი II კლასის ფურკაციის დაზიანების მკურნალობის დროს (სურ. 19.8). ზემოთ აღნიშნული რეზექციული მეთოდებისგან განსხვავებით, ტუნელიზაცია წინასწარ ენდოდონტიური მკურნალობის ჩატარებას არ საჭიროებს და შესაბამისად, კბილის სიცოცხლისუნარიანობა ნარჩუნდება. ამ დროს ხდება ნაფლეთის აპიკალურად გადანაცვლება და ოსტექტომია/ოსტეოპლასტიკის ჩატარება, ფესვთაშორის სივრცეში ფურკაციის თაღის ქვეშ არსებული ძვლის სიმაღლის ისე შემცირება, რომ ღრძილის შეხორცების შემდეგ შესაძლებელი იყოს ყველაზე მცირე ზომის კბილთაშორისი ჯაგრულის გატარება. აღნიშნული ეტაპი სასურველია ჩატარდეს ძვლის ფაილების გამოყენებით და არა როტაციული ინსტრუმენტებით, რადგან ეს უკანასკნელი ფესვის ზედაპირის დაზიანებასაც გამოიწვევს. იმისათვის, რომ შეხორცების ეტაპზე რბილმა ქსოვილებმა ფურკაციის მიდამოში შექმნილი სივრცე არ შეავსოს, რეკომენდებულია პაროდონტული ნახვევის მოთავსება; ამიტომ ზოგიერთი ქირურგი, ნაკერების მოხსნამდე, ამ სივრცეში დოლბანდის ფილთის ან ელასტიკური ლიგატურის გამოყენებას უწევს რეკომენდაციას[1].

პაროდონტოლოგიური რეგენერაციული ქირურგიული მეთოდები გამოყენებული უნდა იყოს ზედა მოლარების ვესტიბულური და კბილთაშორისი, ხოლო ქვედა მოლარების – II კლასის ფურკაციის დაზიანებების შემთხვევაში. კვლევების თანახმად, ამგვარი დეფექტების მკურნალობის დროს[1]:

- სხვადასხვა რეგენერაციული მეთოდის და მასალის გამოყენება (ბარიერული მემბრანები, ძვლოვანი გრაფტები და EMD) უკეთეს შედეგს იძლევა, ვიდრე მხოლოდ OFD;
- ძვლოვანი გრაფტების გამოყენებისას (სხვა მასალებთან შედარებით) უკეთესი რეგენერაცია მიიღება;

- მოსალოდნელია ფურკაციის მდგომარეობის გაუმჯობესება (ფურკაციის დახურვა ან I კლასში გადაყვანა) დეფექტთა უმეტესობის მკურნალობის დროს;
- ეფექტურობის დამადასტურებელი მტკიცებულებები ყველაზე ნაკლებია და საბოლოო დასკვნები გაკეთებული არ არის ზედა ყბის მოლარების კბილთაშორისი II კლასის ფურკაციის დაზიანებების რეგენერაციასთან დაკავშირებით.

რეგენერაციული ქირურგიული ჩარევის დაგეგმვის და განხორციელების ეტაპები[1]:

1. ***პაციენტის შერჩევა.*** ქირუგიული მკურნალობა არ უნდა ჩაუტარდეს არაკონტროლირებადი დიაბეტის მქონე პაციენტებს ან მათ, ვისაც იმუნოკომპრომიტირებული მდგომარეობა აღენიშნება; ასევე ვინც არ იცავს პირის ღრუს კარგ ინდივიდუალურ ჰიგიენას და არ ასრულებს ექიმის რეკომენდაციებს, არის თამბაქოს მომხმარებელი;
2. ***კბილის შერჩევა.*** საოპერაციო ველთან უნდა არსებობდეს ადეკვატური მისადგომი და ასევე, მომავალში ინდივიდუალური ჰიგიენის დაცვის პირობები. რეგენერაციულ ქირურგიულ მკურნალობას ყველაზე კარგად ექვემდებარება ზედა ყბის ვესტიბულური და ქვედა ყბის II კლასის ფურკაციის დაზიანებები. დიდი მნიშვნელობა აქვს ძვლოვანი დეფექტის და მიმდებარე ქსოვილების ანატომიურ თავისებურებებს. მაგალითად, სქელი ფენოტიპი და რბილი ქსოვილების რეცესიის არარსებობა დადებითი შედეგის მიღების საწინდარია. კბილთაშორისი ძვლის სიმაღლეც ახდენს გავლენას ქირურგიული მკურნალობის შედეგზე – რაც უფრო კორონალურად მდებარეობს ალვეოლური ძვლის მწვერვალი კბილთაშორის სივრცეში ფურკაციის შესასვლელთან მიმართებაში, მით უკეთესია ქირურგიული შედეგი;
3. ***რეგენერაციული პაროდონტოლოგიური ქირურგიული ტექნიკა.*** ნაფლეთის აშრევების მიზანია ფესვის ზედაპირის ინსტრუმენტირებისთვის კარგი მისადგომის შექმნა. იზოლირებული დეფექტების შემთხვევაში, შესაძლებელია ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთების გაკეთება ან დამატებითი კბილების ჩართვა ნაფლეთში განაკვეთის სიგრძის და ნაფლეთის მობილურობის გაზრდის მიზნით. მაქსიმალურად უნდა მოხდეს კერატინიზებული ქსოვილების რაოდენობის შენარჩუნება, ამიტომ რეკომენდებულია ღარშიდა განაკვეთის გატარება და სრული ნაფლეთის აშრევება. გრანულაციური ქსოვილების მოცილების შემდეგ ხდება ფესვის ზედაპირის ინსტრუმენტირება ხელის და გააქტიურებული ინსტრუმენტებით, ან ბორების საშუალებით. უნდა მოცილდეს ის ანატომიური თავისებურებებიც, რომლებიც ხელს უშლის ჭრილობის შეხორცებას (მაგალითად, მინანქრის წვეთი ან ჩანაზარდი). საჭიროების შემთხვევაში გამოიყენება EMD, ძვლოვანი გრაფტები და/ან ბარიერული მემბრანები.

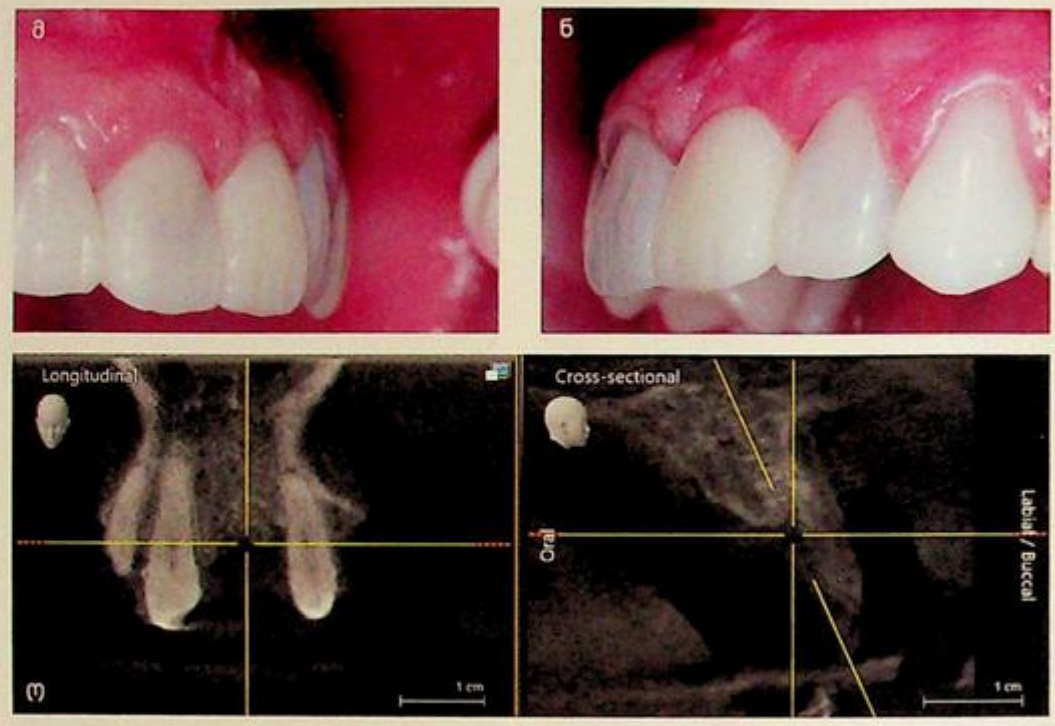
ბიომასალის სრული დაფარვის მიზნით შეიძლება საჭირო გახდეს ნაფლეთის კორონალური გადანაცვლება, ამიტომ ძვლისსაზრდელასთან ხდება ჰორიზონტალური გამათავისუფლებელი განაკვეთის გატარება. დაკიდებული ნაკერი უზრუნველყოფს კბილის ზედაპირთან ნაფლეთის კარგ ადაპტაციას. ნაფლეთის სიგრძის ლატერალურად გადიდების შემთხვევაში, მარტივი მარყუჟოვანი ნაკერები თავსდება სხვა კბილთაშორის სივრცეებში. პაციენტმა 4 კვირის განმავლობაში თავი უნდა შეიკავოს ამ უბნის გასუფთავებისგან და აღნიშნულ პერიოდში გამოიყენოს ქლორჰექსიდინის სავლები ან გელი. ნაკერების მოხსნა 1-2 კვირაში უნდა მოხდეს. კბილთაშორისი წმენდის და კბილების გასუფთავების (ხეხვის) განახლება რეკომენდებულია 4 კვირაში, ამის შემდეგ დამხმარე თერაპიისთვის განმეორებითი ვიზიტების განრიგის შედგენა ხდება.

კბილის ექსტრაქციის შემდეგ, ალვეოლური ქედის რეზორბცია ხშირად ვითარდება (სურ. 20.1), რაც უარყოფით ზეგავლენას ახდენს იმპლანტაციის ან ორთოპედიული მკურნალობის ესთეტიკურ შედეგებზე (სურ. 20.2). მიუხედავად იმისა, რომ ძვლის რეზორბციის ხარისხი სხვადასხვა ინდივიდში თუ ერთი ადამიანის პირის ღრუს სხვადასხვა უბანში განსხვავებულია, დადგენლია, რომ კბილის ექსტრაქციიდან 6 თვის განმავლობაში ალვეოლური ძვლის სიმაღლე 11-22%-ით, ხოლო სიგანე 29-63%-ით მცირდება[4]. კვლევების თანახმად, ძვლის ჰორიზონტალური დანაკარგის რაოდენობა, უმეტეს შემთხვევაში, ვერტიკალურისას აღემატება. ჩატარებული მეტაანალიზის საფუძველზე, ჰორიზონტალური რეზორბცია, საშუალოდ, 3.87 მმ-ს შეადგენს, ხოლო ვერტიკალური – 1.67 მმ-ს[6]. ჰორიზონტალურ სიბრტყეში ძვლის მასის დაკარგვა, ძირითადად, ვესტიბულური კორტიკალური ფირფიტის რეზორბციის ხარჯზე ხდება, რაც ვესტიბულური რბილი ქსოვილების რეცესიის რისკს ზრდის, განსაკუთრებით თხელი ფენოტიპის არსებობისას[3]. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია კბილის ექსტრაქციამდე კბილის ირგვლივი რბილი და მაგარი ქსოვილების შეფასება, მკურნალობის სტრატეგიის იმგვარად დასახვა, რომ ქსოვილების დანაკარგი მინიმალური იყოს და საჭიროების შემთხვევაში, ამ უბანში იმპლანტაციის ან ორთოპედიული მკურნალობის ესთეტიკური შედეგების მიღება მომავალში შესაძლებელი იყოს.

კბილის ექსტრაქციის შემდეგ, მაგარი და რბილი ქსოვილების ფიზიოლოგიური ცვლილებების პრევენციის და ქსოვილთა მოცულობის მაქსიმალური რაოდენობის შენარჩუნების მიზნით, შეიქმნა სხვადასხვა ტიპის მაგარი და რბილი ქსოვილების აუგმენტაციის მეთოდები, რაც კბილის ექსტრაქციის მომენტში ტარდება და **ალვეოლური ქედის შენარჩუნების (Alveolar Ridge Preservation – ARP)** ტექნიკის სახელწოდებითაა ცნობილი (სურ. 20.3). ალვეოლური ქედის შენარჩუნების ოპერაცია, პირველად 1980-იან წლებში ჩატარდა. ბოლო 30 წლის განმვალობაში



სურ. 20.1. ა. 24 კბილის მიდამოს ღრძილის პროფილი კბილის ექსტრაქციამდე.
ბ. 24 კბილის ექსტრაქცია ჩატარდა ფესვის მოტეხილობის გამო. კბილის ექსტრაქციიდან 5 თვის შემდეგ აღინიშნა ღრძილის პროფილის ჩავარდნა, პაროდონტის ქსოვილების რაოდენობის შემცირების გამო.



ოპერაციიდან 4 დღეში. **კ., ლ., მ.** და **ნ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 6 თვეში. ლაბორატორიულად დამზადებული დროებითი ხიდი დაფიქსირდა ოპერაციიდან ერთ თვეში. რბილი ქსოვილების მოცულობის უმნიშვნელო შემცირების მიუხედავად, რბილი ქსოვილების რაოდენობა ესთეტიკური ორთოპედიული შედეგის მიღების საშუალებას იძლევა. **ო.** კონუსურ-სხივური კომპიუტერული ტომოგრაფიის სურათი ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ – სახეზეა ალვეოლური ძვლის რეგენერაციის ნიშნები.

არაერთი მეთოდის შესწავლა მოხდა და დღესაც, ეს საკითხი ინტენსიური კვლევის საგანს წარმოადგენს.

ალვეოლური ქედის შენარჩუნება გულისხმობს კბილის ექსტრაქციის შემდეგ ალვეოლაში ბიომასალის შეტანას (ალვეოლის გრაფტინგი (Socket Grafting – SG)), ბარიერული მემბრანებით ალვეოლის კორონალური ნაწილის გადაფარვას (ალვეოლის ჰერმეტიზაცია (Socket Sealing – SS)) ან მათ კომბინაციას. აღნიშნულ სიტუაციაში შეიძლება გამოყენებული იყოს, როგორც ქსენოგენური, ისე ალოგენური ძვლოვანი გრაფტები, ასევე, აუტოგენური და ეგზოგენური (ქსენო და ალოგენური) წარმოშობის ბარიერული მემბრანები; ჭრილობის შეხორცება შეიძლება მოხდეს, როგორც პირველადი, ისე მეორადი შეხორცების გზით[5].

2018 წელს, EFP-მ ჩაატარა XV ევროპული ვორქშოპი (XV European Workshop) ოსტეოლოგიის ფონდთან (Osteology Foundation) ერთად, სადაც შეიმუშავა კბილის ექსტრაქციის შემდგომი მკურნალობის დაგეგმარების რეკომენდაციები და მათ შორის, ალვეოლური ქედის შენარჩუნების მეთოდები[5], რაც წინამდებარე თავში

დეტალურადაა განხილული. ექსპერტები აღნიშნავენ, რომ ეს რეკომენდაციები განსაკუთრებით ისეთ კლინიკურ შემთხვევებს ეხება, როცა საჭიროა ერთეული კბილების ექსტრაქცია (თამბაქოს მოხმარების მიუხედავად), რომელთა გარშემო ქედის აუგმენტაციისთვის საკმარისი ძვლოვანი კედლების რაოდენობა შენარჩუნებულია. მაგალითად, კბილის მოტეხილობა, დიდი ზომის კარიესული დაზიანება ან ენდოდონტიური პრობლემები, რომელთა კონსერვატიული მკურნალობა შეუძლებელია; თუმცა ექსპერტები ხაზგასმით აღნიშნავენ იმასაც, რომ ალვეოლური ქედის შენარჩუნების მეთოდის შერჩევა სიფრთხილეს საჭიროებს იმ შემთხვევაში, თუ კბილი მძიმე ფორმის პაროდონტიტის გამო იკარგება და ლიმიტირებული რაოდენობის ძვლოვანი კედლებია დარჩენილი. მწვავე ინფექციების არსებობაც ამ ტექნიკის გამოყენების უკუჩვენებას წარმოადგენს. ასეთ შემთხვევაში, კბილის ექსტრაქციის და ალვეოლის სპონტანური შეხორცებიდან 6-8 კვირის შემდეგ, ტარდება ძვლის მართული რეგენერაციის ოპერაცია (GBR – Guided Bone Regeneration).

კონსენსუსის თანახმად[5]:

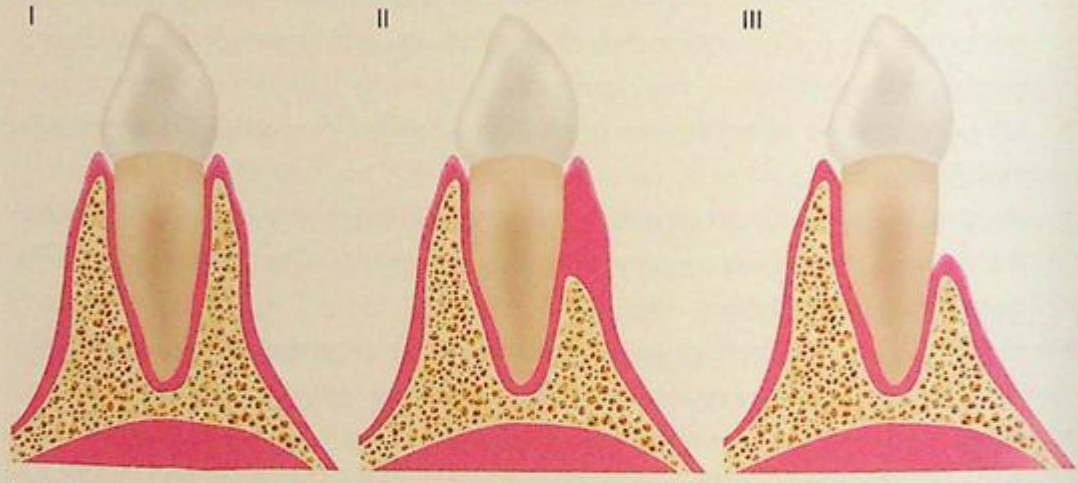
- კბილის ექსტრაქციის შემდეგ, ჭრილობის სპონტანურ შეხორცებასთან შედარებით ალვეოლური ქედის შენარჩუნების დროს, ძვლის რეზორბცია 1.5-2.4 მმ-ით ნაკლებად ხდება ჰორიზონტალურ სიბრტყეში, 1-2.5 მმ-ით ნაკლებია – შუა ვესტიბულურ და 0.8-1.5 მმ-ით ნაკლები – შუა ორალურ წერტილებში ვერტიკალურ სიბრტყეში[5]; თუმცა რბილი და მაგარი ქსოვილების, როგორც ვერტიკალური, ისე ჰორიზონტალური მოცულობის შემცირება გარკვეულწილად მაინც მოსალოდნელია, რაც დამოკიდებულია კბილის ექსტრაქციის უბანზე, კბილის ექსტრაქციის მიზეზებზე, ალვეოლის ანატომიასა და განსაკუთრებით, ვესტიბულური ძვლის სისქეზე[1];
- არ გამოვლინდა ალვეოლური ქედის შენარჩუნების რომელიმე მეთოდის უპირატესობა;
- არ არის დადგენილი, რომელიმე კონკრეტული ხელოვნური ძვლის ან მემბრანის მასალა, რომელიც ალვეოლური ქედის შენარჩუნების დროს სხვებთან შედარებით უკეთეს შედეგს იძლევა;
- იმპლანტაცია ერთნაირად ეფექტურია, როგორც ალვეოლური ქედის შენარჩუნების არეში, ასევე, ალვეოლის სპონტანურად შეხორცების უბანშიც;
- ალვეოლური ქედის შენარჩუნებიდან 3-4 თვე ძვლის ფორმირებისთვის სრულიად საკმარისია, ამიტომ იმპლანტაციის ჩატარება ამ პერიოდში უკვე შესაძლებელია; თუმცა აღნიშნული დრო შეიძლება გაიზარდოს პაროდონტის ფენოტიპის, გამოყენებული ბიომასალის თვისებების ან პაციენტის სისტემური ჯანმრთელობის მდგომარეობიდან გამომდინარე.

განისაზღვრა ალვეოლური ქედის შენარჩუნების ოპერაციის ჩვენებებიც[5]:

1. თუ ესთეტიკურ ზონაში ექსტრაქცია ტარდება და იმპლანტაცია ან ხელოვნური კბილების მოუხსნელი კონსტრუქციის (ხიდის) გაკეთება იგეგმება;
2. სიტუაცია, როცა კბილის ექსტრაქციის შემდგომი იმპლანტაცია დიდი ხნით უნდა გადაიდოს (მაგალითად, პაციენტის ახალგაზრდა ასაკის გამო);
3. თუ ექსტრაქციის შედეგად მოსალოდნელია ალვეოლის გამოხატული შემცირება, რაც შემდგომში იმპლანტაციის ჩატარებას შეუშლის ხელს:
   - ალვეოლა თხელი ან დაზიანებული ვესტიბულური ძვლის კედლით;
   - დისტალური ზონა, სადაც ექსტრაქციის შემდეგ ალვეოლის სიმაღლე შემცირებულია, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს იმპლანტის მოთავსება ზედა ყბის წიაღთან ან ნერვულ სტრუქტურებთან ძალიან ახლოს.

გადაწყვეტილების მიღებისას – ჩატარდეს ალვეოლური ქედის შენარჩუნება თუ დაუყოვნებელი იმპლანტაცია, გათვალისწინებული უნდა იყოს დაუყოვნებელი იმპლანტაციის ჩატარების უკუჩვენებები[5]:

- ექსტრაქციის შემდეგ ძალიან დაზიანებული ალვეოლა (ერთი ან მეტი კედლის >50%-ია დაზიანებული);
- უბანი, სადაც იმპლანტის პირველადი სტაბილურობის მიღწევა იმპლანტის მოთავსებას ორთოპედიულად არასწორ პოზიციაში საჭიროებს;
- უბანი, სადაც იმპლანტის პირველადი სტაბილურობის მისაღწევად საჭიროა იმპლანტის არასწორი დიამეტრის არჩევა.



სურ. 20.4.

I. ვესტიბულური ღრძილის და ალვეოლური ძვლის სიმაღლე ნორმაშია;
II. ვესტიბულური ღრძილის სიმაღლე ნორმაშია, მაგრამ ალვეოლური ძვლის კიდე გაცილებით აპიკალურად მდებარეობს;
III. ვესტიბულური ღრძილის და ალვეოლური ძვლის კიდე აპიკალურადაა განთავსებული.

ალვეოლური ქედის შენარჩუნების ოპერაციის დაგეგმვისას, ასევე, გათვალისწინებული უნდა იყოს ალვეოლას ტიპი. ანატომიური თავისებურების მიხედვით, 3 ტიპის ალვეოლა არსებობს (სურ. 20.4)[7]:

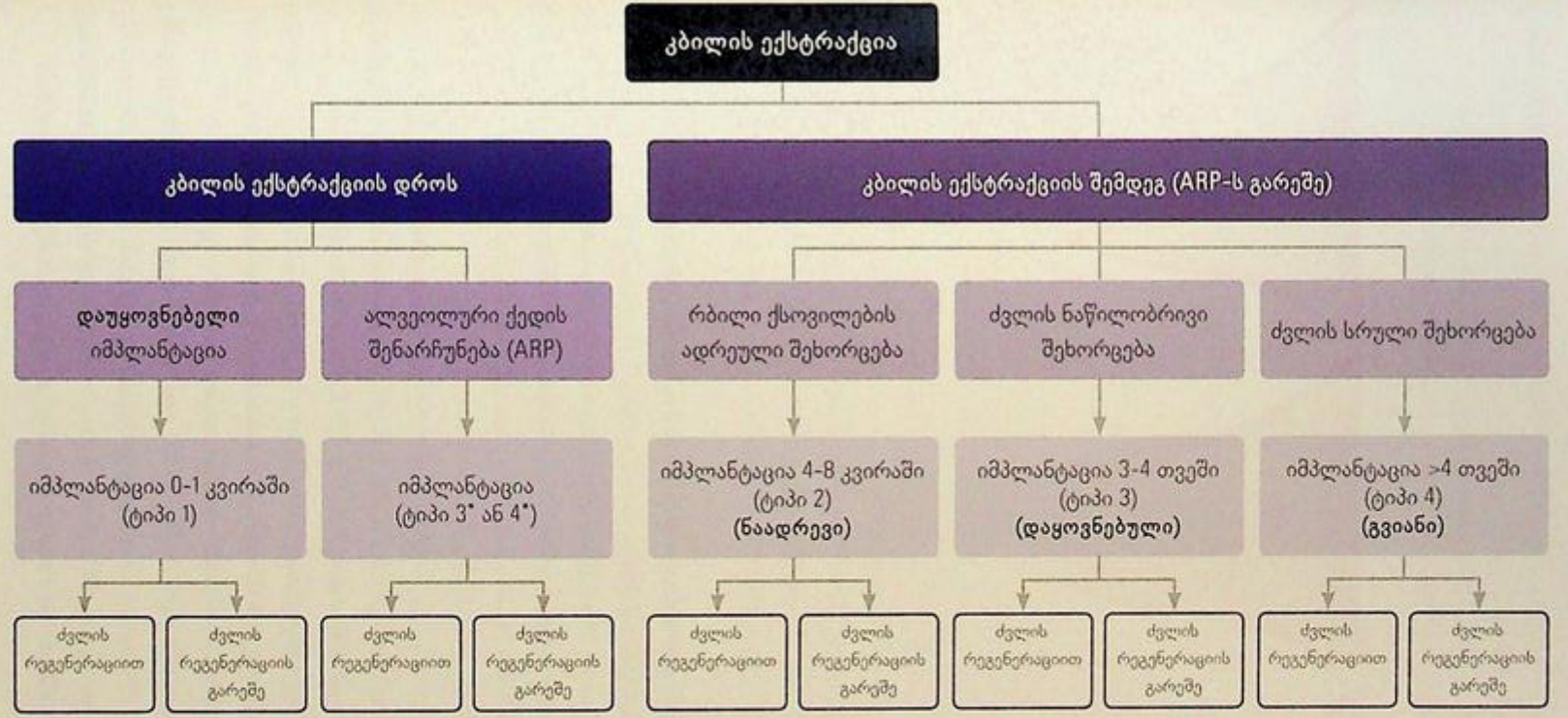
I ტიპი: ვესტიბულური ღრძილის და ალვეოლური ძვლის სიმაღლე მინანქარ-დუღაბის საზღვართან მიმართებაში, კბილის ექსტრაქციამდე ნორმაშია და ამ ქსოვილების მდებარეობა ექსტრაქციის შემდეგაც უცვლელად რჩება;

II ტიპი: ვესტიბულური ღრძილის სიმაღლე ნორმაშია, მაგრამ ალვეოლური ძვლის კიდე ექსტრაქციის შემდეგ გაცილებით აპიკალურად მდებარეობს;

III ტიპი: ვესტიბულური ღრძილის და ალვეოლური ძვლის კიდე, ექსტრაქციის შემდეგ აპიკალურადაა განთავსებული.

I და II ტიპის ალვეოლის დროს, შესაძლებელია ალვეოლური ქედის შენარჩუნების მეთოდის გამოყენება, მაშინ, როდესაც III ტიპის შემთხვევაში – ძვლის მართული რეგენერაციის ჩატარებაა რეკომენდებული.

2018 წელს, ექსპერტებმა ექსტრაქციიდან გასული დროის და კბილის ექსტრაქციის შემდგომი იმპლანტაციის ჩატარების მეთოდების სქემა შექმნეს (სურ. 20.5).



სურ. 20.5. ექსტრაქციიდან გასული დროის და კბილის ექსტრაქციის შემდგომი იმპლანტაციის ჩატარების მეთოდების სქემა.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] T. Berglundh, W.V. Giannobile, P.N. Lang, and M. Sanz. *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 2 Volume Set, 7th Edition*. 2021.

[2] N. Elian, S.C. Cho, S. Froum, R.B. Smith, and D.P. Tarnow. A simplified socket classification and repair technique. *Pract Proced Aesthet Dent.*, 19(2):99–104, 2007.

[3] O. Hoffmann, B.K. Bartee, C. Beaumont, A. Kasaj, G. Deli, and G-G. Zafiropoulos. Alveolar bone preservation in extraction sockets using non-resorbable dPTFE membranes: A retrospective non-randomized study. *Journal of Periodontology*, 79(8):1355–1369, aug 2008.

[4] W.L. Tan, T.L.T. Wong, M.C.M. Wong, and Lang. N.P. A systematic review of post-extractional alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clinical Oral Implants Research*, 23:1–21, dec 2011.

[5] M.S. Tonetti, R.E. Jung, G. Avila-Ortiz, J. Blanco, J. Cosyn, S. Fickl, E. Figuero, M. Goldstein, F. Graziani, P. Madianos, A. Molina, J. Nart, G.E. Salvi, I. Sanz-Martin, D. Thoma, Van Assche. N., and F. Vignoletti. Management of the extraction socket and timing of implant placement: Consensus report and clinical recommendations of group 3 of the XV european workshop in periodontology. *Journal of Clinical Periodontology*, 46:183–194, jun 2019.

[6] F. Van der Weijden, F. DellAcqua, and D.E. Slot. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*, 36(12):1048–1058, dec 2009.

Geistlich
Biomateri

საუკეთესო ფორმულა
რეგენერაციულ ქირურგიაში

Geistlich
Bio-Oss®
Geistlich
Bio-Gide®

20+30=1000

20 წელი
Geistlich Bio-Gide

30 წელი
Geistlich Bio-Oss

1000 კვლევა



შპს "ბანა" გაისტლიხის ოფიციალური
წარმომადგენლობა საქართველოში
www.Geistlich.com
ი.ჭავჭავაძის 37ლ (არქი თაუერი)
+995 557 546 481 - ავთანდილი
+995 579 283 075 - მარიამი
+995 574 555 857 -ვასილი

IV ნაწილი

თავი 21

პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგიის ზოგადი მიმოხილვა

წიგნის IV ნაწილი ისეთ მდგომარეობებს ეხება, როცა პაციენტს პაროდონტის ანთებითი დაავადებები (გინგივიტი ან პაროდონტიტი) არ აღენიშნება, მაგრამ აქვს ღრძილისა და მასთან მიმდებარე ლორწოვანის ისეთი დეფორმაციები ან მდგომარეობები, რომელიც ქირურგიულ მკურნალობას საჭიროებს. ლორწოვან-ღრძილოვანი დეფორმაციები დეტალურადაა განხილული I ტომის მე-11 თავში, IV ნაწილში კი, ამ მდგომარეობების მკურნალობის გზებზე ვისაუბრებთ.

ლორწოვან-ღრძილოვანი დეფორმაციების მკურნალობის მეთოდთა განხილვისას, ხშირად ორი ტერმინი გამოიყენება: **ლორწოვან-ღრძილოვანი ქირურგია (Mucogingival Surgery)** და **პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგია (Periodontal Plastic Surgery).**

პირველად, 1957 წელს, Friedman-მა შემოგვთავაზა ტერმინი *„ლორწოვან-ღრძილოვანი ქირურგია“*, სადაც გულისხმობდა „ქირურგიულ პროცედურებს, რომლის მიზანიც ღრძილის შენარჩუნება, ლორწოვანის ლაგამის და ჭიმების ანომალური მიმაგრების კორექცია და ვესტიბულური სიღრმის გაზრდა იყო“. ამ ტერმინში არა მხოლოდ ლორწოვან-ღრძილოვანი დეფორმაციების კორექცია, არამედ პაროდონტული ჯიბის ელიმინაციის ოპერაციებიც მოიაზრებოდა. 1993 წელს, Miller-მა შემოგვთავაზა ტერმინი *„პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგია“*. მისი აზრით, ლორწოვან-ღრძილოვანი ქირურგია ტრადიციული მკურნალობის მეთოდებს გასცდა და ღრძილის აუგმენტაციის და ფესვის დაფარვის (რეცესიის პლასტიკის) პროცედურების გარდა, ის უკვე ალვეოლური ქედის აუგმენტაციის და რბილი ქსოვილების ესთეტიკური რეაბილიტაციის სხვადასხვა მეთოდსაც მოიცავდა. 1996 წელს, ამერიკის პაროდონტოლოგიის აკადემიის (AAP) მსოფლიო ვორქშოფზე გადაწყდა, რომ „პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგია ის ქირურგიული პროცედურებია, რომლებიც ანატომიური, ტრავმული და სხვადასხვა დაავადებით განპირობებული ღრძილის, ალვეოლური ლორწოვანის ან ძვლის დეფექტების პრევენციის და მკურნალობის მიზნით ტარდება“. 2014 წელს კი, ევროპის (EFP) მე-10 ვორქშოფზე ამ ტერმინის ხელახალი განსაზღვრა მოხდა, რომლის მიხედვით პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგია „ქირურგიული პროცედურებია, რომელთა მიზანი არის კბილების და იმპლანტების მიმდებარედ არსებული ღრძილის კიდის მდებარეობის და/ან მარგინალური რბილი ქსოვილების რაოდენობის და ტიპის მოდიფიცირება“[1].

დღესდღეობით პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგია სხვადასხვა მანიპულაციას მოიცავს[1]:

- ანომალურად მიმაგრებული ლაგამის კორექცია;
- ღრძილის აუგმენტაცია;
- ფესვის დაფარვა;

- იმპლანტების არეში ლორწოვანის დეფექტების კორექცია;
- გვირგვინის დაგრძელება;
- კბილის ექტოპიური ამოჭრის ადგილას ღრძილის შენარჩუნება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] T. Berglundh, W.V. Giannobile, P.N. Lang, and M. Sanz. *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 2 Volume Set, 7th Edition. 2021.*

თავი 22

ანომალურად მიმაგრებული ლაგამის და ჭიმების პლასტიკა

ლაგამი და ლორწოვანის ჭიმები ლორწოვანის ის ნაწილებია, რომლებიც ლორწოვანის ბოჭკოებისგან ყალიბდება და ტუჩებისა და ლოყების რბილ ქსოვილებს ალვეოლურ ლორწოვანთან, ღრძილთან და ძვლისსაზრდელასთან აკავშირებს.

ლაგამი პრობლემას ქმნის მაშინ, თუ ის თავისუფალი ღრძილის ან კბილთაშორისი დვრილის კიდესთან ძალიან ახლოს ფიქსირდება. ეს მდგომარეობა შეიძლება გენეტიკურად იყოს განპირობებული, ანუ ჩამოყალიბდეს კბილების ამოჭრის ეტაპზე ან შეიძლება ღრძილის რეცესიის დროს ღრძილის კიდის აპიკალურად გადანაცვლების შედეგად განვითარდეს, ლაგამის/ჭიმის მიმაგრებასთან ღრძილის კიდის მიახლოების გამო. ლაგამის/ჭიმის მოქაჩვამ შეიძლება ღრძილის კიდის კბილის ზედაპირიდან დაშორება გამოიწვიოს, რაც, ერთი მხრივ, კბილ-ღრძილოვანი შეერთების დაზიანებას იწვევს და, მეორე მხრივ, შეიძლება კბილების ხეხვის დროს კბილის ჯაგრისის ღრძილის კიდესთან სწორად მოთავსების და ეფექტურად გამოსუფთავების ხელშემშლელი ფაქტორი გახდეს. აქედან გამომდინარე, ზოგიერთ პაციენტში მათი ანომალური მიმაგრება იწვევს დიასთემის, ღრძილის რეცესიის, ღრძილის ანთების ან სხვა პრობლემის განვითარებას. ანომალურად მიმაგრებული ლაგამი/ჭიმები ყველაზე ხშირად ცენტრალურ საჭრელებს შორის, ეშვებსა და პრემოლარებთან ვლინდება[7]. ლაგამის კლასიფიკაცია იხილეთ I ტომის მე-11 თავში.

ლაგამის/ჭიმის ანომალური მიმაგრების განსასაზღვრად, დიაგნოსტიკურ მეთოდს ტუჩის და ლოყის მექანიკური გამოძრავება წარმოადგენს, რა დროსაც ლაგამის მიმაგრების ადგილას შეიძლება ღრძილის კიდის იშემია (ქსოვილების გათეთრება) და/ან ღრძილის კიდის გადანაცვლება აღინიშნოს; თუმცა მიუხედავად ამისა, მიმდებარე ქსოვილების პათოლოგია შეიძლება არ განვითარდეს. ლაგამი პათოლოგიურად ითვლება, თუ:

- ის ხელს უწყობს დიასთემის განვითარებას;
- იწვევს ღრძილის რეცესიას;
- ართულებს ჰიგიენური პროცედურების დაცვას;
- სახეზეა ანომალურად მიმაგრებული ლაგამი, მიმაგრებული ღრძილის არაადეკვატური სიმაღლით და ვიწრო კარიბჭით.

ანომალურად მიმაგრებული ლაგამის/ჭიმის პლასტიკის ორი მეთოდი არსებობს: **ფრენექტომია (Frenectomy)** და **ფრენოტომია (Frenotomy)**. *ფრენექტომია* არის ლაგამის/ჭიმის სრული მოცილება ქვეშმდებარე ძვლის მიდამოში ბოჭკოების მიმაგრების ჩათვლით, *ფრენოტომია* კი – ლაგამის/ჭიმის მხოლოდ გაკვეთას გულისხმობს.







სურ. 22.1. **ა.** 11-21 კბილებს შორის აღინიშნება ზედა ტუჩის ღრძილოვანი ლაგამი. **ბ.** 21 კბილის ექსტრაქციის შემდეგ, ტუჩის მოძრაობის და ლაგამის დაქაჩვის შედეგად, 21 კბილის მიდამოში ვესტიბულური თავისუფალი კიდის მედიალური ნაწილის მობილობა გამოვლინდა, რის გამოც ლაგამის პლასტიკა ოპერაციის მსვლელობის ეტაპზევე გადაწყდა. პლასტიკის დროს გამოყენებული იყო ქირურგიული სკალპელი, შემდეგ მოხდა ნაკერების დადება. **გ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 4 თვეში. ლაგამის მიმაგრების ადგილი გადანაცვლებულია აპიკალურად, ტუჩის მოძრაობის დროს ღრძილის კიდის მოძრაობა არ ხდება.







სურ. 22.2. **ა.** დიაგნოსტირების ეტაპზე გამოვლინდა პაროდონტული ჯიბეები და ზედა ტუჩის ლაგამი დვრილში პენეტრაციით 11-21 კბილების მიდამოში. **ბ.** მკურნალობის I და II საფეხურის ეტაპზე ლაგამის პლასტიკა ლაზერით ჩატარდა. **გ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 4 თვეში. ლაგამის მიმაგრების ადგილი გადანაცვლებულია აპიკალურად, ტუჩის მოძრაობის დროს ღრძილის კიდის მოძრაობა არ ხდება.

ანომალური ლაგამის კორექცია შესაძლებელია, როგორც *სკალპელის* (სურ. 22.1), ისე *ლაზერის* (სურ. 22.2) ან *ელექტროქირურგიული* მეთოდების გამოყენებით. სკალპელით ფრენექტომია ნაკერებს საჭიროებს, ლაზერისა და ელექტროქირურგიული მეთოდების დროს კი – ნაკერის დადება არ ხდება (რადგან ჭრილობა მეორადი დაჭიმვით ხორცდება), უკეთესად ხდება სისხლდენის კონტროლი, პროცედურის ჩატარებას ნაკლები დრო სჭირდება, ნაკლებია პოსტოპერაციული ტკივილი, დისკომფორტი და ქსოვილების შეშუპება.

11 წლამდე ბავშვებში ფრენექტომიის ჩატარება არარეკომენდებულია, ანუ სანამ მუდმივი ეშვები არ ამოიჭრება. მიუხედავად ამისა, აუცილებლობის შემთხვევაში, ლაგამის კორექცია უფრო ადრეულ ასაკშიცაა შესაძლებელი. აღნიშნულის ერთ-ერთი მიზეზი 2 მმ-ზე მეტი დიასთემის არსებობაა და ამ ზომის დიასთემის სპონტანური დახურვა იშვიათად ხდება[1].

ლაგამის/ჭიმის კორექცია შეიძლება დამოუკიდებლად, ცალკე ოპერაციის სახით (სურ. 22.1) ან რაიმე პროცედურასთან ერთად (სურ. 22.3) ჩატარდეს, მაგალითად, ვესტიბულოპლასტიკის ან თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის







სურ. 22.3. **ა.** 41 კბილის მიდამოში აღინიშნება ღრძილის რეცესია, კერატინიზებული ღრძილის არარსებობა და ანომალურად მიმაგრებული ქვედა ტუჩის ლაგამი და ლორწოვანის ჭიმები. **ბ.** ჩატარდა თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის ოპერაცია, რაც გულისხმობს ნაფლეთის აპიკალურად გადანაცვლებას (ლაგამის და ჭიმების მიმაგრება იკვეთება და შესაბამისად, ეს მიმაგრება აპიკალურად გადანაცვლდება). **გ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 4 თვეში. ლაგამის/ჭიმების მიმაგრების ადგილი გადანაცვლებულია აპიკალურად, წარმოიქმნა საკმარისი რაოდენობის კერატინიზებული და მიმაგრებული ღრძილი, თითქმის ბოლომდე დაიხურა ღრძილის რეცესია, ტუჩის მოძრაობის დროს ღრძილის კიდის მოძრაობა არ ხდება.

ოპერაციის დროს (როცა ხდება ნაფლეთის აპიკალურად გადანაცვლება) ან ღრძილის რეცესიის პლასტიკის შემთხვევაში (როცა საჭიროა ნაფლეთის კორონალურად გადანაცვლება). აქედან გამომდინარე, ლაგამის კორექცია შეიძლება განხორციელდეს **გარედან,** ეპითელისა და შემდეგ ლორწოვანის კუნთების გაკვეთის გზით (როცა ტარდება დამოუკიდებლად ან ვესტიბულოპლასტიკასთან და თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის ოპერაციასთან ერთად) (სურ. 22.1, სურ. 22.2, სურ. 22.3) და **ნაფლეთის შიგნიდან** (ლორწოვანის კუნთების მოკვეთა ხდება აშრევებული ნაფლეთის შიგნიდან გარეთა გამათავისუფლებელი განაკვეთების გატარების დროს), როდესაც მნიშვნელოვანია ნაფლეთის მთლიანობის შენარჩუნება (მაგალითად, კორონალურად გადანაცვლებული ნაფლეთების შემთხვევაში, რაც რეცესიების პლასტიკის და რბილი ქსოვილების აუგმენტაციის დროს გამოიყენება, სურ. 23.10).

ქირურგიული ტექნიკა: ფრენექტომიის ეტაპები (გარედან მისი კორექციის დროს):

1. ინფილტრაციული ანესთეზია;
2. განაკვეთის გატარება ლორწოვან-ღრძილოვან შეერთებაზე;
3. ბოჭკოების გაკვეთა ძვლისსაზრდელასთან მაქსიმალურად ახლოს, მისი მთლიანობის დაზიანების გარეშე;
4. შემოწმება – ბოჭკოების მოჭიმვისგან რამდენად კარგად არის გათავისუფლებული კბილთაშორისი დვრილის ან თავისუფალი ღრძილის კიდე. საჭიროების შემთხვევაში, კიდევ უნდა მოხდეს კუნთების გაკვეთა;
5. პროცედურის სკალპელით ჩატარების შემთხვევაში, სისხლდენის კარგი კონტროლის მიზნით – მარტივი მარყუჟოვანი ნაკერების დადება (5/0, 6/0 ან 7/0) ჯერ ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთების მიდამოში და შემდეგ, ლორწოვანზე და მიმაგრებულ ღრძილზე (საჭიროებისამებრ). გასაკერი მასალის ტიპიდან გამომდინარე, ნაკერების მოხსნის ვადების დაგეგმარება. ლაზერით ან ელექტროქირურგიული მეთოდით ოპერაციის დროს – სისხლმდენი უბნების გამოვლენა და აბლაციის გზით სისხლდენის შეჩერება.

ოპერაციის შემდეგ პაციენტს ეძლევა პოსტოპერაციული მოვლის რეკომენდაციები: ანტისეპტიკური და მარეგენერირებელი სავლებების ან გელების გამოყენება და ჭრილობის მიდამოში კბილების იმგვარად წმენდა (გამოხეხვა), რომ მისი დაზიანება ჭრილობის შეხორცებამდე არ მოხდეს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] *American Academy of Pediatric Dentistry: Reference manual. Policy on management of the frenulum in pediatric dental patients*, 2019.

[2] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

HYBENX®

Oral Tissue Decontaminant

ანადგურებს ბაქტერიულ ბიოპენკს



EPIEN MEDICAL

GEA PHARMACEUTICAL COMPANY

თავი 23

ღრძილის აუგმენტაცია

23.1 თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის (გრაფტის) ოპერაცია 467
23.2 ფესვის დაფარვის ანუ ღრძილის რეცესიის პლასტიკა 471
23.2.1 ერთეული რეცესიის ქირურგიული მკურნალობა კორონალურად გადანაცვლებული ტრაპეციული ნაფლეთით 481
23.2.2 მრავლობითი რეცესიების ქირურგიული მკურნალობა კონვერტისებური ტექნიკით 484
23.2.3 ტუნელური ტექნიკა 493
23.3 სასიდან ტრანსპლანტატის აღების ტექნიკები 495

I ტომის მე-7 თავში ღრძილის ფენოტიპები განვიხილეთ, კონკრეტულად კი მისი როლი ღრძილის ანთებითი დაავადებების თუ რეცესიის განვითარების პროფილაქტიკაში – სისქის, მიმაგრებული ღრძილის არსებობის და რაოდენობის მნიშვნელობა. წინამდებარე თავში კი, ყველა იმ ქირურგიულ მანიპულაციას შევეხებით, რომელიც ღრძილის სისქეში გაზრდას ან მიმაგრებული ღრძილის შექმნას/გაზრდას უზრუნველყოფს.

ღრძილის აუგმენტაციის პროცედურები ორ ფორმად შეიძლება დაიყოს:

- ***ღრძილის აუგმენტაცია ღრძილის კიდის/რეცესიის აპიკალურად*** (მაგ. თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის ოპერაცია – FGG).
- ***ღრძილის აუგმენტაცია ღრძილის რეცესიის კორონალურად*** (მაგ. კორონალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის ოპერაცია ან ტუნელური ტექნიკა შემაერთებელ ქსოვილოვანი გრაფტით (CTG) ან მის გარეშე).

23.1 თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის (გრაფტის) ოპერაცია

ღრძილის აუგმენტაცია ღრძილის კიდის აპიკალურად, უმეტეს შემთხვევაში, **თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის (Free Gingival Graft – FGG)** ოპერაციის ჩატარებას გულისხმობს. ის შეიძლება გაკეთდეს: 1. ღრძილის რეცესიის მქონე კბილის მიდამოში, და 2. იმ ზონაში, სადაც რეცესია არ არის, მაგრამ მიმაგრებული ღრძილი მცირე რაოდენობითაა ან საერთოდ არ ვლინდება, ან საჭიროა ღრძილის გასქელება. პირველად ეს ოპერაცია 1963 წელს Bjorn-მა აღწერა და მას შემდეგ, ყოველდღიურ პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში ის აქტიურად გამოიყენება[7].

FGG-ის ოპერაციის დეტალურად განხილვამდე, საჭიროა ჯერ ის ***ვესტიბულოპლასტიკისგან*** განვასხვავოთ და ოპერაციის ჩვენებებზე ვისაუბროთ. თუ მიმაგრებული ღრძილის რაოდენობა და ღრძილის სისქე საკმარისია, ხოლო კარიბჭის სიღრმე კი – მცირე, მხოლოდ ამ სიღრმის გაზრდა უნდა მოხდეს და შესაბამისად, მხოლოდ ვესტიბულოპლასტიკა კეთდება; ხოლო თუ საჭიროა როგორც კარიბჭის სიღრმის, ისე ღრძილის სისქის გაზრდა და მიმაგრებული ღრძილის შექმნა/გაზრდა – FGG-ის ოპერაცია უნდა განხორციელდეს, რაც ვესტიბულოპლასტიკასთან ერთად რეციპიენტულ ზონაში თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის გადმონერგვასაც გულისხმობს.

FGG-ის ჩატარება ხშირად საჭიროა პაროდონტის თხელი ფენოტიპის და ძალიან მცირე მიმაგრებული ღრძილის მქონე პაციენტებში, ან მისი არარსებობის დროს. ასეთ მიდამოში შეიძლება გამოვლინდეს ვიწრო ან საკმარისი სიღრმის კარიბჭე, ღრძილის რეცესია ან ლაგამის ანომალური მიმაგრება.

FGG-ის ოპერაცია, უმეტესად, არაესთეტიკურ ზონებში ტარდება (მაგალითად, ქვედა საჭრელი კბილების არეში მიმაგრებული ღრძილის აუგმენტაციის მიზნით), რადგან შეხორცების შემდეგ მას აქვს უფრო მოთეთრო-ვარდისფერი შეფერილობა, ვიდრე ირგვლივ მდებარე ღრძილს და ლორწოვანს, რის გამოც ის არაესთეტიკურად გამოიყურება (სურ. 23.1). აქედან გამომდინარე, ესთეტიკურ ზონაში ღრძილის ბიოტიპის შეცვლის მიზნით, CTG-სთან ერთად რეკომენდებულია კორონალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის ტექნიკის გამოყენება (იხ. ქვეთავი 23.2).

FGG-ის მთავარი მიზანია:

1. ღრძილის ქსოვილის გასქელება (მისი ხარისხის გაუმჯობესება);
2. ვესტიბულური სიღრმის გაზრდა;
3. რეცესიის განვითარების და პროგრესირების პროფილაქტიკა;
4. ზოგიერთ შემთხვევაში, ღრძილის რეცესიის დახურვაც (მცირე ზომის რეცესიების დროს).

ქირურგიული ტექნიკა:

I ეტაპი – ვესტიბულოპლასტიკა:

- გაუტკივარების შემდეგ, ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთების ხაზზე ტარდება განაკვეთი და ლორწოვანის კუნთოვანი ბოჭკოები ძვლისსაზრდელასთან მაქსიმალურად ახლოს ისე იკვეთება, რომ ძვლისსაზრდელას მთლიანობა არ დაირღვეს. მედიალურ-დისტალურად განაკვეთის მასშტაბი იმ კბილთა რაოდენობაზეა დამოკიდებული, სადაც საჭიროა ვესტიბულური სიღრმის შექმნა ან თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის გადმონერგვა. ჭრილობის კორონალურ-აპიკალური სიღრმე ასევე დამოკიდებულია ვესტიბულური სივრცის გაზრდის ან მიმაგრებული ღრძილის შესაქმნელად საჭირო



სურ. 23.1. 32 კბილზე ჩატარებულია თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის ოპერაცია. გრაფტის ინტეგრაციის შემდეგ, მისი ფერი და ზედაპირის ტექსტურა მიმდებარე ღრძილისა და ლორწოვანისგან განსხვავდება. ოპერაციის შედეგად შეიქმნა მიმაგრებული და კერატინიზებული სქელი ღრძილი.

სიღრმეზე, დაახლოებით დეჰისცენციის უბანში ძვლის კიდიდან 3-4 მმ-ით აპიკალურად;

- შემდეგ ეტაპს წარმოადგენს აშრევებული ლორწოვანის ნაფლეთის ძვლისსაზრდელაზე დაფიქსირება, რისთვისაც მარტივი მარყუჟოვანი ძვლისსაზრდელაზე ფიქსირებული ნაკერები გამოიყენება;
- ზოგიერთ შემთხვევაში, შეიძლება საჭირო გახდეს კბილის ირგვლივი ღრძილის ზოგიერთი უბნის დეეპითელიზაცია, რათა სასიდან გადმონერგილი გრაფტი სისხლმდენ ზედაპირზე მოთავსდეს; კიურეტით უნდა ჩატარდეს ფესვის იმ ნაწილის ინსტრუმენტირებაც, რომელზეც გრაფტი შეხებაში უნდა იყოს;
- ფიზიოლოგიურ ხსნარში დასველებული ფილთა ჭრილობის მიდამოში თავსდება.

II ეტაპი – სასიდან თავისუფალ-ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის აღება (იხ. ქვეთავი 23.4): გრაფტის ზომა გაშიშვლებული ფესვის ზომას მედიალურ-დისტალურად და აპიკალურად 3 მმ-თ უნდა აღემატებოდეს, გრაფტის კარგი სისხლმომარაგების უზრუნველყოფის მიზნით.

III ეტაპი – ტრანსპლანტატის რეციპიენტულ ზონაში მოთავსება (სურ. 23.2):

- ტრანსპლანტატს რეციპიენტული ზონის ფორმა უნდა მივცეთ და ძაფებით რეციპიენტულ ზონაში უძრავად დავაფიქსიროთ. ამ დროს ხდება მარტივი მარყუჟოვანი ნაკერების დადება ტრანსპლანტატის პირველადი ფიქსაციის მისაღწევად; შემდეგ კეთდება ძვლისსაზრდელაზე დაფიქსირებული ნაკერი, რომელიც გრაფტის ზედაპირზე ჯვარედინად ან პარალელურად გადის. ხაზი უნდა გაესვას


ა


ბ

სურ. 23.2. **ა.** და **ბ.** 41 კბილზე აღინიშნება 2 მმ ღრძილის რეცესია, 1 მმ კერატინიზებული ღრძილი და არასაკმარისი კარიბჭის სიღრმე. **გ.** კერატინიზებული და მიმაგრებული ღრძილის აუგმენტაციის მიზნით, ჩატარდა თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლატატის ოპერაცია და ფესვის რეცესიული ზონა მხოლოდ ნაწილობრივ დაიფარა. **დ.** სასის დონორული უბანი ნაკერების დადების შემდეგ. **ე.** კლინიკური მდგომარეობა თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის გადმონერგვიდან მე-3 დღეს; მოჩანს გრაფტის ▶



პი – სისხლმომარაგებული უბნები (მოწითლო ფერის ადგილები თეთრ
ა **ზ.** მდგომარეობა ოპერაციიდან 2 კვირაში ნაკერების მოხსნის შემდეგ.
ციიდან 7 თვის შემდეგ. თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატი
რირებულია, შეიქმნა დიდი კერატინიზებული და მიმაგრებული ღრძილი
ესია თითქმის მთლიანად დაიხურა. გრაფტი უფრო მოთეთრო ფერისაა
ილი ქსოვილებისგან ფერითა და სიმკვრივით განსხვავდება.

იმ გარემოებას, რომ დიდია ტრანსპლანტატის იმ უბნის დანეკროზების ალბათობა, სადაც ძაფების გადაჯვარედინების ადგილი კბილის შიშველი ფესვის მიდამოში გაივლის. ამიტომ ასეთ სიტუაციაში, რეკომენდებულია ძაფების პარალელურად მოთავსება.

- ბოლოს, ფიზიოლოგიურ ხსნარში დასველებული ფილთით ტრანსპლანტატზე ზეწოლა რამდენიმე წამის განმავლობაში უნდა განხორციელდეს. ძალზედ მნიშვნელოვანია, რომ გრაფტი ღრძილის სისხლმდენ ზედაპირს, კარგი ვასკულარიზაციისთვის, უძრავად და მჭიდროდ ეკვროდეს.

23.2 ფესვის დაფარვის ანუ ღრძილის რეცესიის პლასტიკა

ღრძილის რეცესია არის მინანქარ-დუღაბის საზღვრიდან ღრძილის კიდის აპიკალური გადანაცვლება, რომლის დროსაც ვითარდება კლინიკური მიმაგრების დარღვევა პირის ღრუში ფესვის ზედაპირის გაშიშვლებით[2]. ღრძილის რეცესიის ეტიოლოგიური ფაქტორები ჯერ კიდევ ბოლომდე შესწავლილი არ არის, თუმცა ექსპერტების აზრით, ყველაზე ხშირად ის შემდეგ ფაქტორებთან ასოცირდება:

- ***აგრესიულ ხეხვასთან*** დაკავშირებული ღრძილის რეცესია, უმეტესად, პირის ღრუს კარგი ინდივიდუალური ჰიგიენის მქონე პაციენტებში ვლინდება. ამ დროს ღრძილის რეცესია, ძირითადად, ფესვის ვესტიბულურ ზედაპირებზე ვითარდება და ხშირად ყელის მიდამოს არაკარიესული დაზიანებები ახლავს თან[1];
- ***პაროდონტიტის*** დროს ღრძილის რეცესია, უმეტეს შემთხვევაში, კბილის ყველა ზედაპირზე ვითარდება; მისი გავრცელება და სიმძიმე უფრო ერთფესვიან კბილებშია გამოხატული, ვიდრე მოლარებში[1];
- **პაროდონტის თხელი ფენოტიპის** დროს დიდია ღრძილის რეცესიის განვითარების ალბათობა, რაც მიმაგრებული ღრძილის ნაკლებობას ან არარსებობას შეიძლება უკავშირდებოდეს. 2017 წლის კლასიფიკაციაზე მუშაობისას, არსებულ კვლევებზე დაყრდნობით, ექსპერტებმა გააკეთეს დასკვნა, რომ პაროდონტის ქსოვილების ჯანმრთელობის შესანარჩუნებლად, სასურველია 2 მმ კერატინიზებული ქსოვილების და დაახლოებით 1 მმ მიმაგრებული ღრძილის არსებობა, მიუხედავად იმისა, რომ ნადების ოპტიმალური კონტროლის პირობებში, კლინიკური მიმაგრების დარღვევის განვითარების პროფილაქტიკის მიზნით, აუცილებელი არ არის კერატინიზებული ქსოვილების მინიმალური რაოდენობა არსებობდეს[2];
- **კბილის ფესვის კბილბუდის მიმართ უფრო ვესტიბულური ან ორალური მდებარეობა** შეიძლება ალვეოლური ძვლის სისქის შემცირების ან არარსებობის

მიზეზი გახდეს. თუ ასეთ კლინიკურ სიტუაციას თხელი ღრძილიც ემატება, აგრესიულ ხეხვასთან ან ბაქტერიულ ნადებთან დაკავშირებული ანთებითი პროცესების ზეგავლენის დროს, ღრძილის რეცესიის განვითარების ალბათობა დიდია;

- **ღარშიდა რესტავრაციები** ხშირად ღრძილის რეცესიის ან ანთების განვითარების მიზეზს წარმოადგენს, განსაკუთრებით თხელი ღრძილის არსებობისას; ამიტომ ღრძილის რეცესიის პრევენციის მიზნით, ამ არეში რეკომენდებულია ნადების კარგი კონტროლი და/ან ღრძილის გასქელება (აუგმენტაცია);
- **ორთოდონტიული მკურნალობის** დროს ან მისი დასრულების შემდეგ, ზოგიერთ კლინიკურ შემთხვევაში ღრძილის რეცესია ვითარდება (სურ. 23.10, სურ. 23.12). კვლევების თანახმად, ორთოდონტიული მკურნალობის დასრულებისას ღრძილის რეცესიის გავრცელება 5-12%-ს შეადგენს, რაც 5 წლის პერიოდში 47%-მდე იზრდება. აღნიშნული დამოკიდებულია *კბილის გადააადგილების მიმართულებაზე და ღრძილისა და ძვლის ვესტიბულურ-ორალურ სისქეზე*. ორთოდონტიული მკურნალობის დროს, ღრძილის სისქის მიუხედავად, კბილის გადაადგილება ალვეოლის ძვლოვანი კედლების ფარგლებში უსაფრთხოა. კბილის ისეთი ვესტიბულურ-ორალური გადაადგილება, რომლის დროსაც კბილი ალვეოლის ძვლოვანი კედლების საზღვრის გარეთ აღმოჩნდება, ან თუ ორთოდონტიულ მკურნალობამდე კბილის ზედაპირზე ძვლის ფენესტრაცია ან დეჰისცენცია აღინიშნება – დიდია ღრძილის რეცესიის განვითარების ალბათობა (განსაკუთრებით თხელი ღრძილისა და მიმაგრებული ღრძილის ნაკლებობის დროს). ამიტომ კბილის ვესტიბულურ-ორალური გადაადგილების აუცილებლობისას, წინასწარ უნდა მოხდეს იმ ქსოვილების მდგომარეობის შეფასება, სადაც კბილის გადანაცვლება იგეგმება. თუ რბილი და მაგარი ქსოვილების სისქე საკმარისი არ არის, არსებობს ღრძილის რეცესიის განვითარების ალბათობა, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ ღრძილის სისქე <2 მმ-ზე. ასეთ ზონებში, ორთოდონტიულ მკურნალობამდე, შეიძლება ღრძილის აუგმენტაციის ჩატარების საჭიროება შეიქმნას[7].
- **ლაგამის ანომალური მიმაგრებაც** ღრძილის რეცესიის განვითარების ერთერთ მიზეზს წარმოადგენს.

ღრძილის რეცესიის განვითარების რისკ-ფაქტორების სიმრავლიდან გამომდინარე ნათელია, რომ *მისი ეფექტიანი მკურნალობა იმ ფაქტორთა კონტროლ-მენეჯმენტზეა დამოკიდებული, რომლის ზეგავლენითაც ამ მდგომარეობის ჩამოყალიბება მოხდა*; თუმცა მკურნალობა, უმეტეს შემთხვევაში, ქირურგიულ ჩარევას და **ღრძილის აუგმენტაციის/ფესვის დაფარვის პროცედურას** გულისხმობს.

კბილების აგრესიული ხეხვის შედეგად გამოწვეული ღრძილის რეცესიის დროს, პაციენტს კბილების ხეხვის არააგრესიული მეთოდის გამოყენება უნდა ვურჩიოთ,

თუმცა კბილის ნადების მოცილება მაინც ეფექტურად უნდა განახორციელოს. *პაციენტმა თავი უნდა აარიდოს კბილების ხეხვის ბასის (ღარშიდა) ტექნიკის გამოყენებას* და ისეთი მეთოდი შეარჩიოს, რომელიც ღრძილის კიდეზე აპიკალურ ზეწოლას მინიმალურად მოახდენს. ამ დროს *გამოყენებული უნდა იყოს რბილი სიხისტის კბილის ჯაგრისი*[1].

ფესვის დაფარვის ქირურგიული მკურნალობის ჩატარებამდე, გაშიშვლებული ფესვის ზედაპირი უნდა იყოს სუფთა, მიმდებარე ღრძილი კი – არაანთებითი. ამიტომ საჭიროების შემთხვევაში, ოპერაციამდე პირის ღრუს ჰიგიენის ინსტრუქტაჟი უნდა ჩატარდეს და ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილება მოხდეს, შემცირდეს კბილის ნადების და რბილი ქსოვილების ანთების ნიშნები და პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ოპერაცია მხოლოდ ამის შემდეგ დაიგეგმოს (სურ. 23.3).

იქიდან გამომდინარე, რომ ღრძილის რეცესია, თავისთავად, პათოლოგიურ პროცესს/დაავადებას არ წარმოადგენს (არ ვლინდება ღრძილის ანთება), მნიშვნელოვანია, რომ მისი ქირურგიული მკურნალობის აუცილებლობა კარგად დასაბუთდეს. არსებობს ძირითადი კითხვა, რომელზეც პასუხის გაცემა ძალზედ მნიშვნელოვანია: *რა მოხდება, თუ ღრძილის რეცესიის ქირურგიული მკურნალობა არ ჩატარდება?*[1]

ღრძილის რეცესია ბავშვებში განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს. მოზარდებში ღრძილის რეცესია, ადეკვატური ჰიგიენის პირობებში, შეიძლება სპონტანურად დაიხუროს (სურ. 23.4). Andlin-Sobocki თანაავტორებთან ერთად ღრძილის რეცესიებს 3 წლის განმავლობაში აკვირდებოდა. აღმოჩნდა, რომ მხოლოდ პირის ღრუს ჰიგიენის გაუმჯობესების ფონზე, 35-დან 25 რეცესია სპონტანურად დაიხურა, რომელთა სიღრმე 0.5-3.0 მმ იყო. რამდენიმე კბილზე რეცესია ზომაში



სურ. 23.3. ა. ღრძილის რეცესია 31 კბილის მიდამოში, სადაც გაშიშვლებული ფესვის ზედაპირზე აღინიშნება დიდი რაოდენობით რბილი ნადები და ირგვლივ მიმდებარე რბილი ქსოვილების ჰიპერემია და შეშუპება. ბ. კლინიკური მდგომარეობა პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის გაუმჯობესების და ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილების შემდეგ. გაშიშვლებული ფესვის ზედაპირი სუფთაა და მიმდებარე რბილ ქსოვილებში ანთების ნიშნები არ ვლინდება.



სურ. 23.4. **ა. ბ.** და **გ.** 16 წლის გოგოს აღენიშნება აგრესიული ხეხვის შედეგად განვითარებული მრავლობითი რეცესიები და სტილმანის ნახეთქები. **დ.** ფოტოზე ▶







ნაჩვენებია პაციენტის კბილის ჯაგრისი. პაციენტის გადმოცემით, ახალი ჯაგრისები მალე კარგავდა ფორმას, ზიანდებოდა ბოჭკოების ფორმაც. **ე., ვ.** და **ზ.** კლინიკური მდგომარეობა 10 თვის შემდეგ. პაციენტი იყენებდა კბილების არააგრესიული ხეხვის მეთოდს, რის შედეგადაც ღრძილის რეცესიების უმეტესობა დაიხურა და ნაწილი ზომაში შემცირდა. **თ., ი.** და **კ.** კლინიკური სტატუსი ორთოდონტიული მკურნალობის ეტაპზე საწყისი მდგომარეობიდან 1.5 წელიწადში. რეცესია ყველა კბილზე მთლიანად დახურულია. **ლ., მ.** და **ნ.** კლინიკური სტატუსი ორთოდონტიული მკურნალობის ბოლო ეტაპზე, პირველი ვიზიტიდან 3.5 წლის შემდეგ. 2-წლიანი ორთოდონტიული მკურნალობის მიუხედავად, ღრძილის რეცესია არცერთ კბილზე არ აღინიშნება.

შემცირდა, მაგრამ, რაც მთავარია, არც ერთი რეცესიის პროგრესირება არ გამოვლინდა. აქედან გამომდინარე, ბავშვებსა და მოზარდებში რეცესიის ქირურგიული მკურნალობა კბილების ამოჭრის და ყბა-კბილთა სისტემის ჩამოყალიბებამდე უნდა გადაიდოს[1].

ზრდასრულ პირებში ღრძილის რეცესიის პროგრესირება არანამკურნალები უბნების 48%-ში ვლინდება, თუმცა 20 წლიანი დაკვირვების პერიოდში, უმეტეს შემთხვევაში, ღრძილის რეცესიის მაჩვენებელი 1 მმ-ს არ აღემატება (იხ. I ტომი, თავი 11). აქედან გამომდინარე გაკეთდა დასკვნა, რომ მოტივირებულ პაციენტებში, რომლებსაც პირის ღრუს ოპტიმალური ჰიგიენა აქვთ, თხელი ფენოტიპის არსებობის ფონზეც არის შესაძლებელი ღრძილის ჯანმრთელობის შენარჩუნება.

ზემოთ განხილული ინფორმაციიდან გამომდინარე უნდა აღინიშნოს, რომ ***ღრძილის რეცესიის ქირურგიული მკურნალობის ძირითად ჩვენებას რეცესიის პროგრესირება, პაციენტის ესთეტიკური დისკომფორტი ან ჰიპერმგრძნობელობა წამროადგენს***[1].

ქირურგიული მეთოდის შერჩევა სხვადასხვა ფაქტორზეა დამოკიდებული, რომელიც შემდეგნაირად შეიძლება დაჯგუფდეს: 1. ღრძილის რეცესიის მიდამოს ლო-

კალური ანატომიური თავისებურებები, 2. პაციენტის სურვილი და 3. ქირურგიული ტექნიკა, რომელსაც ექიმი ანიჭებს უპირატესობას.

ლოკალური ფაქტორებიდან აღსანიშნავია[1]:

- კბილების რაოდენობა ღრძილის რეცესიით, რომელთა მკურნალობაც იგეგმება;
- რეცესიის ზომა და ტიპი;
- რეცესიის მიმდებარედ არსებული კბილთაშორისი რბილი ქსოვილების და დვრილის სიმაღლე და სისქე;
- ფესვის გაშიშვლებული უბნის აპიკალურად კერატინიზებული ღრძილის სიმაღლე, სისქე და ფერი;
- ყელის კარიესისა თუ არაკარიესული დეფექტების არსებობა;
- კარიბჭის სიღრმე;
- რეცესიის მიმდებარედ, რბილ ქსოვილებში ლაგამის ან ჭიმის მიმაგრება.

ღრძილის რეცესიის ქირურგიულ მკურნალობამდე კრიტიკულად მნიშვნელოვანი ეტაპი **ფესვის მაქსიმალური დაფარვის ზონის განსაზღვრაა (Maximum Root Coverage – MRC)** ანუ იმ ზონის დადგენა, სადამდეც ღრძილის შეხორცება ოპერაციის შემდეგ არის შესაძლებელი. ის წარმოადგენს ოვალურ ხაზს, რასაც *კლინიკურ მინანქარ-დუღაბის საზღვარსაც* უწოდებენ. RT1 ტიპის რეცესიის და კბილთა რკალში კბილის სწორად დგომის დროს, MRC ანატომიურ მინანქარ-დუღაბის საზღვარს ემთხვევა (სურ. 23.5 ბ), მაშინ, როდესაც RT2 ტიპის რეცესიის შემთხვევაში – ის აპიკალურადაა გადაადგილებული (რადგან კბილთაშორის სივრცეში კლინიკური მიმაგრების დაკარგვის გამო, ქსოვილების შეხორცების შემდეგ, ღრძილის კიდის ადაპტაცია ყოველთვის ანატომიური მინანქარ-დუღაბის საზღვრის აპიკალურად ხდება, სურ. 23.6). აქედან გამომდინარე, ქსოვილების შეხორცების და ადაპტაციის შემდეგ, ვიზუალურად ფესვის გაშიშვლებული ნაწილი რჩება, რაც შეიძლება პაციენტმა ქირურგიული მკურნალობის წარუმატებელ შედეგად აღიქვას. ამ შემთხვევაში, წინასწარ უნდა განისაზღვროს MRC და ამ ჰიპოთეტური ხაზის კორონალურად მდებარე ფესვის ზედაპირი დაიბუჟნოს და ახალი კლინიკური მინანქარ-დუღაბის საზღვარი შეიქმნას (სურ. 23.5 ე).

ფესვის დაფარვის ესთეტიკური შედეგის მისაღწევად, მნიშვნელოვანია ყელის არაკარიესული დეფექტების (NCCL) გამოვლენა და მათი კლასის განსაზღვრა (ყელის არაკარიესული დეფექტების კლასიფიკაცია Pini Prato-ს მიხედვით იხ. I ტომი, ქვეთავი 11.1.4) განსაკუთრებით ისეთ შემთხვევებში, როცა მინანქარ-დუღაბის საზღვარი არ ვლინდება (B) და არის საფეხური (-). ამგვარ კლინიკურ სიტუაციებშიც საჭიროა MRC-ის გამოთვლა და ამ ხაზის კორონალურად კბილის ზედაპირის დაბუჟნა. Zucchelli-ისა და თანაავტორების მიერ **MRC-ის ზონის მდებარეობის მიმართ**











სურ. 23.5. **ა.** პაციენტს აღენიშნა ღრძილის რეცესია 13 და 23 კბილების მიდამოში. რეცესიის აპიკალურად გამოვლინდა მხოლოდ 1 მმ კერატინიზებული ღრძილი. **ბ.** 13 კბილის არეში აღინიშნება A-კლასის NCCL (ანატომიური მინანქარ-დუღაბის საზღვარი ვიზუალიზდება და არ არის საფეხური) და ღრძილის რეცესია 2 მმ. 23 კბილის მიდამოში იყო B+ კლასის NCCL (აღარ არსებობს ანატომიური მინანქარ-დუღაბის საზღვარი და არის საფეხური), რადგან აგრესიული ხეხვის შედეგად, კბილის მინანქრის ნაწილი მოცვეთილი იყო. აქედან გამომდინარე, საჭირო გახდა MRC-ის განსაზღვრა, ამ ჰიპოთეტურ ოვალურ ხაზამდე დაბუჟნა და ახალი კლინიკური მინანქარ-დუღაბის საზღვრის შექმნა. **გ.** პირველი ოპერაცია გაკეთდა 13 კბილზე ბილამინარული ტექნიკის გამოყენებით. ფოტოზე, ასევე, მოჩანს სასის დონორული ზონის დაკიდებული ნაკერების ფიქსაცია ვესტიბულურად კბილის ყელის მიდამოში. **დ.** 25-26 კბილების არეში სასის რბილი ▶











ქსოვილებიდან თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის სახით მოხდა გრაფტის აღება, ექსტრაორალურად დეეპითელიზაცია და შემაერთებელქსოვილოვანი გრაფტის მიღება. **ე.** 13 კბილის მიდამოში რბილი ქსოვილების მდგომარეობა ოპერაციიდან 4 თვეში. ღრძილის რეცესია მთლიანად არის დაფარული, ხოლო 23 კბილზე, კბილის ყელის მიდამოში MRC-ის საპროექციოდ მოხდა ბუნის მოთავსება და ახალი კლინიკური მინანქარ-დუღაბის საზღვრის შექმნა. **ვ.** და **ზ.** მეორე ოპერაცია გაკეთდა 23 კბილზე ბილამინარული ტექნიკის გამოყენებით. **თ., ი.** და **კ.** კლინიკური მდგომარეობა 2 წლის შემდეგ. ჩატარდა 12 და 22 კბილების ვინირებით რესტავრაცია. 13 და 23 კბილების მიდამოში აღინიშნება კერატინიზებული ღრძილის ჩამოყალიბების ნიშნები. ღრძილის რეცესია მთლიანადაა დაფარული ორივე კბილის მიდამოში.

NCCL-ის 5 ტიპი განისაზღვრა, რაც მკურნალობის სწორი ტაქტიკის შესარჩევად გამოიყენება[5]. აღნიშნული კლასიფიკაცია ექიმს იმ კლინიკური სიტუაციის განსაზღვრის საშუალებას აძლევს, როცა:

1. საჭიროა მხოლოდ MRC-მდე კბილის დაბუჟება, ხოლო ქირურგიული მკურნალობა არ ტარდება;
2. უნდა ჩატარდეს, როგორც რესტავრაცია, ისე პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგია;
3. საჭიროა მხოლოდ პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგიული მკურნალობის ჩატარება.

ფესვის დაფარვის მიზნით, პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგიული პროცედურების დროს გამოიყენება **ფეხზე (Pedicle)** ნაფლეთი ან **კონვერტისებური/**



სურ. 23.6. **ა.** 31 კბილზე აღინიშნება ღრძილის რეცესია დიდი რაოდენობით კბილის ნადებით და ღრძილის ანთებითი ცვლილებებით. **ბ.** და **გ.** ნადების პროფესიული მექანიკური მოცილების და პირის ღრუს ჰიგიენის გაუმჯობესების შემდეგ, 31 კბილზე გამოვლინდა RT2 ტიპის რეცესია. კბილი ექსტრუზიაშია და ამიტომ მინანქარ-დენტინის საზღვარი უფრო კორონალურად მდებარეობს, ვიდრე 41 კბილის მიდამოში (ისრით ნაჩვენებია მინანქარ-დუღაბის საზღვრის მდებარეობა აპროქსიმალურ ზედაპირზე). **დ.** და **ე.** 31 კბილზე ჩატარდა ღრძილის რეცესიის პლასტიკა ბილამინარული ტექნიკით. ოპერაციის შემდეგ, კორონალურად გადანაცვლებული ნაფლეთი მდებარეობს ანატომიური მინანქარ-დუღაბის საზღვრის კორონალურად. **ვ.** და **ზ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 1 წლის შემდეგ. ღრძილის რეცესია შემცირდა, მაგრამ ქსოვილების შეხორცების და ადაპტაციის შემდეგ, ღრძილის კიდე ანატომიური მინანქარ-დუღაბის საზღვრის აპიკალურად მდებარეობს.

ტუნელური ნაფლეთი (Envelope/tunnel flaps). ფეხზე ნაფლეთის გადაადგილების მიხედვით, ნაფლეთები შეიძლება იყოს ***როტაციული (Rotational flaps)*** (მაგალითად, ლატერალურად გადანაცვლებული, ორმაგი დვრილის ნაფლეთი, ირიბად გადანაცვლებული ნაფლეთი) ან ***კორონალურად გადანაცვლებული ნაფლეთი (Coronally Advanced Flap – CAF).*** ამ ნაფლეთებთან ერთად, დამატებით შეიძლება გამოყენებული იყოს აუტო-, ალო- და ქსენოგრაფტები. იმ შემთხვევაში, თუ კორონალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის ტექნიკასთან ერთად, სასიდან შემაერთებელქსოვილოვანი გრაფტის (CTG) გადმონერგვა ხდება – ამ პროცესს **ბილამინარული ტექნიკა (Bilaminar technique)** ეწოდება. ბილამინარული ტექნიკის ჩვენებებია[4]:

1. არასაკმარისი კერატინიზებული ქსოვილების რაოდენობა (2მმ-ზე ნაკლები);
2. კბილები გამობურცული ან ვესტიბულურად განლაგებული ფესვებით;
3. ყელის არაკარიესული დეფექტები (ამ დროს გრაფტი MRC-მდე თავსდება).

გამოყენებული ქირურგიული ტექნიკის მიუხედავად, კბილის ფესვის ზედაპირი ადეკვატურად უნდა მომზადდეს, რაც ფესვის ზედაპირზე რბილი ქსოვილების კარგ ადჰეზიას და ქსოვილების შეხორცებას უზრუნველყოფს. ოპერაციის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ეტაპი ***ფესვის ინსტრუმენტირებაა,*** რაც ოპერაციის პროცესში ტარდება. ფესვის ინსტრუმენტირება ხელის კიურეტების გამოყენებით ხორციელდება. ამ ეტაპის მიზანს ბაქტერიული ნადების და ფესვის დემინერალიზებული ქსოვილების მოცილება (დემინერალიზებული დუღაბი ან დენტინი) წარმოადგენს, რის შედეგადაც ფესვის ზედაპირი ხდება გლუვი და მკვრივი – ეს კი, რბილი ქსოვილების მიმაგრებისთვის კარგი პირობების შექმნას უწყობს ხელს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ არ უნდა მოხდეს ფესვის ზედმეტი ინსტრუმენტირება და მოცვეთა, რადგან Pini Prato-ს და თანაავტორების კვლევის თანახმად, ფესვის ისეთი ინსტრუმენტირება, რაც ფესვის გამობურცული ზედაპირის გაბრტყელებას იწვევს, 3%-ით ამცირებს ფესვის ზედაპირის მედიალურ-დისტალურ მოცულობას/ფართობს. ეს კი თავის მხრივ, ფესვის დენტინის მილაკების რაოდენობას ამცირებს, სადაც პაროდონტული ჭრილობის შეხორცების საწყის ეტაპზე სისხლის კოლტი უნდა მიემაგროს. ამიტომ, დღესდღეობით, ფესვის ზედაპირის აგრესიული ინსტრუმენტირება გამართლებულად აღარ მიიჩნევა[4].

რეცესიის ქირურგიული მკურნალობის ეტაპზე, ასევე, შემოთავაზებულია ფესვის ზედაპირის ქიმიური დამუშავება, რასაც ***ფესვის კონდიცირებას*** უწოდებენ. ზოგიერთი მკვლევარის აზრით, ეს ეტაპი არა მხოლოდ პოხიერი შრის მოცილებას, არამედ ფიბროზული შეერთების ხარისხის გაუმჯობესებასაც ახდენს; თუმცა ჩატარებულმა კონტროლირებადმა კლინიკურმა კვლევებმა, კლინიკურ შედეგებში, ფესვის კონდიცირებით ან მის გარეშე ჩატარებულ ოპერაციებს

შორის განსხვავება ვერ გამოავლინა. ფესვის კონდიცირების მიზნით შეიძლება გამოყენებული იყოს ლიმონმჟავა, დოქსიციკლინი ან ეთილენდიამინტეტრაძმარმჟავა (EDTA)[1].

ღრძილის რეცესიების მკურნალობის არაერთი ქირურგიული ტექნიკა არსებობს, თუმცა წინამდებარე თავში მხოლოდ იმ მეთოდებს განვიხილავთ, რომლებიც პაროდონტოლოგიურ პრაქტიკაში უფრო ხშირად გამოიყენება და რომელთა პროგნოზიც უფრო კეთილსაიმედოა.

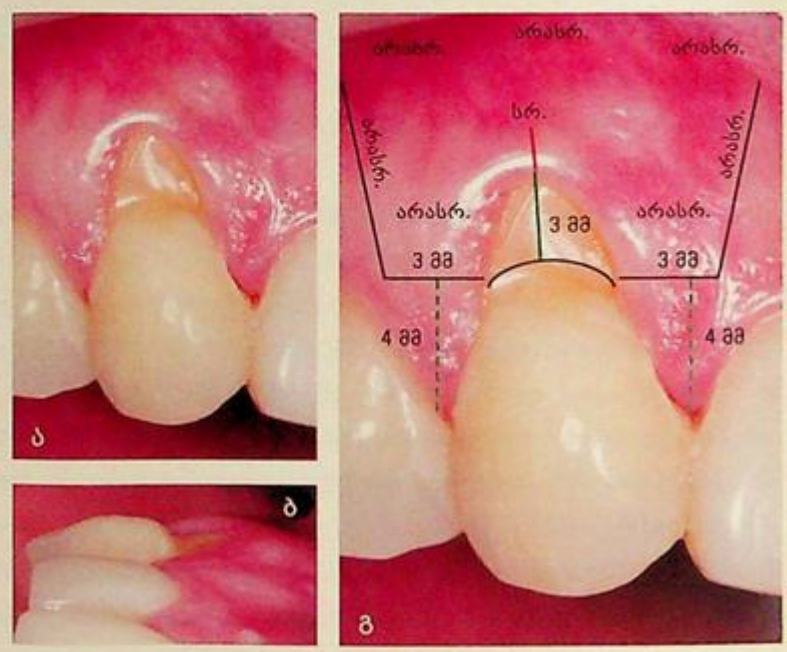
23.2.1 ერთეული რეცესიის ქირურგიული მკურნალობა კორონალურად გადანაცვლებული ტრაპეციული ნაფლეთით

ერთეული რეცესიების ქირურგიულ მკურნალობაში ყველაზე ხშირად ***კორონალურად გადანაცვლებული ნაფლეთი (Coronally Advanced Flap – CAF)*** გამოიყენება, რომელიც პირველად 1989 წელს Allen-მა და Miller-მა შემოგვთავაზეს. ამ ტექნიკის მოდიფიკაცია 1992 წელს Pini Prato-მ, 2007 წელს კი – De Sanctis-მა და Zuccheli-მ მოახდინეს. დღესდღეობით კლინიკურ პრაქტიკაში ყველაზე ხშირად ეს ბოლო ვარიანტი იხმარება[1].

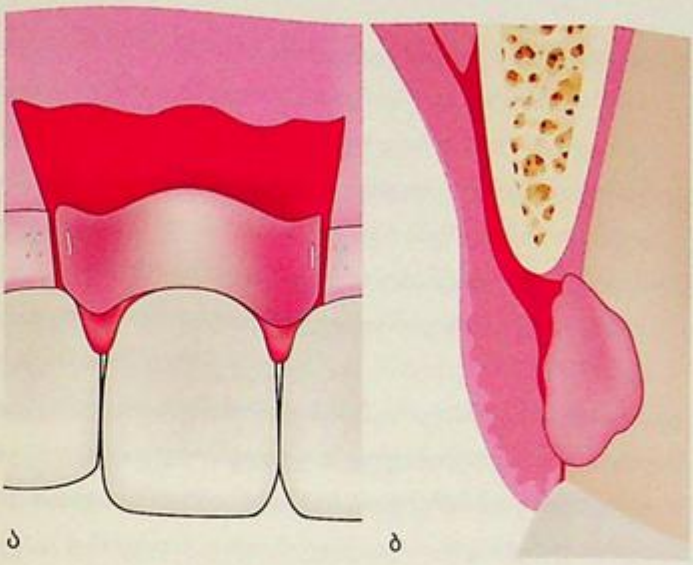
კორონალურად გადანაცვლებული ტრაპეციული ნაფლეთის ჩატარების ქირურგიული ტექნიკა[4]*:*

1. ინფილტრაციული ანესთეზიის შემდეგ ხდება რეცესიის სიღრმის (მანძილი მინანქარ-დუღაბის საზღვრიდან თავისუფალი ღრძილის ყველაზე აპიკალურ ნაწილამდე) და ღარის სიღრმის განსაზღვრა (მაგალითისთვის, რეცესიის სიღრმე 3 მმ-ია, ღარის სიღრმე – 2 მმ);
2. პირველად კბილთაშორისი დვრილების მიდამოში კეთდება 3 მმ-იანი ჰორიზონტალური განაკვეთები. ისინი ტარდება კბილთაშორისი დვრილის მწვერვალებიდან აპიკალურად, რეცესიის სიღრმეს დამატებული 1 მმ დისტანციით (მაგ. 3+1=4) (სურ. 23.7 გ);
3. შემდეგ კეთდება ირიბი ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთები, რომლებიც ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთების აპიკალურად გადადის (სურ. 23.7 გ);
4. თავდაპირველად ხდება ქირურგიული დვრილის აშრევება არასრული ნაფლეთის სახით, შედეგად მიიღება ტრაპეციული ფორმის ქირურგიული დვრილები (სურ. 23.7 გ);
5. შემდეგ ღრძილის რეცესიის ყველაზე აპიკალური ნაწილის მიდამოში ძვლისსაზრდელას ელევატორით ბლაგვად მთლიანი ნაფლეთის აშრევება ხდება, რასაც ისევ არასრული ნაფლეთის აშრევება მოჰყვება სკალპელით ნაფლეთის სხვა უბნებში (სურ. 23.7 გ);

6. იმისათვის, რომ ნაფლეთი თავისუფლად გადანაცვლდეს კორონალურად, ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთების აპიკალურად ძვლისსაზრდელასთან ახლოს ტარდება ღრმა გამათავისუფლებელი განაკვეთი და შემდეგ, ზედაპირული გამათავისუფლებელი განაკვეთი, სადაც ეპითელთან ახლოს იკვეთება კუნთების მიმაგრება;
7. ამის შემდეგ, ფიზიოლოგიურ ხსნარში დასველებული ფილთა თავსდება გარდამავალ ნაოჭში ჭრილობის მიდამოზე ზეწოლის და სისხლდენის შემცირების მიზნით;
8. კბილთაშორისი დვრილების დეეპითელიზაცია შესაძლებელია სკალპელის ან მაკრატლის საშუალებით განხორციელდეს;
9. ამის შემდეგ პირის ღრუში გაშიშვლებული და დაინფიცირებული ფესვის ზედაპირის ინსტრუმენტირება ხდება წინასწარ განსაზღვრულ სიღრმეზე, რომელიც წარმოადგენს ღრძილის რეცესიის სიღრმეს დამატებული ღარის სიღრმე (მაგალითად, 3 + 2 = 5 მმ);



სურ. 23.7. **ა.** 13 კბილის მიდამოში აღინიშნება 3 მმ-იანი RT1 ტიპის ღრძილის რეცესია B+ კლასის NCCL-ით, რომელიც მოიცავს როგორც კბილის გვირგვინოვან ნაწილს, ისე ფესვს. **ბ.** პროფილში ჩანს NCCL საფეხურით. **გ.** *შავი ოვალური ხაზით* აღნიშნულია MRC (ფესვის მაქსიმალურად დაფარვის ზონა), ანუ მომავალი კლინიკური მინანქარ-დუღაბის საზღვარი, რაც დაბუჟნის შემდეგ უნდა შეიქმნას. ამ შემთხვევაში, ანატომიური და კლინიკური მინანქარ-დუღაბის საზღვრების მდებარეობა ერთმანეთს ემთხვევა. *მწვანე ხაზით* მონიშნულია ღრძილის რეცესიის სიღრმე, *მწვანე წყვეტილი ხაზებით* – ის დისტანცია (რეცესიას + 1 მმ), სადაც დვრილების მწვერვალებიდან პირველი ჰორიზონტალური განაკვეთი უნდა გატარდეს (მარკირებულია შავი ხაზით და უნდა შეადგენდეს 3 მმ-ს). *წითელი ხაზით* აღნიშნულია – ღარის სიღრმე.
აბრივიატურები: ***სრ*** – სრული ნაფლეთი, ***არასრ.*** – არასრული ნაფლეთი.



სურ. 23.8. **ა.** CTG მოთავსებულია მინაქარდულაბის საზღვარზე და დაფიქსირებულია მიმაგრებულ ღრძილზე მარტივი მარყუჟოვანი ნაკერებით. **ბ.** CTG მოთავსეულია NCCL-ის ჩაღრმავებულ ნაწილში, რაც უზრუნველყოფს გარეთა ნაფლეთის სწორ ადაპტაციას და მისი დეფექტში კოლაფსის პროფილაქტიკას.







სურ. 23.9. **ა.** და **ბ.** 22 და 23 კბილების მიდამოში აღინიშნება RT1 ტიპის ღრძილის რეცესიები სტილმანის ნახეთქებით. მინანქარ-დუღაბის საზღვარი ვლინდება და MRC-ს შეესაბამება. **გ.** *მწვანე ხაზით* მონიშნულია ღრძილის რეცესიის სიღრმე, *მწვანე წყვეტილი ხაზებით* – ის დისტანცია (რეცესია+1 მმ), სადაც დვრილების მწვერვალებიდან პირველი ჰორიზონტალური განაკვეთი უნდა გატარდეს (მარკირებულია შავი ხაზით და უნდა შეადგენდეს 3 მმ-ს). *წითელი ხაზით* აღინიშნება ღარის სიღრმე. 22-23 კბილებს შორის ტარდება, ასევე, ჰორიზონტალური განაკვეთი ერთეული რეცესიების ნაფლეთის დიზაინისგან განსხვავებით. აბრივიატურები: ***სრ*** – სრული ნაფლეთი, ***არასრ.*** – არასრული ნაფლეთი.

10. საჭიროების შემთხვევაში, ანატომიურ მინანქარ-დუღაბის საზღვარზე ან MRC-ის ხაზთან ფიქსირდება სასიდან აღებული შემაერთებელქსოვილოვანი გრაფტი (სურ. 23.8 ა და ბ.);
11. გარეთა ნაფლეთი თავსდება მინანქარ-დუღაბის საზღვრის 1-2 მმ-ით კორონალურად და ნაკერებით ფიქსირდება (სურ. 23.5 გ და ვ, 23.6 დ);
12. მედიალური ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთის ყველაზე აპიკალურ ადგილას იდება პირველი მარტივი მარყუჟოვანი ნაკერი. ჩხვლეტა ხდება ჯერ მოძრავ ნაფლეთში და შემდეგ უძრავ მიმაგრებულ ღრძილში. უძრავი მიმაგრებული ღრძილის არარსებობის შემთხვევაში, ორივე მოძრავი ნაფლეთის ფიქსაცია ძვლისსაზრდელაზე უნდა მოხდეს ანუ ძვლისსაღღელაზე ფიქსირებული მარტივი მარყუჟოვანი ნაკერი უნდა დაიდოს. შემდეგ ნაკერი დისტალურ ვერტიკალურ გამათავისუფლებელ განაკვეთზე თავსდება და ასე გრძელდება მანამ, სანამ ქირურგიული დვრილები დაჭიმულობის გარეშე ანატომიური დვრილების მიდამოში არ მოხვდება. ბოლო ეტაპს ქირურგიული და ანატომიური დვრილების მიდამოში დაკიდებული ნაკერის დადება წარმოადგენს (სურ. 23.5 გ, ვ; სურ. 23.6 დ).

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ თუ რეცესია ორ მეზობელ კბილზე ვლინდება, ამ შემთხვევაშიც გამოყენებული უნდა იყოს ერთეული რეცესიის კორონალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის ტექნიკა, რეცესიული კბილების კბილთაშორისი დვრილის მიდამოში ნაფლეთის დიზაინის მცირე მოდიფიკაციით (სურ. 23.9). რეცესიულ უბანში სტილმანის ნახეთქის არსებობისას, ის ნაფლეთის დიზაინის შექმნამდე უნდა ამოიჭრას და ღრძილის ოვოიდური ზენიტი შეიქმნას. მხოლოდ ამის შემდეგ უნდა მოხდეს ღრძილის რეცესიის და ღარის სიღრმის გაზომვა და ჰორიზონტალური განაკვეთების მდებარეობის განსაზღვრა, ვინაიდან სტილმანის ნახეთქების მიდამოში რეცესიის ყველაზე აპიკალური წერტილი ხშირად უფრო აპიკალურად მდებარეობს, ვიდრე ვიზუალური დათვალიერების დროს ვლინდება (სურ. 23.9).

23.2.2 მრავლობითი რეცესიების ქირურგიული მკურნალობა კონვერტისებური ტექნიკით

მრავლობითი რეცესიების მკურნალობის დროს გამოყენებული ქირურგიული ტექნიკა შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს[4]:

1. ყველა რეცესიის პლასტიკა ერთ ქირურგიულ პროცედურაში უნდა ჩატარდეს;
2. უნდა იყოს ეფექტიანი და პროგნოზირებადი;
3. უნდა მოხდეს დეფექტის მიმდებარედ არსებული რბილი ქსოვილების გამოყენება;

4. უნდა შენარჩუნდეს, ან თუ შესაძლებელია მოხდეს ვესტიბულური კერატინიზებული ქსოვილების აუგმენტაცია;
5. არ უნდა დატოვოს არაესთეტიკური ნაწიბური;
6. ნამკურნალებ და მეზობელი კბილების არეში შესაძლებელი უნდა იყოს არსებული ქსოვილების კარგი ფერის და სისქის მიღება;
7. უნდა იყოს მინიმალურად ინვაზიური და პაციენტს გამოხატულ პოსტოპერაციულ დისკომფორტს ან უხერხულობას არ უნდა უქმნიდეს.

Zucchelli-ისა და De Sanctis-ის მიერ, 2000 წელს აღწერილი ***მრავლობითი რეცესიებისთვის კორონალურად გადანაცვლებული კონვერტისებური ნაფლეთის ტექნიკა (Coronally Advanced Envelope Flap for Multiple Recession Defects)*** ზემოთ ჩამოთვლილ ყველა მოთხოვნას აკმაყოფილებს. ამ ტექნიკის ორი ვარიანტი არსებობს:

1) ლატერალური მიდგომა – გამოიყენება ისეთი რეცესიების მკურნალობის დროს, როცა რეცესია კვადრანტში ყველა კბილს ან კბილთა უმეტესობას აქვს (ყველაზე ხშირად ცენტრალური საჭრელიდან პირველი მოლარის მედიალური ფესვის ჩათვლით);

2) ფრონტალური მიდგომა – გამოიყენება იმ შემთხვევაში, როცა რეცესიები ცენტრალურ და გვერდითი საჭრელების მიდამოში აღინიშნება.

ქირურგიული ტექნიკის შერჩევა დამოკიდებულია, როგორც რეცესიების ტოპოგრაფიულ განლაგებაზე ერთი ყბის მიდამოში, ისე ზედა ან ქვედა ყბაზე რეცესიების მდებარეობაზე.

ზედა ყბაზე რეცესიების შემთხვევაში, ქირურგიული ტექნიკის არჩევა დამოკიდებულია ეშვის არეში რეცესიის არსებობაზე ან/და რეცესიის სიღრმეზე. თუ ეშვის მიდამოშიც ღრძილის რეცესია აღინიშნება, რომელიც ≥1მმ-ზე – ლატერალური მიდგომა უნდა იყოს გამოყენებული; ხოლო თუ ეშვის რეცესია არ არის ან არსებული რეცესიის სიღრმე <1მმ-ზე, ან რეცესია მხოლოდ საჭრელების მიდამოში ვლინდება – ფრონტალური მიდგომა გამოიყენება. ორივე მიდგომის დროს ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთები არ ტარდება, არის კონვერტისებური ტიპის ნაფლეთი და სწორედ ამიტომ ამ ტექნიკას ეწოდება **კონვერტისებური ნაფლეთის ტექნიკა მრავლობითი რეცესიების პლასტიკისთვის**; ასევე, აღნიშნული მეთოდის დროს ნაფლეთი მხოლოდ კორონალურად კი არ გადაადგილდება, არამედ ნაფლეთში არსებული ქირურგიული დვრილები ლატერალურად გადანაცვლებასაც (როტაციას) განიცდის. გადანაცვლების მიმართულება დამოკიდებულია იმაზე, თუ რომელი კბილის მიდამოში **მდებარეობს *ნაფლეთის როტაციის ღერძი***. ლატერალური მიდგომის დროს, უმეტეს შემთხვევაში, როტაციის ღერძი ეშვის არეში გადის. ეშვის მედიალურად არსებული ქირურგიული დვრილების როტაცია მედიალური

მიმართულებით ხდება, ხოლო დისტალურის – დისტალურად (სურ. 23.10 დ). თუ რეცესიული უბნები პრემოლარებს მოიცავს და ნაფლეთის აშრევება ეშვისა და პირველი მოლარის ჩათვლით ხდება – ასეთ შემთხვევაში როტაციის ღერძი პირველი პრემოლარის მიდამოში მდებარეობს. ფრონტალური მიდგომის დროს როტაციის ღერძი ცენტრალურ საჭრელებს შორის არსებული კბილთაშორისი დვრილის ცენტრში გადის (სურ. 23.11).

ქირურგიული დვრილების როტაციას თავად ნაფლეთის დიზაინი განაპირობებს, რადგან ამ დროს არა ღარშიდა და ჰორიზონტალური, არამედ *ღარშიდა* და *ირიბი პარამარგინალური განაკვეთების* (კბილთაშორის სივრცეებში ანატომიურ დვრილებზე) გატარება ხდება. ნაფლეთის სწორი დიზაინის შესაქმნელად, პირველ რიგში, ზემოთ აღწერილი მეთოდიკის მიხედვით ის კბილი უნდა განისაზღვროს (ან ფრონტალური მიდგომის დროს კბილთაშორისი დვრილი), რომლის შუა წერტილში როტაციის ღერძი გაივლის. ყველა პარამარგინალური ირიბი განაკვეთი ამ ღერძის მიმართ უნდა იყოს მიმართული. ირიბი განაკვეთების სწორი მიმართულება და სიგრძე ღრძილის რეცესიის სიღრმეზეა დამოკიდებული და შემდეგი მეთოდით ტარდება (სურ. 23.10 დ):

- თავდაპირველად როტაციის ღერძის მქონე კბილის ღრძილის რეცესიის გაზომვა ხდება (მაგალითად, 2 მმ);
- შემდეგ, რეცესიის მედიალურ და დისტალურ კიდეზე ირიბი განაკვეთის ყველაზე აპიკალური წერტილი უნდა განისაზღვროს, რაც დვრილის მწვერვალიდან იმდენი მმ-ით აპიკალურად მდებარეობს, რამდენი მმ-ის ღრძილის რეცესიაც აქვს ამ კბილს (მაგალითად, 2 მმ);
- ირიბი განაკვეთის ყველაზე აპიკალური წერტილი მეზობელი კბილების რეცესიის ყველაზე აპიკალური ნაწილში მდებარეობს, საიდანაც ირიბი განაკვეთის გატარება და ყველაზე კორონალურ წერტილთან მისი შეერთება ხდება;
- შემდეგ იზომება მეზობელი კბილების ღრძილის რეცესიები. ეშვის მედიალურად მდებარე კბილების მედიალურ ზედაპირზე იმავე სქემით ტარდება ირიბი განაკვეთები მედიალურად, ხოლო ეშვის დისტალურად მდებარე კბილების მიდამოში – მათ დისტალურ ზედაპირებზე.

პარამარგინალური ირიბი განაკვეთების შეერთება ხდება თავისუფალი ღრძილის მიდამოში ქსოვილების აშრევებით. თავისუფალი ღრძილის არეში კერატინიზებული ქსოვილების არსებობისას, სკალპელით ღარშიდა განაკვეთი არ უნდა გაკეთდეს, კერატინიზებული ღრძილის (მისი არსებობის შემთხვევაში) გათხელების პრევენციის მიზნით ამ დროს ძვლისსაზრდელას ელევატორი გამოიყენება; თუ ეს ზონა ლორწოვანითაა წარმოდგენილი – ასეთ შემთხვევაში, ღარშიდა განაკვეთის გატარება სკალპელით ხდება.

ერთეული რეცესიების დროს გამოყენებული კორონალურად გადანაცვლებული ტრაპეციული ნაფლეთისგან განსხვავებით, კონვერტისებური ნაფლეთი ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთების გატარებას არ საჭიროებს.

ზოგადი წესის თანახმად, როცა ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთები არ ტარდება, ნაფლეთის დიზაინში ერთი კბილით მეტი უნდა მოხვდეს (ანუ მეზობელი კბილი), თუნდაც ამ კბილის არეში რეცესიის არარსებობის დროს; მაგრამ ლატერალური მიდგომის შემთხვევაში, ეს წესი ყოველთვის არ გამოიყენება და არსებობს გამონაკლისი კლინიკური შემთხვევებისა, რაც ქირურგიული ტექნიკის დაგეგმარების პროცესში გათვალისწინებული უნდა იყოს:

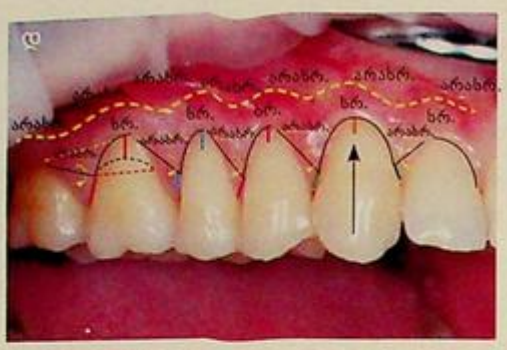
- ზედა ყბის ცენტრალური საჭრელი ღრძილის რეცესიით, რომელიც ყველა შემთხვევაში, ნაფლეთის დიზაინში ყველაზე მედიალური კბილია. ამ დროს ნაფლეთი არ უნდა გაგრძელდეს კონტრლატერალურ საჭრელზე;
- პირველი მოლარი, რომელიც ყველა შემთხვევაში, ნაფლეთის დიზაინში ყველაზე დისტალური კბილია, თუნდაც მის მედიალურ ფესვზე რეცესია აღინიშნოს. ნაფლეთის გაგრძელება მეორე მოლარის მიდამოში საჭირო არ არის.

ლატერალური მიდგომით ჩატარებული ქირურგიული ტექნიკა:

1. თავდაპირველად უნდა განისაზღვროს *ძირითადი კბილი* (სადაც ნაფლეთის როტაციის ღერძი იქნება) და ნაფლეთის *პერიფერიული კბილები* (ყველაზე ბოლო კბილები რეცესიით), სადაც სრულდება ნაფლეთი მედიალურ-დისტალური მიმართულებით. მაგალითად, 23 კბილი არის ძირითადი კბილი, 21, 26 – პერიფერიული კბილები (სურ. 23.10).
2. პირველ რიგში, იზომება ძირითადი კბილის რეცესიის სიღრმე და მიღებულ ზომაზე (მმ-ზე) ხდება ამ კბილის, როგორც დისტალური, ისე მედიალური



სურ. 23.10. **ა.** პაციენტი უჩივის ღრძილის დაწევას სხვადასხვა კბილის მიდამოში, რაც ორთოდონტიული მკურნალობის დასრულების შემდეგ შენიშნა. **ბ.** და **გ.** 13-16 კბილების არეში აღინიშნება RT1 ტიპის ღრძილის რეცესიები და B-ტიპის NCCL 16 კბილის მიდამოში. ▶













დ. *ფერადი ვერტიკალური ხაზებით* აღნიშნულია ღრძილის რეცესიის სიღრმეები 13-16 კბილთა არეში, იმავე ფერითაა მონიშნული ის დისტანცია, სადაც დვრილების მწვერვალებიდან ირიბი პარამარგინალური განაკვეთების ყველაზე კორონალური წერტილები უნდა იყოს. წითელი ხაზი 16 კბილზე მიუთითებს NCCL-ის მდებარეობას, სადაც საფეხურის გარეშე მინანქრის ნაწილი მოცვეთილია და მინანქარ-დუღაბის საზღვარი არ ვლინდება. შავი წყვეტილი ხაზებით აღინიშნება MRC. იქიდან გამომდინარე, რომ NCCL-ის საფეხური გამოხატული არ იყო, ასევე, მინანქარ-დენტინის ფერებს შორის განსხვავება არ შეინიშნებოდა, გადაწყვეტილება იქნა მიღებული – ქსოვილების დაზოგვის მიზნით (პრეპარირება რომ არ მომხდარიყო), კბილის ყელის არეში რესტავრაცია და კლინიკური მინანქარ-დურაბის საზღვრის ბუჟინით შექმნა არ განხორციელებულიყო. შავი ხაზები კონვერტისებური ნაფლეთის დიზაინს გამოხატავს. ყვითელი წყვეტილი ხაზები სრული ნაფლეთის აშრევების მიდამოს აღნიშნავს. ყვითელი ისრები ქირურგიული დვრილების როტაციის მიმართულებაზე მიანიშნებს. **ე.** ნაფლეთის აშრევების შემდეგ ძვლის დეჰისცენციები გამოვლინდა. ანატომიური დვრილები დეეპითელიზებულია. **ვ.** 16 და 14 კბილების მიდამოში დაფიქსირდა შემაერთებელქსოვილოვანი გრაფტები, ▶





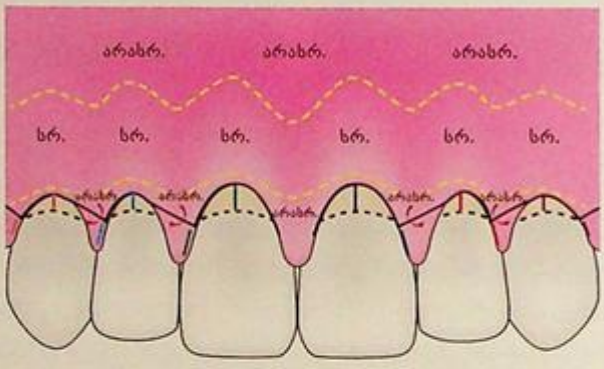

ასევე, სისხლის კოლტის სტაბილიზაციის რეგენერაციული პროცესების გაუმჯობესების მიზნით, მოხდა Hyadent BG-ის აპლიკაცია.
ზ. დაკიდებული ნაკერებით დაფიქსირდა კორონალურად გადანაცვლებული ნაფლეთი.
თ. 16 და 17 მიდამო ორი გრაფტის აღების და ნაკერების დადების შემდეგ.
ი. და **კ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 10 დღეში, ნაკერების მოხსნის ეტაპზე.
ლ., **მ.** და **ნ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 2 თვეში.
აბრივიატურები: ***სრ*** – სრული ნაფლეთი, ***არასრ.*** – არასრული ნაფლეთი.

კბილთაშორისი დვრილის მწვერვალიდან აპიკალურად ირიბი განაკვეთის გაკეთება, ღრძილის რეცესიის ყველაზე აპიკალურ მიდამომდე;

3. ძირითადი კბილის დისტალურად მდებარე კბილების არეში, ასევე, ხდება რეცესიის სიღრმის გაზომვა და ამ კბილების მხოლოდ დისტალურად განაკვეთის წერტილების დადგენა;
4. ძირითადი კბილის მედიალურად მდებარე კბილების არეში ასევე ხდება რეცესიის სიღრმის გაზომვა და ამ კბილების მხოლოდ მედიალურად განაკვეთის წერტილების განსაზღვრა;
5. ამის შემდეგ, მიღებული დიზაინის მიხედვით, ტარდება ღარშიდა (თავისუფალ ღრძილის მიდამოში) და ირიბი განაკვეთები (კბილთაშორის ქსოვილებზე);
6. თავდაპირველად ხდება ქირურგიული დვრილების აშრევება არასრული ნაფლეთის სახით;
7. ღრძილის რეცესიის ყველაზე აპიკალური მიდამოს საპროექციოდ შრევდება სრული ნაფლეთი ალვეოლური ძვლის კიდის აპიკალურად 3 მმ-ზე;
8. შემდეგ ისევ ხდება არასრული ნაფლეთის აშრევება და ტარდება ჰორიზონტალური ღრმა და ზედაპირული გამათავისუფლებელი განაკვეთები;

9. შედეგად, ნაფლეთი პასიურად გადაადგილდება კორონალურად, რომლის დროსაც ძირითადი კბილის დისტალურად მდებარე ქირურგიული დვრილები დისტალურად შემოტრიალდება, ხოლო მედიალურად მდებარე ქირურგიული დვრილები – მედიალურად და კბილის ფესვის რეცესიული უბნები დაიფარება;
10. ხორციელდება კბილთაშორისი დვრილების დეეპითელიზაცია და ფესვის ინსტრუმენტირება;
11. საჭიროების შემთხვევაში, მინანქარ-დუღაბის საზღვარზე ან MRC-ზე შემაერთებელქსოვილოვანი ან ხელოვნური მემბრანა ფიქსირდება (უუჯრედო კანის ან კოლაგენური მატრიქსები იხ. თავი 15);
12. და ბოლოს, ნაფლეთის ფიქსაცია მინანქარ-დუღაბის საზღვრიდან 1-2 მმ-ით კორონალურად, დაკიდებული ნაკერების მეშვეობით ხდება. ნაკერების დადების შემდეგ, ნაფლეთი კბილის ყელის მიდამოში არსებულ გამობურცულობას ისე მჭიდროდ უნდა ეკვროდეს, რომ სისხლის კოლტის სტაბილიზაცია მოხდეს და ნაფლეთიდან არ გამოჟონოს. ეს უკანასკნელი კი – სისხლის კოლტის მომწიფებას და შემაერთებელ ქსოვილად გარდაქმნას შეუწყობს ხელს.

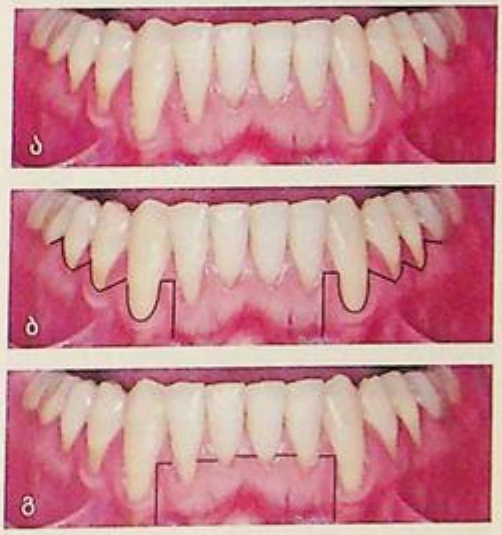
ფრონტალური მიდგომა მაშინ ხორციელდება, როცა რეცესიები მხოლოდ საჭრელების მიდამოში ფიქსირდება, შეიძლება ეშვებზეც, თუმცა ეშვებზე რეცესია 1 მმ-ს არ აღემატება. ამ სიტუაციაში როტაციის ღერძი 11-21 შორის არსებული დვრილის მიდამოშია და ქირურგიული დვრილები, შესაბამისად ამ ღერძის მიმართ



სურ. 23.11. ფერადი ვერტიკალური ხაზებით აღნიშნულია ღრძილის რეცესიის სიღრმეები 13-23 კბილთა არეში, იმავე ფერითაა მონიშნული ის დისტანცია, სადაც დვრილების მწვერვალებიდან ირიბი პარამარგინალური განაკვეთების ყველაზე კორონალური წერტილები უნდა მდებარეობდეს. კბილზე შავი წყვეტილი ხაზებით აღინიშნება მინანქარ-დუღაბის საზღვარი/MRC. ღრძილის კიდეზე გავლებული შავი ხაზები კონვერტისებური ნაფლეთის დიზაინს გამოსატავს. ყვითელი წყვეტილი ხაზები სრული ნაფლეთის აშრევების მიდამოს აღნიშნავს. წითელი ისრები ქირურგიული დვრილების როტაციის მიმართულებაზე მიანიშნებს.

იკვეთება (სურ. 23.11). 11-21 დვრილის გაკვეთა არ ხდება და მხოლოდ ტუნელურად შრევდება. დანარჩენი ეტაპები ლატერალური მიდგომის მსგავსად ხორციელდება.

ქვედა ყბაზე რეცესიების მკურნალობის ტექნიკა ზედა ყბის ტექნიკისგან განსხვავდება. აუცილებლად უნდა აღინიშნოს, რომ *ლატერალური მიდგომის ტექნიკის* გამოყენება იშვიათ შემთხვევებშია შესაძლებელი. ის შეიძლება გამოყენებული იყოს მცირე ზომის (<3 მმ) რეცესიების დროს, განსაკუთრებით ეშვების და საჭრელების მიდამოში. ამ შემთხვევაში, ნაფლეთი მედიალურად და დისტალურად უნდა გაგრძელდეს დამატებით, ერთ მეზობელ კბილზე. ასევე, ქვედა ყბაზე ღრმა გამათავისუფლებელი განაკვეთის გატარება არ ხდება. განსაკუთრებით საყურადღებოა პრემოლარების მიდამო, ქვედა ყბის ნერვის დაზიანება რომ არ მოხდეს. ამიტომ განაკვეთების გატარების და ქირურგიული დვრილის და თავისუფალი ღრძილის მიდამოში ნაფლეთების აშრევების შემდეგ, ზედაპირული გამათავისუფლებელი



სურ. 23.12. **ა.** პაციენტი 35-45 კბილების მიდამოში უჩიოდა ღრძილის რეცესიების განვითარებას ორთოდონტიული მკურნალობის შემდეგ. **ბ.** და **გ.** ქვედა ყბაზე რეცესიების მკურნალობის 3-ეტაპიანი გეგმა შედგა. 33-35 და 43-45 კბილების მიდამოში დაიგეგმა მრავლობითი რეცესიების მკურნალობის ლატერალური მიდგომა ეშვის მედიალურად ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთით, ხოლო 32-42 კბილების არეში – ტრაპეციული დვრილებით კორონალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის ტექნიკა. **დ.** 33-35 კბილების მიდამოში დაიგეგმა პირველი ოპერაცია, სადაც ღრძილის რეცესია 3 მმ-მდე იყო. **ე.** და **ვ.** კლინიკური მდგომარეობა პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგიის შემდეგ. **ზ.** და **თ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 3 თვეში. **ი.** მეორე ოპერაცია დაიგეგმა 43-45 კბილების მიდამოში, სადაც რეცესიის სიღრმე, ასევე, 3 მმ-მდე იყო. **კ.** და **ლ.** კლინიკური მდგომარეობა პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგიის დასრულების შემდეგ. **მ.** და **ნ.** მეორე ოპერაციიდან ერთი თვის და პირველი ოპერაციიდან 7 თვის შემდეგ. 43 კბილის მიდამოში მოჩანს შიდა ნაკერი (7/0 PGA), რომლის ამოღებაც ამ ვიზიტზე მოხდა. 35 კბილის არეში თითქოს გაშიშვლებულია ფესვი, მაგრამ B-ტიპის NCCL-ის გამო შეინიშნება მინანქრის ცვეთა და შესაბამისად, ვიზუალურად თითქოს რეცესიის დაფარვა არასრულფასოვნად მოხდა. იქიდან გამომდინარე, რომ NCCL საფეხურის გარეშე იყო, გადაწყდა MRC-მდე კბილის დაბუჟება ნაკლები ინვაზიურობის მიზნით არ ჩატარებულიყო. შემდეგ ეტაპზე დაგეგმილია 42-32 კბილების მიდამოში რეცესიების პლასტიკა. ▶

ა
ბ
გ
დ
ე
ვ
ზ
თ
ი
კ
ლ
მ
ნ

განაკვეთების გატარებამდე, ნაფლეთზე ფილთის აპიკალური ზეწოლით აშრევებული ნაფლეთის ძვლიდან დაშორება უნდა მოხდეს, რის შემდეგაც ზედაპირული გამათავისუფელებელი განაკვეთის გატარება მარტივდება.

ქვედა ყბაზე მრავლობითი რეცესიების ქირურგიული მკურნალობა, რომელიც როგორც საჭრელებს, ისე პრემოლარებსა და მოლარებს მოიცავს, სამ ეტაპად უნდა დაიგეგმოს (სურ. 23.12 ბ, გ): ეშვების, პრემოლარების და მოლარების არეში მარჯვნივ (1) და მარცხნივ (2) და ცალკე საჭრელების მიდამოს პლასტიკა (3). გვერდით სეგმენტში ლატერალური მიდგომა გამოიყენება ეშვის მედიალურად ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთით, ხოლო საჭრელების არეში ან ვერტიკალური გამათავისუფლებელი განაკვეთებით და ტრაპეციული დვრილებით კორონალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის ტექნიკა გამოიყენება, ან მრავლობითი რეცესიების მკურნალობის ფრონტალური მიდგომა, მაგრამ იმ განსხვავებით, რომ ცენტრალურ საჭრელებს შორის ირიბი განაკვეთებით ხდება დვრილის გაკვეთა, ქირურგიული დვრილის შექმნა და კორონალურად გადაადგილება (სურ. 23.12).

23.2.3 ტუნელური ტექნიკა

1985 წელს პირველად Raetze-მა აღწერა „კონვერტის ტექნიკა", სადაც დვრილების გაკვეთა არ ხდებოდა და რეცესიის მიმდებარე რბილი ქსოვილების აშრევება ტუნელურად ხორციელდებოდა, მიღებული ნაფლეთის ქვეშ კი – სუბეპითელური შემაერთებელქსოვილოვანი გრაფტი (ერთი განაკვეთით მიღებული შემაერთებელი ქსოვილი) თავსდებოდა. შემდგომში Allen-მა (1994) და Zabalegui-მ თანაავტორებთან ერთად ამ ტექნიკის მოდიფიკაცია მოახდინეს და მისი გამოყენება მრავლობითი რეცესიების მკურნალობისთვისაც გახდა შესაძლებელი. თავად ტექნიკას **მოდიფიცირებული კონორალურად გადაადგილებული ტუნელი უწოდეს (Modified Coronally Advanced Tunnel – MCAT)** და თავიდან მხოლოდ ზედა ყბის მრავლობითი და ქვედა ყბის ერთეული რეცესიების მკურნალობისთვის გამოიყენებოდა.

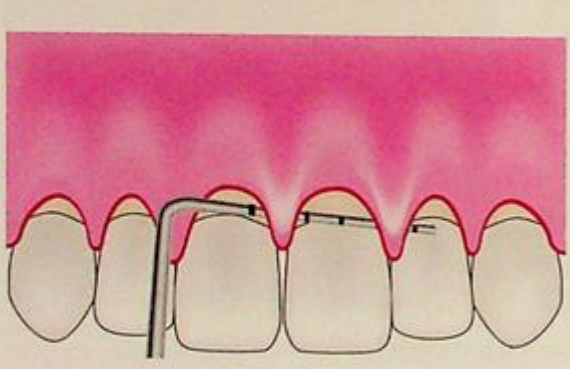
ქირურგიული ტექნიკა (სურ. 23.13)[1]:

1. ლოკალური ანესთეზიის შემდეგ, ბიოაპკის მოცილების მიზნით, გაშიშვლებული ფესვების ნაზი ინსტრუმენტირება კიურეტებით ხორციელდება;
2. შემდეგ ღარშიდა განაკვეთები ტარდება მიკროქირურგიული სკალპელების საშუალებით, როგორც რეცესიულ, ისე თითო მეზობელი კბილის მიდამოში მედიალურად და დისტალურად;
3. სპეციალურად შექმნილი ტუნელური დანის გამოყენებით სრული ნაფლეთი შრევდება ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთების აპიკალურად ისე, რომ კბილთაშორისი დვრილის მთლიანობა არ დაირღვეს;

4. 15C სკალპელით ხდება ჰორიზონტალური გამათავისუფლებელი განაკეთის გატარება, ტუნელური ნაფლეთის ლორწოვანის კუნთებისგან გათავისუფლების და პასიურად მისი კორონალური გადაადგილების მიზნით;
5. საჭიროების შემთხვევაში, ადგილი აქვს კბილთაშორისი დვრილების ტუნელურად აშრევებას;
6. მთავარია არ მოხდეს როგორც დვრილების, ისე ძირითადი აშრევებული ნაფლეთის პერფორაცია და მთლიანობის დარღვევა;
7. შემდეგ, სასიდან 1-1.5 მმ-იანი შემაერთებელქსოვილოვანი გრაფტის აღება და სასაზე ნაკერების დადება ხდება;
8. ტუნელური ნაფლეთის ქვეშ CTG თავსდება და მარტივი მარყუჟოვანი ან მატრასული ნაკერებით ფიქსირდება. ის უნდა მოთავსდეს მინანქარ-დუღაბის საზღვარზე ან მცირედ აპიკალურად და დაკიდებული ნაკერებით დაფიქსირდეს სრული იმობილიზაციის მიზნით;
9. საბოლოოდ, ხორციელდება ტუნელურად აშრევებული ნაფლეთის კორონალურად გადანაცვლება და გრაფტის მთლიანად გადაფარვა. მისი ფიქსაცია დაკიდებული ნაკერების გამოყენებით ხდება. ნაკერები 14 დღის შემდეგ იხსნება.

მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული ტექნიკა საკმაოდ ეფექტიანია, ღრმა იზოლირებული ქვედა ყბის ფრონტალური მიდამოს რეცესიების მკურნალობის დროს, ნაფლეთის დაჭიმულობის გარეშე კორონალურად გადანაცვლება ძალზედ რთულია და შეიძლება კარიბჭის სიღრმის შემცირება ან ნაფლეთის დეჰისცენცია (აპიკალური გადანაცვლება და რეცესიის რეციდივი) გამოიწვიოს, ნაფლეთის გამოხატული დაჭიმულობის გამო. ამ პრობლემების შემცირების მიზნით, Sculean-მა და Allen-მა (2018) ლატერალურად დახურული ტუნელური (Lateraally Closed Tunnel – LCT) ტექნიკა შემოგვთავაზეს, რომლის დროსაც ნაფლეთის დიზაინი ქვედა ყბის ერთეული RT1 და RT2 რეცესიების ეფექტურ მკურნალობას უზრუნველყოფს[11].

რამდენიმე კლინიკური კვლევა ჩატარდა კორონალურად CAF+CTG და MCAT+CTG ტექნიკების ეფექტურობის შედარების მიზნით. მათ თანაბარი ესთეტიკური და



სურ. 23.13. მოდიფიცირებული კონორალურად გადაადგილებული ტუნელური ტექნიკის ილუსტრაცია.

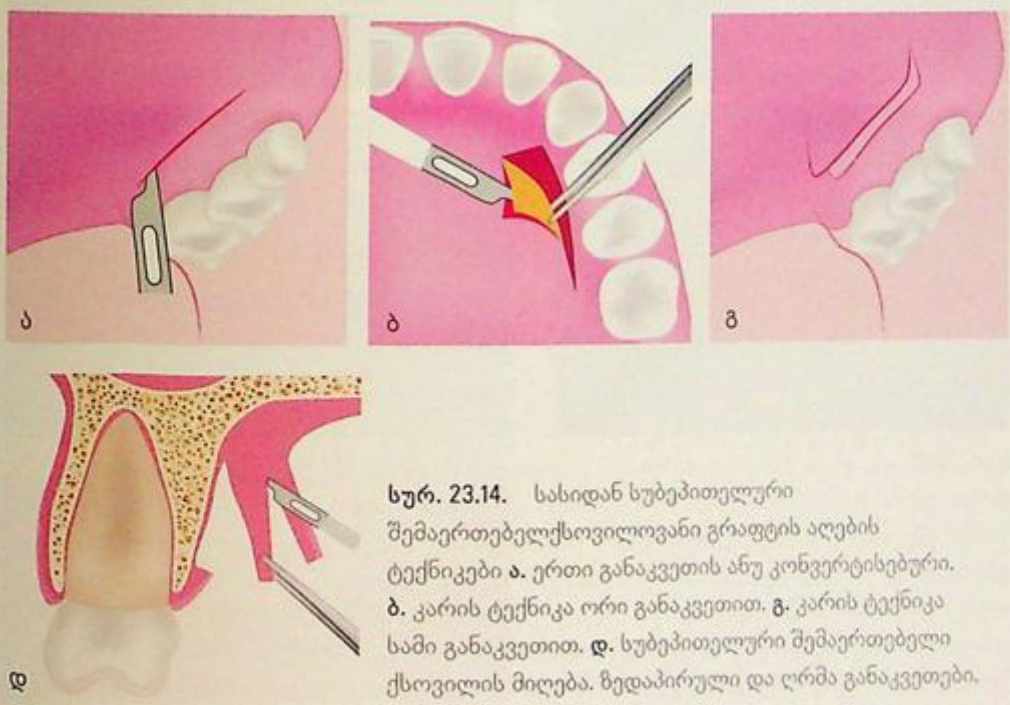
ფესვის დაფარვის შედეგები აჩვენეს; თუმცა, ფესვის სრული დაფარვის მიხედვით, CAF წარმატების უფრო მაღალ პროცენტთან ასოცირდება ტუნელური ტექნიკასთან შედარებით[1].

23.3 სასიდან ტრანსპლანტატის აღების ტექნიკები

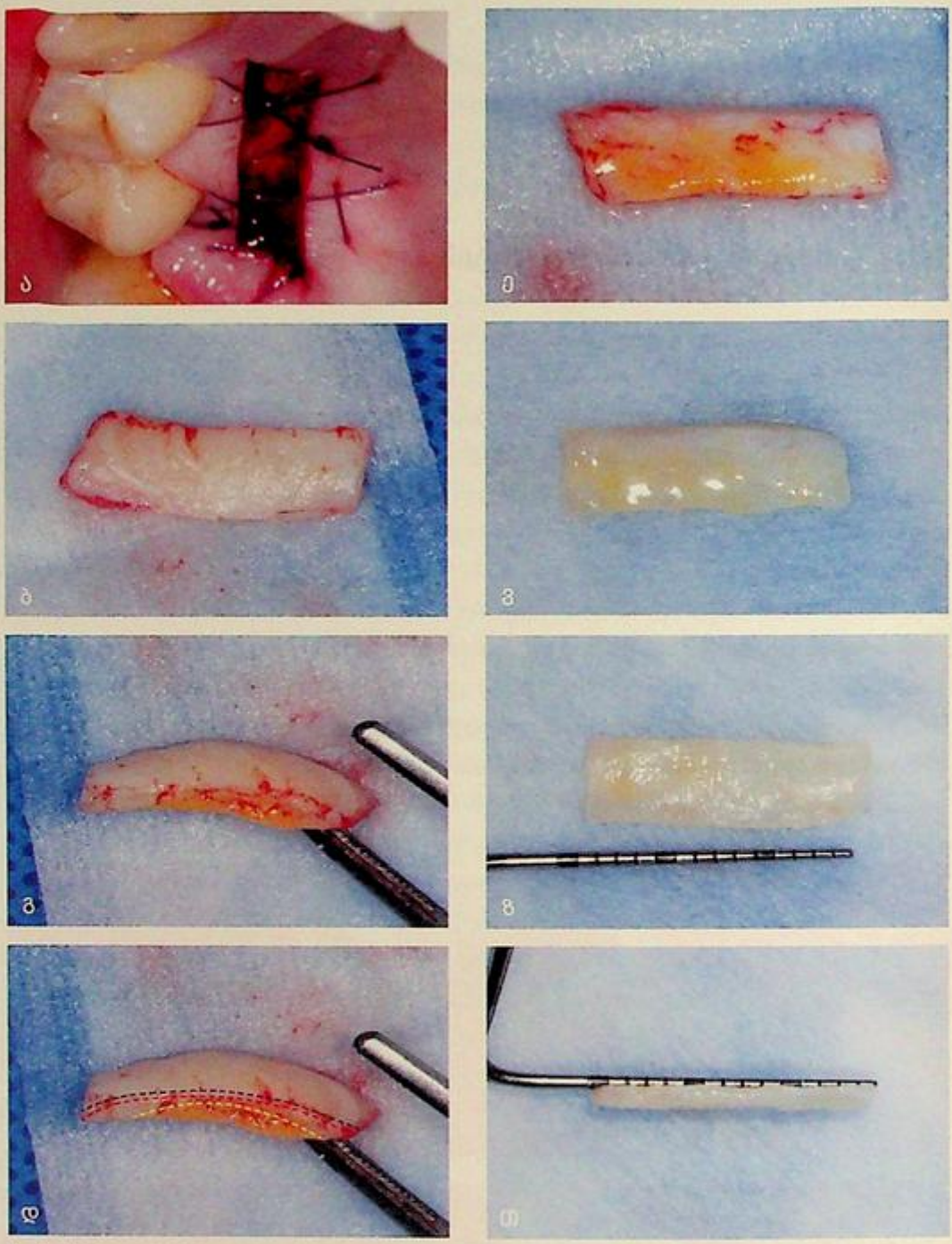
სასა CTG და FGG გრაფტების აღების ყველაზე ხშირ დონორულ ზონას წარმოადგენს. სასის ლორწოვანი მჭიროდ განლაგებული კოლაგენური ბოჭკოებისაგან (შემაერთებელი ქსოვილი) და კერატინიზებული ეპითელისგან შედგება. კოლაგენურ შრესა და ძვლისსაზრდელას შორის სხვადასხვა რაოდენობის ჯირკვლოვანი და ცხიმოვანი ქსოვილები გვხვდება. სასის ეპითელური და შემაერთებელი ქსოვილების სისქე განსხვავდება როგორც პაციენტებს, ასევე, ერთ პაციენტში სხვადასხვა უბანს შორის.

სასიდან შესაძლებელია, როგორც მთლიანი (თავისუფალღრძილოვანი) ტრანსპლანტატის აღება (FGG), რომელიც შემაერთებელ და ეპითელურ ქსოვილებს შეიცავს, ისე მხოლოდ შემაერთებელქსოვილოვანი ტრანსპლანტატის (CTG) აღება.

არსებობს CTG მიღების სხვადასხვა ტექნიკა. **ერთი განაკვეთის (Single-incision) ანუ კონვერტის (Envelope) და კარის (Trap-door) ტექნიკების** დროს განაკვეთის გატარების შემდეგ, ეპითელური შრის ქვემოდან ხდება შემაერთებელქსოვილოვანი



სურ. 23.14. სასიდან სუბეპითელური შემაერთებელქსოვილოვანი გრაფტის აღების ტექნიკები **ა.** ერთი განაკვეთის ანუ კონვერტისებური. **ბ.** კარის ტექნიკა ორი განაკვეთით. **გ.** კარის ტექნიკა სამი განაკვეთით. **დ.** სუბეპითელური შემაერთებელი ქსოვილის მიღება. ზედაპირული და ღრმა განაკვეთები.



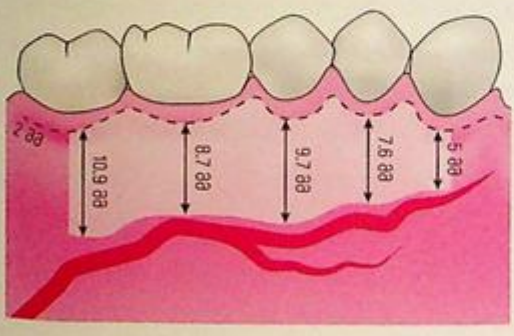
სურ. 23.15. **ა.** 24-25 სასის ლორწოვანის მიდამოდან მოხდა FGG-ის აღება. **ბ.** გრაფტი დაფარულია ეპითელური შრით და ჩანს სასის ნაოჭები. **გ.** და **დ.** FGG შეიცავს ეპითელურ (შავ და წითელ ხაზებს შორის), შემაერთებელქსოვილოვან (წითელ და ყვითელ ხაზებს შორის) და ცხიმოვან და ჯირკვლოვან ქსოვილებს (ყვითელი ხაზის ქვემოთ). **ე.** გრაფტი შიდა მხრიდან, სადაც ცხიმოვანი და ჯირკვლოვანი ქსოვილები ვლინდება. **ვ.** CTG გრაფტი, რომელიც FGG-ის ექსტრაორალურად იქნა მიღებული დეეპითელიზაციის შემდეგ. **ზ.** და **თ.** CTG-ის სიგრძე 15 მმ, სისქე კი – 1 მმ-ია. გრაფტი დამუშავების შემდეგ თანაბარი სისქისაა მთელ სიგრძეზე.

გრაფტის გამოტანა და პირველადი შეხორცების გზით ჭრილობის შეხორცების ინიცირება (სურ. 23.14). ამ ტექნიკების გამოყენების ძირითადი მიზანი პოსტოპერაციულ პერიოდში პაციენტის დისკომფორტის შემცირებაა. მიუხედავად იმისა, რომ ჭრილობა რბილი ქსოვილებითაა დახურული, ზოგიერთ კლინიკურ სიტუაციაში მფარავი ნაფლეთის ნეკროზი ვითარდება, რაც სავარაუდოდ, ნაფლეთის არაადეკვატურ სისხლმომარაგებას უკავშირდება. გარეთა ნაფლეთი ეპითელურ ქსოვილთან ერთად 0.5-0.7 მმ შემაერთებელ ქსოვილს უნდა შეიცავდეს, რომ არ მოხდეს მისი დანეკროზება[4].

FGG-ის აღების დროს ჭრილობა ხორცდება მეორადი შეხორცების გზით 2-4 კვირის განმავლობაში. ზოგიერთი მკვლევარის აზრით, ამ მეთოდმა შეიძლება პაციენტის უფრო მეტი დისკომფორტი გამოიწვიოს; თუმცა იმ შემთხვევაში, როდესაც შემაერთებელი ქსოვილის სისქე თხელია და ეპითელის ქვემოდან მისი გამოტანა შეუძლებელი, უმჯობესია FGG ტექნიკის გამოყენება და ნაფლეთის ექსტრაორალურად დეეპითელიზაცია. აღმოჩნდა, რომ პოსტოპერაციული დისკომფორტი გაცილებით მეტია იმ პაციენტებში, რომლებშიც CTG-ის აღება ეპითელის ქვემოდან მოხდა, გარეთა ნაფლეთი დანეკროზდა და ჭრილობა მეორადი შეხორცების გზით დაიხურა, ვიდრე თავიდანვე FGG ტექნიკით მიღებული ჭრილობის მეორადი შეხორცების დროს.

ნაფლეთის აღებამდე, სასაზე გრაფტის აღების უბანში, გათვალისწინებული უნდა იყოს ცხიმოვანი და ჯირკვლოვანი ქსოვილების რაოდენობა. ისინი უფრო დიდი რაოდენობითაა პრემოლარების, ვიდრე მოლარების მიდამოში, სადაც ზოგიერთ შემთხვევაში, ეს ქსოვილები საერთოდ არ გვხვდება. იქიდან გამომდინარე, რომ საუკეთესო შედეგის მისაღწევად, კოლაგენური ბოჭკოებით მდიდარი გრაფტია საჭირო, სასურველი არ არის გრაფტი ცხიმოვან და ჯირკვლოვან ქსოვილებს შეიცავდეს. გრაფტს რეციპიენტულ ზონაში გადატანამდე აღნიშნული ქსოვილები უნდა მოცილდეს (სურ. 23.15).

სასიდან ნაფლეთის აღების დროს უნდა გავითვალისწინოთ რისკის ზონები, ოპერაციის მსვლელობის პროცესში ან პოსტოპერაციულ პერიოდში გამოხატული



სურ. 23.16. სასის მიდამოში გრაფტის ასაღებად უსაფრთხო ზონის ილუსტრაცია.

სისხლდენის განვითარება რომ არ მოხდეს (სურ. 23.16). სასის არტერიის გამოსვლის ადგილი, რბილი და მაგარი სასის საზღვარზე, მეორე მოლარის დისტალური კიდის საპროექციოდ მდებარეობს. ასევე, რაც უფრო ღრმა შრეებში ან უფრო დისტალურ მიდამოებში ხდება განაკვეთების გატარება, სისხლდენის რისკი მით უფრო მეტია (დიდი სისხლმძარღვების დაზიანების გამო). სისხლდენის შემთხვევაში, სისხლდენის წერტილი უნდა მოიძებნოს და დაზიანებული სისხლძარღვის სავარაუდო მდებარეობა განისაზღვროს, რის მიხედვითაც უნდა მოხდეს ნაკერების დადება (სანამ არ მოხდება სისხლდენის კონტროლი).

CTG-ის სისქე ფესვის დაფარვის ოპერაციების დროს 0.8-1 მმ-ს უნდა შეადგენდეს (ბილამინარული ტექნიკის დროს), მაგრამ თუ გრაფტი ორთოპედიული კონსტრუქციების ან იმპლანტების მეტალის ნაწილის დაფარვის მიზნით გამოიყენება, გრაფტის სისქე უფრო სქელი უნდა იყოს და მაქსიმუმ 2 მმ-ს შეადგენდეს. ამიტომ თუ CTG-ის აღება ეპითელის ქვემოდან იგეგმება, სასის ლორწოვანის ეპითელური და შემაერთებელი ქსოვილების სისქე, მინიმუმ, 3 მმ უნდა იყოს. Zuccheli-ის აზრით, ყველაზე საუკეთესო დონორული ზონა მეორე პრემოლარის და პირველი მოლარის დისტალურ კიდეებს შორის არსებული მიდამოა, სადაც მჭიდროდ განლაგებული კოლაგენური ბოჭკოების შრე მდებარეობს[4].

CTG-ის ასაღებად, კონვერტისებური ტექნიკის დროს, ჰორიზონტალური განაკვეთი ღრძილის კიდიდან 1-1.5 მმ-ით აპიკალურად ტარდება, მედიალურ-დისტალურად კი – გრაფტის სასურველ ზომაზე 4 მმ-ით უფრო გრძელი უნდა იყოს. შემდეგ ეპითელური ქსოვილის ქვეშ ტარდება ორი ჰორიზონტალური განაკვეთი, რომლის დახმარებითაც ქვეშმდებარე ძვლისსაზრდელიდან და ზედმდებარე ეპითელიდან შემაერთებელი ქსოვილის გათავისუფლება ხდება (სურ. 23.14 დ)[4].

იმ შემთხვევაში, თუ სასიდან ნაფლეთი თავისუფალი ტრანსპლანტატის სახით მიიღება, მისი სრული დეეპითელიზაცია ექსტრაორალურად უნდა განხორციელდეს და მხოლოდ ამის შემდეგ კბილის ფესვზე დაფიქსირდეს (სურ. 23.15). მიღებული CTG-ის *სიგანე* გაშიშვლებული ფესვის მედიალურ-დისტალურ ზომაზე 6 მმ-ით მეტი უნდა იყოს, ანუ გრაფტი დეეპითელიზებული ღრძილის ზედაპირზე 3 მმ-ით მედიალურად და 3 მმ-ით დისტალურად უნდა გადადიოდეს, რაც გრაფტის კარგ სისხლმომარაგებას და ქსოვილებთან ინტეგრაციას უზრუნველყოფს. გრაფტის *სიგრძე* (აპიკალურ-კორონალური) 4 მმ უნდა იყოს. მთლიანად გაშიშვლებული ფესვის გრაფტით გადაფარვა აუცილებლობას არ წარმოადგენს.

სასიდან FGG-ის აღების დროს განაკვეთი, საშუალოდ, თავისუფალი ღრძილის კიდიდან 2 მმ-ით აპიკალურად ტარდება. პირველი განაკვეთი კეთდება კბილების პარალელურად, შემდეგ ორი ვერტიკალური განაკვეთი პირველი განაკვეთის მედიალურად და დისტალურად აპიკალური მიმართულებით. გრაფტის აპიკალურ-კორონალური სიგრძე 7-8 მმ-ს არ უნდა აღემატებოდეს. გრაფტის აშრევების

შემდეგ, მის აპიკალურ ნაწილში ბოლო ჰორიზონტალური განაკვეთი ტარდება, რაც სასის რბილი ქსოვილებიდან გრაფტის მოცილებას უზრუნველყოფს. თუ სასიდან აღებული თავისუფალი ღრძილოვანი ტრანსპლანტატის გადანერგვა დეეპითელიზაციის გარეშე იგეგმება (FGG-ის ოპერაციისთვის), მისი საბოლოო სისქე არც ძალიან თხელი (არ უნდა შეიცავდეს მხოლოდ ეპითელურ ქსოვილს) და არც ძალიან სქელი (ზედაპირული ქსოვილების სისხლმომარაგება რომ მოხდეს და არ დანეკროზდეს) უნდა იყოს და საშუალოდ, 1-1,5 მმ-ს უნდა შეადგენდეს; ხოლო თუ ასეთი გრაფტი ბილამინარული ტექნიკისთვის მზადდება, მისი საბოლოო სისქე 1,5-2 მმ უნდა იყოს, დეეპითელიზაციის შემდეგ საკმარისი სისქის კოლაგენური ბოჭკოების შრე რომ დარჩეს (0.8-1 მმ). ტრანსპლანტატის აღების შემდეგ სისხლდენის შერერების ან პროფილაქტიკის მიზნით, ნაკერების დადება ხდება. კბილების არსებობის შემთხვევაში, დაკიდებული ნაკერის დადება ძაფების ჯვარედინი განლაგებით ხორციელდება, კბილების არარსებობის დროს კი – უბრალოდ ჯვარედინი ნაკერები გამოიყენება[4].

აღებული გრაფტის რეციპიენტულ ზონაში გადატანამდე, ის ფიზიოლოგიურ ხსნარში დასველებულ ფილთაზე თავსდება. სასის ჭრილობის შეხორცება დაახლოებით 7-10 დღეში სრულდება, რამდენიმე თვეში კი – გრაფტის აღების ადგილი არც კი შეინიშნება (სურ. 23.17).







სურ. 23.17. **ა.** 26 კბილის მიდამოდან აღებულია FGG. **ბ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 2 კვირაში. ჭრილობა მთლიანად ეპითელიზებულია. **გ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 1 წელიწადში. სასის ქსოვილების სრული რეგენერაცია, გრაფტის აღების უბანი აღარ ჩანს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] T. Berglundh, W.V. Giannobile, P.N. Lang, and M. Sanz. *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 2 Volume Set, 7th Edition*. 2021.

[2] P. Cortellini and N.F. Bissada. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *Journal of Clinical Periodontology*, 45:S190–S198, jun 2018.

[3] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

[4] G. Zucchelli. *Mucogingival esthetic surgery*. Milan: Quintessenza Edizioni., 2013.

[5] G. Zucchelli, G. Gori, M. Mele, M. Stefanini, C. Mazzotti, M. Marzadori, L. Montebugnoli, and M. De Sanctis. Non-carious cervical lesions associated with gingival recessions: A decision-making process. *Journal of Periodontology*, 82(12):1713–1724, dec 2011.

თავი 24

გვირგვინის დაგრძელება

24.1 ღრძილოვანი ღიმილის მკურნალობის ტაქტიკა 503
24.2 გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელება 504
24.2.1 დაგვიანებული ამოჭრის მკურნალობა 508
24.2.2 პათოლოგიური ცვეთის და კომპენსატორული ამოჭრის მკურნალობა 513
24.3 გვირგვინის ფუნქციური დაგრძელება 515

გვირგვინის დაგრძელება (Crown Lengthening – CL) ქირურგიული პროცედურაა, რომლის დროსაც ხდება პაროდონტის ქსოვილების რეზექცია, რაც ესთეტიკური თუ ფუნქციური მიზნებისთვის კბილის გვირგვინოვანი ნაწილის დაგრძელებას უზრუნველყოფს; შესაბამისად, ის ორი სახით არსებობს: **გვირგვინის ესთეტიკური და ფუნქციური დაგრძელება**. გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელება ღრძილოვანი ღიმილის კორექციის მიზნით გამოიყენება, ხოლო ფუნქციური – ღრმა კარიესის, კბილის მოტეხილობის ან სხვა მიზეზის გამო რესტავრაციის ღრმად მოთავსების საჭიროების დროს იხმარება. ამიტომ სუპრაკრესტალური ქსოვილების დაზიანების პრევენციის მიზნით, ტარდება გვირგვინის ფუნქციური დაგრძელება. ამ ორ მეთოდს შორის არსებული ბევრი მსგავსების მიუხედავად, ბევრი განსხვავებაც არსებობს და სწორედ ამიტომ, წინამდებარე თავის შესაბამის ქვეთავებში თითოეულ მეთოდს ცალ-ცალკე დეტალურად განვიხილავთ.

24.1 ღრძილოვანი ღიმილის მკურნალობის ტაქტიკა

როგორც I ტომის მე-11 თავში განვიხილეთ, პაციენტთა ნაწილი ღიმილის დროს ღრძილის დიდი რაოდენობით გამოჩენას უჩივის, რაც მათთვის ესთეტიკური დისკომფორტის მიზეზს წარმოადგენს და ხშირად ფართო ღიმილს არიდებენ თავს. თუ ღიმილის დროს, ზედა ყბის ღრძილი ≥3მმ-ზე ჩანს – ასეთ ღიმილს **„ღრძილოვანი ღიმილი“** ეწოდება. მისი ჩამოყალიბება შეიძლება სხვადასხვა მიზეზით იყოს გამოწვეული:

1. ტუჩის ჰიპერმობილობა;
2. ზედა ყბის ჭარბი ვერტიკალური განვითარება;
3. კბილების დაგვიანებული ამოჭრა;
4. კბილების პათოლოგიური ცვეთა და კომპენსატორული ამოჭრა.

გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელება მხოლოდ ბოლო ორი მდგომარეობის მკურნალობისას ხორციელდება. ამიტომ პაციენტის პირველი ვიზიტი სრულყოფილ გამოკვლევას უნდა მოიცავდეს, ასევე, აუცილებელია ღრძილოვანი ღიმილის კონკრეტული მიზეზის დადგენა. ასეთი პაციენტების დიაგნოსტიკა გულისხმობს:

- ანამნეზის დეტალურ შეკრებას;
- ღიმილის დროს ხილული კბილების და ღრძილის ქსოვილების შეფასებას; საჭიროა ღიმილის ციფრული ფოტოდოკუმენტირება, რომელიც მაქსიმალური გაღიმების მომენტში უნდა შესრულდეს;
- პაროდონტოლოგიურ გამოკვლევას: გინგივიტით/პაროდონტიტით ავადობის გამოვლენა და კერატინიზებული ქსოვილების რაოდენობის, ღორწოვან-

ღრძილოვანი შეერთების მდებარეობის და კბილების პროპორციების შესწავლა. რენტგენოლოგიური კვლევა კონუსურ-სხივური კომპიუტერული ტომოგრაფიის გამოკვლევის ჩატარებას უნდა მოიცავდეს, სადაც კბილების ირგვლივი და კონკრეტულად კი, ვესტიბულურ ზედაპირზე არსებული ალვეოლური ძვლის კიდის მდებარეობა უნდა განისაზღვროს.

თუ კბილთა პროპორციები ესთეტიკურ ნორმას (სიგრძე 100%, სიგანე 75-80%) შეესაბამება, ღრძილოვანი ღიმილის სავარაუდო მიზეზი არის ტუჩის ჰიპერმობილობა ან ზედა ყბის ჭარბი ვერტიკალური განვითარება. ასეთ სიტუაციაში, გვირგვინის დაგრძელების შემთხვევაში – კბილები დიდი ზომის და არაესთეტიკური გამოჩნდება, რაც პაციენტს კიდევ უფრო დიდ დისკომფორტს შეუქმნის. ტუჩის ჰიპერმობილობის შემთხვევაში, ღრძილოვანი ღიმილის მკურნალობა ტუჩის რეპოზიციონირების ოპერაციით ან ტუჩში ბოტოქსის ინექციებით უნდა მოხდეს; ვერტიკალური მიმართულებით ზედა ყბის ჭარბი ზრდის შემთხვევაში კი – ნაჩვენებია ორთოგნათიული ქირურგია და ორთოდონტიული მკურნალობა. დაგვიანებული ამოჭრის ან კბილების პათოლოგიური ცვეთის და კომპენსატორული ამოჭრის დროს, კბილები პატარა ზომის, ოთხკუთხა ან განიერია – ასეთ სიტუაციაში გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელება და კბილების ესთეტიკური პროპორციების აღდგენა მკურნალობის სწორ ტაქტიკას წარმოადგენს; თუმცა ზოგიერთი პაციენტის შემთხვევაში, ღრძილოვანი ღიმილი ორი ან სამი მიზეზის თანხვედრით შეიძლება იყოს განპირობებული, რაც სასურველი ესთეტიკური შედეგის მისაღებად მკურნალობის სხვადასხვა მეთოდის კომბინაციას მოითხოვს. მაგალითად, თუ პაციენტის ღრძილოვანი ღიმილი ტუჩის ჰიპერმობილობის და დაგვიანებული ამოჭრის შედეგია – ტუჩის ჰიპერმობილობის მართვის გარეშე მხოლოდ გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელებით ღრძილოვანი ღიმილის სრული კორექცია ვერ მოხდება. მიუხედავად იმისა, რომ კბილების კლინიკური გვირგვინის პროპორციები შეიცვლება და კბილები დაგრძელდება, პაციენტს გამოხატული ღრძილოვანი ღიმილი მაინც დარჩება, თუმცა საწყის მდგომარეობასთან შედარებით, ნაკლებად გამოხატული.

იქიდან გამომდინარე, რომ წინამდებარე თავი გვირგვინის დაგრძელების პროცედურებს ეხება, შესაბამისად, ტუჩის რეპოზიციონირებას და ორთოგნათიულ ქირურგიას ამ თავში არ განვიხილავთ.

24.2 გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელება

გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელების მეთოდი დაგვიანებული ამოჭრის ან კბილების პათოლოგიური ცვეთის და კომპენსატორული ამოჭრის დროს გამოიყენება.

















სურ. 24.1. **ა.** პაციენტი უჩივის მოკლე კბილების და ღრძილოვანი ღიმილის არსებობას. **ბ.** კლინიკური დათვალიერებით აღინიშნება ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთების ალვეოლური ძვლის კიდიდან აპიკალური მდებარეობა ანუ დიდი რაოდენობით კერატინიზებული ქსოვილები. კბილის საჭრელი კიდეები არ არის გაცვეთილი, კბილები მოკლეა და განიერი. დიაგნოზი: დაგვიანებული აქტიური ამოჭრა, Coslet-ის მიხედვით IB ტიპი. **გ.** კონუსურ-სხივურ კომპიუტერული ტომოგრაფიის გამოკვლევის სურათზე, 15-25 კბილების არეში, ალველური ძვლის კიდე მინანქარ-დუღაბის საზღვრიდან ≤1მმ-ზე მდებარეობს, ღრძილის მოკვეთის შემთხვევაში, მანძილი ღრძილის კიდესა და ძვალს შორის ≤2 მმ იქნება, ამიტომ ოსტექტომიის და ოსტეოპლასტიკის ჩატარებაც დაიგეგმა. მაგალითისთვის, ფოტოზე ნაჩვენებია 12 კბილი. **დ.** ოპერაციის პირველ ეტაპზე 11-15 კბილების მიდამოში ჩატარდა კბილის გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელება (გინგივექტომია, ოსტექტომია და ოსტეოპლასტიკა). კარგად ჩანს მარჯვენა და მარცხენა სეგმენტების კბილებს შორის განსხვავება. **ე.** ოპერაციის მეორე ეტაპზე, 21-25 კბილების არეში ჩატარდა გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელება. **ვ.** კლინიკური მდგომარეობა ნაკერების დადების შემდეგ. **ზ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 7 თვეში. ღიმილის დროს მცირე რაოდენობით ვიზუალიზდება ღრძილის ქსოვილი. **თ.** მიუხედავად იმისა, რომ ოპერაციის პროცესში უფრო მეტი ქსოვილების მოკვეთა მოხდა, შეხორცების ეტაპზე, სუპრაკრესტალური ქსოვილების ადაპტაციის შედეგად, ღრძილის კიდე ცოტა უფრო კორონალურად მდებარეობს.

ამ ორი მდგომარეობის მკურნალობის დაგეგმარება, ეტაპები და მეთოდოლოგია ერთმანეთისგან მნიშვნელოვნად განსხვავდება, ამიტომ პაციენტის გამოკვლევის დროს აუცილებელია ღრძილოვანი ღიმილის კონკრეტული მდგომარეობის გამოვლენა.

დაგვიანებული ამოჭრის დროს, უმეტეს შემთხვევაში, კბილის საჭრელი/საოკლუზიო კიდის მთლიანობა დარღვეული არ არის (სურ. 24.1 ა, ბ). ამ დროს მხოლოდ პაროდონტოლოგიური პლასტიკური ქირურგიის გზით არის შესაძლებელი ღიმილის კორექცია და კბილის ესთეტიკური პროპორციების შექმნა. ოპერაციის დროს ღრძილისა და ძვლის კიდის აპიკალურად გადანაცვლების სიღრმე საჭრელი კიდის მიხედვით იგეგმება, რომელიც რეფერენტულ ზონას წარმოადგენს როგორც ღრძილის, ისე ძვლის რეზექციის დროს; თუმცა შეიძლება გამონაკლისებიც არსებობდეს და დაგვიანებულ ამოჭრასთან ერთად პაციენტს საოკლუზიო ზედაპირების ცვეთაც აღენიშნოს (სურ. 24.2 ა-ე). საჭრელი კიდის მიხედვით ღრძილის კიდის კორექცია, ასეთ შემთხვევაში შეცდომად ჩაითვლება, რადგან ზედმეტი ქსოვილების მოკვეთა მოხდება. ამიტომ ამგვარი კლინიკური მდგომარეობის დროს, როცა კბილის რესტავრაცია ორთოპედიულად იგეგმება, ქსოვილების მოკვეთა ორთოპედიული გეგმის მიხედვით უნდა განხორციელდეს (24.2.2 ქვეთავში აღწერილი სქემის მიხედვით). თუ პაციენტი უარს აცხადებს გაცვეთილი საჭრელი კიდეების რესტავრაციაზე, მაშინ ანატომიური მინანქარ-დუღაბის საზღვარი ქსოვილების რეზექციის დაგეგმვისთვის რეფერენტული ზონა უნდა იყოს (სურ. 24.2 ვ-ი).

პათოლოგიური ცვეთისა და კომპენსატორული ამოჭრის დროს საოკლუზიო ზედაპირის გამოხატული ცვეთა და კბილების კორონალური გადაადგილება ყოველთვის აღინიშნება, რის გამოც:

1. კბილის მინაქარ-დუღაბის საზღვარი გადანაცვლებულია კორონალურად;
2. კბილის ანატომიური გვირგვინის სიგრძე დამოკლებულია კბილის საჭრელი კიდის გამოხატული ცვეთის გამო.

აქედან გამომდინარე, პათოლოგიური ცვეთისა და კომპენსატორული ამოჭრის ზოგიერთ შემთხვევაში, გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელების შემდეგ შეიძლება ფესვის გაშიშვლება მოხდეს. ასევე, ოპერაციამდე აუცილებლად უნდა დაიგეგმოს მოსაკვეთი ქსოვილების რაოდენობა, რადგან თუ სამომავლო კბილის კლინიკური გვირგვინის ზომა ორთოპედის მიერ წინასწარ არ იქნება დაგეგმილი, რაც პაროდონტის ქსოვილების რეზექციასთან ერთად კბილის გაცვეთილი კორონალური ქსოვილების აღდგენასაც გულისხმობს, შეიძლება ქსოვილების რეზექცია არსებული ანუ გაცვეთილი კიდის მიხედვით ჩატარდეს და საბოლოოდ, კბილი ზედმეტად გრძელი აღმოჩნდეს (არაესთეტიკური პროპორციებით).



სურ. 24.2. **ა.** პაციენტმა მოგვმართა ესთეტიკური დისკომფორტის ჩივილით. მას არ მოსწონს მცირე ზომის კბილები. ორთოდონტიული მკურნალობის დამთავრებისთანავე სურს გვირგვინის დაგრძელების ოპერაციის ჩატარება. **ბ., გ., დ.** და **ე.** ორთოდონტიული მკურნალობის დასრულების შემდეგ ჩატარებული დიაგნოსტიკის საფუძველზე, გამოვლინდა ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთების ძვლის კიდიდან აპიკალური მდებარეობა და დიდი რაოდენობით კერატინიზებული ღრძილი, საჭრელი კიდეების ▶







ცვეთა ბრუქსიზმის გამო. მაქსიმალურად ფართო ღიმილის დროს ვიზუალიზდება 16-26 კბილები. კონუსურ-სხივური კომპიუტერულ-ტომოგრაფიული გამოკვლევის საფუძველზე გამოვლინდა ალვეოლური ძვლის კიდის მდებარეობა მინანქარ-დუღაბის საზღვართან ≤1მმ-ზე. დიაგნოზი: დაგვიანებული აქტიური ამოჭრა, Coslet-ის მიხედვით IB ტიპი. **ვ., ზ., თ.** და **ი.** კლინიკური მდგომარეობა გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელების და ნაკერების დადების შემდეგ. ჩატარდა გინგივექტომია, ოსტექტომია და ოსტეოპლასტიკა. **კ., ლ., მ.** და **ნ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 5 თვეში.

24.2.1 დაგვიანებული ამოჭრის მკურნალობა

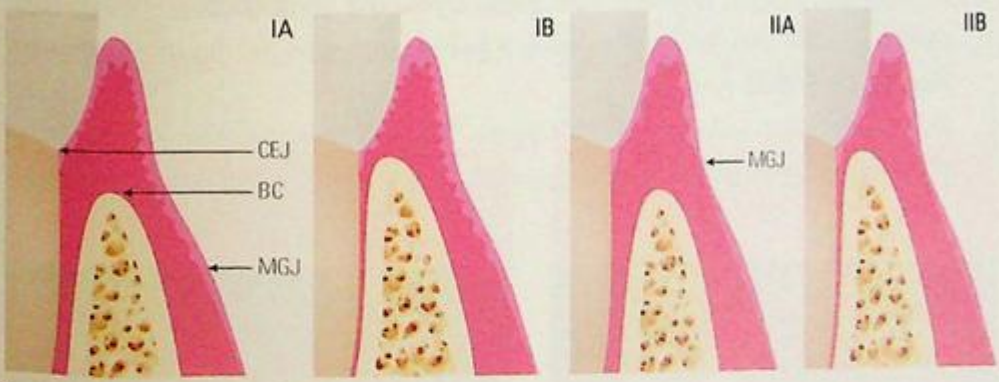
I ტომის მე-7 თავში აღვნიშნეთ, რომ კბილის ამოჭრის დარღვევის გამო, დაგვიანებული ამოჭრის ორი ტიპი არსებობს: *კბილის დაგვიანებული პასიური* და *აქტიური ამოჭრა*. ანატომიური თავისებურებებიდან გამომდინარე, Coslet-მა თანაავტორებთან ერთად, დაგვიანებული ამოჭრის 4 ტიპი გამოყო და ქირურგიული მკურნალობის სწორი ტაქტიკის შესახებ რეკომენდაციებიც ჩამოაყალიბა (ცხრილი 24.1) (სურ. 24.3)[2]. მან ქირურგიული მკურნალობის დაგეგმარებისას ხაზი გაუსვა არა მხოლოდ ალვეოლური ძვლის კიდის, არამედ ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთების მდებარეობის და, შესაბამისად, კერატინიზებული/მიმაგრებული ღრძილის რაოდენობის მნიშვნელობასაც.

Coslet-ის მიხედვით, II ტიპის პაციენტებში ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთება მინანქარ-დუღაბის საზღვარზე მდებარეობს, რაც მცირე რაოდენობით მიმაგრებული ღრძილის არსებობას გულისხმობს. ასეთ პაციენტებში გინგივექტომიის ჩატარება მიმაგრებული ღრძილის დაკარგვას გამოიწვევს. აღნიშნული გართულების თავიდან ასაცილებლად აპიკალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის ტექნიკა უნდა იყოს გამოყენებული, რა დროსაც ნაფლეთის აშრევება და მისი აპიკალურად გადანაცვლება და ფიქსაცია ხდება.

A ტიპის პაციენტის შემთხვევაში, ვესტიბულურ შუა წერტილში ალვეოლური ძვლის მწვერვალი მინანქარ-დუღაბის საზღვრიდან ≥1.5 მმ-ით მდებარეობს, მაშინ

ცხრილი 24.1. კბილის დაგვიანებული ამოჭრის კლასიფიკაცია და მკურნალობის მეთოდები Coslet-ის მიხედვით.

ტიპი	აღწერა	მკურნალობის ტაქტიკა
IA	• ალვეოლური ძვლის მწვერვალი მინანქარ-დუღაბის საზღვრიდან 1,5-2 მმ-ით აპიკალურად მდებარეობს. • ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთება ალვეოლური ძვლის მორჩის აპიკალურად მდებარეობს.	გინგივექტომია
IB	• ალვეოლური ძვლის მწვერვალი მინანქარ-დუღაბის საზღვარზე ან მასთან ძალიან ახლოსაა განთავსებული. • ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთება ალვეოლური ძვლის მორჩის აპიკალურად მდებარეობს.	გინგივექტომია და ძვლოვანი რეზექციული ქირურგია
IIA	• ალვეოლური ძვლის მწვერვალი მინანქარ-დუღაბის საზღვრიდან 1,5-2 მმ-ით აპიკალურად მდებარეობს. • ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთება მინანქარ-დუღაბის საზღვარზე მდებარეობს.	აპიკალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის ტექნიკა
IIB	• ალვეოლური ძვლის მწვერვალი მინანქარ-დუღაბის საზღვარზე ან მასთან ძალიან ახლოსაა განთავსებული. • ლორწოვან-ღრძილოვანი შეერთება მინანქარ-დუღაბის საზღვარზე მდებარეობს.	აპიკალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის ტექნიკა და ძვლოვანი რეზექციული ქირურგია.



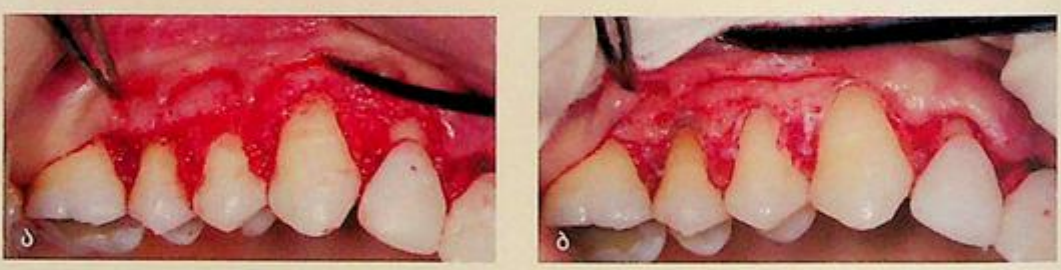
სურ. 24.3. Coslet-ის დაგვიანებული ამოჭრის კლასიფიკაცია.
CEJ – მინანქარ-დუღაბის საზღვარი
BC – ძვლის მწვერვალი
MGJ – ლორწოვან-ღრძილოვანი საზღვარი

როდესაც B ტიპის დროს – მინანქარ-დუღაბის საზღვარზე ან მასთან ახლოს არის განთავსებული. ასეთ პაციენტებში მხოლოდ ღრძილის კიდის აპიკალური გადანაცვლება, სუპრაკრესტალური ქსოვილების მიმაგრებისთვის ფესვის ზედაპირზე ადეკვატური სივრცის შექმნას ვერ უზრუნველყოფს, რადგან ღრძილის კიდე ძვალთან ძალიან ახლოს აღმოჩნდება (≤1მმ). აქედან გამომდინარე, B ტიპის პაციენტებში ოსტეოპლასტიკისა და ოსტექტომიის ჩატარება უნდა მოხდეს[4].

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, პაროდონტოლოგმა სწორად უნდა განსაზღვროს დაგვიანებული ამოჭრის ტიპი და შესაბამისად, შეარჩიოს ქირურგიული მკურნალობის ტექნიკა.

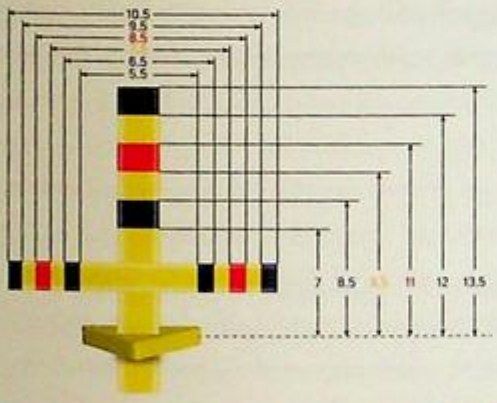
ღრძილის კიდის სწორი პოზიციის განსაზღვრა გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელების უმნიშვნელოვანესი ეტაპია, რაც ოსტექტომიის შემდეგ, ღრძილის კიდის მდებარეობიდან, ძვლის კიდის 3 მმ-ით აპიკალურად განთავსებას გულისხმობს. (სურ. 24.4.). ღრძილის კიდის სასურველი მდებარეობის განსაზღვრა ორი მეთოდით შეიძლება მოხდეს:

1. ***ფრონტალური კბილების სიგრძისა და სიგანის შეფარდების ესთეტიკური პროპორციის გამოთვლა.*** კბილის ესთეტიკური პროპორცია გულისხმობს კბილის სიგრძის შეფარდებას სიგანესთან – 100/75% ან 100/80% პროპორციით. დაგვიანებული ამოჭრის დროს ეს პროპორცია შეადგენს – 100/100% ან 100/120%, რაც კბილის კლინიკურ გვირგვინს ორთხკუთხა ან მართკუთხა იერსახეს აძლევს. კბილის კლინიკური გვირგვინის სიგრძის დადგენა შესაძლებელია კბილის სიგანის მიხედვით. მაგალითად, კბილის სიგანე არის 8 მმ, რაც პირობითად კბილის სიგრძის 75% უნდა იყოს. თუ კბილის სიგრძე მიიჩნევა 100%-ად, მაშინ მისი ზომა უნდა იყოს 8 გამრავლებული 100-ზე და გაყოფილი 75ზე, რაც 10.6 მმ-ის ტოლია.
2. ***Chu-ს საზომების გამოყენება.*** 2007 წელს, Chu-მ შემოგვთავაზა კბილის პროპორციისა და გვირგვინის დაგრძელების საზომი ინსტრუმენტები, რასაც ***Chu-ს***

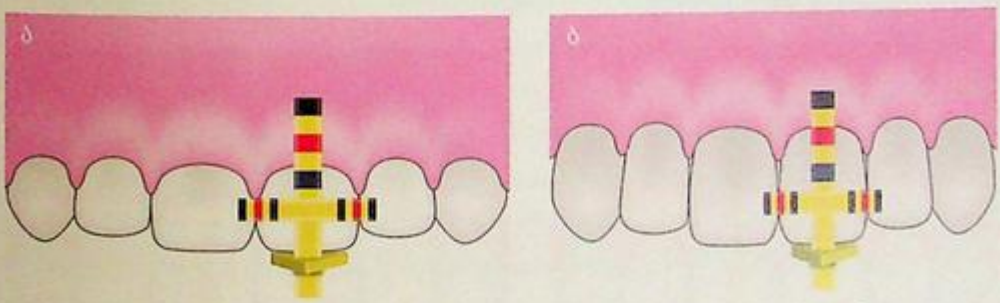


სურ. 24.4. **ა.** ალვეოლური ძვლის კიდე 15-13 კბილთა არეში მინანქარ-დუღაბის საზღვარზე მდებარეობს. **ბ.** ოსტექტომიისა და ოსტეოპლასტიკის შემდეგ, ალვეოლური ძვლის კიდე ღრძილის კიდის წინასწარ განსაზღვრული მდებარეობიდან 3 მმ-ით აპიკალურადაა გადანაცვლებული.

პროპორციის საზომი (Chu`s proportion Gauge)* და *Chu-ს გვირგვინის დაგრძელების საზომი (Chu`s crown lengthening gauge) ეწოდება[11]. *პროპორციის საზომს* აქვს ჯვრის ფორმა, სადაც ქვედა ვერტიკალურ ღერძზე არის კბილის საჭრელი კიდის ფიქსაციის უბანი, ხოლო დანარჩენ ნაწილებზე – ფერადი ნიშნულები (სურ. 24.5). ეს ინსტრუმენტი Chu-მ 78%-იანი პროპორციით შექმნა. ინსტრუმენტის ჰორიზონტალური ნაწილი კბილის სიგანეს შეესაბამება, ვერტიკალური კი – სიგრძეს. მაგალითად, თუ ცენტრალური საჭრელის სიგანე არის „წითელი“ ნიშნულის ფარგლებში და შეადგენს 8.5 მმ-ს, მაშინ კბილის სიგრძე ვერტიკალური ღერძის „წითელ“ ნიშნულში უნდა იყოს (სურ. 24.6). *გვირგვინის დაგრძელების საზომი* განსაზღვრავს ღრძილის კიდიდან ძვლის კიდის მდებარეობას. მოკლე ღერძი უჩვენებს ღრძილის კიდის, გრძელი კი – ძვლის კიდის მდებარეობას (სურ. 24.7). თუ ღრძილის კიდე უნდა იყოს მოკლე ღერძის „წითელი“ ნიშნულის ზედა კიდესთან, მაშინ ოსტექტომია გრძელი ღერძის „წითელი“ ნიშნულის ზედა კიდემდე უნდა ჩატარდეს (სურ. 24.8).



სურ. 24.5. Chu-ს პროპორციის საზომის ფერების მარკერი კბილის ზომებს შეესაბამება. გამოყენებულია 78%-იანი პროპორცია.

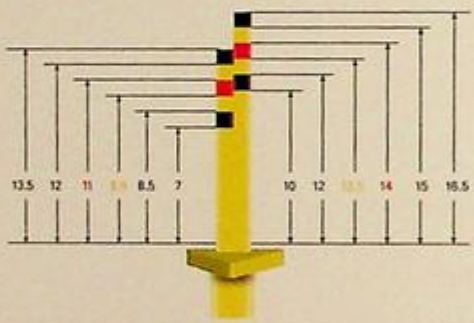


სურ. 24.6. **ა.** პროპორციის საზომის გამოყენების მაგალითი. 21 კბილის სიგანე ინსტრუმენტის ჰორიზონტალური ნაწილის წითელ ნიშნულში ხვდება. ვერტიკალურ ღერძზე წითელი ნიშნული არსებული ღრძილის კიდის აპიკალურად მდებარეობს. **ბ.** პროპორციის საზომის მიხედვით ჩატარებული გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელების შედეგად, კბილებს აქვს ესთეტიკური პროპორციები. 21 კბილის სიგანე და სიგრძე საზომის წითელ ნიშნულებთან შესაბამისობაში მოდის.

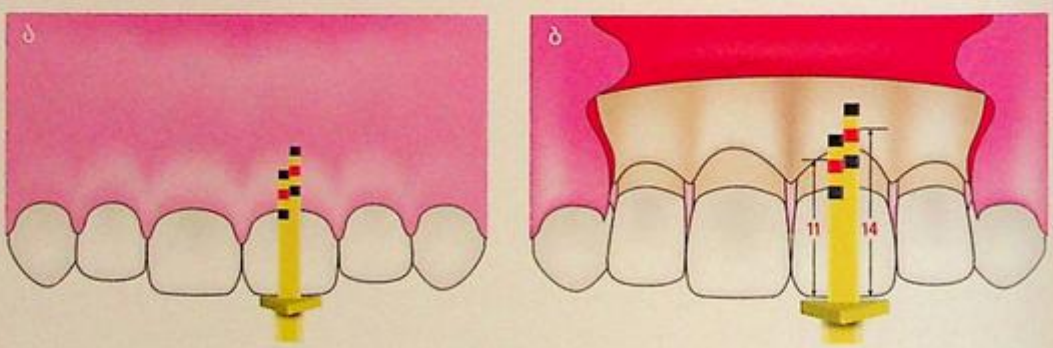
ოპერაციის დაგეგმვისას მნიშვნელოვანია განისაზღვროს, თუ რამდენი კბილის არეში უნდა ჩატარდეს გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელება, ანუ რამდენი კბილი მოჩანს ფართო ღიმილის ზონაში. შესაბამისად, თითოეული კბილის მიდამოში ინდივიდუალურად უნდა შეფასდეს რბილი და მაგარი ქსოვილების მდგომარეობა (Coslet-ის მიხედვით) და გამოითვალოს ღრძილისა და ძვლის კიდის იდეალური მდებარეობა, რაც კბილის სწორი პროპორციების შექმნას უზრუნველყოფს.

გვირგვინის ესთეტიკური დაგრძელების ქირურგიული ტექნიკა:

- ინფილტრაციული ანესთეზიის შემდეგ ტარდება: მხოლოდ გინგივექტომია (IA ტიპის დროს) ან გინგივექტომია და შემდეგ ნაფლეთის აშრევება; ოსტექტომია (IB ტიპის დროს) ან აპიკალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის ტექნიკა ოსტექტომიით (IIB ტიპის დროს) ან მის გარეშე (IIA ტიპის დროს). ნებისმიერ შემთხვევაში, მაქსიმალურად უნდა შენარჩუნდეს ღრძილის დვრილები, რომ არ მოხდეს შავი სამკუთხედების გაჩენა. ამიტომ, უმეტეს შემთხვევაში, დვრილზე ტარდება სტანდარტული განაკვეთები და მხოლოდ დვრილის ვესტიბულური კედლის აშრევება ხდება;
- ძვლის რეზექციის საჭიროების შემთხვევაში (IB და IIB ტიპის დროს), ხდება ნაფლეთის აშრევება და მხოლოდ კბილის ვესტიბულურ ზედაპირზე ანუ თა-



სურ. 24.7. გვირგვინის დაგრძელების საზომის ფერთა ნიშნული ღრძილისა და ძვლის კიდის იდეალურ მდებარეობას შეესაბამება.



სურ. 24.8. **ა.** გვირგვინის დაგრძელების საზომი ინსტრუმენტის გამოყენების მაგალითი. 21 კბილის კლინიკური გვირგვინის სიგრძე უნდა მოხვდეს წითელი ნიშნულის ზონაში, რის მიხედვითაც ღრძილის კიდის კორექცია განხორციელდება. **ბ.** ნაფლეთის აშრევების შემდეგ, ოსტექტომია გრძელი ღერძის წითელი ნიშნულის ფარგლებში უნდა ჩატარდეს.

ვისუფალი ღრძილის მიდამოში ოსტექტომიის და ოსტეოპლასტიკის ჩატარება. ძვალს უნდა მივცეთ ოვოიდური ფორმა ანუ შენარჩუნდეს დადებითი კონტური. არსებობს აზრთა სხვადასხვაობა აშრევებული ნაფლეთის ტიპთან დაკავშირებით. ზოგი ავტორი რეკომენდაციას უწევს სრული ნაფლეთის აშრევებას, ზოგიც კი (ძვლისსაზრდელას დაზოგვის მიზნით) არასრული ნაფლეთის აშრევებას ემხრობა. ნაწილი თვლის, რომ არასრული-სრული-არასრული ნაფლეთის აშრევების ტექნიკა უნდა იყოს გამოყენებული[3];

- დვრილების მიდამოში ნაფლეთის ფიქსაცია ხდება მარტივი მარყუჟოვანი ნაკერების მეშვეობით.

24.2.2 პათოლოგიური ცვეთის და კომპენსატორული ამოჭრის მკურნალობა

პათოლოგიური ცვეთის და კომპენსატორული ამოჭრის დროს კბილის საჭრელი კიდეების გამოხატული ცვეთა აღინიშნება (საოკლუზიო ზედაპირზე დენტინი ვიზუალიზდება). კბილების ცვეთა წლების განმავლობაში მიმდინარეობს, ამიტომ ცვეთის პარალელურად კბილის კომპენსატორული ამოჭრა ხდება. ზოგიერთ შემთხვევაში, კბილის კომპენსატორული ამოჭრისას ადგილი აქვს არა მხოლოდ კბილის კორონალურ გადაადგილებას, არამედ ღრძილის და, ზოგიერთ შემთხვევაში, ალვეოლური ძვლის გადანაცვლებასაც. ამიტომ, ამგვარ სიტუაციაში, ოპერაციის შემდეგ საჭიროა ორთოპედიული მკურნალობის ჩატარება, რადგან ქსოვილების მოკვეთა ფესვის ზედაპირის გაშიშვლებას იწვევს, რაც არაესთეტიკურ შედეგს და ვიტალური კბილების მგრძნობელობის მომატებას განაპირობებს.

აღნიშნულ შემთხვევაში, ქირურგიული მკურნალობის ტაქტიკის შერჩევა ისევ Coslet-ის კლასიფიკაციის მიხედვით უნდა მოხდეს, მაგრამ ანატომიური მინანქარდუღაბის საზღვრის ნაცვლად, კლინიკური მდგომარეობის ტიპი სამომავლო (შემდგომ ეტაპზე დასაფიქსირებელი) ხელოვნური გვირგვინის მინანქარ-დუღაბის კლინიკური საზღვრის მიხედვით უნდა განისაზღვროს.

საბოლოო კონსტრუქციის აპიკალური კიდის მდებარეობის მიხედვით უნდა მოხდეს ღრძილის კიდის და, საჭიროების შემთხვევაში, ძვლის კიდის მდებარეობის განსაზღვრაც. აქედან გამომდინარე:

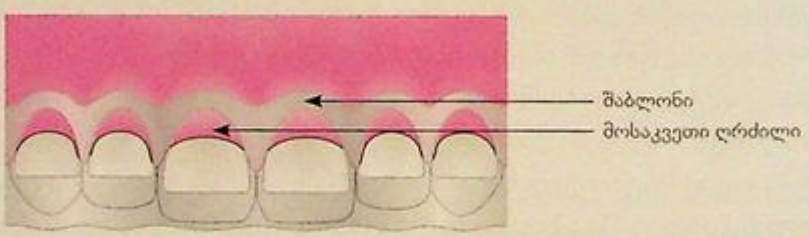
1. ორთოპედმა ანაბეჭდები უნდა აიღოს;
2. ღძილის კიდის მდებარეობის განსასაზღვრად, კბილის ტექნიკოსმა მოდელები ჩამოასხას. შემდგომში ამ მოდელებზე მან უნდა შექმნას ღრძილის ახალი კონტური და ამ კონტურის შესაბამისად, ცვილით დაამოდელიროს კბილები (გააკეთოს Wax-up ღრძილის ახალი კონტურის გათვალისწინებით);

3. შემდეგ ეტაპზე, კლინიკაში Wax-up-ის მიხედვით ორთოპედმა მოდელზე უნდა აიღოს ანაბეჭდი და პირის ღრუში სწრაფგამყარებადი პლასტმასით ან სპეციალური კომპოზიტით Mock-up-ის (შაბლონის) სახით სამომავლო კბილის ღრძილის კონტური გადაიტანოს;
4. პაციენტის მიერ ხდება კბილების ფორმის, ზომის და ღრძილის მდებარეობის შეფასება და მას შემდეგ, რაც სპეციალისტი და პაციენტი Mock-up-ის (შაბლონის) საბოლოო დიზაინზე შეთანხმდებიან, ის პაროდონტოლოგისთვის „ქირურგიული შაბლონი“ ხდება და შეიძლება გამოყენებული იყოს ოპერაციის დროს. ქირურგიული შაბლონის აპიკალური კიდე შემდგომში ღრძილის კიდის და საჭიროების შემთხვევაში, ძვლის კიდის მდებარეობის საორიენტაციო საზღვარი იქნება. არსებობს კბილის ტექნიკოსის მიერ დამზადებული სპეციალური ქირურგიული შაბლონებიც (სურ. 24.9).

Mock-up-ის პირის ღრუში მოთავსების შემდეგ, ყველა ის წესი, რისი გათვალისწინებაც აუცილებელია დაგვიანებული ამოჭრის შემთხვევაში ოპერაციის დაგეგმარებისას, პათოლოგიური ცვეთისა და კომპენსატორული ამოჭრის დროსაც უნდა იყოს გამოყენებული: უნდა განისაზღვროს კბილების მაქსიმალური რაოდენობა, რომელიც ღიმილის დროს მოჩანს; ასევე, ღრძილის კორექციის მეთოდი (გინგივექტომია თუ აპიკალურად გადანაცვლებული ნაფლეთის ტექნიკა), ძვლის მოკვეთის აუცილებლობა და ა.შ.

იქიდან გამომდინარე, რომ ეს პაციენტები ორთოპედიულ რესტავრაციებს საჭიროებენ, ოპერაციამდე უნდა დაიგეგმოს, თუ რა ეტაპზე მოხდება დროებითი რესტავრაციების დამზადება (შეიძლება საჭირო გახდეს რამდენჯერმე) და როდის ჩანაცვლდება მუდმივი კონსტრუქციით. იმისდა მიხედვით, თუ როდის მოხდება კბილების პრეპარირება და დროებითი რესტავრაციების მორგება, სამი ვარიანტი არსებობს:

1. ინტრაოპერაციული (ოპერაციის დროს) პრეპარირება და დროებითი რესტავრაციის გაკეთება ნაკერების დადების შემდეგ;
2. ადრეული პრეპარირება (ოპერაციიდან 3 კვირაში) და დროებითი რესტავრაციის დამზადება;



სურ. 24.9. კბილის ტექნიკოსის მიერ დამზადებული სპეციალური ქირურგიული შაბლონი გვირგვინის დაგრძელებისთვის.

3. დაგვიანებული პრეპარირება (6-12 თვე) და დროებითი რესტავრაციის დამზადება.

საბოლოო ოროპედიული რესტავრაციის ვადა ძალზედ ინდივიდუალურია და სხვადასხვა ფაქტორზეა დამოკიდებული, მაგალითად, მკურნალობის პროცესში მოხდა თუ არა ძვლის რეზექცია, პაროდონტის ქსოვილების რომელი ფენოტიპია და სხვ. იქიდან გამომდინარე, რომ პაროდონტის ქსოვილების შეხორცება და რემოდელირება რამდენიმე კვირის და ზოგჯერ, თვეების განმავლობაში მიმდინარეობს, ოპერაციიდან მინიმუმ 3 თვე საბოლოო რესტავრაციული სამუშაოს ჩატარება რეკომენდებული არ არის.

24.3 გვირგვინის ფუნქციური დაგრძელება

ღრმა კარიესული დეფექტი, კბილის ღრმა მოტეხილობა და სხვა კლინიკური მდგომარეობები, რა დროსაც რესტავრაციის კიდის ღრძილქვეშ, ფესვის ზედაპირზე მოთავსებაა საჭირო, შეიძლება სუპრაკრესტალური ქსოვილების დაზიანების მიზეზი გახდეს და შედეგად, ღრძილის ანთება, კლინიკური მიმაგრების დარღვევა, პაროდონტული ჯიბის ჩამოყალიბება ან ღრძილის რეცესია გამოიწვიოს.

ნორმაში სუპრაკრესტალური ქსოვილების მიმაგრება (იხ. I ტომი, თავი 2) ფესვის გვირგვინოვან ნაწილში და, ნაწილობრივ, მინანქარ-დუღაბის საზღვრის კორონალურად ხდება.

ღრძილის შემაერთებელი ქსოვილისა და შემაერთებელი ეპითელის მთლიანობა პაროდონტის ქსოვილების ჯანმრთელობის შენარჩუნებაში დიდ როლს თამაშობს. აქედან გამომდინარე, კბილის რესტავრაციამდე (როგორც თერაპიული, ისე ორთოპედიული მკურნალობის დროს) უნდა შეფასდეს კბილის დაზიანების სიღრმე და სუპრაკრესტალური ქსოვილების დაზიანების ალბათობა. თუ კბილის პრეპარირებული კიდე კბილ-ღრძილოვანი ღარის აპიკალურად მდებარეობს, რის გამოც სარეტრაქციო ძაფის მოთავსება ღარში ვეღარ ხერხდება (კბილ-ღრძილოვანი ღარის ფესვის კედლის ღრმა დაზიანების გამო) ან რენტგენოლოგიურად, პრეპარირებული კიდე ალვეოლური ძვლის მწვერვალის სიმაღლეზეა ან მის აპიკალურად – ეს მდგომარეობა სუპრაკრესტალური ქსოვილების დაზიანებაზე მიუთითებს.

ასეთ კლინიკურ სიტუაციაში, პირველ რიგში უნდა განისაზღვროს, რამდენად საკმარისია კბილის დარჩენილი ქსოვილები მისი რესტავრაციისთვის, როგორია პროგნოზი და ხომ არ უნდა მოხდეს კბილის ექსტრაქცია. თუ კბილის ქსოვილები მისი აღდგენის საშუალებას იძლევა, კბილის გვირგვინის დაგრძელების ტექნიკა



სურ. 24.10. **ა.** პაციენტი უჩივის 14 კბილზე არსებული გვირგვინის არაერთხელ ჩამოვარდნას, რომელიც მუდმივ ცემენტზე ორჯერ დაფიქსირდა. **ბ.** გვირგვინის მოხსნის შემდეგ მოჩანს მცირე ზომის ჩანართით აღდგენილი ტაკვი. **გ.** რენტგენის გადაღების პროცესში გვირგვინი ნაწილობრივ მომძვრალია, ამიტომ აღინიშნება სივრცე პრეპარირებულ კიდესა და გვირგვინის კიდეს შორის; ამასთანავე, ნათლად ჩანს, რომ მედიალურ ზედაპირზე ძვლის კიდე პრეპარირებული კიდიდან 1-მმ-ზე მდებარეობს. **დ.** ნაფლეთის აშრევების შემდეგ, ძვლის ზონდირებისას ძვლისა და კბილის პრეპარირებულ კიდეებს შორის 1მმ მანძილი გამოვლინდა. **ე.** და **ვ.** ოსტეექტომიის შემდეგ, კბილის მედიალურ ზედაპირზე ეს სივრცე 2 მმ-მდე გაიზარდა, ვესტიბულურზე კი – 3 მმ-მდე. **ზ.** და **თ.** ნაკერების დადების შემდეგ ჩანს უფრო დიდი ზომის ტაკვი, სადაც ჩანართის აპიკალურად მოჩანს კბილის ქსოვილები, რომლებიც გამოყენებული უნდა იყოს ახალი ფერულას შესაქმნელად. **თ.** იმავე გვირგვინის მორგების შემდეგ, ღრძილის კიდე გვირგვინის კიდის აპიკალურად აღმოჩნდა. **ი.** გვირგვინის ფუნქციური დაგრძელების ოპერაციის შემდეგ გადაღებულ რენტგენოგრამაზე, კბილის მედიალურ კიდესა და ძვალს შორის აღინიშნება 2 მმ დაშორება. **კ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან ერთ თვეში.

უნდა შეირჩეს. ამ დროს შესაძლებელია: 1) ქირურგიულად გვირგვინის ფუნქციური დაგრძელების ან 2) ორთოდონტიული ექსტრუზიის მეთოდის გამოყენება.

გვირგვინის ფუნქციური დაგრძელება ყველაზე ხშირად კბილთაშორის სივრცეებშია საჭირო (აპროქსიმალურ კედელზე ღრმა კარიესის ან მოტეხილობის დროს), ამიტომ ძვლის კიდის დადებითი ტიპის შესანარჩუნებლად, ქსოვილების რეზექცია კბილის 360^0-ით უნდა განხორციელდეს; აღნიშნული კი – ესთეტიკურ ზონებში დვრილების დაკარგვის და შავი სამკუთხედების გაჩენის მიზეზი შეიძლება გახდეს. ესთეტიკურ ზონაში კბილის ორთოდონტიული ექსტრუზია გამოიყენება. ამ დროს ფესვის კორონალური გადაადგილებისას, კბილის კლინიკური გვირგვინის გაზრდა კბილთაშორისი ქსოვილების დაზიანების გარეშე ხდება. არაესთეტიკურ ზონებში ხშირად გვირგვინის ფუნქციური დაგრძელების მეთოდი გამოიყენება.

იმ შემთხვევაში, როცა კბილის გვირგვინოვანი ნაწილი დაკარგულია და ტაკვის აღდგენა მინაბოჭკო/კომპოზიტური მასალით ან ჩანართით ხდება, გვირგვინის მყარად ფიქსაციის მიზნით, ხელოვნური მასალის კიდის აპიკალურად, დაახლოებით 2-3 მმ-ზე კბილის ჯანმრთელი ქსოვილები (ფერულა) უნდა არსებობდეს. წინააღმდეგ შემთხვევაში, საჭიროა გვირგვინის დაგრძელება და საკმარისი ზომის ტაკვის შექმნა (სურ. 24.10).

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] S.J. Chu and M.N. Hochman. A biometric approach to aesthetic crown lengthening: Part i-midfacialconsiderations. *Pract Proced Aesthet Dent*, 19(10):A–X, 2007.

[2] J.G. Coslet, R. Vanarsdall, and A. Weisgold. Diagnosis and classification of delayed passive eruption of the dentogingival junction in the adults. *Aipha Omegan*, 3:24–28, 1977.

[3] M. Marzadori, M. Stefanini, M. Sangiorgi, I. Mounssif, C. Monaco, and G. Zucchelli. Crown lengthening and restorative procedures in the esthetic zone. *Periodontology 2000*, 77(1):84–92, mar 2018.

[4] M. Mele, P. Felice, P. Sharma, C. Mazzotti, P. Bellone, and G. Zucchelli. Esthetic treatment of altered passive eruption. *Periodontology 2000*, 77(1):65–83, mar 2018.

V ნაწილი

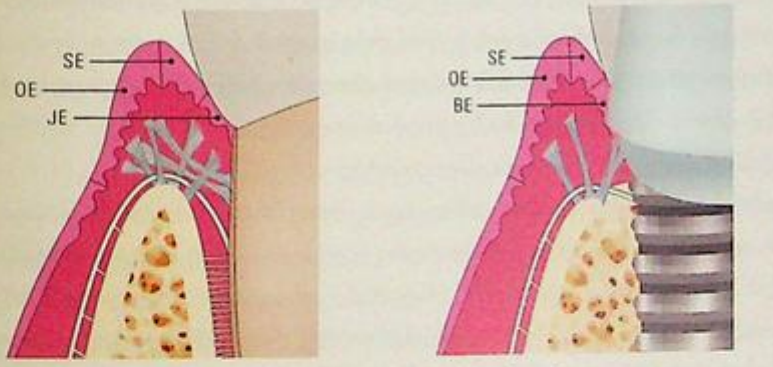
თავი 25

იმპლანტის ირგვლივი ქსოვილების ჯანმრთელობა

დღესდღეობით დენტალური იმპლანტაცია დაკარგული კბილის ჩანაცვლების ერთ-ერთი ყველაზე მოთხოვნადი მეთოდია. წინამდებარე თავი ეხება იმპლანტის ირგვლივი მაგარი და რბილი ქსოვილების ანატომიურ თავისებურებებს, რისი ცოდნაც ამ ქსოვილების პათოლოგიური ცვლილებების დიაგნოსტირების და სწორი მკურნალობის დაგეგმარებისთვის აუცილებელია. მიუხედავად იმისა, რომ კლინიკურ პრაქტიკაში იმპლანტების გამოყენება წინა საუკუნის 60-იანი წლებიდან იწყება, ინფორმაცია პერიიმპლანტური ქსოვილების ანატომიაზე, ძირითადად, ცხოველებზე ჩატარებული ექსპერიმენტული კვლევებიდან მოდის.

პერიიმპლანტური რბილი ქსოვილები. დენტალური იმპლანტის ირგვლივ არსებულ რბილ ქსოვილებს ***პერიიმპლანტური ლორწოვანი*** ეწოდება (სურ. 25.1). მისი ფორმირება იმპლანტის მოთავსების (ერთეტაპიანი პროტოკოლის) ან აბატმენტის ფიქსაციის (ორეტაპიანი პროტოკოლის) შემდეგ ხდება. ჭრილობის რბილი ქსოვილების შეხორცების შედეგად, იმპლანტის ზედაპირზე ***რბილქსოვილოვანი შეერთება*** ყალიბდება, რაც ბარიერულ ფუნქციას უზრუნველყოფს – გარემო ფაქტორებისგან ძვლის დაცვას და იმპლანტის წარმატებულ ოსტეოინტეგრაციას[2]. იმპლანტის გააქტიურების შემდეგ, პერიიმპლანტური ლორწოვანი იმპლანტის/აბატმენტის ზედაპირზე საბოლოოდ ხორცდება და *ეპითელური* და *შემაერთებელი ქსოვილებისგან* შედგება.

პირის ღრუში გაშიშვლებული ეპითელიუმი წარმოდგენილია კერატინიზებული ეპითელური ქსოვილით (საღეჭი ლორწოვანი) ან არაკერატინიზებული ეპითელით



ა ბ

სურ. 25.1. **ა.** ჯანმრთელი პაროდონტის ქსოვილები კბილის ირგვლივ, სადაც შემაერთებელი ქსოვილის კოლაგენური ბოჭკოები კბილის ზედაპირზე პერპენდიკულარულად არის ფიქსირებული. ძვალსა და ფესვის დუღაბს შორის ფიქსაცია პერიოდონტული იოგის შარპეის ბოჭკოებით ხდება. **ბ.** ჯანმრთელი პერიიმპლანტური ქსოვილები, სადაც შემაერთებელი ქსოვილის კოლაგენური ბოჭკოები იმპლანტის და აბატმენტის ზედაპირის პარალელურად არის განლაგებული. ძვალსა და იმპლანტის ზედაპირს შორის არის პირდაპირი კავშირი.
OE – ორალური ეპითელი, SE – ღარის ეპითელი, JE – შემაერთებელი ეპითელი, BE – ბარიერული ეპითელი.

(ლორწოვანი გარსი) და *გარეთა (ორალური) ეპითელს* უწოდებენ. განასხვავებენ, ასევე, *ღარის* და *ბარიერულ* (შემაერთებელი ეპითელის მსგავსად) *ეპითელურ ქსოვილებს* (სურ. 25.1).

ბარიერული ეპითელის ქვეშ შემაერთებელი ქსოვილი მდებარეობს, რომელიც იმპლანტის ზედაპირთან პირდაპირ კონტაქტშია და მისი უმეტესი ნაწილი კოლაგენური ბოჭკოებისა და უჯრედშორისი ნივთიერებისგან (85%), მცირე რაოდენობით ფიბრობლასტებისა (3%) და სისხლძარღვებისგან (5%) შედგება. ის ქმნის *შემაერთებელქსოვილოვანი ადჰეზიის ზონას*. შემაერთებელ ქსოვილში არსებული კოლაგენური ბოჭკოები იმპლანტის ზედაპირის პარალელურადაა განლაგებული, კბილის ირგვლივი ღრძილის ქსოვილში კი – ისინი კბილის ზედაპირის პერპენდიკულარულად მდებარეობს და ფესვის დუღაბს უკავშირდება (სურ. 25.1)[1].

კვლევების თანახმად, ჯანმრთელი *პერიიმპლანტური სუპრაკრესტალური ქსოვილების მიმაგრების სიმაღლე*, საშუალოდ, 3-4 მმ-ს შეადგენს, სადაც ბარიერული (შემაერთებელი) ეპითელის სიგრძე 2 მმ-მდეა, ხოლო შემაერთებელქსოვილოვანი ადჰეზიის ზონა უფრო ვარიაბელური მაჩვენებელია და დაახლოებით 1-2 მმ-ია; თუმცა პაროდონტის სქელი ფენოტიპის მქონე პირებში პერიიმპლანტური ქსოვილები უფრო სქელია, ვიდრე თხელი ფენოტიპის შემთხვევაში.

იმპლანტსა და კბილს შორის არსებული დვრილის სიმაღლე, საშუალოდ, ≤5მმ-ია, რაც კბილის მიდამოში ქსოვილების მიმაგრებითაა განპირობებული. იმპლანტებს შორის არსებული დვრილის სიმაღლე კი – საშუალოდ, 3 მმ-ია. ასევე დადგინდა, რომ ზონდირების სიღრმე, კბილთან შედარებით იმპლანტის ირგვლივ უფრო მეტია, რადგან იმპლანტის ზედაპირზე დუღაბის და კოლაგენური ბოჭკოების მიმაგრების არარსებობის გამო, რბილი ქსოვილების რეზისტენტობა ნაკლებია[3]. ნორმაში *პერიიმპლანტური ზონდირების სიღრმე, საშუალოდ, ≤5მმ*-ია და ზონდირების დროს სისხლდენა არ უნდა გამოვლინდეს[4].

პერიიმპლანტური ძვალი. იმპლანტის ძვალში მოთავსების მთავარი მიზანი, ძვალსა და იმპლანტს შორის სტაბილური შეერთების ანუ ოსტეოინტეგრაციის მიღწევა და შენარჩუნებაა[3]. ტერმინი „ოსტეოინტეგრაცია“, პირველად, 1969 წელს Brånemark-მა შემოგვთავაზა; შემდგომში Albrektsson-მა (1981) განმარტა, რომ ეს *„არის პირდაპირი ფუნქციური და სტრუქტურული შეერთება ცოცხალ ძვალსა და დატვირთული იმპლანტის ზედაპირს შორის“*. Shroeder-მა კი – თაანავტორებთან ერთად (1976, 1981, 1995), იმპლანტის ყბის ძვალში მყარი ფიქსაციის აღსანიშნავად, გამოიყენა ტერმინი „ფუნქციური ანკილოზი“ და განაცხადა, რომ ახალი ძვლის დეპონირება „პირდაპირ იმპლანტის ზედაპირზე ხდება ატრავმულად ჩატარებული იმპლანტაციის შემთხვევაში, თუ იმპლანტის პირველადი სტაბილურობა უზრუნველყოფილია“[2].

კლინიკური თვალსაზრისით, ***ოსტეოინტეგრაცია არის ალოპლასტიური მასალის (იმპლანტის) ასიმპტომური მყარი ფიქსაცია ძვალში, რომელსაც აქვს უნარი,***

წინააღმდეგობა გაუწიოს ოკლუზიურ დატვირთვას. წარმატებული იმპლანტაციისთვის იმპლანტის, როგორც პირველადი, ისე მეორადი სტაბილურობა, კრიტიკულად მნიშვნელოვანია. *პირველადი სტაბილურობა*, რაც ოპერაციის მომენტში მიიღწევა, დამოკიდებულია როგორც იმპლანტის მაკროდიზაინზე, ისე არსებული ძვლის ხარისხსა და რაოდენობაზე. *მეორადი სტაბილურობის მიღწევა* კი – დროთა განმავლობაში ხდება, იმატებს ჭრილობის შეხორცებასთან ერთად და დამოკიდებულია იმპლანტის ზედაპირის მიკროდიზაინზე და ირგვლივ არსებული ძვლის ხარისხსა და რაოდენობაზე. საბოლოო ოსტეოინტეგრაციის შემდეგ, იმპლანტს ფუნქციონირება ოკლუზიური ძალების ზეგავლენის ქვეშ წლების განმავლობაში შეუძლია[3].

იმპლანტის ოსტეოინტეგრაციის პროცესში, ძვლის პირველადი შეხორცების გამო, შეიძლება ძვალი დაიკარგოს. ნორმაში ეს დანაკარგი 2მმ-ზე ნაკლები უნდა იყოს, ამიტომ იმპლანტზე სუპრაკონსტრუქციის ფიქსაციის შემდეგ, მნიშვნელოვანია იმპლანტის ირგვლივი ძვლის მდგომარეობის რენტგენოლოგიური გადამოწმება და ყოველწლიურად მისი გამეორება. ეს უკანასკნელი ძვლის პირველადი დაშლის მოცულობის გამოვლენის და პროგრესირების არსებობის შემოწმების საშუალებას იძლევა[4].

მიუხედავად იმისა, რომ კბილისა და იმპლანტის ირგვლივი ქსოვილების ანატომიაში ბევრი მსგავსება არსებობს, ხაზი უნდა გაესვას რამდენიმე განსხვავებას: იმპლანტის ირგვლივ პერიოდონტული იოგი არ არსებობს, რაც იმას ნიშნავს, რომ იმპლანტსა და ძვალს შორის ელასტიური კავშირი არ არის. ძვალში ანკილოზის გამო, მას არ შეუძლია არცერთი მიმართულებით გადაადგილება და უძრავადაა ძვალში ფიქსირებული. ბუნებრივი კბილები მუდმივ ამოიჭრება და ოკლუზიურად გადაადგილდება, იმპლანტი კი – არა; ამიტომ თუ იმპლანტაცია ყბის აქტიური ზრდის ეტაპზე ჩატარდა, გვირგვინის საოკლუზიო კიდეების მდებარეობას შორის განსხვავების გამო, რამდენიმე წელიწადში ოკლუზიური დისჰარმონია გამოვლინდება[3].

2017 წლის AAP/EFP პაროდონტისა და პერიიმპლანტური ქსოვილების დაავადებებისა და მდგომარეობების კლასიფიკაციის მიხედვით, **პერიიმპლანტური ქსოვილების ჯანმრთელობის** დიაგნოზის დასმა შემდეგი კრიტერიუმებით ხდება[4]:

- ვიზუალური დათვალიერების დროს პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთებითი ცვლილებები არ ვლინდება, არ აღინიშნება რბილი ქსოვილების ჰიპერემია და შეშუპება;
- არ ვლინდება სისხლდენა ზონდირების დროს;
- ზონდირების სიღრმე შეიძლება იყოს განსხვავებული, რაც პერიიმპლანტური რბილი ქსოვილების სიმაღლეზეა დამოკიდებული. მთავარია დროთა განმავლობაში ზონდირების სიღრმე არ გაიზარდოს;
- იმპლანტის ოსტეოინტეგრაციის გამო, პირველადი ძვლის რეზორბციის (≤2 მმ) გარდა, ძვლის პროგრესირებადი დესტრუქცია არ უნდა აღინიშნოს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] M.G. Araujo and J. Lindhe. Peri-implant health. *Journal of Clinical Periodontology*, 45:S230–S236, jun 2018.

[2] T. Berglundh, W.V. Giannobile, P.N. Lang, and M. Sanz. *Lindhe's Clinical Periodontology and Implant Dentistry, 2 Volume Set, 7th Edition*. 2021.

[3] M.G. Newman, H.H. Takei, P.R. Klokkevold, and F.A. Carranza, editors. *Newman and Carranza's Clinical Periodontology*. Elsevier Inc, 13th edition edition, 2019.

[4] S. Renvert, G.R. Persson, F.Q. Pirih, and P.M. Camargo. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *Journal of Clinical Periodontology*, 45:S278–S285, jun 2018.

თავი 26

პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთებითი დაავადებები და მკურნალობის თავისებურებები

26.1 პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთებითი დაავადებების კლინიკური თავისებურებები 529
26.2 პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთებითი დაავადებების მკურნალობა 536

პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთებითი დაავადებების – მუკოზიტის და პერიიმპლანტიტის აღწერა, პირველად, 1993 წელს პაროდონტოლოგიის პირველ ევროპულ ვორქშოფზე მოხდა[6]. მას შემდეგ აქტიურად მიმდინარეობს ამ დაავადებების გამოკვლევა, მათი განვითარების მიზეზების შესწავლა და მკურნალობის მეთოდთა შემუშავება. დაავადებების ცალკე ნოზოლოგიებად გამოყოფა კლასიფიკაციაში მხოლოდ 2017 წელს, AAP/EFP პაროდონტისა და პერიიმპლანტური ქსოვილების დაავადებებისა და მდგომარეობების კლასიფიკაციის შექმნის დროს განხორციელდა[7]. კლასიფიკაციაზე მუშაობისას ექსპერტებმა აღნიშნეს, რომ *იმპლანტაციის და პოსტიმპლანტაციური პროტეზირების (გვირგვინების მოთავსების) შემდეგ, პაციენტი დისპანსერულ დაკვირვებაზე უნდა იყოს;* უნდა მოხდეს იმპლანტის ირგვლივი ქსოვილების თავდაპირველი მდგომარეობის აღწერა: კლინიკურად – ზონდირების სიღრმის მაჩვენებლის და რენტგენოლოგიურად – იმპლანტის ირგვლივი ძვლის მდგომარეობის შეფასება. ამ პარამეტრების გადამოწმება ყოველ განმეორებით ვიზიტზე უნდა განხორციელდეს, რომ ანთებითი დაავადებები დროულად გამოვლინდეს და შესაბამისად, მკურნალობაც დროულად ჩატარდეს.

26.1 პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთებითი დაავადებების კლინიკური თავისებურებები

პერიიმპლანტური მუკოზიტი იმპლანტის ირგვლივი რბილი ქსოვილების ანთებაა ძვლის დესტრუქციის გარეშე. აქედან გამომდინარე, მისი დიაგნოსტირება კლინიკური და რენტგენოლოგიური გამოკვლევით ხდება.

კლინიკური დათვალიერების დროს შეიძლება იმპლანტის მიმდებარე ლორწოვანის ჰიპერემია და/ან შეშუპება გამოვლინდეს და ამ მიდამოში დისკომფორტი აღინიშნოს. ზონდირების დროს არის სისხლდენა ან/და ჩირქდენა; თუმცა სისხლდენა ზონდირებით გამოწვეული ქსოვილების ტრავმის შედეგიც შეიძლება იყოს და ამიტომ თუ სხვა ანთებითი ნიშნები (ქსოვილების ჰიპერემია და შეშუპება) არ ვლინდება, პროცესი მუკოზიტად არ უნდა მივიჩნიოთ. რენტგენოლოგიური კვლევის შედეგად, ძვლის რეზორბცია არ აღინიშნება (სურ. 26.1). ასეთ სიტუაციაში, მნიშვნელოვანია საწყისი რენტგენოლოგიური სურათის არსებობა (რომ არ მოხდეს ანთებით რეზორბციად ძვლის პირველადი რემოდელირების აღქმა)[7].

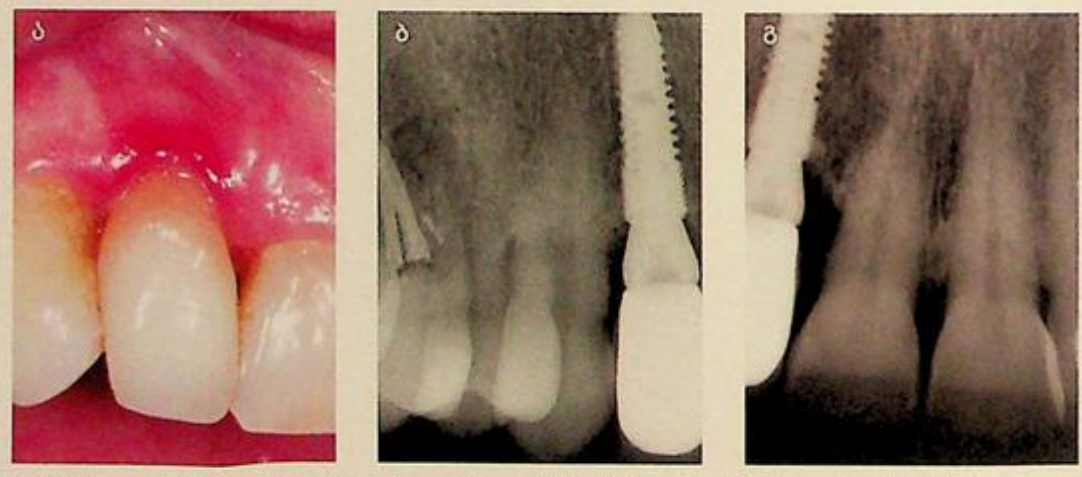
მუკოზიტის განვითარება ბაქტერიული ბიოპაკის აკუმულაციას უკავშირდება. Salvi-ის და თანაავტორების კვლევის თანახმად, პერიიმპლანტური ლორწოვანის მიდამოში, 3 კვირის განმავლობაში ბაქტერიული ბიოპაკის დაგროვება, კბილების ირგვლივ არსებულ ღრძილთან შედარებით უფრო მეტი სისხლმდენი უბნების გაჩენას იწვევს[6]. ასევე დადგინდა, რომ ბაქტერიული ბიოპაკის ადეკვატური

კონტროლის პირობებში, ის გინგივიტის მსგავსად უკუგანვითარებას განიცდის, თუმცა ანთებითი ნიშნების სრული ელიმინაციისთვის 3 კვირაზე მეტია საჭირო[1].

2017 წლის AAP/EFP პაროდონტისა და პერიიმპლანტური ქსოვილების დაავადებებისა და მდგომარეობების კლასიფიკაციის მიხედვით, **პერიიმპლანტური მუკოზიტის** დიაგნოზის დასმა შემდეგი კრიტერიუმებით ხდება[7]:

- ვიზუალური დათვალიერებისას გამოვლენილი პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთებითი ცვლილებები, რბილი ქსოვილების ჰიპერემია და შეშუპება;
- პროფუზული სისხლდენა და/ან ჩირქდენა ზონდირების დროს;
- ზონდირების სიღრმის გაზრდა საწყის მაჩვენებელთან შედარებით;
- იმპლანტის ოსტეოინტეგრაციის შედეგად, პირველადი რეზორბციის (≤2 მმ) გარდა, ძვლის პროგრესირებადი დესტრუქცია არ უნდა აღინიშნოს.

პერიიმპლანტიტი იმპლანტის ირგვლივი ქსოვილების პათოლოგიაა, რომლის დროსაც ხდება პერიიმპლანტური ლორწოვანის ანთება და ძვლის პროგრესირებადი დაკარგვა (სურ. 26.2)[8]. ის ვითარდება მუკოზიტის არანამკურნალებ უბნებში, უმეტეს შემთხვევაში, იმპლანტაციიდან 3 წლის განმავლობაში. დაავადების მიმდინარეობა არასწორხაზოვანია და მუდმივად პროგრესირებს[3]. პაროდონტიტისგან განსხვავებით, პერიიმპლანტიტის დროს ანთებითი ინფილტრატი უფრო მეტ ქსოვილებს მოიცავს და კვლევების თანახმად, ქსოვილების დესტრუქციაც უფრო სწრაფად მიმდინარეობს. ქირურგიული მკურნალობისას ვლინდება დიდი ზომის ძვლოვანი დეფექტი იმპლანტის 360°-ით. კვლევების თანახმად, პერიიმპლანტიტის განვითარების რისკი მაღალია იმ პაციენტებში, რომლებსაც აღენიშნებოდათ/



სურ. 26.1. **ა.** 66 წლის ქალს 12 კბილის მიდამოში 10 წელია აქვს იმპლანტი. ზ/ს 4მმ-ია, აღინიშნება სისხლდენა და ჩირქდენა. **ბ.** და **გ.** რენტგენოლოგიური კვლევის შედეგად, იმპლანტის ირგვლივი ძვლის რეზორბციის ნიშნები არ გამოვლინდა. დაისვა დიაგნოზი: პერიიმპლანტური მუკოზიტი.

აღენიშნებათ პაროდონტიტი, აქვთ პირის ღრუს ცუდი ინდივიდუალური ჰიგიენა და იმპლანტაციის შემდეგ, დამხმარე პაროდონტოლოგიური თერაპიის ვიზიტებზე რეგულარულად არ დადიან. წლების განმავლობაში, თამბაქოს მოხმარება და დიაბეტი პერიიმპლანიტიტის განვითარების რისკ-ფაქტორებად იყო მიჩნეული, თუმცა ძალიან ბევრი ურთიერთგამომრიცხავი კვლევა არსებობს ამ საკითხთან დაკავშირებით[1]. ასევე, მნიშვნელოვანია ორთოპედიული კონსტრუქციის დიზაინი, რომელიც ჰიგიენური პროცედურების დაცვის და ზონდირების საშუალებას უნდა იძლეოდეს. იმ შემთხვევაში, თუ პაციენტის და/ან პაროდონტოლოგის მიერ პერიიმპლანტური ღარის კორონალური ნაწილის გამოსუფთავება ვერ ხერხდება, ბაქტერიული ბიოაპკის დაგროვების გამო დიდია მუკოზიტის და მოგვიანებით, პერიიმპლანტიტის განვითარების ალბათობა. იმპლანტზე დაფიქსირებული სუპრაკონსტრუქცია, განმეორებით ვიზიტებზე, ზონდირების საშუალებას უნდა იძლეოდეს რბილ ქსოვილებში განვითარებული ანთებითი ცვლილებების დროულად გამოსავლენად და შესაბამისად, დროული მკურნალობის მიზნით.

არაერთი კვლევის თანახმად, კერატინიზებული ქსოვილების არსებობა პერიიმპლანტური ქსოვილების ჯანმრთელობას უზრუნველყოფს; თუმცა მთავარია, რომ ის მიმაგრებული ლორწოვანით იყოს წარმოდგენილი (სურ. 26.3), რადგან იმპლანტის ირგვლივ მოძრავი ლორწოვანის არსებობა პერიიმპლანტური ქსოვილების მიდამოში ზრდის ანთებითი ცვლილებების განვითარების ალბათობას. ასეთ







სურ. 26.2. **ა.** პაციენტი უჩივის 36 იმპლანტის მიდამოში ლორწოვანის პერიოდულ შესიებას. კლინიკურად ვლინდება 8 მმ პ/ჯ სისხლდენით და ჩირქდენით. **ბ.** რენტგენოლოგიურად აღინიშნება იმპლანტის ირგვლივი ძვლის გამოხატული რეზორბცია. **გ.** გვირგვინის მოხსნის შემდეგ, სუპრაკონსტრუქციის ზედაპირზე დიდი რაოდენობით რბილი და მაგარი ნადები ფიქსირდება.







სურ. 26.3. **ა.** და **ბ.** 47 იმპლანტის მიდამოში ვლინდება 3 მმ კერატინიზებული ლორწოვანი. **გ.** ზონდირების დროს გამოვლინდა 6 მმ პ/ჯ, რაც იმაზე მიუთითებს, რომ კერატინიზებული ლორწოვანი არ არის მიმაგრებული.







სურ. 26.4. **ა.** 26 და 27 იმპლანტების ვესტიბულურ ზედაპირებზე აღინიშნება მოძრავი არაკერატინიზებული ლორწოვანი. **ბ.** ჩატარდა FGG ოპერაცია. **გ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 2 თვის შემდეგ. 26 და 27 იმპლანტების ვესტიბულურ ზედაპირებზე აღინიშნება კერატინიზებული და მიმაგრებული ლორწოვანის ჩამოყალიბება.

შემთხვევებში, საჭიროა მიმაგრებული ღრძილის შექმნა სასიდან FGG-ის გადმონერგვით (სურ. 26.4).

2017 წლის AAP/EFP პაროდონტისა და პერიიმპლანტური ქსოვილების დაავადებებისა და მდგომარეობების კლასიფიკაციის მიხედვით, **პერიიმპლანტიტის** დიაგნოზის დასასმელად პაციენტები ორ ჯგუფად იყოფა: 1. პაციენტები, რომლებიც

იმპლანტაციის ჩატარების პირველივე დღიდან დისპანსერულ დაკვირვებაზე იმყოფებიან და 2. პირველადი პაციენტები, რომლებსაც იმპლანტაციის შემდგომი კლინიკური ან რენტგენოლოგიური კვლევის შედეგები არ აქვთ[7]:

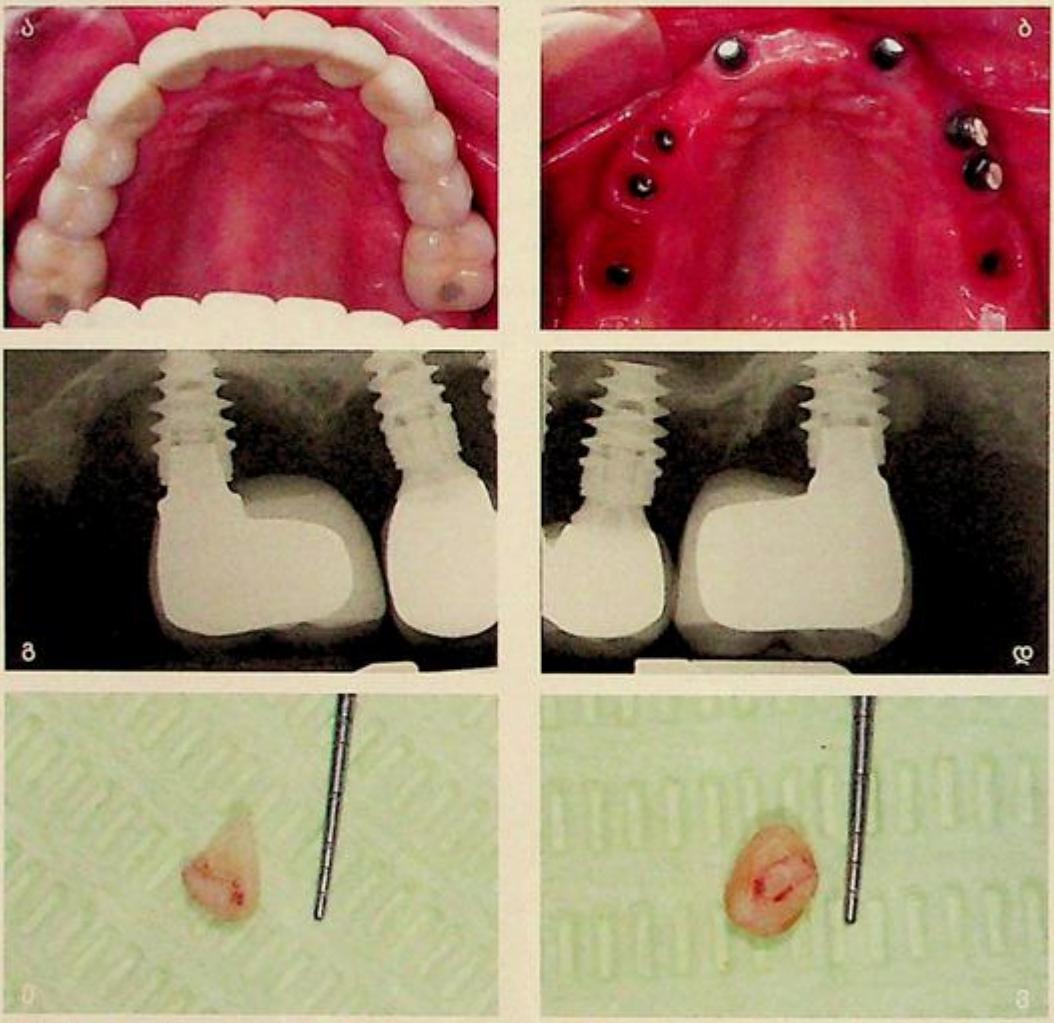
1. **პაციენტებში, რომლებიც იმპლანტაციის ჩატარების პირველივე დღიდან დისპანსერულ დაკვირვებაზე იმყოფებიან, პერიიმპლანტიტის დიაგნოზი შემდეგი კრიტერიუმების მიხედვით უნდა დაისვას:**
   - სისხლდენა და/ან ჩირქდენა მსუბუქი ზონდირების დროს;
   - ზონდირების სიღრმის გაზრდა ადრე ჩატარებული კვლევის დროს მიღებულ მაჩვენებლებთან შედარებით;
   - იმპლანტის ოსტეოინტეგრაციის შედეგად, პირველადი ძვლის რეზორბციის (≤2 მმ) გარდა, ძვლის პროგრესირებადი დესტრუქციის გამოვლენა.
2. **პირველად პაციენტებში, რომლებსაც იმპლანტაციის შემდგომი კლინიკური ან რენტგენოლოგიური კვლევის შედეგები არ აქვთ, პერიიმპლანტიტის დიაგნოზი შემდეგი კრიტერიუმების მიხედვით უნდა დაისვას:**
   - სისხლდენა და/ან ჩირქდენა მსუბუქი ზონდირების დროს;
   - ზონდირების სიღრმე ≥6 მმ;
   - ძვლის რეზორბცია ≥3მმ-ზე იმპლანტის ძვალშიდა კომპონენტის ყველაზე კორონალური ნაწილიდან.

მიუხედავად იმისა, რომ პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთების ძირითად მიზეზს ბაქტერიული ბიოაპკი წარმოადგენს, ამ ქსოვილთა დაზიანების სხვა მიზეზებიც არსებობს. ერთ-ერთ მათგანს ორთოპედიული კონსტრუქციის ფიქსაციის დროს გამოყენებული ცემენტის ფრაგმენტის ლორწოვანის ქვეშ დარჩენა წარმოადგენს (სურ. 26.5 და სურ. 26.6). აღნიშნული გართულების თავიდან აცილების მიზნით,



სურ. 26.5. **ა.** 11 იმპლანტის ვესტიბულურ კერატინიზებულ ლორწოვანზე აღინიშნება ხვრელ-არხი, ზ/ს 3მმ-მდე სისხლდენით. **ბ.** რენტგენოლოგიური კვლევისას მედიალურ და დისტალურ ზედაპირებზე იმპლანტის ირგვლივი ძვლის რეზორბცია არ ვლინდება. **გ.** აბატმენტის ვესტიბულურ ზედაპირზე აღინიშნება გვირგვინის საფიქსაციო ცემენტი, სადამდეც გუდა-პერჩას წკირი აღწევს (გუტა-პერჩა დიაგნოსტირების მიზნით მოთავსებული იყო ხვრელ-არხში). ვესტიბულურადაც ძვალი ნორმაშია.

ზოგიერთ შემთხვევაში, გვირგვინის ჭანჭიკოვან ფიქსაციას ანიჭებენ უპირატესობას. მიუხედავად იმისა, რომ იმპლანტი საკმაოდ მყარი მეტალისგან – ტიტანისგან შედგება, ზოგიერთ შემთხვევაში, მისი გაბზარვა ან/და გატეხვა შეიძლება მოხდეს, რაც ასევე, პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთების და ძვლის რეზორბციის მიზეზი ხდება (სურ. 26.7).



სურ. 26.6. **ა.** პაციენტს ზედა ყბაზე ჰქონდა იმპლანტებზე ფიქსირებული ხიდები და გვირგვინები. **ბ.** სუპრაკონსტრუქციების მოხსნის შემდეგ გამოვლინდა პერიიმპლანტური ლორწოვანის ჰიპერემია და შეშუპება, განსაკუთრებით 16, 26 იმპლანტების არეში, სადაც პ/ჯ იყო 9 მმ-მდე. **გ.** და **დ.** რენტგენოლოგიურ სურათზე 16 და 26 იმპლანტების დისტალურ ზედაპირებზე გამოვლინდა მომრგვალო უცხო სხეულები – ვარაუდით ეს საფიქსაციო ცემენტი უნდა ყოფილიყო. **ე.** და **ვ.** იმპლანტების ზედაპირთა ინსტრუმენტირების შემდეგ, მოხდა მათ ზედაპირზე ფიქსირებული ცემენტების ამოღება.


ა


ბ


დ

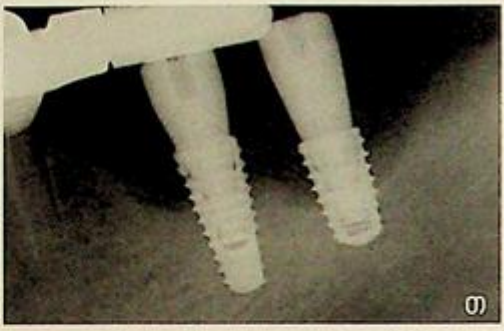

ე


ვ


ზ

სურ. 26.7. **ა.** 2018 წელს პაციენტს ჩაუტარდა იმპლანტაცია 47, 46, 31, 36, 37 მიდამოში. ორთოპანტომოგრამაზე ჩანს მაფორმირებლების ფიქსაციის ეტაპი. **ბ.** მიუხედავად იმისა, რომ პაციენტს არ ჰქონდა კარგი ინდივიდუალური ჰიგიენა, 3 წლის შემდეგ 31 იმპლანტის არეში პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთებითი ცვლილებები არც კლინიკურად და **გ.** არც რენტგენოლოგიურად არ გამოვლინდა. **დ.** პაციენტი მარცხენა მხარეს იმპლანტების მიდამოში უჩიოდა ლორწოვანის შეშუპებას, სისხლდენას და ხიდის პერიოდულ მორყევას. **ე.** ორთოპანტომოგრამაზე გამოვლინდა მცირედ გამოხატული ძვლის რეზორბცია 46 და კარგად გამოხატული რეზორბცია 36 და 37 იმპლანტების არეში. **ვ.** 36 და 37 იმპლანტების პირშიგნითა რენტგენოლოგიურ სურათზე (გადაღებული 2019 წელს) ჩანს მცირედ გამოხატული ძვლის რეზორბცია ორივე იმპლანტის მიდამოში. **ზ.** 2021 წლის რენტგენოლოგიური სურათი ხიდის მოხსნამდე და **თ.** მისი მოხსნის შემდეგ.







სადაც 36 მედიალურად მეორე ღარის არეში იმპლანტის ზედაპირზე ბზარია. ძვლის რეზორბცია უფრო მეტად არის გამოხატული წინა რენტგენოლოგიურ სურათთან შედარებით. **ი.** იმპლანტების ამოღების შემდეგ გამოჩნდა 36 იმპლანტის მოტეხილი კედელი და 37 იმპლანტის ყელის ბზარი.

26.2 პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთებითი დაავადებების მკურნალობა

ბოლო წლებში ჩატარებული კვლევების თანახმად, პერიიმპლანტიტი პაციენტების 15-57%-ში და იმპლანტების 8-28%-ში ვლინდება[10]. ის წარმოადგენს იმპლანტის დაკარგვის ძირითად მიზეზს, ამიტომ პერიიმპლანტიტის დროული გამოვლენა და მკურნალობა კრიტიკულად მნიშვნელოვანია იმპლანტის ეფექტიანი და ხანგრძლივი ფუნქციონირებისთვის.

მუკოზიტის არაქირურგიული მკურნალობა დაავადების პროგრესირების შეჩერებას და ანთების ელიმინაციას უზრუნველყოფს; თუმცა კვლევების თანახმად, პერიიმპლანტიტის მხოლოდ არაქირურგიული მკურნალობა, უმეტეს კლინიკურ შემთხვევაში, არაეფექტიანია; ამიტომ ხშირად საჭირო ხდება ქირურგიული პროცედურების ჩატარება.

იმპლანტოლოგიის საერთაშორისო ჯგუფის კონსენსუსის თანახმად (International Team of Implantology – ITI), პერიიმპლანტიტის მკურნალობა შემდეგი ეტაპებისგან უნდა შედგებოდეს[4]:

1. დეტალური გამოკვლევა და დიაგნოსტირება;
2. პერიიმპლანტიტის მოდიფიცირებადი ლოკალური და სისტემური რისკ-ფაქტორების კონტროლი;
3. იმპლანტის ზედაპირის არაქირურგიული დეკონტამინაცია;

4. კლინიკური მდგომარეობის გადამოწმება მკურნალობიდან 1-2 თვეში;
5. თუ ანთების ელიმინაცია არ მოხდა, ქირურგიული მკურნალობის ჩატარება:
   - OFD;
   - იმპლანტის და სუპრაკონსტრუქციის ზედაპირის ინტრაოპერაციული დეკონტამინაცია;
   - საჭიროების შემთხვევაში, რეგენერაციული ან რეზექციული მიდგომა;
   - პოსტოპერაციული ანტიმიკრობული თერაპია.
6. პაციენტის რისკის დონეს მორგებული დამხმარე თერაპია, 3-6 თვიანი ინტერვალებით.

პერიიმპლანტიტის მკურნალობის დროს გამოყენებული დეკონტამინაციის მეთოდები მიზნად ისახავს ბაქტერიული ბიოპაკის მოცილებას პერიიმპლანტიტის მიდამოში – პათოლოგიურ ჯიბეში და იმპლანტის ზედაპირზე; აღნიშნული ხელს უწყობს რეოსტეოინტეგრაციას ან მინიმუმ, ბაქტერიული ადჰეზიის შემცირებას. იმპლანტის ზედაპირის დეკონტამინაციისთვის სხვადასხვა მეთოდი გამოიყენება: მექანიკური, ქიმიური ან ფოტოდინამიური თერაპია ლაზერთან ერთად. ისინი უზრუნველყოფს ინფექციის ელიმინაციას, ანთებითი პროცესის აღმოფხვრას და ძვლის რეგენერაციის და შესაძლო რეოსტეოინტეგრაციის ხელშეწყობას.

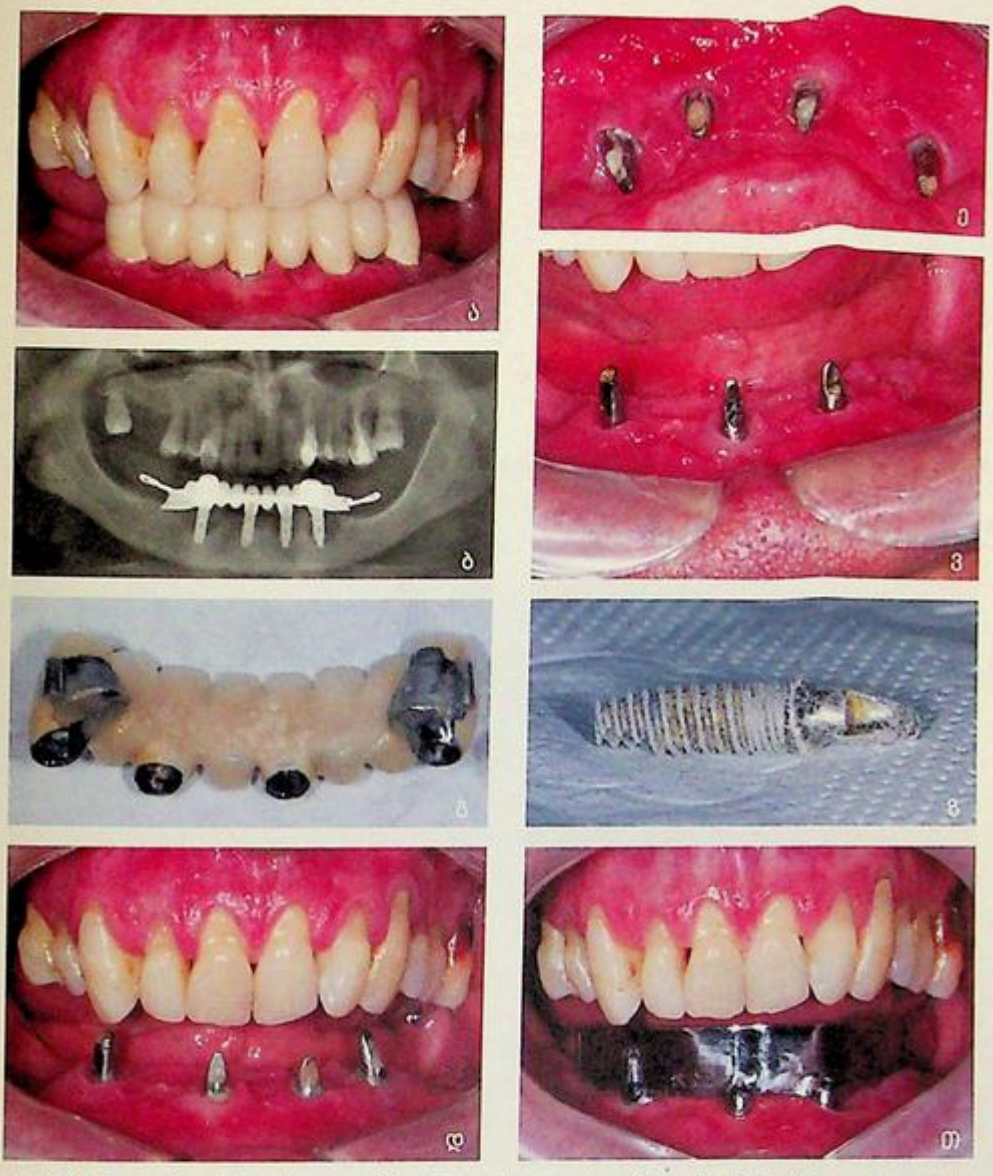
დამხმარე თერაპია უნდა მოიცავდეს პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის შემოწმებას/კონტროლს, ბაქტერიული ბიოპაკის მოცილებას და რისკ-ფაქტორების მართვას. უნდა მოხდეს პაციენტის მოტივირება, რომ FMPS იყოს <20%-ზე. პერიიმპლანტიტის მკურნალობის წარმატებულ შედეგად შეიძლება ჩაითვალოს კლინიკური სიტუაცია, როცა აღინიშნება ძვლის სტაბილური სიმაღლე, ზონდირების დროს სისხლდენის/ჩირქდენის და 5 მმ-ზე მეტი ზონდირების სიღრმის არარსებობა[5].

2022 წელს Schwarz-მა თანაავტორებთან ერთად პერიიმპლანტიტის ქირურგიული მკურნალობის შესახებ არსებული კვლევები განიხილა, შედეგები შეაჯამა და შემდეგი დასკვნა გააკეთა [9]:

1. **მისადგომი ნაფლეთოვანი და რეზექციული ქირურგიის დროს:**
   - ძვლის ჰორიზონტალური დესტრუქცია წარმოადგენს მისადგომი ნაფლეთოვანი და რეზექციული ქირურგიის ჩვენებას;
   - უმეტეს შემთხვევაში, უმჯობესდება პერიიმპლანტური ქსოვილების ჯანმრთელობა და ძვლის დონის სტაბილურობა, თუმცა შედეგად მოჰყვება რბილი ქსოვილების გამოხატული რეცესია;
   - არსებულ კლინიკურ მტკიცებულებებზე დაყრდნობით, იმპლანტის დეკონტამინაციის არცერთი მეთოდი არ არის უპირატესი;
   - იმპლანტოპლასტიკა დადებით ზეგავლენას ახდენს ინფექციის კონტროლზე და ძვლის დონის სტაბილურობაზე, თუმცა რბილი ქსოვილების გამოხატულ რეცესიას იწვევს;

- არასაკმარისია მტკიცებულებები დამატებითი სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის ეფექტურობასთან დაკავშირებით;
- ქირურგიული მკურნალობის დასრულების შემდეგ, 2-5 წლის განმავლობაში, დამხმარე თერაპიულ მკურნალობაში ჩართულ პაციენტებზე დაკვირვებით, მისადგომი ნაფლეთოვანი ქირურგიის შემდეგ წარმატებული მკურნალობა იმპლანტების 53%-ში, რეზექციული ქირურგიის შემთხვევაში კი, 33-75%-ში აღინიშნა;
- მკურნალობის შედეგებზე უარყოფით გავლენას შემდეგი ფაქტორები ახდენს: ძვლის დაკარგვა >7 მმ-ზე, ზონდირების სიღრმე >8 მმ-ზე, ჩირქდენა, ბიოაპკის არსებობა პოსტოპერაციულ პერიოდში, თამბაქოს მოხმარება და იმპლანტის მოდიფიცირებული ზედაპირი;
- მკურნალობის მიუხედავად, იმპლანტების 3-14% 1-5 წლის განმავლობაში დაიკარგა.

2. **რეგენერაციული და კომბინირებული ქირურგიის დროს:**
   - ძვლის ვერტიკალური დეფექტი წარმოადგენს რეგენერაციული ქირურგიის ჩატარების ჩვენებას (სურ. 26.8);
   - მძიმე ფორმის პერიიმპლანტიტების დროს, კომბინირებული დეფექტის არსებობისას, შეიძლება რეგენერაციული და რეზექციული მეთოდების კომბინაციის გამოყენება;
   - ცოტაა მტკიცებულება იმის თაობაზე, რომ რეგენერაციული ქირურგიის შემთხვევაში უფრო კარგი შედეგები მიიღება, მისადგომი და რეზექციული ქირურგიის მეთოდებთან შედარებით;
   - იმპლანტის ზედაპირის დეკონტამინაციის და ძვლის აუგმენტაციის არცერთი მეთოდი არ არის უპირატესი;
   - შედარებითი კვლევების სიმცირის გამო, შეუძლებელია კლინიკური რეკომენდაციების გაცემა და პრიორიტეტების მინიჭება შეხორცების რომელიმე მეთოდისთვის – უნდა ჩაიხუროს თუ არა იმპლანტი ან უნდა დაინიშნოს თუ არა ანტიბიოტიკოთერაპია;
   - ქირურგიული მკურნალობის დასრულების შემდეგ, დამხმარე თერაპიულ მკურნალობაში ჩართულ პაციენტებში, 5-7 წლის განმავლობაში წარმატებული მკურნალობა იმპლანტების 51-58%-ში აღინიშნა;
   - რეგენერაციული მკურნალობის შედეგებზე უარყოფით ზეგავლენას იმპლანტის მდებარეობა, ძვლის დეფექტის მორფოლოგია და იმპლანტის ზედაპირის თავისებურებები ახდენს;
   - ქირურგიული მკურნალობიდან 1-5 წლის განმავლობაში იმპლანტების 3-25% დაიკარგა.



სურ. 26.8. **ა.** პაციენტი უჩიოდა იმპლანტის ირგვლივ ლორწოვანის შესიებას და ტკივილს. **ბ.** ორთოპანტომოგრამაზე, ქვედა ყბაზე არსებული ყველა იმპლანტის ირგვლივ აღინიშნა ძვლის გამოხატული რეზორბცია. **გ.** იმპლანტებზე დაფიქსირებული ხიდის მოხსნის შემდეგ, მის ზედაპირზე შოჩანს დიდი რაოდენობით რბილი ნადები. **დ.** და **ე.** იმპლანტების ირგვლივ ზონდირების დროს გამოვლინდა 14 მმ-მდე სიღრმის პ/ჯ. 34 იმპლანტის მორყევის გამო გადაწყვეტილება იქნა მიღებული მისი ამოღების შესახებ. ასევე, გადაწყდა 44, 42 და 32 იმპლანტების მიდამოში რეგენარაციული ქირურგიის ჩატარება, იმპლანტთა ზედაპირების დეკონტამინაციის შემდეგ. **ვ.** და **ზ.** 34 იმპლანტის ამოსაღებად დანიშნულ ვიზიტზე, პაციენტი გამოცხადდა იმპლანტით ხელში (რომელიც ამოვარდა დილით). იმპლანტოლოგის მიერ მოხდა გრანულაციური ქსოვილების მოცილება და ძვლოვანი გრაფტით დეფექტის შევსება. **თ.** ქვედა ყბაზე დამზადდა მეტალის კონსტრუქცია მოსახსნელი პროტეზის ▶

ფიქსაციისთვის. **ი.** არაქირურგიული წესით იმპლანტის ზედაპირის დეკონტამინაციის შემდეგ, ზონდირების სიღრმე შემცირდა 6 მმ-მდე, თუმცა ზონდირების დროს სისხლდენა და ჩირქდენა მაინც აღინიშნა. **კ.** კლინიკური მდგომარეობა რეგენერაციული ქირურგიის ჩატარების შემდეგ. დამატებით მოხდა სისტემური ანტიბიოტიკოთერაპიის ჩატარებაც. **ლ.** ორთოპანტომოგრამაზე მოჩანს ძვლოვან დეფექტებში მოთავსებული ძვლოვანი გრაფტები. **მ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 2 წლის შემდეგ. ზ/ს არის 4 მმ-მდე. **ნ.** ორთოპანტომოგრამაზე ოპერაციიდან 2 წლის შემდეგ, იმპლანტის ირგვლივ ძვლის რეგენერაციის ნიშნები აღინიშნება.











ამრიგად, პერიიმპლანტიტის მკურნალობის ყველაზე ეფექტიანი ერთი კონკრეტული პროტოკოლი დღემდე არ არსებობს. ამიტომ პერიიმპლანტური ქსოვილების ანთებითი დაავადებების პროფილაქტიკა ან ადრეული გამოვლენა მკურნალობის წარმატებული შედეგის საწინდარია. იმპლანტაციის ჩატარებამდე პაციენტი გაფრთხილებული უნდა იყოს მუკოზიტისა და პერიიმპლანტიტის განვითარების ალბათობის შესახებ; ასევე იმპლანტზე სუპრაკონსტრუქციის ფიქსაციის შემდეგ, უნდა მოხდეს პირის ღრუს ინდივიდუალური ჰიგიენის საშუალებების ინდივიდუალურად შერჩევა, მათი გამოყენების სწავლება/კონტროლი და განმეორებით ვიზიტებზე პაციენტის პერიიმპლანტური ქსოვილების მდგომარეობის გადამოწმება.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] T. Berglundh, G. Armitage, M.G. Araujo, G. Avila-Ortiz, J. Blanco, P.M. Camargo, S. Chen, D. Cochran, J. Derks, E. Figuero, C.H.F. Hämmerle, L.J.A. Heitz-Mayfield, G. Huynh-Ba, V. Iacono, K. Koo, F. Lambert, L. McCauley, M. Quirynen, S. Renvert, G.E. Salvi, F. Schwarz, D. Tarnow, C. Tomasi, H. Wang, and N. Zitzmann. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 world workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, 45:S286–S291, jun 2018.

[2] J.G. Caton, G. Armitage, T. Berglundh, I.L.C. Chapple, S. Jepsen, K.S. Kornman, B.L. Mealey, P.N. Papapanou, M. Sanz, and M.S. Tonetti. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of Clinical Periodontology*, 45:S1–S8, jun 2018.

[3] J. Derks, D. Schaller, J. Håkansson, J.L. Wennstrom, C. Tomasi, and T. Berglundh. Peri-implantitis – onset and pattern of progression. *Journal of Clinical Periodontology*, 43(4):383–388, mar 2016.

[4] L. Heitz-Mayfield, I. Needleman, G. Salvi, and B. Pjetursson. Consensus statements and clinical recommendations for prevention and management of biologic and technical implant complications. *The International Journal of Oral &amp Maxillofacial Implants*, 29(Supplement):346–350, jan 2014.

[5] L.J. Heitz-Mayfield, M. Aaboe, M. Araujo, J.B. Carrión, R. Cavalcanti, N. Cionca, D. Cochran, I. Darby, E. Funakoshi, P.C. Gierthmuehlen, D. Hashim, L. Jahangiri, Y. Kwon, F. Lambert, D.M. Layton, E.R. Lorenzana, G. McKenna, A. Mombelli, F. Müller, M. Roccuzzo, G.E. Salvi, M. Schimmel, M. Srinivasan, C. Tomasi, and A. Yeo. Group 4 ITI consensus report: Risks and biologic complications associated with implant dentistry. *Clinical Oral Implants Research*, 29(S16):351–358, oct 2018.

[6] L.J.A. Heitz-Mayfield and G.E. Salvi. Peri-implant mucositis. *Journal of Clinical Periodontology*, 45:S237–S245, jun 2018.

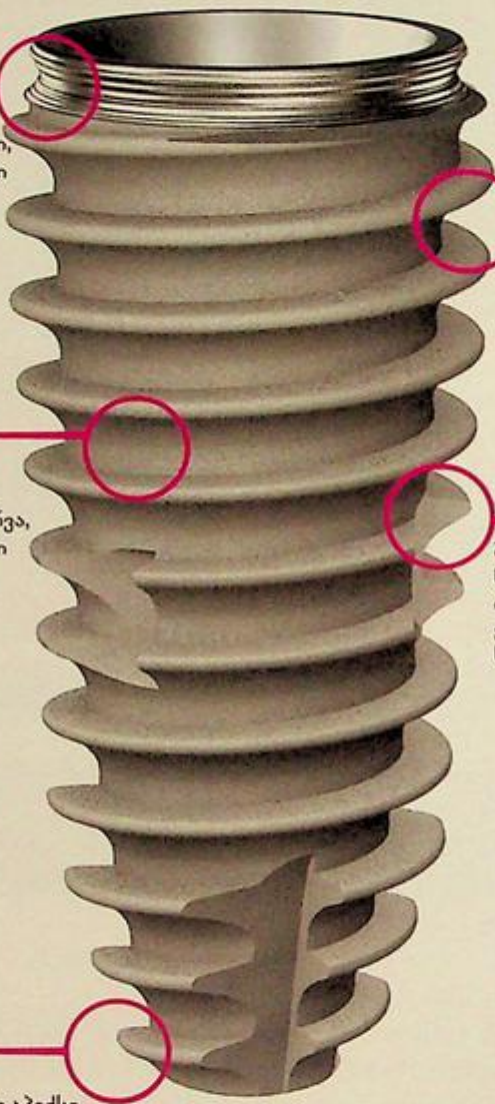
[7] S. Renvert, G.R. Persson, F.Q. Pirih, and P.M. Camargo. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *Journal of Clinical Periodontology*, 45:S278–S285, jun 2018.

[8] F. Schwarz, J. Derks, A. Monje, and H. Wang. Peri-implantitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 45:S246–S266, jun 2018.

[9] F. Schwarz, S. Jepsen, K. Obreja, M.E. Galarraga-Vinueza, and A. Ramanauskaite. Surgical therapy of peri-implantitis. *Periodontology 2000*, 88(1):145–181, feb 2022.

[10] F. Schwarz and A. Ramanauskaite. It is all about peri-implant tissue health. *Periodontology 2000*, 88(1):9–12, feb 2022.

IS-II active



BioSeal(0.5mm)

ყელის არეში აქვს 0,5 მმ - იანი პოლირებული დაფარვა - ბიოსილი, რომელიც უზრუნველყოფს რბილი ქსოვილების ადაპტაციას და ძვლის რეზორბციის შემცირებას

Coronal Macro Thread (Thread pitch 0.8mm)

იმპლანტს ყელის არეში აქვს მაკრორახნი (0.8 მმ),რომელიც უზრუნველყოფს მაქსიმალურ პირველადსტაბილურობას კორტიკალურ ძვალში

S.L.A. Surface

იმპლანტს აქვს SLA (Sandblasted, Large grit, Acid-etched implant surface) დაფარვა, ქვიშის ჭავლით და თერმოაციდური ეტჩით დამუშავების შემდგომ ბოლო ეტაპზე დაბომბილია ჰიდროქსიაპატიტებით, რაც ქმნის მიკროკრატერებს

Magic Thread

შუაში - რევერსული, მაგიური/მეჯიქ ხრახნი. სპეციალურად შექმნილია იმისთვის, რომ ეფექტურად გაუძლოს ვერტიკალურ და ლატერალურ ზენოლა სამკუთხა ხრახნის ქვედა ნახევრით

Apex

ქვედა - აპექსი.
მძლავრი და უსაფრთხო აპექსი, რომელის საშუალებას გვაძლევს მივიღოთ პირველადი ფიქსაცია, როგორც მომენტალური დატვირთვის, ისე მომენტალური იმპლანტაციის დროს

Neo Biotech
Satisfaction to Dentists

G&G GROUP

ექსკლუზიური წარმომადგენელი საქართველოში G&G GROUP
ტელ: 577 202 450 / 577 202 440 / 577 202 460
მის. ჭიაურელის შარტავას 35/37

თავი 27

პერიიმპლანტური რბილი და მაგარი ქსოვილების დეფექტები

2017 წლის კლასიფიკაციაში ცალკე ჯგუფად გამოიყო პერიიმპლანტური რბილი და მაგარი ქსოვილების დეფექტები და მისი გამომწვევი მიზეზებიც განისაზღვრა[3].

კბილის ექსტრაქციის შემდგომი შეხორცების პროცესები იწვევს ალვეოლური მორჩის და რბილი ქსოვილების რაოდენობაში შემცირებას. ქსოვილების მოცულობის გამოხატული შემცირება შეიძლება სხვადასხვა ფაქტორმა გამოიწვიოს, როგორიცაა: პაროდონტიტი, ენდოდონტიური ინფექცია, ფესვის ვერტიკალური მოტეხილობა, თხელი ვესტიბულური ძვალი, კბილის ვესტიბულური/ორალური მდებარეობა ალვეოლის კედლებთან მიმართებით, ტრავმული ექსტრაქცია, მექანიკური დაზიანება, ზედა ყბის პნევმატური წიაღი, სისტემური დაავადებები და ზოგიერთი პრეპარატის მიღება (რომელიც ამცირებს ძვლის ფორმირების პროცესებს), კბილების აგენეზია, რბილ ქსოვილებზე ფიქსირებული მოსახსნელი პროტეზების ზეწოლა და ამ ფაქტორების კომბინაცია. წინამდებარე თავი განიხილავს მხოლოდ რბილი ქსოვილების არაანთებითი დეფექტების თავისებურებებს, რადგან ამგვარი დეფექტების კორექცია რბილი ქსოვილების აუგმენტაციის მეთოდებითაა შესაძლებელი[2].

იმპლანტაციის წარმატება მხოლოდ მის ხანგრძლივ ფუნქციონირებაზე კი არ არის დამოკიდებული, არამედ ფუნქციურ, ესთეტიკურ, რბილი და მაგარი ქსოვილების სტაბილურობაზე და პაციენტის კმაყოფილებაზე. ბოლო წლების განმავლობაში, პაციენტების ესთეტიკური მოთხოვნები საკმაოდ გაიზარდა და მათთვის რბილი ქსოვილების მინიმალური აპიკალური გადაადგილება თუ მათი მონაცრისფრო ელფერიც კი მიუღებელი შეიძლება იყოს, განსაკუთრებით როცა საქმე ესთეტიკურ ზონას ეხება[5].

პერიიმპლანტური რბილი ქსოვილების აპიკალური გადანაცვლება ლიტერატურაში სხვადასხვა სახელითაა ცნობილი: ლორწოვანის რეცესია ან დეჰისცენცია, რბილი ქსოვილების დეჰისცენცია ან დეფიციტი ან რბილი ქსოვილების დეფექტი. Zuccheli-ისა და თაანავტორების აზრით, ამ მდგომარეობის აღსანიშნავად, ყველაზე



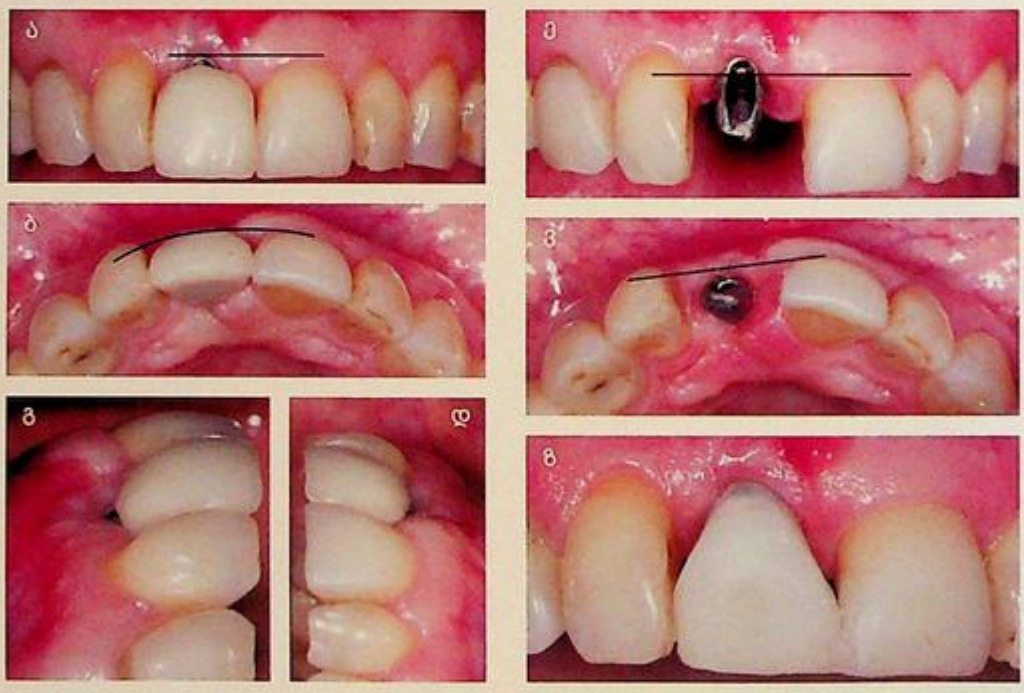
სურ. 27.1. **ა.** პაციენტმა მოგვმართა ესთეტიკური დისკომფორტის ჩივილით. 11 იმპლანტის მიდამოში მაფორმირებლის მოთავსების შემდეგ, მას არ მოსწონს აღნიშნულ არეში რბილი ქსოვილების კიდის აპიკალურად მდებარეობა, ასევე, ლორწოვანის მონაცრისფრო ფერი. **ბ.** 21 იმპლანტის არეში რბილი ქსოვილების კიდე აპიკალურადაა განთავსებული ჰომოლოგიური კბილის (11) ღრძილის კიდესთან შედარებით.

სწორ ტერმინს ***„პერიიმპლანტური რბილი ქსოვილების დეჰისცენცია/დეფიციტი“*** წარმოადგენს, რომლის დროსაც კლინიკურად: (სურ. 27.1)[4]:

1. რბილი ქსოვილებიდან აბატმენტი ან იმპლანტი ნაცრისფრად გამოსჭვივის;
2. რბილი ქსოვილის კიდე ბუნებრივი ჰომოლოგიური კბილის რბილი ქსოვილის კიდის აპიკალურად მდებარეობს.

პერიიმპლანტური რბილი ქსოვილების დეფიციტი იშვიათ კლინიკურ მდგომარეობას არ წარმოადგენს. ორწლიანი პროსპექტიული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ 57%-ში ≥1მმ რბილი ქსოვილების დეფიციტი (ვესტიბულურად ან ორალურად), იმპლანტაციიდან პირველი 6 თვის განმავლობაში განვითარდა[1].

ამ მდგომარეობის გამომწვევი ფაქტორებიდან აღსანიშნავია კერატინიზებული ლორწოვანის ნაკლებობა, თხელი ფენოტიპი, იმპლანტის ყელის მდებარეობა, ვესტიბულური ძვლის დეჰისცენცია ან ფენესტრაცია, აგრესიული ხეხვა, ანთება და ზედმეტად გამობურცული ორთოპედიული კონსტრუქციები. ერთმომენტიანი



სურ. 27.2. **ა.** პაციენტი 11 იმპლანტის მოთავსების დღიდან უჩივის გვირგვინის აპიკალურად მონაცრისფრო ფერის ლორწოვანის არსებობას. იმპლანტაცია და პოსტიმპლანტაციური პროტეზირება (გვირგვინის გაკეთება) ჩატარდა დაახლოებით 9 წლის წინ. რამდენიმე თვის წინ გაკეთდა ლაგამის კორექცია და FGG ოპერაცია, თუმცა უშედეგოდ. ფოტოზე წარმოდგენილია კლინიკური მდგომარეობა მომართვის მომენტში – აბატმენტის ნაწილი გვირგვინის კიდის აპიკალურად მოჩანს. 11 იმპლანტის რბილი















ქსოვილების კიდე ჰომოლოგიური კბილის (21) ღრძილის კიდის აპიკალურად მდებარეობს. **ბ.** იმპლანტზე დაფიქსირებული გვირგვინი განთავსებულია მეზობელი კბილების გვირგვინების ვესტიბულურ ზედაპირებს შორის გავლებული წარმოსახვითი მრუდის გარეთ (ვესტიბულურად). აქ უნდა აღინიშნოს, რომ 12 კბილის გვირგვინი მდებარეობს უფრო ვესტიბულურად და რკალგარეთ, ამიტომ მრუდის გავლება მისი სწორი პოზიციიდან გამომდინარე უნდა მოხდეს. **გ.** და **დ.** რბილი ქსოვილების მდგომარეობა პროფილში. კარგად ჩანს რბილი ქსოვილების დეფიციტი. **ე.** გვირგვინის მოხსნის შემდეგ სახეზეა დვრილების ასიმეტრიული განლაგება. იმპლანტის დისტალური დვრილის მწვერვალი მდებარეობს იმპლანტზე მოთავსებული გვირგვინის აპიკალური კიდის იდეალური ლოკაციიდან 1.5 მმ კორონალურად; ამიტომ შეფასდა როგორც b ქვეკლასი. **ვ.** გვირგვინის მოხსნის შემდეგ აღმოჩნდა, რომ იმპლანტის თავი მდებარეობს მეზობელი კბილების გვირგვინების ვესტიბულურ ზედაპირებს შორის გავლებული წარმოსახვითი ხაზის შიგნით (სასისკენ) – შედეგად, დაისვა III კლასის დიაგნოზი. **ზ.** იქიდან გამომდინარე, რომ აღინიშნება IIIb კლასის რბილი ქსოვილების დეფიციტი, მკურნალობა ჩატარდა კომბინირებული, ორთოპედიულ-ქირურგიული ტექნიკის მიხედვით, რომლის თანახმად, აბატმენტის დიამეტრი შემცირდა და გვირგვინის ყელის მიდამო შევიწროვდა, რამაც კერატინიზებული ქსოვილების რაოდენობაში გაზრდას შეუწყო ხელი. **თ.** აბატმენტის და გვირგვინის შეცვლის შემდეგ, 4 თვეში ჩატარდა რბილი ქსოვილების აუგმენტაცია და კორონალურად გადანაცვლდა ნაფლეთი, რომლის ქვეშ მოთავსდა სასიდან აღებული CTG. ფოტო ოპერაციის დასრულების შემდეგ. **ი.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 2 კვირაში. **კ.** და **ლ.** კლინიკური მდგომარეობა ოპერაციიდან 2 თვეში. **მ.** ოპერაციიდან 7 თვეში შეიცვალა დროებითი გვირგვინი რბილი ქსოვილების ზენიტის ფორმირების მიზნით. **ნ.** და **ო.** პროფილში კარგად ჩანს მოცულობაში გაზრდილი რბილი ქსოვილები.

ცხრილი 27.1. პერიიმპლანტური რბილი ქსოვილების დეჰისცენციის/დეფიციტის კლასიფიკაცია და ქირურგიული მკურნალობის რეკომენდაციები[5].

კლასი	პერიიმპლანტური რბილი ქსოვილების დეჰისცენციის/დეფიციტის დახასიათება	ქირურგიული მკურნალობის რეკომენდაციები
I	რბილი ქსოვილის კიდე ბუნებრივი ჰომოლოგიური კბილის რბილი ქსოვილის კიდის იდეალური მდებარეობის დონეზეა განთავსებული, მაგრამ აღინიშნება კერატინიზებული/რბილი ქსოვილების სისქის ნაკლებობა და/ან რბილი ქსოვილებიდან ნაცრისფრად გამოსჭვივის აბატმენტი ან იმპლანტი.	Ia: CAF ან ტუნელური ტექნიკა + CTG (ან სხვა გრაფტი) Ib: კომბინირებული ორთოპედიულ-ქირურგიული ტექნიკა
II	რბილი ქსოვილის კიდე ბუნებრივი ჰომოლოგიური კბილის რბილი ქსოვილის კიდის იდეალური მდებარეობის აპიკალურადაა განთავსებული, იმპლანტზე დაფიქსირებული გვირგვინი მდებარეობს მეზობელი კბილების გვირგვინების ვესტიბულურ ზედაპირებს შორის გავლებული წარმოსახვითი მრუდის შიგნით (სასისკენ).	IIa: გვირგვინის მოხსნა საჭირო არ არის, CAF+CTG IIb: კომბინირებული ორთოპედიულ-ქირურგიული ტექნიკა. IIc: რბილი ქსოვილების აუგმენტაცია იმპლანტის ჩახურვით
III	რბილი ქსოვილის კიდე ბუნებრივი ჰომოლოგიური კბილის კიდის იდეალური მდებარეობის აპიკალურადაა განთავსებული. იმპლანტზე დაფიქსირებული გვირგვინი მდებარეობს მეზობელ კბილთა გვირგვინების ვესტიბულურ ზედაპირებს შორის გავლებული წარმოსახვითი მრუდის გარეთ (ვესტიბულურად) და იმპლანტის თავი მოთავსებულია (ვიზუალიზდება გვირგვინის მოხსნის შემდეგ) მეზობელ კბილთა გვირგვინების ვესტიბულურ ზედაპირებს შორის გავლებული წარმოსახვითი ხაზის შიგნით (სასისკენ)	IIIa: საჭიროა გვირგვინის მოხსნა, CAF+CTG. IIIb: კომბინირებული ორთოპედიულ-ქირურგიული ტექნიკა. IIIc: რბილი ქსოვილების აუგმენტაცია იმპლანტის ჩახურვით
IV	რბილი ქსოვილის კიდე ბუნებრივი ჰომოლოგიური კბილის კიდის იდეალური მდებარეობის აპიკალურადაა განთავსებული. იმპლანტზე დაფიქსირებული გვირგვინი მდებარეობს მეზობელ კბილთა გვირგვინების ვესტიბულურ ზედაპირებს შორის გავლებული წარმოსახვითი მრუდის გარეთ (ვესტიბულურად) და იმპლანტის თავი მოთავსებულია (ვიზუალიზდება გვირგვინის მოხსნის შემდეგ) მეზობელ კბილთა გვირგვინების ვესტიბულურ ზედაპირებს შორის გავლებული წარმოსახვითი ხაზის გარეთ (ტუჩისკენ)	IVa: კომბინირებული ორთოპედიულ-ქირურგიული ტექნიკა. IVb: რბილი ქსოვილების აუგმენტაცია იმპლანტის ჩახურვით. IVc: იმპლანტის ამოღება.

კლასი	პერიიმპლანტური რბილი ქსოვილების დეჰისცენციის/დეფიციტის დახასიათება	ქირურგიული მკურნალობის რეკომენდაციები
სუბკლასები		
a	იმპლანტის მიდამოში ორივე დვრილის მწვერვალი მდებარეობს იმპლანტზე დაფიქსირებული გვირგვინის აპიკალური კიდის იდეალური მდებარეობიდან ≥3მმ-ით კორონალურად.	
b	იმპლანტის მიდამოში ერთი დვრილის მწვერვალი მაინც მდებარეობს იმპლანტზე დაფიქსირებული გვირგვინის აპიკალური კიდის იდეალური მდებარეობიდან 1-2.5 მმ კორონალურად.	
c•	იმპლანტის მიდამოში ერთი დვრილის მწვერვალი მაინც მდებარეობს იმპლანტზე დაფიქსირებული გვირგვინის აპიკალური კიდის იდეალური მდებარეობიდან <1 მმ კორონალურად.	

იმპლანტაციის დროს, პერიიმპლანტური რბილი ქსოვილების დეფექტების განვითარების მაღალი ალბათობა არსებობს (9-41%)[5].

პერიიმპლანტური რბილი ქსოვილების დეფექტების მკურნალობის არაერთი მეთოდია მოწოდებული, თუმცა მათი ეფექტიანობა სხვადასხვა ტიპის დეფექტის დროს განსხვავებულია. 2019 წელს Zucchel-მა თანაავტორებთან ერთად ერთეული იმპლანტების მიდამოში რბილი ქსოვილების დეფექტების კლასიფიკაცია და მკურნალობის სტრატეგიები შემოგვთავაზა (ცხრილი 27.1). გამოიყო 4 კლასი და 3 ქვეკლასი და სხვადასხვა კლინიკურ სიტუაციაში განისაზღვრა რბილი ქსოვილების დეფექტთა ტიპების მკურნალობის მეთოდების ეფექტიანობა[5]. მკურნალობის ამ მეთოდების შესასწავლად მკითხველს შეუძლია გაეცნოს ძირითად (ორიგინალ) სტატიებს, სადაც დეტალურადაა აღწერილი აღნიშნული მკურნალობის მეთოდოლოგია. სწორი დიაგნოზის დასმის და მკურნალობის ტაქტიკის შერჩევის მაგალითი იხილეთ 27.2 სურათზე წარმოდგენილი კლინიკური შემთხვევის განხილვისას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

[1] F. Bengazi, L. Jan Wennstrom, and U. Lekholm. Recession of the soft tissue margin at oral implants. a 2-year longitudinal prospective study. *Clinical Oral Implants Research*, 7(4):303–310, dec 1996.

[2] T. Berglundh, G. Armitage, M.G. Araujo, G. Avila-Ortiz, J. Blanco, P.M. Camargo, S. Chen, D. Cochran, J. Derks, E. Figuero, C.H.F. Hämmerle, L.J.A. Heitz-Mayfield, G. Huynh-Ba, V. Iacono, K. Koo, F. Lambert, L. McCauley, M. Quirynen, S. Renvert, G.E. Salvi, F. Schwarz, D. Tarnow, C. Tomasi, H. Wang, and N. Zitzmann. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 world workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, 45:S286–S291, jun 2018.

[3] J.G. Caton, G. Armitage, T. Berglundh, I.L.C. Chapple, S. Jepsen, K.S. Kornman, B.L. Mealey, P.N. Papapanou, M. Sanz, and M.S. Tonetti. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of Clinical Periodontology*, 45:S1–S8, jun 2018.

[4] C. Mazzotti, M. Stefanini, P. Felice, V. Bentivogli, I. Mounssif, and G. Zucchelli. Soft-tissue dehiscence coverage at peri-implant sites. *Periodontology 2000*, 77(1):256–272, feb 2018.

[5] G. Zucchelli, L. Tavelli, M. Stefanini, S. Barootchi, C. Mazzotti, G. Gori, and H. Wang. Classification of facial peri-implant soft tissue dehiscence/deficiencies at single implant sites in the esthetic zone. *Journal of Periodontology*, 90(10):1116–1124, jun 2019.



ქეთევან გოგილაშვილი

მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მედიცინის ფაკულტეტის პროფესორი, თერაპიული სტომატოლოგიის კათედრის გამგე.
საქართველოს სტომატოლოგთა ასოციაციის პრეზიდენტი.
სტომატოლოგიის ცენტრ „ალბიუსის“ დამფუძნებელი და კლინიკური ხელმძღვანელი.
110 ზე მეტი სამეცნიერო ნაშრომის და 10 სახელმძღვანელოს ავტორი.



თეა ნაცვლიშვილი

სტომატოლოგიის ცენტრ „ალბიუსის“ ქირურგი პაროდონტოლოგი.
„ალბიუსის“ პაროდონტოლოგიის საერთაშორისო სკოლის ხელმძღვანელი.
რომის უნივერსიტეტი საპიენცას რეზიდენტი.
სამეცნიერო კვლევითი ცენტრ RADIX-ის ვიზე-პრეზიდენტი.
საქართველოს სტომატოლოგთა ასოციაციის ექსპერტთა საბჭოს წევრი.
24 სამეცნიერო ნაშრომის და 3 სახელმძღვანელოს ავტორი.

ISBN 978-9941-8-4426-3