

საქართველოს სახელმწიფო სამედიცინო აკადემია

ხელნაწერის უფლებით

*გიორგი ქოჩიაშვილი*

უკბილო ქვედა ყბის პროთეზირება ატროფიული ალვეოლური ნაწილის ქირურგიული  
მეთოდით ამალღების შემდეგ

14.00.21. სტომატოლოგია

**დ ი ს ე რ ტ ა ც ი ა**

მედიცინის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო ხარისხის მოსაპოვებლად

სამეცნიერო ხელმძღვანელი ვლადიმერ მარგველაშვილი – მედიცინის  
მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

სამეცნიერო კონსულტანტი გაა დიდავა - მედიცინის მეცნიერებათა  
დოქტორი პროფესორი

თბილისი – 2006 წელი

## ს ა ძ ი ე ბ ე ლ ი

1. შესავალი.
2. ლიტერატურის მიმოხილვა.
3. კვლევის მასალა და მეთოდოლოგია.
4. ექსპერიმენტული კვლევის შედეგები და ანალიზი.
5. კლინიკური კვლევის შედეგები და ანალიზი.
6. დასკვნები და პრაქტიკული რეკომენდაციები.
7. გამოყენებული ლიტერატურის სია.

### თ ა ვ ი 1

#### შ ე ს ა ვ ა ლ ი

თემის აქტუალობა. მსოფლიოში თანდათანობით მატულობს იმ ადამიანთა რაოდენობა, რომელთაც აღნიშნებათ მთლიანი მეორადი ადენტია და საჭიროებენ მოსახსნელ ფირფიტოვან პროთეზებს, კერძოდ: ა.შ.შ.-ში 50 წელს გადაცილებული მოსახლეობის დაახლოებით 18% ექვემდებარება ასეთი სახის პროთეზირებას, ინგლისში 21%, რუსეთში 25% (Г. В. Базиян, В. К. Леонтьев 2004), ხოლო საქართველოში – 29%. (ვ.ვ. მარგველაშვილი 1991წ.)

კბილების დაკარგვას, როგორც წესი, თან სდევს ალვეოლური მორჩის ატროფია. ძვლის ატროფია განსაკუთრებით მკვეთრად მიმდინარეობს კბილების ამოღებიდან პირველი 12 თვის განმავლობაში (Atwood DA. 1971, Watzek G 1996). რასაც განაპირობებს მთელი რიგი ისეთი მიზეზებისა როგორებიცაა: ვიტამინების, ჰორმონების, კალციუმის ნაკლებობა, სისტემური დემინერალიზაცია, ასევე ძველი უხარისხო მოსახსნელი პროთეზის ხმარება (Tallgren A. 1972. Seibentis, Cohen DW. 1987).

კელერის კლასიფიკაციის მიხედვით განარჩევენ ქვედა ალვეოლური მორჩის განლევის 4 ტიპს. აღნიშნული კლასიფიკაციით ატროფიის II და IV ტიპის პირობებში მნიშვნელოვნადაა გაძნელებული – ზოგჯერ შეუძლებელიც კი, რაციონალური პროთეზირება. ალვეოლური ნაწილი გასადავებელია, საპროთეზო ველზე არ არსებობს რეტენციული უბანი პროთეზის საფისაქციოდ, რის გამოც ეს უკანასკნელი მოძრაობს. ასეთ შემთხვევაში პროთეზის

ფუნქციური ღირებულება ძალზე დაბალია (ა. საყვარელიძე 1994; ს. მღებრიშვილი 2002). განსაკუთრებით საყურადღებოა ქვედა ყბის პროთეზის ფიქსაციასთან დაკავშირებული ისეთი საკითხები, როგორცაა ენის ლაგამის და მიმიკური კუნთების მიმაგრების ადგილი, სანერწყვე ჯირკვლებისა და მისი სადინრების ტოპოგრაფია, ხელოვნური კბილების ისეთი განლაგება, რომელიც უზრუნველყოფს ღეჭვითი მოძრაობის ყველა ფაზაში ზედა და ქვედა ყბის კბილთა რკალებს შორის მრავლობითი კონტაქტების შექმნას, ლორწოვანი გარსის დამყოლუნარიანობა, მისი სისქისა და ტემპერატურის გათვალისწინებით. აღნიშნულ საკითხებს მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია დასახელებული პრობლემის წარმატებით გადაწყვეტის საქმეში. (გ. გამგებელი 1998; ი. მღებრიშვილი 2002; Гаврилов Е.И. 1979; Копеикин В.Н. 1998; Катц А.Я. 1955; Курляндски В.Ю. 1977; Zukerman G., 1985;).

უკბილო ქვედა ყბის მკურნალობისას ალვეოლური ნაწილის ატროფიის მე-2 და მე-4 ტიპის დროს პროთეზირება შესაძლოა გაართულოს ნიკაპის წვეტის ტოპოგრაფიის ცვლილებამ, რაც განსაკუთრებით მისი მაღალი მდებარეობის ან ანომალურად დიდი ზომისას ვლინდება. დასახელებულ სიტუაციაში პროთეზირების პროცესის ნორმალურად წარმართვას შესაძლოა ხელი შეუშალოს არა მხოლოდ აღნიშნულმა ანატომიურმა წარმონაქმნმა, არამედ მასზე მიმაგრებულმა კუნთებმაც. ამ პრობლემის დასაძლევად დღეისათვის მოწოდებულია პროთეზის შიგნითა კიდის დამოკლება ნიკაპის წვეტისა და მასზე მიმაგრებულ კუნთების მიდამოში, რაც ზრდის პროთეზის ექსკურსის ფარგლებს და ბუნებრივია ამცირებს მისი ფიქსაციის შესაძლებლობებს (ო. ნემსაძე; თ. მაისურაძე; გ. ქოჩიაშვილი 1995;).

უკბილო ქვედა ყბის პროთეზირებისას საპროთეზო ველის გაფართოების მიზნით მოწოდებულია ქირურგიული ჩარევის მეთოდიც (ა. ლიმბერგი 1938), რომელიც მხოლოდ ნიკაპის წვეტზე მიმაგრებული კუნთების მიმაგრების ადგილის შეცვლით შემოიფარგლება, რაც აღნიშნული მეთოდის ნაკლოვანებად ითვლება, რადგანაც პროთეზირების პროცესს მაინც შეიძლება საფრთხე შეექმნას ტოპოგრაფია შეცვლილი ან ანომალურად დიდი ნიკაპის წვეტის არსებობის გამო (ო. ნემსაძე; თ. მაისურაძე; გ. ქოჩიაშვილი 1995;).

უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ატროფიის პირდაპირპროპორციულად მცირდება საპროთეზო ველის ფართობიც, რომელსაც ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი როლი აკისრია პროთეზირების პროცესის სრულყოფილად განხორციელების საქმეში (Гаврилов Е.И. 1979; Копеикин В.Н. 1998;). თანამედროვე სტომატოლოგიაში პროთეზირების

წარმატებულად წარმართვისათვის საკმაოდ აქტიურად გამოიყენება ოსტეონტეგრირებადი იმპლანტანტები. იმპლანტანტების ჩანერგვის შედეგად პაციენტს ეძლევა საშუალება ჩაიტაროს მოუხსნელი პროთეზირება. მოუხსნელი კონსტრუქციის პროთეზები ფიქსირდება სპეციალურ აბატმენტებზე, რომლებიც თავის მხრივ დამაგრებულია (ხრახნის საშუალებით) იმპლანტანტებზე. მთლიანი მეორადი ადენტის შემთხვევაში ლექვითი წნევის თანაბარზომიერი გადანაწილებისათვის საჭიროა მინიმუმ 14-18 იმპლანტანტის ჩანერგვა. 8-10 ზედა ყბაზე და 6-8 ქვედაზე, რადგანაც ზედა ყბის ძვალი უფრო ფაშარია, ქვედა ყბა კი უფრო კომპაქტური და მკვრივი (Adell R. Eriksson B. Lekholm U. Branemark P.I. Jemt T. 1990. Lindhe J. Berghudh T, Ericsson I. Linjenberg. Marinello C.) ასეთი ჩარევა საკმაოდ დიდ ფინანსურ ხარჯებთანაა დაკავშირებული. ამიტომ ხშირად ხდება ხოლმე 2 იმპლანტანტის ჩანერგვა ნიკაპის მიდამოში მათზე მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზის საფიქსაციოდ. (ოსტეონტეგრირებადი იმპლანტანტების ჩანერგვა ხდება მენტალური ხვრელის ოდნავ მედიალურად, როგორც მარჯვენა, ასევე მარცხენა მხარეს. შემდეგ მათ ეხრახნება სპეციალური „ბოლ-ატაჩმენტები“, რისი მეშვეობითაც ქვედა ყბის პროთეზი მყარად ფიქსირდება საპროთეზო ველზე. (მისი ამოღება ენისა და ქვედა ყბაზე მიმაგრებული სხვადასხვა კუნთების მოძრაობით თითქმის შეუძლებელია.) ეს მეთოდი საკმაოდ აპრობირებული და წარმატებულია უკბილო ქვედა ყბის მქონე პაციენტების მკურნალობისას. მაგრამ როცა ალვეოლური მორჩი ძალიან ატროფირებულია, როცა არ გვაქვს ძვლოვანი ქსოვილის საკმარისი სისქე და სიმაღლე, შეუძლებელი ხდება ოსტეონტეგრირებადი იმპლანტანტების ჩანერგვაც.

ხშირად პაციენტის ასაკი და მისი ზოგადი სომატური მდგომარეობაც გვევლინება ხელისშემშლელ ფაქტორად.

დასახელებული პრობლემით დაინტერესებული სპეციალისტები მდგომარეობიდან უკეთეს გამოსავალს ხედავენ უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ხელოვნურად ამაღლების და საპროთეზო ველის წინასწარი მომზადების მეთოდში.

ალვეოლური ნაწილის ამაღლებისთვის სხვადასხვა ავტორის მიერ მოწოდებულია სხვადასხვა მეთოდი. 1975 წლიდან ბრონემარკმა აღწერა ალვეოლური ქედის ამაღლების მეთოდი აუტოგენური ძვლითა და იმპლანტანტის კომბინაციით. (Branemark PI, Lindstrom J. Hallen O. 1975).

აუტოგენური ძვალი შეიძლება იყოს აღებული როგორც წვივის ძვლიდან (Catone GA, Reimer BL, Mc. Neir D. 1992), თეძოს ძვლის ქედიდან (Listrom RD, Symington JM. 1998), ბეჭის

ძვლიდან (Kahnberg KE, Nystrom L, Barnoldsson L. 1989), ნეკნის მიდამოდან და ასევე თვითონ პირის ღრუდან. კერძოდ: ქვედა ყბის სიმფიზის მიდამოდან - (Misch CM, Misch CE, Resnik RR 1995). ასევე ხშირად გამოიყენება ალოტრანსპლანტატიც, ლიოფიზირებული ძვალი, დემინერალიზებული ძვალი, ბიოოსი და სხვა კერამიკული თუ პოლიმერული საიმპლანტაციო მასალა.

რეგენერაციული და აღდგენითი პროცესების დაჩქარებისათვის საკმაოდ წარმატებულად გამოიყენება ზრდის ფაქტორთა კომბინაცია სხვადასხვა საიმპლანტაციო მასალასთან. ზრდის ფაქტორები ესაა იგივე ბუნებრივი პეპტიდები, რომლებიც თავის შემადგენლობით ახლოს დგანან ჰორმონებთან, მხოლოდ ჰორმონებთან განსხვავებით ახასიათებთ ლოკალური მოქმედება და თავისუფალი სახით სისხლში არ ცირკულირებენ.

საიმპლანტაციო მასალა უნდა იყოს ქიმიურად აბსოლუტურად უვნებელი და ბიოშეთავსებადი როგორც ძვლოვანი ქსოვილის, ასევე ღრძილის მიმართ. იგი უნდა იყოს ხელმისაწვდომი, რათა არ გააძვიროს მანიპულაციის თვითღირებულება და ხელი არ შეუშალოს მეთოდის ფართო დანერგვას პრაქტიკაში. კვლევები პროთეზირების მეთოდების სრულყოფისა და პაციენტების საბოლოო რეაბილიტაციისათვის ყოველთვის აქტუალური იყო და ძიება ამ მიმართულებით დღესაც საკმაოდ ინტენსიურად მიმდინარეობს. ამგვარად, მოყვანილი მონაცემები თვალნათლივ მიუთითებენ დასახელებული პრობლემის აქტუალობაზე კლინიკური სტომატოლოგიისთვის.

**შრომის მიზანი და ამოცანები.** წინამდებარე შრომის მიზანს წარმოადგენს უკბილო ქვედა ყბის პროთეზირების მეთოდების დახვეწა და სრულყოფა ალვეოლური ნაწილის ქირურგიული რეკონსტრუქციის გზით.

დასახელებული მიზნის განხორციელებამ მოითხოვა შემდეგი კონკრეტული ამოცანების გადაწყვეტა, როგორც ექსპერიმენტში ასევე კლინიკაში:

1. ექსპერიმენტში საცდელ ცხოველებზე (ბოცვრები) ჰიდროქსიაპატიტის და თრომბოციტური მასის გამოყენების შედეგების რენტგენოლოგიური და მორფოლოგიური შეფასება. ოსტეოგენეზისა და რეპარაციულ პროცესებზე მისი დადებითი როლისა და გავლენის გამოკვლევა და აღნიშნულის საფუძველზე უკბილო ქვედა ყბის პროთეზირებისათვის შესაფერისი პირობების შექმნის მიზნით საპროთეზო ველის ქირურგიული რეკონსტრუქციის მეთოდის შემუშავება;

2. ექსპერიმენტით მიღებული შედეგების დანერგვა კლინიკაში, შედეგების ანალიზი და შესაბამისი რეკომენდაციების შემუშავება;

3. უკბილო ქვედა ყბის პროთეზირებისას, ნიკაპის წვეტის ტოპოგრაფიის ცვლილებისა და საპროთეზო ველის შემცირების პირობებში მისი კორექციის მეთოდების შემუშავება და კლინიკაში დანერგვა:

4. მკვეთრად ატროფიული უკბილო ქვედა ყბის შემთხვევაში საპროთეზო ველის ფართობის გაზრდის (შესაბამისად პროთეზის ფიქსაციის და ლექვითი ეფექტიანობის) მიზნით მისი ქირურგიული რეკონსტრუქციის მეთოდის შემუშავება და დანერგვა.

5. განლუული უკბილო ქვედა ყბის მკურნალობისას პროთეზების ოპტიმიზაცია დიფერენციალური ბაზისის მქონე ფირფიტოვანი პროთეზების დამზადებით.

### **შრომის მეცნიერული სიახლე**

- პირველად ჩვენს მიერ ექსპერიმენტში შესწავლილი იქნა ჰიდროქსიაპატიტის და თრომბოციტებით გამდიდრებული სისხლის პლაზმის ნარევის, როგორც ოსტეოგენეზის მასტიმულირებელი ნივთიერების როლი და მისი ქვედა ყბის ძვალთან ურთიერთობის მორფოლოგიური სურათი.

- ჩვენს მიერ პირველად შემუშავებული იქნა მკვეთრად ატროფიული უკბილო ქვედა ყბის მქონე პაციენტთა მკურნალობის მეთოდი, რომელიც ითვალისწინებს საპროთეზო ველის წინასწარ ქირურგიულ მომზადებას შემდგომი პროთეზირებისთვის.

- განლუული ალვეოლური ნაწილის ამადლების და საპროთეზო ველის გაზრდის მიზნით დამუშავებული იქნა სუბპერიოსტალურად საიმპლანტაციო მასალის შეტანის მეთოდიკა.

- პირველად ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ქირურგიული რეკონსტრუქციის შემდგომ დამზადებული პროთეზების ლექვითი ეფექტურობის მაჩვენებლები.

- შემუშავებული იქნა ნიკაპის წვეტის რეზექციის მეთოდი მისი მაღალი მდებარეობის შემთხვევაში, როდესაც იგი გვევლინება ერთ-ერთ ხელისშემშლელ ფაქტორად პროთეზირებაში.

- პირველად ჩვენს მიერ შესწავლილი და შედარებული იქნა სალექი აპარატის ფუნქციური მდგომარეობა საპროთეზო ველის ქირურგიულ რეკონსტრუქციამდე და მის შემდეგ.

### **ნაშრომის პრაქტიკული ღირებულება.**

1. ჩვენს მიერ პროთეზირებისათვის შემუშავებული ქირურგიული მეთოდი და პირის ღრუს მომზადების წესი მკვეთრად ზრდის უკბილო ქვედა ყბის მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზების ფიქსაციის ხარისხს.

2. ფიქსაციის პრობლემის წარმატებით გადაჭრა დადებითად მოქმედებს უკბილო ყბების პროთეზების ლეჭვითი ეფექტურობის ზრდაზე. ეს ფაქტორები ამაღლებს მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზების ფუნქციურ და ესთეტიკურ ღირებულებას. შესაბამისად უმჯობესდება მოსახლეობის სამედიცინო მომსახურეობის ხარისხი.

### **საჯარო დაცვაზე წარსადგენი ძირითადი დებულებები.**

1. უკბილო ქვედა ყბის პროთეზირებისას ალვეოლური ნაწილის ძლიერი ატროფიის ფონზე შესაძლებელია სავსებით დამაკმაყოფილებელი შედეგების მიღება საპროთეზო ველის წინასწარი მომზადების პირობებში.

2. საპროთეზო ველის ფართობის გაზრდა და პროთეზის საფისაქციო რეტენციული უბნების შექმნა შესაძლებელია განლეული ალვეოლური ნაწილის ამაღლებით, მიმართული რეგენერაციის გზით ჰიდროქსიაპატიტისა და თრომბოციტები\თ გამდიდრებული სისხლის პლაზმის ნარევის სუბპერიოსტალურად მოთავსებით.

3. ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე მიღებული შედეგების დანერგვა კლინიკაში. ჰიდროქსიაპატიტის და თრომბოციტური მასის როგორც კალციუმის და ფოსფორის შემცველი საუკეთესო საიმპლანტაციო მასალის ოსტეოგენეზის მასტიმულირებელი თვისების პრაქტიკული გამოყენება.

4. უკბილო ქვედა ყბის მკურნალობისას პროთეზების ოპტიმიზაცია დიფერენციალური ბაზისის მქონე პროთეზების დამზადებით. მთლიანი მეორადი ადენტის მკურნალობისას სასურველ შედეგს (ადაპტაციის ვადების შემცირებას, პროთეზების სტაბილიზაციის გაუმჯობესებას, ლეჭვითი ეფექტურობის ზრდას) შეიძლება მივაღწიოთ ქვედა ყბის პროთეზის დიფერენციალური ბაზისის დამზადების გზით.

### **ნაშრომის აპრობაცია.**

დისერტაციის მასალები მოხსენდა: ორთოდონტთა და ქირურგ-ორთოდონტთა საერთაშორისო კონფერენციაზე. (პეკინი 1991წ.) შავი ზღვის ქვეყნების ყბასახის ქირურგთა და სტომატოლოგთა საერთაშორისო კონფერენციაზე. (თბილისი 1997წ.)

ექიმთა დიპლომის შემდგომი განათლების სახელმწიფო სამედიცინო აკადემიის ქირურგიული და ორთოპედიული კათედრის სხდომაზე. (თბილისი 1998წ.)

თბილისის ი. ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ქირურგიული და ორთოპედიული სტომატოლოგიის კათედრების სხდომაზე. (თბილისი 2005წ.)

თსსუ სტომატოლოგიური პროფილის კათედრების (თერაპია, ქირურგია, ორთოპედია, ბავშვთა) და საქართველოს სტომატოლოგთა ასოციაციის პრეზიდენტის გაფართოებულ სხდომაზე 2006.

### **დისერტაციის დანერგვა.**

დისერტაციის ძირითადი შედეგები დანერგილია:

1. საქართველოს სახელმწიფო სამედიცინო აკადემიის სტომატოლოგიისა და ყბასახის ქირურგიის კათედრაზე.
2. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სტომატოლოგიისა და ყბასახის ქირურგიის კათედრაზე.
3. სტომატოლოგიურ კლინიკა „დენსში“.

### **პუბლიკაციები.**

დისერტაციის თემაზე შესრულებული და გამოქვეყნებულია 10 სამეცნიერო ნაშრომი, მიღებული და გამოქვეყნებულია 1 საავტორო პატენტი გამოგონებაზე და 1 რაციონალური წინადადება.

### **დისერტაციის სტრუქტურა და მოცულობა**

დისერტაცია მოიცავს შესავალ ნაწილს, ლიტერატურის მიმოხილვას, კვლევის მასალას და მეთოდებს, ექსპერიმენტული და კლინიკური კვლევის შედეგებს და მათ ანალიზს, დასკვნებს, პრაქტიკულ რეკომენდაციებს და დამოწმებულ ლიტერატურას. დისერტაცია შედგება მანქანაზე ნაბეჭდი ტექსტის 118 გვერდისგან. ილუსტრირებულია 14 ცხრილით, 6 დიაგრამით, 4 რენტგენოგრამით, 45 ფოტოსურათით. ლიტერატურული ნუსხა შეიცავს 187 ნაშრომს, მათ შორის 14 ქართულია, 173 უცხოური.

## **თ ა ვ ი 2 .**

### **ლიტერატურის მიმოხილვა**

საღეჭი აპარატი ორგანიზმის განვითარებასა და ცხოველქმედებაში განსაკუთრებულ როლს ასრულებს. მის ნორმალურ ფუნქციონირებაზე, ბევრად არის დამოკიდებული თითოეული ორგანოს, სისტემისა თუ მთელი სხეულის სიცოცხლისუნარიანობა (ა. ბრეგაძე, ო. ბრეგაძე 1996)

საღეჭი აპარატი ანატომიური და ფუნქციური თვისებებით, ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირში მყოფი რგოლებისაგან შემდგარ ჯაჭვს წარმოადგენს, რომელთაგან ერთ-ერთის



დაზიანება ავტომატურად მოქმედებს სხვაზეც, კერძოდ: დადგენილია, რომ ალვეოლური მორჩის დეფორმაცია მთელი სალექი აპარატის ცვლილებებს იწვევს, რომელიც რთული ფიზიოლოგიური პროცესია. ლექვითი პროცესის განხორციელება საჭიროებს ძვალ-კუნთოვანი და ნერვული მარეგულირებელი აპარატის ერთობლივ-შეთანხმებულ მოქმედებას. (sayvareliZe a. 1998 Щербakov B. A. 1969;)щ

კბილების დაკარგვისა და მეორადი მთლიანი ადენტიის განვითარების მიზეზებს ყველაზე ხშირად კარიესი და მისი გართულებები, პაროდონტიტი, ტრავმა და სხვა დაავადებები წარმოადგენენ. თუმცა იშვიათად, მაგრამ მაინც შესაძლოა პირველად (თანდაყოლილ) ადენტისაც შევხვდეთ. კბილების სრული დაკარგვა 40 – 49 წლის ასაკში შემთხვევათა 1%-ში შეიძლება განვითარდეს, 50 -59 წლის ასაკში 5.5%-ში, ხოლო 60 წელს გადაცილებულებში – 25%-ში (Копейкин В.Н. и др., 1988).

კბილების სრული დაკარგვისას ქსოვილებზე ზეწოლის არ არსებობის პირობებში ვითარდება ლექვის, როგორც ფიზიოლოგიური პროცესის ფუნქციური დარღვევები, ძლიერდება სახის ჩონჩხისა და მისი მფარავი ქსოვილების ატროფია. შესაბამისი ცვლილებები მიმდინარეობს აგრეთვე ქვედა ყბის სახსარში კერძოდ: სასახსრე ღრმული სადავდება-ბრტყელდება და სასახსრე თავი უკან და ზევით გადადის. ვითარდება ე.წ. “მოხუცებლობითი პროგენია”, ჩამოთვლილი ატროფიული პროცესების ფონზე მნიშვნელოვნად იცვლება ორიენტირები, რომელთა მიხედვითაც ისაზღვრება სახის ქვედა ნაწილის სიმაღლე და ფორმა და რომელთა მიხედვითაც ხდება პროთეზირების პროცესის სწორად წარმართვა, ამასთან იცვლება სალექი კუნთების ფუნქცია – ქვეითდება მათი ბიოლოგიური აქტივობა, ბიოელექტრული მოსვენების ფაზა დროში მნიშვნელოვნად აღემატება აქტივობის პერიოდს (B.A.Шварц 2003). გამომდინარე ზემოდთქმულიდან უკბილო ქვედა ყბის პროთეზირება, აღდგენითი მეთოდების გამოყენებით, განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს, ვინაიდან აჩერებს ატროფიულ პროცესთა გაღრმავებას და შედარებით აადვილებს თვით პროთეზირების პროცესს, რაც ორთოპედიული სტომატოლოგიის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა.

მკურნალობის საბოლოო მიზანს წარმოადგენს ყბა-კბილთა სისტემის აღდგენა სრულფასოვანი პროთეზირების დახმარებით, რომელიც გულისხმობს ლექვითი ფუნქციის უზრუნველყოფასა და პაციენტის გარეგნული სახის ესთეტიკურ გაუმჯობესებას. ამგვარად შეიძლება ითქვას რომ უკბილო ქვედა ყბის პროთეზირება და სალექი აპარატის ფუნქციური

მდგომარეობის გაუმჯობესება წარმოადგენს ორთოპედიული სტომატოლოგიის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს და აქტუალურ საკითხს.

კბილების ამოღებამდე ალვეოლური მორჩი კარგადაა გამოხატული, მაგრამ ამოღების შემდეგ ის განიცდის ატროფიას და იკლებს ზომიში. ატროფიული პროცესები განსაკუთრებით მკვეთრადაა გამოხატული კბილების დაკარგვიდან პირველი 12 თვის განმავლობაში (Atwood DA 1971). ამასთან რაც მეტი დროა გასული ექსტრაქციიდან მით უფრო ღრმავდება აღნიშნული პროცესები. თუ კბილის დაკარგვის მიზეზი პაროდონტოზია, მაშინ ატროფიული პროცესი, როგორც წესი, უფრო სწრაფად და აგრესიულად მიმდინარეობს. აღსანიშნავია, რომ ყველა კბილის დაკარგვის შემდეგაც დასახელებული პროცესი გრძელდება ყბის ძვალში. გამომდინარე ზემოდთქმულიდან არსებობს უკბილო ყბების ალვეოლური ნაწილის ატროფიის ხარისხიდან გამომდინარე რამოდენიმე კლასიფიკაცია. ყველაზე გავრცელებულია შრედერის (Shreder) კლასიფიკაცია უკბილო ზედა ყბისათვის და კელერის (Keller) კლასიფიკაცია უკბილო ქვედა ყბისათვის.

შრედერის მიხედვით განირჩევა უკბილო ზედა ყბის სამი ტიპი:

I ტიპი – ხასათდება მაღალი ალვეოლური მორჩით, რომელიც თანაბრადაა დაფარული მკვერივი ლორწოვანი გარსით, ღრმა სასით, სასის მორგვის არ არსებობით ან სუსტად განვითარებით;

II ტიპი – ხასათდება ალვეოლური მორჩის ატროფიის საშუალო ხარისხით, სუსტად გამოხატული ბორცვებით, საშუალო სიღრმის სასით და გამოხატული მორგვით;

III ტიპი – ხასათდება ალვეოლური მორჩის სრული არარსებობით.

А.И. Дойников-მა აღნიშნულ კლასიფიკაციას დაუმატა კიდევ ორი ტიპი, კერძოდ:

IV ტიპი – ხასათდება წინა ნაწილში კარგად გამოხატული ალვეოლური მორჩით და გამოხატული ატროფიით გვერდით ნაწილებში;

V ტიპი – ხასათდება წინა ნაწილში გამოხატული ატროფიით და გვერდით ნაწილებში კარგად გამოხატული ალვეოლური მორჩით.

კელერის კლასიფიკაციის მიხედვით განარჩევენ უკბილო ქვედა ყბის ატროფიის ოთხ ტიპს:

I ტიპი – უკბილო ქვედა ყბა მკვეთრად გამოხატული ალვეოლური ნაწილით, გარდამავალი ნაოჭი განთავსებულია ალვეოლური ნაწილის ზედა კიდიდან საკმაოდ მოშორებით.

II ტიპი – უკბილო ქვედა ყბა ალვეოლური ნაწილის თანაბარი მკვეთრი ატროფიით, მოძრავი ლორწოვანი გარსით. გარდამავალი ნაოჭი და ლორწოვანის მიმაგრების ადგილი განთავსებულია თითქმის ალვეოლური ქედის დონეზე;

III ტიპი – უკბილო ქვედა ყბა რომელზეც ალვეოლური მორჩი კარგად არის გამოხატული ფრონტალურ მიდამოში და ადგილი აქვს მის მკვეთრად გამოხატულ ატროფიას საღეჭი კბილების საპროექციო მიდამოში;

IV ტიპი – უკბილო ქვედა ყბა ალვეოლური ნაწილის მკვეთრი გამოხატული ატროფიით წინა კბილების საპროექციო არეში და ნაკლებად გამოხატული ატროფიით დისტალურ მიდამოში.

წარმატებული პროთეზირებისათვის არანაკლები მნიშვნელობა აქვს ალვეოლური ნაწილის რელიეფს. პროთეზირებისას საუკეთესო შედეგი მიიღწევა თანაბარი ატროფიისა და ფართო ალვეოლური ნაწილის არსებობის პირობებში, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება აგრეთვე ლორწოვანი გარსის მდგომარეობას, რომელთაგან კლინიკურად შეიძლება სამი ტიპი გამოიყოს:

I ტიპი – ზომიერად დამყოლი, ღია-ვარდისფერი, ზომიერად გამოყოფს ლორწოვან სეკრეტს – ყველაზე მისაღებია პროთეზირებისათვის;

II ტიპი – ჰიპერტროფიული ლორწოვანი გარსი კარგად გამოხატული შუამდებარე ნივთიერებით. ჰიპერემიულია და პალპაციისას ფაშარი;

III ტიპი – ატროფიული ლორწოვანი გარსი – ძლიერ მკვრივი, მოთეთრო ფერის, ლორწოვანი სეკრეტით ღარიბი, მშრალი – ეს ტიპი პროთეზირებისათვის ყველაზე არახელსაყრელია.

დადგენილია, რომ კორტიკალური ფირფიტის ნორმალური სისქე ქვედა ყბის კუთხეების მიდამოში შეადგენს 1,1 – დან 2,2 მმ-მდე. მეტაბოლური დარღვევების დროს კორტიკალური ფირფიტების სისქე კუთხეების მიდამოში შეადგენს 1მმ –ზე ნაკლებს.

აღნიშნული მონაცემები ადასტურებს მაღალი რისკის ფაქტორს ალვეოლური მორჩის ამაღლების მიზნით ოპერაციების ჩატარებისას ძვლოვან ქსოვილებში მეტაბოლური დარღვევების დროს.

ქართველი მეცნიერის და მკვლევარის ს. მღებრიშვილის მიერ პროთეზირების ოპტიმიზაციის მიზნით, მოწოდებულია უკბილო ზედა და ქვედა ყბის პროთეზებზე ხელოვნული კბილების განლაგების ინდივიდუალური მიდგომის მეთოდი ქვედა ყბის მოძრაობისა და ინდივიდუალური საოკლუზიო მრუდეების ფორმირების შესაბამისად.

უკბილო ყბების პროთეზირების დროს ხელოვნურ კბილთა განლაგებისას არ შეიძლება და არც უნდა იყოს სტანდარტული მიდგომა. ხელოვნურ კბილთა მწკრივების ზედაპირების ფორმის შერჩევა ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში მთლიანად დამოკიდებულია პაციენტის კონსტიტუციურ თავისებურებებზე. ბუნებრივი კბილების დაკარგვიდან გასულ დროზე, ყბა კბილთა სისტემაში მიმდინარე ანატომიური და ფუნქციური ცვლილებების ხასიათზე.

ხელოვნური კბილების განლაგება ინდივიდუალური საოკლუზიო მრუდეების მიხედვით გვიჩვენებს, რომ კბილთა რკალების საოკლუზიო ზედაპირები ასიმეტრულია, რაც მარჯვენა და მარცხენა მხარეს საფეთქელ ქვედა ყბის სახსრის შენების ასიმეტრიულობაზე მიუთითებს. ზოგიერთ შემთხვევაში ინდივიდუალურ საოკლუზიო მრუდეებს აქვთ მკვეთრად გამოხატული ასიმეტრიულობა და ძალიან რთული ფორმა, რისი გამოვლენაც შესაძლებელია მხოლოდ ქვედა ყბის მოძრაობის ჩაწერის გამოყენებით. ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე ავტორის მიერ უპირატესობა ენიჭება პროთეზებზე ხელოვნური კბილების განლაგების იმ მეთოდს რომელიც უზრუნველყოფს ქვედა ყბის ინდივიდუალურ მოძრაობათა ჩაწერას და მათ გათვალისწინებას (ს. მღებრიშვილი 2002).

საპროთეზო ველის ქსოვილთა მორფოლოგიის შესწავლამ

ე. გავრილოვს საშუალება მისცა შეექმნა ბუფერული ზონების თეორია, რომლის ძირითადი დებულებები შემდეგში მდგომარეობს:

1. საპროთეზო ველის ლორწოვანი გარსის დამყოლუნარიანობა აიხსნება სისხლძარღვთა უნარით, შეიცვალონ მოცულობა სისხლის ნაკადით მომარაგების შესაბამისად.
2. ხშირი სისხლძარღვოვანი ქსელის გამო საპროთეზო ველს უნარი აქვს პროთეზის ზეწოლის შედეგად სწრაფად შეიცვალოს მოცულობა ჰიდრავლიკური ამორტიზატორის მსგავსად.
3. მთლიანი მოსახსნელი პროთეზის ბაზისი, მიუხედავად ფუნქციური ანაბეჭდის აღების მეთოდისა, ახორციელებს მიკრო ექსკურსიებს პულსირებული ტალღების ზემოქმედებით.
4. თეორია ბუფერული ზონების შესახებ საშუალებას იძლევა აიხსნას პროთეზის მხრიდან წარმოებული ლექვიითი წნევის განაწილების მექანიზმი ალვეოლურ მორჩებსა და მაგარ სასაზე.

5. ლორწოვანი გარსის ბუფერული ზონების ამორტიზაციის უნარით მტკიცდება კომპრესიული მეთოდით ანაბეჭდის ალების უპირატესობა სხვა მეთოდებთან შედარებით.
6. საპროთეზო ველის ქსოვილთა ფუნქციური და სტრუქტურული ცვლილებების პათოგენეზის საფუძველია სისხლძარღვოვანი ფაქტორი, რომელიც განპირობებულია საპროთეზო ველის ლორწოვანი გარსის სისხლმომარაგების დარღვევით პროთეზების ზემოქმედების შედეგად.
7. ბუფერული ზონები ზედა ყბაზე განლაგებულია ალვეოლური მორჩის მწვერვალსა და სასის ნაკერს შორის.

FFriadmen (1985) აზრით კბილების ამოღება იწვევს ალვეოლური ძვლოვანი ქსოვილის 40-60% დაკარგვას 2-3 წლის განმავლობაში. ღაც უფრო ძლიერია ალვეოლური მორჩის ატროფია, მით უფრო ძნელი და პრობლემატურია მოსახსნელი პროთეზების ფიქსაცია და სტაბილიზაცია.

კბილების სრული დაკარგვის დროს პანორამული რენტგენოგრამის საფუძველზე Wial-მა წამოაყენა ჰიპოთეზა, რომ არსებობს განსაზღვრული Constanta, რომელიც ტოლია 2,9. ატროფიის ხარისხი შეიძლება გამოითვალოს ფორმულით  $y=2,9xz$  სადაც  $z$  არის მანძილი ქვედა ყბის ქვედა კიდე და  $f. mentale$ -ს შორის.

ბოლო 15 წლის მანძილზე ბევრი ნაშრომია შესრულებული, რომლებშიც განხილულია ალვეოლური მორჩის ამადლების საკითხი. გამოყენებულია სხვადასხვა სახის ტრანსპლანტანტები და იმპლანტანტები.

წარმატება იმპლანტაციაში განისაზღვრება ძირითადად გამოყენებული საიმპლანტაციო მასალის თვისებებით.

საიმპლანტაციო მასალა უნდა იყოს ბიოშეთავსებადი. ქიმიურად ინერტული, არაკანცეროგენული, არატოქსიკური, კოროზიულად მდგრადი, უნდა ექვემდებარებოდეს სტერილიზაციას, ესთეტიურად დამაკმაყოფილებელი უნდა იყვეს.

სტომატოლოგიაში გამოიყენება მეტალის, კერამიკული, ნახშირბადოვანი, პოლიმერული და სხვა სახის იმპლანტანტები.

კერამიკული მასალების იმპლანტაციაში გამოყენება დაიწყო ჯერ კიდევ XIX საუკუნის ბოლოს. კერამიკის უპირატესობა გამოიხატება მის მაღალრეზისტენტობაში კოროზიის მიმართ, იგი ქიმიურად ინერტულია, უშუალოდ უკავშირდება ძვალს და ახასიათებს კარგი ქსოვილოვანი შეთავსება.

იმპლანტაციაში გამოყენებული კერამიკული მასალები იყოფა ფორიან და უფორო, ბიოდეგრადირებულ და არაბიოდეგრადირებულ მასალებად, ფოროვანი კერამიკა მასში ძვლოვანი ქსოვილის ჩაზრდასა და ამით სტაბილიზაციის გაძლიერების საშუალებას იძლევა.

კერამიკა, რომელიც შეიცავს კალციუმის ფოსფატს, იყოფა ხსნად ანუ ბიოდეგრადირებად (ტრიკალციუმფოსფატი) და მცირედხსნად ანუ არაბიოდეგრადირებად (ჰიდროქსიაპატიტი) მასალებად.

Brasker, Brady (1971) Riess (1980) streckbein, Wolige, Kubicek (1981) აზრით ბიოდეგრადირებადი კერამიკის ტრიკალციუმფოსფატის დამუშავებას საფუძვლად დაედო ის მოსაზრება, რომ აღნიშნული მასალა შეიძლება გამოყენებული იქნას მატრიქსის სახით, ახალი ძვლის წარმოსაქმნელად, იგი შემდგომში თანდათან გაიწოვება იმპლანტაციის უბნიდან. აღნიშნავენ, რომ  $Ca_3(PO_4)_2$  ექვემდებარება კონტროლირებად რეზორბციას, კარგი ქსოვილოვანი შეთავსება აქვს და თანდათან გამოიდევენება ახლად წარმოქმნილი ძვლოვანი ქსოვილისაგან. თვლიან რომ ეს მასალა აქტიურად მონაწილეობს ძვლის რეგენერაციის პროცესში, რასაც განაპირობებს კალციუმის და ფოსფორის იონების დალექვა კოლაგენურ მატრიქსზე იმპლანტანტისა და ძვლის საზღვარზე.

70-იანი წლებიდან იწყება ჰიდროქსიაპატიტის გამოყენება სტომატოლოგიურ იმპლანტაციაში.

ჰიდროქსიაპატიტი დღეისათვის ითვლება ყველაზე უფრო გამოყენებად და გამოკვლეულ ბიომასალად. იგი ძვლოვანი ქსოვილის მინერალური ნაწილის იდენტურია. ჰიდროქსიაპატიტი შეადგენს ჩონჩხის საფუძველს, მისი შემცველობა ძვლის კორტიკალურ შრეში შეადგენს 65%.

Colec (1984) მონაცემებით იგი არ არის ტოქსიური, არ ამჟღავნებს ანტიგენურ თვისებებს, ამიტომ არ იწვევს ლიმფოციტურ ანთებით რეაქციას. ექსპერიმენტული მასალა და ბიოფსიის შედეგები უჩვენებს, რომ ჰიდროქსიაპატიტის ჩანერგვისას ძვლოვან ქსოვილში ან მასთან ახლოს, ამ უბანში იწყება ახალი ძვლოვანი ქსოვილის წარმოქმნა. კარგი ბიოშეთვისება ახასიათებს ჰიდროქსიაპატიტს ალვეოლური მორჩის მოდელირების დროს.

ჰიდროქსიაპატიტი გამოიყენება ფხვნილის, გრანულების და ბლოკების სახით.

ჰიდროქსიაპატიტის და ფაგის კომბინაცია წარმატებით იქნა გამოყენებული ქართველი მეცნიერის თამარ ოქროპირიძის (2003) მიერ პერიოდონტიტებისა და პაროდონტიტების სამკურნალოდ. პაროდონტიტის საშუალო და მძიმე ფორმის დროს ხდებოდა დაზიანებული უბნის მექანიკური და მედიკამენტური დამუშავება, ღრმა კიურეტაჟი, გრანულაციური

ქსოვილის მოცილება, ჰიდროქსიაპატიტის და ფაგის შეტანა პათოლოგიურ ჯიბეებში ოპერაციული გზით. ჭრილობაზე ედებოდა ნაკერი და დამცავი ნახვევი 4-5 დღის განმავლობაში. ოპერაციიდან 3-4 კვირის შემდეგ აღინიშნებოდა დაავადებული უბნის გაჯანსაღება, მორყეული კბილების გამაგრება, ოსტეოპოროზული კერების გაქრობა და იწყებოდა კბილთაშორისი ძგიდის კორტიკალური ძვლის აღდგენა.

Bochlogyros (1983) მიერ სისხლის პლაზმისაგან დამუშავებულია ფიბრინული ადგეზივი. ჰიდროქსიაპატიტისთვის ფიბრინული ადგეზივის დამატებას აქვს რიგი უპირატესობები: მიიღწევა ქსოვილოვანი შეწებების ეფექტი, კარგი ჰემოსტაზი. ყოველივე ხელს უწყობს სწრაფ შეხორცებას და რაც მთავარია არ ხდება ჰიდროქსიაპატიტის გამოდევნა, მისი შეტანის ადგილიდან როცა შეფარდება არის 1-1. ჰიდროქსიაპატიტისა და ფიბრინული ადგეზივის ჰომოგენიზაცია ხდება 24 საათში, ოთახის ტემპერატურაზე.

Golec (1984) მიერ აღწერილია სინთეზური, პოლიკრისტალური ჰა calcitit, რომელიც გამოიყენება ალვეოლური მორჩის ამაღლების მიზნით, იმ შემთხვევაში თუ აუცილებელია 10-12 მმ ამაღლება. უფრო ძლიერი ატროფიის დროს მას ემატება აუტომპალი. Calcitit –ის გამოყენებისას მიმდინარეობს მინერალიზაციის ნორმალური პროცესები, იმპლანტანტის ფიბროზული ინკაფსულაციის გარეშე. ჰიდროქსიაპატიტი არ იწვევს ანთებით პროცესებს რბილ ქსოვილებში, არ ახასიათებს ტოქსიურობა.

Rothstein, Paris, Sage (1984) მიერ მოწოდებულია მკვრივი აპატიტი, რომელიც წარმოადგენს ჰიდროქსიაპატიტის არარეზორბირებად კერამიკულ ფორმას, მაღალი სიმკვრივით. გამოიყენება როგორც ძვლისშემცვლელი ალვეოლური მორჩის კორექციისთვის .

ჰიდროქსიაპატიტი გრანულირებული ფორმით ფართოდ გამოიყენება ალვეოლური მორჩის ასამაღლებლად. გრანულების ზომა 0,2-დან 1,8 მმ-მდე მერყეობს. სტერილური გრანულები სპეციალური შპრიცის საშუალებით შეიტანება სუბპერიოსტალურ გვირაბში.

Wenteg (1988) აზრით ჰიდროქსიაპატიტის გრანულებით ალვეოლური მორჩის პლასტიკის უპირატესობა არის კერამიკის კარგი ქსოვილოვანი შეთავსება, ნაკლი კი გრანულების შესაძლებელი გაბნევა რბილ ქსოვილებში და n. mentalis გაღიზიანება, რაც უმრავლეს შემთხვევაში უარყოფითი შედეგით სრულდება.

Fischer (1986) ძლიერი ატროფიის დროს ჰ-ა-ის გრანულებთან ერთად იყენებს აუტომპალს. ჰიდროქსიაპატიტის კარგი ქსოვილოვანი შეთვისება და უმნიშვნელო გართულებები, მისი ფართო გამოყენების შესაძლებლობას იძლევა. ხანგრძლივი დროის

რეზულტატები უჩვენებს გამოყენებული მეთოდის უპირატესობას, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია ალვეოლური მორჩის საწყისი სიმაღლის აღდგენა ქვედა ყბაზე საშუალოდ 53% და ზედა ყბაზე 35%-ით ამაღლებით.

Chang-ის (1983) მიერ ჩატარებულ იქნა ცხოველებზე ექსპერიმენტული გამოკვლევები ჰიდროქსიაპატიტის გრანულებით. სუბპერიოსტული იმპლანტაციის დროს მიაღწეულ იქნა პირდაპირი კავშირი კერამიკასა და ძვალს შორის. შემაერთებელი ქსოვილი მჭიდროდ შემოეხვევა ჰა კერამიკას, რაც როგორც წესი იძლევა საკმარის სტაბილიზაციას საპროთეზო ველთან.

Newtwig (1983) ჰიდროქსიაპატიტის გრანულების გაბნევის თავიდან ასაცილებლად იყენებენ თაბაშირს ან ფიბრინის წებოს, კოლაგენს, რითაც ჰა გრანულებს ეძლევა ფორმა და იოლია მოდელირებისათვის ოპერაციის პროცესში.

Spitzer, Dumbach მიერ ატროფიული ქვედა ყბის ალვეოლური მორჩის ამაღლების მიზნით აღწერილია კოლაგენთან დაკავშირებული ჰიდროქსიაპატიტის გრანულების გამოყენების პირველი ცდები. ასეთმა შენაერთმა უჩვენა, რომ იგი რბილია, შესატანად იოლი და ალვეოლურ მორჩს შეიძლება მიეცეს სასურველი ფორმა. იგი შედგება 95% ჰა გრანულებისგან და 5% კოლაგენისგან. იმპლანტანტი შეიყვანება სუბპერიოსტალურად, **ტუნელიზაციის** გზით, ოპერაციიდან რამდენიმე დღის შემდეგ მზადდება რბილბაზისიანი პროთეზი. პოსტოპერაციული დაკვირვების დრო იყო 4 დღიდან II თვემდე. ყველა იმპლანტანტისთვის ერთმნიშვნელოვანი იყო ის, რომ გრანულების დისლოკაციის ცვლილება არ მომხდარა, ხდებოდა ალვეოლური ნაწილის ერთნაირი სიმაღლის მიიღება.

Klumpen, Leonhere(1988) საუკეთესო შედეგები მიიღეს, ორეტაპიანი მეთოდით ალვეოლური მორჩის ამაღლებისას. პირველ ფაზაში ხდება წინასწარ ჩანართის საშუალებით, სუბპერიოსტალური გვირაბის ფორმირება, მეორე ფაზაში, კი 3 კვირის შემდეგ შექმნილ გვირაბში შეიტანება ჰიდროქსიაპატიტი.

ძვლოვანი სარეცელის ზუსტი ანაბექტის აღება აუცილებელ პირობას წარმოადგენს იმპლანტანტის სტაბილიზაციისთვის. იგი კარგი ბიოშეთავსების მიღების საშუალებას იძლევა. ანაბექტის აღებამ არ უნდა გამოიწვიოს რბილი ქსოვილების ტრავმირება. ანაბექტის აღების შემდეგ, თაბაშირის მოდელზე ცვილის საშუალებით ხდება სასურველი ფორმის და სიმაღლის ალვეოლური მორჩის მოდელირება. ლაბორატორიული ტექნიკის გამოყენებით ჩამოისხმება პალადონის ჩანართები.



იმპლანტანტის მოსათავსებლად კეთდება სუბპერიოსტალური გვირაბი, რომელიც ყბა-ინის ხაზს არ უნდა გადასცდეს. ლორწოვანი და ძვლისსაზრდელა, ძვლის კონტაქტისაგან რასპატორის საშუალებით გაითიშება იმ ზომით, რა ზომისაც არის იმპლანტანტის ბაზისი. ეს იქნება ერთი, ორი ან სამნაწილიანი პალადონის სხეულები, რომლებიც კარგად თავსდება ყბის ზედაპირზე და იმეორებს მის ფორმას.

სტაბილური სარეცელი ყბაში გარანტირებულია, იმპლანტანტი სამი კვირა რჩება პერიოსტეუმის ქვეშ. ლორწოვანის საწყისი შეშუპება მე-4 დღეს ცხრება. შემდეგ იმპლანტანტის ირგვლივ ვითარდება შემაერთებელი ქსოვილი, რომელიც იმპლანტანტის შემდგომ სტაბილიზაციას უწყობს ხელს, მის სარეცელზე, პალადონის სხეულების მოცილების შემდეგ რჩება სადა, ფორმირებული გვირაბი. მის ზედაპირზე ყველა შემთხვევაში არის მინიმალურად განვითარებული გრანულაციური ქსოვილი, რომელიც ფრთხილად იქნება მოცილებული. შემდეგ შეიტანება ჰიდროქსიაპატიტის გრანულები შპრიცის საშუალებით.

პალადონის სხეულის გამოყენებისას გართულებებიდან აღსანიშნავია ლორწოვანი გარსის პერფორაცია, იმპლანტანტის გადანაცვლება.

Hadding Hemfrich (1988) აღწერს ჰა ბლოკების გამოყენებას. თითოეულ ავადმყოფს ოპერაციამდე წინასწარ დამზადებულ სამ ბლოკს უნერგავენ სუბპერიოსტალურად. იმპლანტანტის გადანაცვლებას და რეზორბციას ადგილი არ ჰქონია. გართულება იყო ლორწოვანის დაწყლულების და პერფორაციის სახით, იმპლანტანტი გაშიშვლდა, ადგილი ჰქონდა ქრონიკული ტკივილის სინდრომს, ბლოკების ჩანერგვის ადგილას. ბლოკების უმრავლესობა ამოღებული იქნა. ამოღებული ბლოკების ჰისტოლოგიურმა გამოკვლევამ უჩვენა ჰიდროქსიაპატიტის ფორების ნაწილობრივი შევსება ძვლოვანი ქსოვილით.

ამრიგად მიზანშეწონილია ფოროვანი ჰიდროქსიაპატიტის ბლოკების გამოყენება ატროფიული ქვედა ყბის ალვეოლური მორჩის რეკონსტრუქციის დროს.

Gonghoph (1988) მიერ არწერილია ჰიდროქსიაპატიტის ფხვნილის და კოლაგენის გამოყენება. 95% შემთხვევაში იმპლანტანტებს ქონდა წარმატება, მასალა იოლად თავსდება სარეცელზე, ფიქსაცია არის საუკეთესო.

Lew, Clark, Shehbasien აღწერს ჰა-ით იმპლანტაციის წინ წინასწარ იმპლანტანტის სარეცელის შექმნა ძვლისსაზრდელას ქვეშ ესპანდერით. მკურნალობა ტარდება 2 ეტაპად. პირველ ეტაპზე კეთდება სუბპერიოსტალური გვირაბი. მასში შეიყვანება სილიკონის ესპანდერი და ჭრილობა ყრუდ იხურება. ერთი კვირის შემდეგ 1,5 მლ მარილხსნარი შეყავთ ესპანდერში კათეტერის საშუალებით მანამ, სანამ ქსოვილი გათეთრებას არ დაიწყებს. ამ

პროცედურას იმეორებენ ერთი კვირის ინტერვალით, ბორცვის სასურველი სიმაღლის მიღწევამდე. ბოლო ინექციიდან ერთი კვირის შემდეგ ესპანდერს დაცლიან და გამოაქვთ. ფორმირებულ გვირაბში შეიტანება ჰა.

მოცემული მეთოდის უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ დამატებითი ვესტიბულოპლასტიკის ჩატარება საჭირო აღარ არის. წინასწარ ხდება სასურველი სიმაღლის გვირაბის მომზადება. დამატებითი ოპერაციები ალვეოლური მორჩის კორექციისათვის საჭირო აღარ არის.

Fischer-Brandies, Dielert, Schulte (1988) ჩაატარეს განმეორებითი გამოკვლევები ალვეოლური მორჩის ამალღების შემდეგ. ისინი ადარებდნენ ამალღებული მორჩის ფორმას, კონსისტენციას, ლორწოვანი გარსის მდგომარეობას, პირის ღრუს კარიბჭეს, მოსახსნელი პროთეზის ფიქსაციას და არტიკულაციას ალვეოლური მორჩის ამალღებამდე და ამალღების შემდეგ. კარგი შედეგები მიღებულ იქნა ზედა ყბაზე 85% შემთხვევაში, ქვედა ყბაზე 68% შემთხვევაში.

ოპერაციის შემდეგ უმჯობესდება პროთეზის ფიქსაცია. ამასთან დიდი მნიშვნელობა ენიჭება იმპლანტანტის სარეცელის მაღალ ვასკულარიზაციას, ბიომეთვისებას და ბიომექანიკურ სტაბილურობას.

Wegner, Wehlmann, Yonick (1988) ჩაატარეს შედარებითი გამოკვლევები ბიოაქტიურ კერამიკულ მასალებს ტრიკალციუმფოსფატსა და ჰიდროქსიაპატიტს შორის. გამოკვლევები უჩვენებს, რომ ჰიდროქსიაპატიტი და ტრიკალციუმფოსფატი ერთნაირ ძვლოვან რეპარაციას იწვევენ, რომელიც 3 თვის შემდეგ ფარავს იმპლანტატის 90%-ს. განსხვავება ტრიკალციუმფოსფატსა და ჰა შორის მჟღავნდება მხოლოდ გამოკვლევის დასაწყისში, ტრიკალციუმის ფოსფატის ძლიერი ზედაპირული რეზორბციის სახით, რომელიც არ იწვევს რაიმე სხვაობას ექსპერიმენტიდან 1 წლის შემდეგ.

G Glerk, Hench, Paschall (1976) Kohler, Retemeier (1978) მიერ ჩატარებულია გამოკვლევები ბიომინაკერამიკაზე, რომელიც ჰიდროქსიაპატიტსა და ტრიკალციუმფოსფატთან ერთად ეკუთვნის ბიოაქტიურ კერამიკას. ბიომინაკერამიკა უზრუნველყოფს უშუალო ქიმიურ კავშირს ძვალთან, მასალის რეაქტიულობის შედეგად იგი ათავისუფლებს კალციუმის და ფოსფორის იონებს, იწვევს ჰიდროქსიაპატიტის კრისტალების დალექვას კოლაგენურ მატრიქსზე, ძვლისა და იმპლანტანტს შორის საზღვარზე.

ბიომინაკერამიკა უჩვენებს ჰიდროქსიაპატიტისა და ტრიკალციუმ ფოსფატის მსგავს ძვლოვან რეზორბციას, ამას ადასტურებს Wagner, Walimth და Yicko-ს გამოკვლევები. გამოკვლევების მე-3 თვეზე იმპლანტანტის 90% იფარება ძვლოვანი ქსოვილით. განსხვავებაა ბიოლოგიური აქტივობის მხრივ, ტრიკალციუმფოსფატს დასაწყისში უფრო ძლიერი ძვლოვანი რეზორბცია ახასიათებს, ძლიერი ზედაპირული რეზორბციის ხარჯზე. ექსპერიმენტიდან 1 წლის შემდეგ განსხვავება არ აღინიშნება.

ცერავიტალს აღმოაჩნდა მკვეთრი ლაკუნარული რეზორბციის უბნები. კალციუმფოსფატკერამიკამ აჩვენა მხოლოდ ზედაპირული რეზორბცია. ბიოცერამი დამუშავებულ იქნა ავტორთა ჯგუფის მიერ Kawahax (1979) და სხვები. ბიოცერამს გააჩნია ისეთივე კრისტალური სტრუქტურა, როგორც ხელოვნურს. იგი შეიცავს 99.7%  $Al_2O_3$  და მცირე რაოდენობით  $MgO$ . მექანიკური მონაცემებით და სიმკრივეთ  $Al_2O_3$  აჭარბებს მეტალს Al და O – ის მტკიცე იონური კავშირის გამო ქიმიურად ბიოცერამი ინერტიულია მჟავებისა და ტუტეების მოქმედებისადმი. იგი მზადდება მაღალი წნევის და ტემპერატურის ქვეშ არატოქსიკურია, არაკანცეროგენულია, არ იწვევს ქსოვილებში ანთებით რეაქციას. Nery, Lynch (1978) და Kinney, Koth (1988) გამოკვლევები ადასტურებს ალუმინოქსიდკერამიკის წარმატებულ გამოყენებას იმპლანტაციაში.

ლიტერატურაში აღწერილია ქვედა ყბის ატროფიულ ალვეოლურ მორჩზე ტრანსპლანტაციის შედეგები. Klumpen, Leandarax (1988) თავის სტატიაში აღნიშნავენ, რომ 1959 წელს კაპოციელმა აღწერა ხრტილის საშუალებით ალვეოლარული მორჩის ამაღლება ორ ეტაპიანი მეთოდით. იმავე წელს შუხარტმა აღწერა ძვლის პლასტიკა ოსტეოტომიის საშუალებით. ეს მეთოდები მოდოფიცირებულ და კომბინირებული იქნა კრუგერის და ოსბორნის მიერ. მაგრამ გამოკვლევებმა უჩვენა, რომ ხრტილის საშუალებით ალვეოლარული მორჩის ამაღლება მეტად პრობლემატურია, განსაკუთრებით პრობლემატურია ჩანერგილი ხრტილის სტაბილიზაციის საკითხი.

1984 წელს ბლომ გამოიყენა ნეკნი ქვედა ყბის ტრანსპლანტაციისთვის. მიმღები და გამცემი მიდამოს ერთდროული პრეპარირება ვერ ხერხდება, რაც ითვლება ნაკლად ნეკნის გამოყენებისათვის ტრანსპლანტაციის მიზნით.

Karchner (1987) მიერ გამოყენებულ იქნა მენჯის ძვალი ალვეოლარული მორჩის ამაღლებისათვის.

მენჯის ძვლის ნაწილი შტიხელის საშუალებით უმაგრდება ქვედაყბას. პოსტოპერაციული დაკვირვებებით 6 თვის შემდეგ ატროფია არ აღინიშნება. გვირაბის გზით გამოიყენება ენის სისხლძარღვები

n. Facialis- ისაგან. ოპერაციული მიკროსკოპის საშუალებით ხდება სისხლძარღვების დაკავშირება ანასტომოზებით და მთელი ტრანსპლანტატის კვება.

მრავალრიცხოვანი ექსპერიმენტული გამოკვლევებია ჩატარებული აუტოტრანსპლანტატების, კორტიკალური და ღრუბლისებური ძვლის გამოყენებაზე. გამოკვლევები უჩვენებს ღრუბლისებური ძვლის უპირატესობას. რევასკულარიზაცია უფრო სწრაფად და სრულად ხდება, ოსტეოგენეზი ადრეულია და სრული, არ წარმოიშვება იმუნოლოგიური შეუთავსებლობა.

კორტიკალური ძვლის ტრანსპლანტანტის შემთხვევაში შეხორცება ნელა მიდის. ძვლოვანი ჰომოტრანსპლანტატის ასიმილაცია დამოკიდებულია ძირითადად, მისი დამზადების მეთოდზე და ნარჩენ ანტიგენურ თვისებებზე.

ძვლოვანი ტრანსპლანტანტის შეხორცება საუკეთესოა, როცა ტრანსპლანტანტი ვასკულარიზირებულია ქირურგიული მიკროანასტომოზებით ან კანკუნთოვან ფეხზეა გადატანილი.

მნიშვნელოვან ყურადღებას იმსახურებს დემინერალიზებული ძვლის ტრანსპლანტანტი, რომელსაც შეუძლია შეცვალოს აუტოძვალის ქირურგიულ სტომატოლოგიაში. დემინერალიზებული ძვლის ქსენოტრანსპლანტატი პირველად 1889 წელს Senn –ის მიერ იქნა მოწოდებული. 1965 წელს Urist –მა და მისმა კოლეგებმა ახსნეს დემინერალიზებული ძვლის ტრანსპლანტანტის ინდუქციური პროცესის მექანიზმი, ცილა ინდუქტორის აღმოჩენით. დემინერალიზებული ძვლის ტრანსპლანტანტი აძლიერებს ოსტეოგენეზს, ხელს უწყობს ახალი ძვლოვანი ქსოვილის წარმოქმნას არა მარტო ძვლოვან სარეცელზე, არამედ მის ექტოპიურად ჩანერგვისას კუნთებში. ინდუცირებულ ოსტეოგენეზს აქვს როგორც წესი კეროვანი ხასიათი, ამასთან ახალი ძვალი ვითარდება ტრანსპლანტანტის იმ უბნებში, სადაც ინდუქტორის საკმარისი რაოდენობაა. ინდუქტორის მცირე რაოდენობით არსებობისას ან სულ არყოფნის შემთხვევაში ახალი ძვლოვანი ქსოვილი არ წარმოიქმნება, ამასთან დიდი მნიშვნელობა აქვს მარეაგირებელი სისტემის მდგომარეობას.

შამსუდინოვი, (1984) Kabar, Glowacki (1984) მოგვიწოდებს ქვედა ყბის ალვეოლური მორჩის ამალღებას დემინერალიზებული ძვლის ფხვნილის გამოყენებით, რომლებიც თავსდებოდა ძვლისაზრდელას ქვეშ. შამსუდინოვმა, სუმარაკოვმა, შვირკოვმა

კლინიკაში წარმატებით გამოიყენეს დემინერალიზებული ძვლის ფხვნილი ალვეოლური მორჩის ასამაღლებლად პროთეზირების გაუმჯობესების მიზნით, Salomm, Sharawy –მიერ მოწოდებულია ფოროვანი პოლისულფანის და დემინერალიზებული ძვლის ფხვნილის გამოყენება ნარევის სახით ალვეოლური მორჩის ამაღლების მიზნით, მისი სუბპერიოსტალურად მოთავსებით 90–ე დღეზე იმპლანტატი თითქმის მთლიანად იფარება ახლად წარმოქმნილი ძვლის ტრაბეკულებით. მიღებული შედეგები საშუალებას იძლევა აღნიშნული საიმპლანტაციო მასალის კლინიკურ პრაქტიკაში ფართო გამოყენებისათვის, ალვეოლური მორჩის ამაღლების მიზნით.

ამრიგად, ქვედა ყბის ატროფიული ალვეოლური მორჩის ამაღლება მიმართულია ყბის ძვლოვანი ქსოვილის მოცულობის გაზრდისკენ, მორჩის ოპტიმალური სიმაღლის შესაქმნელად, პროთეზირების გაუმჯობესებისთვის.

სუბპერიოსტალურად იმპლანტანტის შეყვანის ოპერაციული ტექნიკა არის სწრაფი, ეკონომიურად მომგებიანი და არართული პროცედურა . ამ მეთოდის გამოყენებით შესაძლებელია ალვეოლურ მორჩს მიეცეს სასურველი ფორმა და სიმაღლე.

წარმატება იმპლანტაციაში განისაზღვრება გამოყენებული საიმპლანტაციო მასალების თვისებებით.

ლიტერატურაში აღწერილი მონაცემების მიხედვით ყველაზე ხშირად იმპლანტაციაში გამოიყენება ჰიდროქსიაპატიტი და ტრიკალციუმის ფოსფატი, რაც განპირობებული უნდა იყოს იმით, რომ ძვლოვანი ქსოვილის მინერალური ნაწილი ძირითადად, შედგება კალციუმის და ფოსფორისაგან. რეპარაციული ოსტეოგენეზის პროცესში, ძვლოვანი რეგენერატის წარმოქმნაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებან მინერალური მარილები და მათში შემავალი ძირითადი ელემენტები: კალციუმი, ფოსფორი.

თუმცა, როგორც აღწერილია არც ეს საიმპლანტაციო მასალებია მოკლებული ნაკლოვანებებს, ამიტომ კვლევა ახალი უფრო სრულყოფილი მასალის მოძიების მიზნით მუდმივად მიმდინარეობს.

მე-20 საუკუნის 80-იანი წლებიდან მიმდინარეობს ინტენსიური კვლევები მოლეკულურ და უჯრედულ დონეზე ორგანიზმში მიმდინარე რეგენერაციული პროცესების შესწავლის მიზნით. სავარაუდოა, რომ კომბინირებულ მასტიმულირებელ ეფექტს ძვლოვანი და რბილი ქსოვილების უჯრედების გამრავლებისა, იწვევს ორგანიზმის შემადგენლობაში შემავალი ზრდის ფაქტორები.

1940-1950 წლებიდან მეცნიერებისათვის ცნობილი იყო, რომ ჭრილობაში სისხლის ნაწილაკების დამატებითი შეტანით ხდებოდა სხვადასხვა უჯრედების ზრდა და რეგულირება, მაგრამ არ იყო ახსნილი ამის მექანიზმი.

1986 წელს ნობელის პრემია ფიზიოლოგიისა და მედიცინის დარგში მიენიჭა იტალიელ ბიოლოგს Rita Levi – Montalcini-ს და ამერიკელ ბიოქიმიკოსს Stanly Cohen-ს, იმ ფუნდამენტალური აღმოჩენისათვის, რომელიც საფუძვლად დაედო ზრდის ფაქტორების მექანიზმის შესწავლას და ახსნას. მათ პირველებმა აღწერეს ნერვის ზრდის ფაქტორი (nerve growth factor-NGF) და ეპიდერმული ზრდის ფაქტორი (epidermal growth factor-EGF).

ცნობილია, რომ ადამიანის ორგანიზმი შედგება მილიარდობით უჯრედებისაგან. ყველა ეს უჯრედი თავდაპირველად ვითარდება ერთი უჯრედისაგან, რომელიც შეიცავს გენეტიკურ კოდს გამრავლებისა და დიფერენციაციისაკენ. ერთი უჯრედი იყოფა შვილობილ უჯრედებად, შემდეგ ისინი კიდევ თავისთავად იყოფიან და დაყოფასთან ერთად თანდათან ხდება მათი სპეციალიზაცია, ანუ დიფერენციაცია. ეს მეთოდი დაყოფისა და დიფერენციაციისა დიდი ხანია იყო ცნობილი, მაგრამ მხოლოდ ბოლო 20-30 წელია აღმოჩენილ იქნა ამ პროცესების მარეგულირებელი ფაქტორები, ე.წ. ზრდის ფაქტორები.

Rita Levi – Montalcini-ის და Stanly Cohen-ის აღმოჩენამ ეპიდერმალური და ნერვული ზრდის ფაქტორების შესახებ საფუძველი დაუდო მომავალში ზრდის ფაქტორთა სხვადასხვა ჯგუფების აღმოჩენას, რის საშუალებითაც რეგულირდება უჯრედების ზრდა და განვითარება.

ადამიანის ორგანიზმი შეიცავს დაზიანებული ქსოვილების აღდგენაში მონაწილე ზრდის ფაქტორის სამ დიდ ჯგუფს:

- A. ინსულინის მსგავსი ზრდის ფაქტორი (Insuline Like Growth Factor)
- B. თრომბოციტული ზრდის ფაქტორი (Platelet Derived Growth Factor)
- C. ტრანსფორმირებადი ზრდის ფაქტორი ბეტა (Transforming Growth Factor Beta)

ზრდის ფაქტორები ეს არის იგივე ბუნებრივი პეპტიდები, რომლებიც თავის შემადგენლობით ახლოს დგანან ჰორმონებთან, მხოლოდ მათგან განსხვავებით ახასიათებთ ლოკალური, ადგილობრივი მოქმედება. ისინი სისხლში თავისუფალი სახით არ ცირკულირებენ.

ორგანიზმში რაიმე დეფექტის ხელოვნურად შექმნისას ან ტრანსპლანტაციის დროს იწყება კაპილარულ-უჯრედოვანი პროცესის და ნივთიერებათა გააქტიურების ბიოქიმიური პროცესების გაშვება, ხდება ეგრეთწოდებული ბიოლოგიური ინკუბატორის წარმოქმნა, სადაც ტრამვის არსებობის შედეგად სწრაფად წარმოებს სისხლის

კოლტის ჩამოყალიბება. შეხორცებითი პროცესის შემდგომ ფაზებში მიმდინარეობს ისეთი რთული პროცესები, რომლებიც მოიცავენ ეპითელურ-კონიუნქტივურ და ძვლოვანი უჯრედების რეგენერაციას, ფიბრობლასტების მიგრაციას, ანგიოგენეზს, უჯრედშორისი მატრიცის სინთეზს და ნაწიბუროვანი ქსოვილის რეორგანიზაციას. ამ პროცესების მართვა და რეგულირება ხდება ზრდის ფაქტორთა მიერ, რომლებიც უპირველეს ყოვლისა იმყოფებიან თრომბოციტების ალფა გრანულების შემადგენლობაში. თრომბოციტების დეგრანულაციის შედეგად ხდება მათი გამოთავისუფლება: ისინი იწყებენ შეხორცებისათვის აუცილებელი უჯრედების – ღეროვანი უჯრედების მობილიზაციას და გააქტიურებას. გააქტიურებული უჯრედები ღებულობენ ქიმიურ სტიმულს გამრავლების და დიფერენციაციისკენ. იმდენად რამდენადაც ამ უჯრედებში ჩადებულია დიდი პოტენციური შესაძლებლობანი, მათ შეუძლიათ ტრანსფორმირება შემაერთებელ ქსოვილოვან ან ეპითელიალურ უჯრედებად - ფიბრობლასტებად და ოსტეობლასტებად (Fabien Adda 2001).

რაც უფრო მეტია ზრდის ფაქტორთა კონცენტრაცია ჭრილობაში, მით უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს ღეროვანი უჯრედების მობილიზაცია და მით უფრო სწრაფია რეგენერაციული პროცესები. მათი საშუალებით რეგულირდება უჯრედების გამრავლება და ფუნქციონირება. განვიხილოთ რა არის ღეროვანი უჯრედები და რა განსაკუთრებული თვისებებით ხასიათდებიან ისინი?!

ღეროვანი უჯრედები ხასიათდებიან სამი ძირითადი ნიშნით:

- 1 – ეს არის არასპეციალიზირებული უჯრედები. განსხვავებით სხვა უჯრედებისაგან, რომელთაგანაც შედგება კუნთები, ტვინის ქსოვილი, ნერვები და სხვა.
- 2 – ღეროვან უჯრედებს აქვთ დაყოფის უნარი ძალიან ხანგრძლივი დროის განმავლობაში. საყურადღებოა ის რომ დაყოფის შედეგად წარმოიშობა ორი ზუსტად იდენტური უჯრედი.
- 3 – მესამე მნიშვნელოვანი თვისება ღეროვანი უჯრედებისა არის ის, რომ მათ აქვთ დიფერენცირების უნარი. საბოლოო ჯამში ადამიანის მთელი ორგანიზმი ღეროვანი უჯრედების დიფერენციაციისა და გამრავლების შედეგად მიღებული უჯრედებისაგან შედგება. ერთლიანი ემბრიონის უჯრედებს შესწევთ უნარი დიფერენციაციისა 220 უჯრედულ ნაირსახეობად, რომელთაგანაც შედგება ადამიანის ორგანიზმი.

არსებობს ღეროვანი უჯრედების ორი განსხვავებული ტიპი. პირველი – ემბრიონალური ღეროვანი უჯრედები, რომლებთაგანაც შედგება ემბრიონი და მეორე – ზრდასრული ორგანიზმის ღეროვანი უჯრედები, იგივე სომატური ღეროვანი უჯრედები, რომელთა წარმოშობაც დღემდე საბოლოოდ ჯერ კიდევ უცნობია, მხოლოდ შეიძლება ვივარაუდოთ,

რომ ეს იგივე ემბრიონალური ღეროვანი უჯრედების ნაწილია, რომლებიც არსებობენ ქსოვილებში არადიფერენცირებულ მდგომარეობაში. კვლევები ამ მიმართულებით საკმაოდ ინტენსიურად მიმდინარეობს, იმდენად რამდენადაც პრობლემა საკმაოდ აქტუალურია და ღეროვანი უჯრედების გამოყენების ალბათობა დაზიანებული ქსოვილების აღდგენის მიზნით, (რეგენერაციული და რეპარაციული პროცესების დაჩქარება) სულ უფრო ხშირია და წარმატებული. სავარაუდოა, რომ უჯრედოვანი ტექნოლოგიების და ღეროვანი უჯრედების გამოყენებით შესაძლებელი იქნება დღესდღეობით განუკურნებელ დაავადებებთან ბრძოლა და წარმატების მიღწევა.

სომატური ტიპის ღეროვანი უჯრედები არიან ზრდასრული ორგანიზმის ქსოვილებში არადიფერენცირებულ მდგომარეობაში. გარედან მიღებული სიგნალის მეშვეობით მათ შესწევთ უნარი დიფერენციაციისა და სხვადასხვა ქსოვილებად ჩამოყალიბებისა. ერთ-ერთ სიგნალად შეიძლება მივიჩნიოთ ზრდის ფაქტორები, რომლებიც თავდაპირველად მოთავსებულნი არიან თრომბოციტების ალფა გრანულების შემადგენლობაში. დაზიანებული ქსოვილების უბანში ხდება თრომბოციტების დეგრანულაცია და ზრდის ფაქტორთა გამონთავისუფლება. ღეროვანი უჯრედები ღებულობენ ქიმიურ სტიმულს გამრავლებისა და დიფერენციაციისაკენ. იწყება რეგენერაციული და რეპარაციული პროცესების გააქტიურება. რაც უფრო მეტია ზრდის ფაქტორის კონცენტრაცია ჭრილობაში, მით უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს აღდგენითი პროცესები.

მაიამის სამედიცინო უნივერსიტეტის დირექტორის, პროფესორ

R. Marx-ის (1998) მიერ აღწერილ იქნა თრომბოციტებით მდიდარი პლაზმის მოქმედების მექანიზმი ძვლოვანი ქსოვილის აღდგენისა და რეგენერაციის პროცესში. ეს მეთოდი არის შედარებით ახალი ბიოტექნოლოგიური მეთოდი ქსოვილოვან ინჟინერიაში და დღითი დღე სულ უფრო მეტ ყურადღებას იმსახურებს.

რას ნიშნავს თრომბოციტებით მდიდარი პლაზმა და როგორ შეიძლება მისი მიღება?!

ცნობილია, რომ ჩვეულებრივ, თრომბოციტების კონცენტრაცია სისხლში მერყეობს 150 000 – 300 000 მკლ-მდე. საშუალოდ 250000 მკლ. მეცნიერულად დასაბუთებულია, რომ მასტიმულირებელი ეფექტი თრომბოციტებით მდიდარი პლაზმის გამოიხატება მხოლოდ იმ შემთხვევაში თუ თრომბოციტების კონცენტრაცია უტოლდება 1000000/ მკლ. ნაკლები კონცენტრაციის შემთხვევაში კი მასტიმულირებელი ეფექტი არ ვლინდება. ასევე დღემდე არ არის დადგენილი პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება თრომბოციტების კონცენტრაციის ზრდასა და რეგენერაციული პროცესების დაჩქარებას შორის.



თრომბოციტებით გამდიდრებული პლაზმის შემადგენლობაში შედის ზრდის ფაქტორთა შვიდი განსხვავებული ჯგუფი:

თრომბოციტული ზრდის ფაქტორი (PDGF-aa, PDGF-LL, PDGF-ab) ტრანსფორმირებადი ზრდის ფაქტორი (TGF-B1, TGF-B2) ენდოთელიური კაპილარების ზრდის ფაქტორი (VEGF) და ეპითელიუმის ზრდის ფაქტორი (EGF) თრომბოციტული ზრდის ფაქტორი PDGF არის იგივე გლიკოპროტეინი მოლეკულური წონით 30კლ. იგი შედის თრომბოციტების ალფა გრანულების, მაკროფაგების და ენდოთელიუმის შემადგენლობაში. განაპირობებს უჯრედების მიტოგენეზს, ანგიოგენეზს და მაკროფაგების აქტივაციას. აჩქარებს ოსტეოგენეზურ და რეპარაციულ პროცესებს (R. Marx, E. Carlson 1998). თითო თრომბოციტში არის 1200 მოლეკულა PDGF-ისა, რომელიც იწონის დაახლოებით  $6 \times 10^{-17}$ გრ.

თრომბოციტული ზრდის ფაქტორები ახდენენ ღეროვანი უჯრედების მოზიდვას დაზიანებულ უბანში (ტრამვის მიდამოში) იწვევენ მათ მიტოზს და პროლიფერაციას. ზრდის ფაქტორების ზემოქმედებით ხდება ამ უჯრედების გააქტიურება და დიფერენცირება ფიბრობლასტებად. ორგანიზმის შეხორცებითი პროცესების გაუმჯობესებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს თრომბოციტების კონცენტრაციას მიღებულ მასაში რაც უფრო მეტი ზრდის ფაქტორი იქნება მობილიზებული ჭრილობოს მიდამოში მით უფრო ინტენსიურდება რეგენერაციული პროცესები. (W. Becker, G. Kleinsmith 2000) თრომბოციტების კონცენტრაცია მიღებულ მასაში დაახლოებით 400-600%-ით აჭარბებს მათ ნორმალურ კონცენტრაციას სისხლში. თრომბოციტებით მდიდარი პლაზმის მიღება შესაძლებელია პაციენტის სისხლიდან მისი ცენტრიფიგურების გზით. ამ მეთოდით შესაძლებელია სრულიად მარტივად ამბულატორიულ პირობებში 12-15 წუთის განმავლობაში თრომბოციტებით გამდიდრებული პლაზმის მიღება. სისხლის აღება ხდება ვენიდან ოთხ 10 მლ-იან სინჯარაში, რომლებიც თავსდებიან სიმეტრიულად ცენტრიფუგაში. ცენტრიფუგა აუცილებლად უნდა მოთავსდეს ჰორიზონტალურ მყარ ზედაპირზე. წინააღმდეგ შემთხვევაში მოსალოდნელია სინჯარების მთლიანობის დარღვევა. დაახლოებით 3000 ბრ./წთ-ში სიჩქარით მოძრაობის შემდეგ 10-12 წუთის განმავლობაში გამოიყოფა თრომბოციტებით მდიდარი პლაზმა P.R.P. (Platelet Rich Plasm). ისეთი აუტოგენურ ოსტეონდუქციური მასალის გამოყენებას, როგორცაა P.R.P. თანამედროვე მედიცინაში ძალიან დიდი უპირატესობა გააჩნია. ამ დროს პაციენტი დაცულია ნებისმიერი სახის ვირუსული თუ ინფექციური დაავადებით ინფიცირებისაგან (იგივე ჰეპატიტები ან შიდსის ვირუსი და სხვა.). ვინაიდან იხმარება აუტოგენური საიმპლანტაციო მასალა, რომელიც მიიღება თვითონ პაციენტის სისხლისაგან.

თრომბოციტული მასის ჰომოგენიზაციით სხვადასხვა ოსტეოკონდუქციურ ნივთიერებებთან ხდება მრავალი სახის საიმპლანტაციო მასალის მიღება, რომლებიც წარმატებით გამოიყენება დღევანდელ მედიცინაში.

დღესდღეობით გრძელდება ახალი, უფრო ეფექტური საიმპლანტაციო მასალების მოძიება, რაც მიმართულია იმპლანტანტის კარგი ბიოშეთვისების და ბიომექანიკური სტაბილურობის მისაღწევად, ასევე პაციენტის ორთოპედიული რეაბილიტაციისაკენ, პროთეზების ფიქსაციისა და ესთეტიკის გაუმჯობესების მიზნით. ხშირად მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზების ხანგრძლივი და უკონტროლო ხმარების შედეგად დგება პროთეზების ხელახლა დამზადების საკითხი.

ხელახალი პროთეზირების საკითხი წამოიჭრება მაშინ, როდესაც ძველი პროთეზები ვეღარ ასრულებენ ღეჭვით ფუნქციას იმ დონეზე, როგორც საჭიროა ორგანიზმისთვის, ვეღარ აკმაყოფილებენ ესთეტიკურ ნორმებს და უარყოფით ზემოქმედებას ახდენენ საპროთეზო ველზე. სხვაგვარად რომ ვთქვათ განმეორებითი პროთეზირების ჩვენებას წარმოადგენს გაზრდილი უარყოფითი ზემოქმედება პროთეზების მხრიდან და ამ უკანასკნელთა სამკურნალო და პროფილაქტიკური თვისებების დაქვეითება. (Шербakov A. C. и Сооб. 2003г.)

კლინიკურად პაციენტებს აღენიშნებათ მოხუცებულობითი პროგენია, შეინიშნება სახის ქვედა მესამედის მკვეთრი შემცირება, ცხვირ-ტუჩის ნაოჭის ჩაღრმავება და პირის კუთხეების დაშვება. ზედა და ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის მნიშვნელოვანი ატროფიის გამო ძალიან სუსტია ძველი პროთეზების ფიქსაცია. პაციენტები უჩივიან მათ ვარგისიანობას (სუსტი ფიქსაცია და დაბალი ეფექტურობა ღეჭვისას). პროთეზების ხანგრძლივი ხმარებისას (10-20წ.) ალვეოლათაშორისი სიმაღლის შემცირებას ხელს უწყობს პლასტმასის ხელოვნური კბილების ცვეთაც. კლინიკური დაკვირვებით და ანამნეზზე დაყრდნობით ხდება უკბილო ყბების ალვეოლური მორჩების ატროფიის მიზეზების გამოკვლევა. არასწორად დამზადებული პროთეზების შემთხვევაში ყურადღება ექცევა თანკბილვის სიმაღლეს და ცენტრალური ოკლუზიის განსაზღვრის დროს დაშვებულ შეცდომებს. დგინდება კბილების დაკარგვის მიზეზები და ყურადღება მახვილდება ისეთ დაავადებებზე, როგორცაა ფარისებრი ჯირკვლის ფუნქციის მოშლა, დიაბეტი და პაროდონტის დაავადებები.

ბუნებრივია, რომ განმეორებითი პროთეზირებისას ორთოპედიული მკურნალობის გეგმის შედგენის პროცესში დგება საკითხი - პაციენტებს შევუნარჩუნოთ შემცირებული ალვეოლათაშორისი სიმაღლე, თუ ვაწარმოთ მისი ნორმალიზება მათი ინდივიდუალური

ანატომო-ფიზიოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით. აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით კლინიკისტებს სხვადასხვა აზრი გააჩნიათ: ერთნი ემხრობიან არსებული ალვეოლთაშორისი მანძილის შენარჩუნებას. ისინი ამგვარ ტაქტიკას ამართლებენ იმით, რომ ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ადგილი აქვს საღეჭი კუნთებისა და სახსრის ადაპტაციას შემცირებულ ალვეოლთაშორისი სიმაღლესთან, ეს უკანასკნელი კი საღეჭი აპარატის ყველა რგოლში და განსაკუთრებით, საფეთქელ-ქვედა ყბის სახსარში წარმოშობილი მთელი რიგი მორფოლოგიური და ფუნქციური დარღვევების მიზეზს წარმოადგენს. ამიტომ სიმაღლის შეცვლა უჩვეულო პირობებში გადაიყვანს საღეჭ აპარატს, რაც ახალ პროთეზებთან შეგუებას გაართულებს (Бушан М.РР. 1993).

მკვლევართა მეორე ჯგუფის აზრით, განმეორებითი პროთეზირების დროს საჭიროა ალვეოლთაშორისი მანძილის ნორმალიზება, რადგან საღეჭი აპარატის ინდივიდუალური ანატომო-ფიზიოლოგიური თავისებურებების შესაბამისად ალვეოლადშორისი მანძილის გაზრდა განიხილება, როგორც სამკურნალო (მეტყველებისა და ესთეტიკური ნორმების აღდგენა, ართროპათიის მკურნალობა, პროთეზების ღეჭვითი ეფექტურობის ამაღლება და სხვა.) და პროფილაქტიკური ღონისძიება

(Щербаков А.С.С. и соав. 2003.).

განსხვავებულია მოსაზრება იმის თაობაზეც, რომ ალვეოლთაშორისი მანძილის შეცვლა უნდა მოხდეს ერთ მომენტში თუ ეტაპობრივად.

Н. Калинина (1999წ.) აზრით - საჭიროა წინასწარ ჩატარდეს ე.წ. ნეირო-კუნთოვანი მომზადება, რომელიც მიიღწევა სპეციალური კაპის დამზადებით. ამ დროს მხედველობაში მიიღება კუნთოვანი რეფლექსის ფიზიოლოგიური თავისებურება - კუნთების შეკუმშვისუნარიანობის შემცირება მათი ზომაზე მეტი დაჭიმვისას. თანკბილვის სიმაღლეს ზრდიან კაპის დახმარებით თანდათანობით 1-2 მმ-ის დამატებით.

ასეთი კაპით პაციენტი სარგებლობს 3 თვიდან 1 წლამდე. კლინიკური მონაცემები თვითონ გვიჩვენებენ ნეირო-კუნთოვანი აპარატის მომზადების დასრულებას, რაც გამოიხატება პაციენტის მხრიდან კაპის მუდმივად გამოყენების სურვილში ღეჭვის დროსაც კი. ამის შემდეგ პაციენტს უმზადებენ პროთეზებს სახის ქვედა მესამედის ნორმალური სიმაღლით.

В. Кондрашов -მა (1969) - სპეციალურად ჩატარებული კლინიკური დაკვირვებებით დაადგინდა თანკბილვის სიმაღლის ერთ მომენტში ამაღლების მიზანშეწონილობა. მისი აზრით თანკბილვის ამაღლების შემდეგ ქვედა ყბის სახსარში წარმოშობილი ტკივილები და

კუნთების გადაღლა იშვიათად შეინიშნება. მათი აღმოფხვრა კი შესაძლებელია თანკბილვის სიმადლის უმნიშვნელო დაწევით. ის ფაქტი, რომ ზოგიერთ პაციენტს ალვეოლათშორისი მანძილის შეცვლის შემდეგ აქვს აღნიშნული ჩივილები, მოწმობს იმაზე, რომ ვერ მოხერხდა იმ ოპტიმალური ალვეოლათშორისი მანძილის პოვნა, რომელიც პროთეზების ფუნქციურ და ესთეტიკურ სრულფასოვნებას უზრუნველყოფს.

რაციონალური პროთეზირების მიზნით ქვედა ყბის მნიშვნელოვანი ატროფიის შემთხვევაში განმეორებითი ორთოპედიული მკურნალობის დროს საჭიროა ქვედა ყბის მთლიანი მოსახსნელი პროთეზების დამზადება გაფართოებული საზღვრებით. გაფართოება ხორციელდება პროთეზის ბაზისით ქვედა ყბის ბორცვებისა და შიგნითა ირიბი ხაზის გადაფარვის გზით, ასევე ბაზისის გაფართოებით ენისქვეშა მიდამოში. ამის შედეგად ადგილი აქვს საპროთეზო ველის ფართობის გაზრდას.

მიუხედავად ამისა, გვხვდება ისეთი პაციენტებიც, რომლებიც ხმარობენ პროთეზებს მცირე საზღვრებით. ავადმყოფების ამ ჯგუფის ადაპტაცია ახალი, გაფართოებული საზღვრების მქონე პროთეზებთან გარკვეულ სიმძნელებთან არის დაკავშირებული. რაც უფრო ხანდაზმულია პაციენტი და ხანგრძლივია ძველი პროთეზების ხმარების დრო, მით უფრო ძნელია და დიდხანს გრძელდება ახალ პროთეზებთან შეგუება. ზოგიერთი პაციენტი საერთოდ აღარ ხმარობს ახალ პროთეზებს ან თვითნებურად ამცირებს მის საზღვრებს განსაკუთრებით ენის მხარეს. მოცემულ შემთხვევაში ძველ პროთეზებთან ხანგრძლივი მიჩვევა ხელს უშლის რაციონალურ პროთეზირებას. ყოველთვის არ არის შესაძლებელი ამ ფსიქოლოგიური ბარიერის გადალახვა დაჟინებული მოთხოვნის გზითაც კი და იძულებული ვხვდებით განმეორდეს პროთეზირება ბაზისის საზღვრების შემცირებით.

განმეორებითი პროთეზირების შემდგომი თავისებურება მდგომარეობს ხელოვნური კბილების განლაგებაში, განსაკუთრებით ზედა უკბილო ყბის პროთეზზე. ცნობილია, რომ პროთეზების ხანგრძლივი ხმარების შედეგად ადგილი აქვს ზედა ყბის ალვეოლური მორჩის ატროფიას და სასის თაღის გაბრტყელებას. ზედა ყბაზე ალვეოლური მორჩის ატროფია ხორციელდება ძირითადად ვესტიბულური მხრიდან, რაც იწვევს ალვეოლური რკალის შევიწროებას. ქვედა ყბაზე, კი პირიქით, განლევას ადგილი აქვს უპირატესად ენის მხრიდან, რაც ქვედა ალვეოლური რკალის გაფართოებას იწვევს. ამის გამო, ხელოვნური კბილების განლაგების კლასიკური წესების გამოყენებას მივყავართ ქვედა ყბაზე ხელოვნურ კბილთა რკალის შევიწროებამდე, რის შედეგადაც იზღუდება ენის თავისუფალი მოძრაობა, ამას პაციენტები მტკივნეულად განიცდიან. აღნიშნული უხერხულობის გამოსწორების მიზნით

აუცილებელია ხელოვნურ კბილთა რკალების გაფართოება. კბილების გადანაცვლება ალვეოლური მორჩისაგან გარეთ შეიძლება მხოლოდ დასაშვებ ფარგლებში. ზოგჯერ ეს საკმარისი არ არის და დამატებით საჭირო ხდება საღეჭი კბილების სასისკენა ზედაპირების მექანიკური დამუშავება (Гаврилов Е. Н. Щерваков А. С. 1984).

საპროთეზო ველის სხვადასხვა უბანზე ლორწოვან გარსს განსხვავებული სისქე და განსხვავებული დამყოლუნარიანობა გააჩნია. ამიტომ ღეჭვითი წნევაც ბუნებრივია არათანაბრად ნაწილდება. ვინაიდან საპროთეზო ველის ლორწოვანი გარსისთვის პროთეზის ბაზისის მუდმივი შეხება არაფიზიოლოგიურ მოვლენას წარმოადგენს, ამიტომ უკბილო ყბების ორთოპედიული მკურნალობის დროს საჭიროა ისეთი ღონისძიებების გატარება, რომლის დროსაც მიუხედავად დამყოლუნარიანობის არათანაბარი ღონისა, შეიქმნება ღეჭვითი წნევის თანაბარზომიერი გადაცემის პირობები. (გ. გამგებელი 1987)

უკბილო ყბების საპროთეზო ველის ლორწოვანი გარსის დამყოლუნარიანობის გამოკვლევებით მტკიცდება, რომ ყველაზე დაბალი დამყოლუნარიანობით ხასიათდება: ზედა ყბის ალვეოლური მორჩის ცენტრალური უბანი, მაგარი სასის საგიტალური ნაკერის (ტორუსის) და ქვედა ყბის ალვეოლური მორჩის ქედის ცენტრალური მიდამო. ეს მონაცემები ციფრობრივად 0.1-1.4 მმ. ფარგლებში მერყეობს.

ჩვენი დაკვირვებებით საპროთეზო ველზე ლორწოვანი გარსის დამყოლუნარიანობის ყველაზე მეტი განსხვავებები აღინიშნება მაგარი სასის ნაკერისა და ზედა და ქვედა ყბის ალვეოლური მორჩის ქედის მიდამოებში, სადაც მინიმალური დაწოლისას ლორწოვანი გარსის ჩალუნვის სიდიდე 0.1-დან 0.5 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს. აღნიშნული ფაქტორი საპროთეზო ველის ლორწოვან გარსზე ღეჭვით წნევის არათანაბრად გადაცემის მიზეზს წარმოადგენს.

საპროთეზო ველის ლორწოვანი გარსის დამყოლუნარიანობის გათანაბრების მიზნით ჩატარებული ღონისძიებები, როგორცაა: ფუნქციური, კომპრესიული, დეკომპრესიული და დიფერენციალური ანაბეჭდები მხოლოდ ნაწილობრივ უზრუნველყოფენ აღნიშნული საკითხის გადაწყვეტას. მთელ რიგ სიძნელეებთან არის დაკავშირებული უკბილო ყბების პროთეზების რელიეფური ბაზისით დამზადების მეთოდიც. მისი მასიურად ყოველდღიურ საქმიანობაში განხორციელება ექიმი-პრაქტიკოსისთვის ფაქტიურად შეუძლებელია.

უკბილო ქვედა ყბის პროთეზის დიფერენციალური ბაზისის დამზადების მიზნით საპროთეზო ველის ლორწოვანი გარსის ნაკლებდამყოლუნარიან უბნებში იქმნება განსაზღვრული სიღრმის კამერები იმისდა მიხედვით თუ როგორი დამყოლუნარიანობით

ხასიათდება აღნიშნული მიდამოები. ქვედა ყბაზე გამოყოფილია ალვეოლური ნაწილის ცენტრალური მიდამო სადაც იქმნება 0.2,-0.3 მმ. სიღრმის კამერა. წინასწარ საარტიკულაციო შაბლონების დამზადებამდე მოდელზე ქიმიური ფანქრით შემოიხაზება აღნიშნული უბანი. კამერის საზღვარი, როგორც ვესტიბულარული, ისე ორალური მხრიდან, გაივლის ალვეოლური ქედის ცენტრალურ მიდამოსა და გარდამავალ ნაოქს შუა და სანახევროდ შემოფარგლავს ქვედა ყბის ბორცვებს. აღნიშნულ მიდამოში მოდელზე გადაიკვრება კამერის სიღრმის შესატყვისი სისქის ტყვის ფირფიტა, რომელიც წებოს საშუალებით დაეწებება თაბაშირის მოდელზე. პროთეზის დამზადების შემდგომში ტექნოლოგიური პროცესები იგივეა, რაც ჩვეულებრივი ბაზისით პროთეზების დამზადების დროს.

(გ. გამგებელი ვ. მარგველაშვილი, 1988წ.)

### **კვლევის მასალა და მეთოდოლოგია ექსპერიმენტული და კლინიკური ნაწილი**

შრომის ექსპერიმენტული ნაწილი შესრულებულია საქართველოს სახელმწიფო სამედიცინო აკადემიის (ყოფილი – ექიმთა დიპლომის შემდგომი განათლების ინსტიტუტი) ფიზიოლოგიის კათედრაზე. ექსპერიმენტი განხორციელდა 30 ბოცვერზე, რომელთა კვება და შენახვის პირობები იდენტური იყო.

ექსპერიმენტის ძირითადი არსი მდგომარეობდა ქირურგიული ჩარევით ბოცვრების ქვედა ყბაზე სტანდარტული 5-6 მმ. დიამეტრის მქონე დეფექტების შექმნასა და მათში ჰიდროქსიაპატიტის და თრომბოციტებით გამდიდრებული სისხლის პლაზმის ნარევის შეტანაში, მისი როგორც ოსტეოგენეზის მასტიმულირებელი ნივთიერების მოქმედების შესწავლის მიზნით. თრომბოციტებით გამდიდრებულ მასას ვდებულობდით ბოცვრების სისხლისგან მისი ცენტრიფუგირების გზით და ვურევდით ჰიდროქსიაპატიტის გრანულებში ზომით 0.25-1მმ.

ბოცვრები დავყავით ორ ჯგუფად: საკონტროლო 15 და საცდელი 15. საკონტროლო ჯგუფის ბოცვრებში ხელოვნურად შექმნილ ძვლოვან დეფექტს ვავსებდით თავისივე სისხლით, ხოლო საცდელ ჯგუფში კი საიმპლანტაციო მასალით.

სამ-სამი ბოცვერი საკონტროლო და საცდელი ჯგუფებიდან გამოგვყავდა ექსპერიმენტიდან მე-7, მე-14-ე, 21-ე, 35-ე, და 50-ე დღეებზე და ხდებოდა ქვედაყბის რეგენერაციაში მონაწილე უბნის რენტგენოლოგიური და მორფოლოგიური შესწავლა.

რენტგენოლოგიური კვლევისათვის ქვედა ყბის ძვალს მაქსიმალურად ვათავისუფლებდით რბილი ქსოვილებისაგან და ვაწარმოებდით ხელოვნურად შექმნილი ძვლოვანი დეფექტის მიდამოს რენტგენოლოგიურ შესწავლას.

მორფოლოგიური კვლევისათვის ჰისტოლოგიური პრეპარატების დამზადება წარმოება შემდეგი წესით: ქვედა ყბის დეფექტის შემცველი ძვლოვანი ფრაგმენტი თავისუფლდებოდა რბილი ქსოვილებისაგან, ფიქსირდებოდა 10%-იან ნეიტრალურ ფორმალინში, ხდებოდა მისი დეკალცინაცია აზოტმჟავას 7%-იან ხსნარში და ყალიბდებოდა ცელუოიდინში. არხილიან მიკროტომზე ანათლების დამზადების შემდეგ პრეპარატს ვღებავდით ჰემატოქსილინოზინითა და პიკროფუქსინით ვან გიზონის მიხედვით. ანათლების შესწავლა ხდებოდა სინათლის მიკროსკოპის საშუალებით.

ექსპერიმენტსა და კლინიკაში მიღებული ციფრობრივი მასალა დამუშავებულია ვარიაციული სტატისტიკის წესით, სტიუდენტის მეთოდით Pentium 4 კომპიუტერზე. O O ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ამალლებისა და საპროთეზო ველის ფართობის გაზრდისათვის ვიყენებდით ჰიდროქსიაპატიტის და თრომბოციტული მასის ნარევს. ჩვენი ყურადღება შეჩერებულ იქნა ჰიდროქსიაპატიტზე, ძირითადად მისი ქიმიური შემადგენლობის, კრისტალოგრაფიული მახასიათებლების (Jarcho M. 1981) და იმ უნიკალური თვისებების გამო, რომელიც განაპირობებს ოსტეოგენეზური ფაქტორების სტიმულირებას. (Merr G. Wahl D. Kusswetter W. 1993).

ექსპერიმენტული და კლინიკური შესწავლის მიზნით გამოყენებული იქნა ფირმა „პოლისტომის“ მიერ დამზადებული ჰიდროქსიაპატიტის გრანულები (ზომით 0.25-1მმ) საფირმო სახელწოდებით „ჰიდროქსიაპოლი“.

სურათი №1



გრანულები მომრგვალო ფორმის, ფოროვანი კერამიკული ფრაგმენტებია, ქიმიური ფორმულით  $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$ . იგი ადვილად სტერილდება 180<sup>0</sup>-ტ ზე 25წთ-ის განმავლობაში.

მას არ გააჩნია ნეგატიური გვერდითი მოვლენები, უარყოფითად არ მოქმედებს ორსულობის მიმდინარეობასა და ნაყოფის განვითარებაზე, პასუხობს საერთაშორისო სტანდარტს ASTM-F1185, პრეპარატმა გაიარა კლინიკამდელი და კლინიკური გამოცდა წამყვან სამედიცინო ცენტრებში – ЦНИИС, ММСИ, МОНИКИ. დაშვებულია სამრეწველო გამოშვებისათვის და კლინიკური გამოყენებისათვის. ჰიდროქსიაპატიტის თვისებებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია ოსტეოგენეზის გაძლიერება, რბილ და ძვლოვან ქსოვილებში შეხორცებითი პროცესების სტიმულირება. (Мустафаев М, III, 2000)

ქირურგიულ ჩარევას ვაწარმოებდით შემდეგი მეთოდით: ადგილობრივი ანესთეზიის ქვეშ (Sol. Xylestezini 2%). კეთდება განაკვეთი ალვეოლური მორჩის პერპენდიკულარულად Foramen mentale-ს საპროექციო მიდამოში მარჯვენა და მარცხენა მხარეს. რასპატორის საშუალებით, ძალიან ფრთხილად, ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის მთელ სიგრძეზე ხდება ლორწოვანისა და ძვალსაზრდელას ამრევება ისე, რომ არ დაირღვეს რბილი ქსოვილების მთლიანობა (სურ. №2, №3).

სურათი №2,

სურათი №3





იქმნება სუბპერიოსტალური "გვირაბი", რომელშიც შეგვაქვს ჰიდროქსიაპატიტისაგან და თრომბოციტული მასისაგან წინასწარ მომზადებული ნარევი სურ. №4.

სურათი №4



თრომბოციტები საინტერესოა იმ თვალსაზრისით, რომ მათი ალფა გრანულების შემადგენლობაში შედის ზრდის ფაქტორთა ერთ-ერთი დიდი ჯგუფი – თრომბოციტული ზრდის ფაქტორი (Platelet Derived Growth Factor - PDGF). ეს არის გლიკოპროტეინი მოლეკულური წონით =30Kd. თითოეულ თრომბოციტში არის დაახლოებით 1200 მოლეკულა PDGF, საერთო ჯამში იგი იწონის  $6 \times 10^{17}$  გრ.

თრომბოციტული ზრდის ფაქტორი ეს არის ერთ-ერთი პირველი და ყველაზე მთავარი ფაქტორი ჭრილობაში, რომელიც აძლიერებს მიტოგენეზს, ანგიოგენეზს და ხელს უწყობს მაკროფაგების გააქტიურებას. მისი უშუალო ზეგავლენით ხორციელდება შემაერთებელქსოვილოვანი რეპარაციული პროცესების დაჩქარება და სტიმულირება.

ადამიანის ორგანიზმში აღინიშნება ზრდის ფაქტორთა სამი ძირითადი ჯგუფი:

- A. ინსულინის მსგავსი ზრდის ფაქტორი (Insuline Like Growth Factor 1 – IGF1)
- B. თრომბოციტების ზრდის ფაქტორი (Platelet Derived Growth Factor)

C. ტრანსფორმირებადი ზრდის ფაქტორი ბეტა (Transforming Growth Factor Beta) (Fabien A. 2001)

ზრდის ფაქტორთა უშუალო ზემოქმედებით და გავლენით რეგულირდება ორგანიზმში მიმდინარე რეგენერაციული პროცესები, კერძოდ 3-4-ჯერ იზრდება ოსტეობლასტების გამრავლების და ძვლოვანი ქსოვილის აღდგენის სიჩქარე. ზრდის ფაქტორები ეს არის ბუნებრივი პეპტიდები, რომლებიც ძალიან გვანან ჰორმონებს, მხოლოდ მათგან განსხვავებით ახასიათებთ ადგილობრივი, ლოკალური მოქმედება, ისინი სისხლში თავისუფალი სახით არ ცირკულირებენ.

ორგანიზმში რაიმე დეფექტის ხელოვნურად შექმნისას ან ტრანსპლანტაციის დროს იწყება კაპილარულ-უჯრედოვანი პროცესის და ნივთიერებათა გააქტიურების ბიოქიმიური პროცესების გაშვება, ხდება ეგრეთწოდებული ბიოლოგიური ინკუბატორის წარმოქმნა, სადაც ტრამვის არსებობის შედეგად სწრაფად წარმოებს სისხლის კოლტის ჩამოყალიბება. შეხორცებითი პროცესის შემდგომ ფაზებში მიმდინარეობს ისეთი რთული პროცესები, რომლებიც მოიცავენ ეპითელურ-კონიუნქტივურ და ძვლოვანი უჯრედების რეგენერაციას, ფიბრობლასტების მიგრაციას, ანგიოგენეზს, უჯრედშორისი მატრიცის სინთეზს და ნაწიბუროვანი ქსოვილის რეორგანიზაციას. ამ პროცესების მართვა და რეგულირება ხდება ზრდის ფაქტორთა მიერ, რომლებიც უპირველეს ყოვლისა იმყოფებიან თრომბოციტების ალფა გრანულების შემადგენლობაში. თრომბოციტების დეგრანულაციის შედეგად ხდება მათი გამოთავისუფლება: ისინი იწყებენ შეხორცებისათვის აუცილებელი უჯრედების – ღეროვანი უჯრედების მობილიზაციას და გააქტიურებას. გააქტიურებული უჯრედები ღებულობენ ქიმიურ სტიმულს გამრავლების და დიფერენციაციისკენ. იმდენად რამდენადაც ამ უჯრედებში ჩადებულია დიდი პოტენციური შესაძლებლობანი, მათ შეუძლიათ ტრანსფორმირება შემაერთებელ ქსოვილოვან ან ეპითელიალურ უჯრედებად - ფიბრობლასტებად და ოსტეობლასტებად (Fabien Adda 2001).

რაც უფრო მეტია ზრდის ფაქტორთა კონცენტრაცია ჭრილობაში, მით უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს ღეროვანი უჯრედების მობილიზაცია და მით უფრო სწრაფია რეგენერაციული პროცესები.

ფიბრინით გამდიდრებული თრომბოციტული მასის მიღება ხდებოდა პაციენტის სისხლისაგან მისი ცენტრიფიგურების გზით. სისხლს ვიღებდით ორ 10 მლ-იან სინჯარაში და ვათავსებდით ცენტრიფუგაში 12 წუთის განმავლობაში 2400 ბრ. წთ-ში სიჩქარით.



ამ დროს ხდება თრომბოციტებით გამდიდრებული პლაზმის გამოყოფა. („P.R.P.” – თრომბოციტული მასა პირველად გამოყენებული იქნა 1985წ. ბრონქოპლევრალური ფისტულების სამკურნალოდ) 10 მლ სისხლში არის დაახლოებით 2-3 მილიონი თრომბოციტი ფიბრონექტინის და ფიბრინის მაღალი შემცველობით და ლეიკოციტები, რაც უზრუნველყოფს მძლავრ ადგილობრივ ანტიბაქტერიულ მოქმედებას (Fabien A. 2001). თრომბოციტებით გამდიდრებულ პლაზმას აქვს ჟელატინის კონსისტენცია მისი ჰომოგენიზაციით ჰიდროქსიაპატიტის ფხვნილთან ვლებულობთ ჟელატინისებურ მასას, რომელსაც ვათავსებთ სუბპერიოსტალურად, ალვეოლური რკალის გასწვრივ, ჩვენს მიერ ხელოვნურად შექმნილ სუბპერიოსტალურ გვირაბში. იმისათვის, რომ არ მოხდეს იმპლანტანტის გადანაცვლება II-ს მაგვარი ნაკერით ხდება მისი დამატებითი ფიქსაცია საპროთეზო ველზე. პაციენტს ენიშნება ფართო სპექტრის ანტიბიოტიკი ჩვენების მიხედვით, 4-5 დღის განმავლობაში.

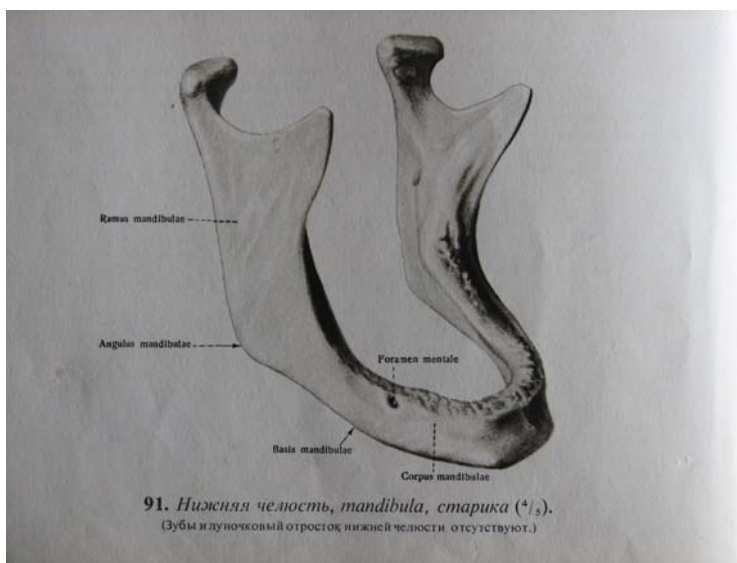
ნაკერების დადების შემდეგ ხდებოდა დროებითი საფიქსაციო კაპის დამზადება, რომელსაც გარკვეული დროის განმავლობაში აკისრია ნაოპერაცივეი საპროთეზო ველის დაცვის ფუნქცია. ოპერაციიდან ორი თვის შემდეგ ვაწარმოებდით მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზების დამზადებას ისე, რომ უზრუნველყოფილი იყოს საპროთეზო ველზე ლეჭვითი წნევის თანაბარზომიერი გადანაწილება.

გარკვეულ შემთხვევებში როდესაც უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ძლიერი ატროფიის გამო აღინიშნებოდა ნიკაპის წვეტის ტოპოგრაფიის ცვლილება, რაც

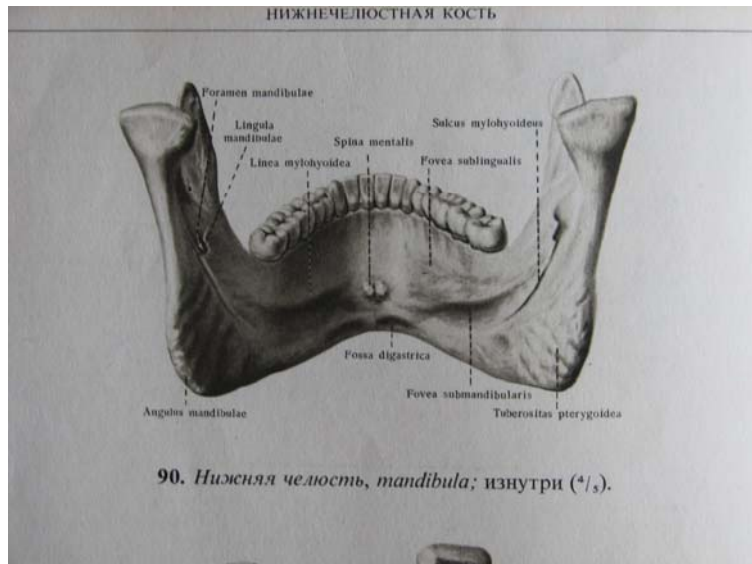
განსაკუთრებით მისი მაღალი მდებარეობით ან ანომალურად დიდი ზომისას ვლინდებოდა, საჭირო ხდებოდა მისი რეზექცია.

ნიკაპის წვეტი (Spina Mentalis) მდებარეობს ქვედა ყბის სხეულის შიგნით ზედაპირზე, მის შუა ხაზზე. ზედა ნაწილში ნიკაპის წვეტი უფრო ხშირად ორმაგდება და წარმოდგენილია ორი შვერილის სახით, რომლებიც ერთმანეთის გვერდით არიან განლაგებული სიმეტრიულად, შუახაზის მიმართ (სურათი 16 და 17). მათგან ქვედა შუა ხაზზე მდებარეობს ქედის ფორმის ვერტიკალური შვერილი, ზედა ორ შვერილს უმაგრდება ნიკაპ-ენის კუნთი, ქვედას ნიკაპ-ინის კუნთი. წვეტის ზომები არასტაბილურია, ძირითადად მცირე ზომისაა, მაგრამ ზოგჯერ გვევლინება მნიშვნელოვანი წანაზარდის სახით. კბილების დაკარგვის შემდეგ მიმდინარეობს ალვეოლური მორჩის ატროფიის პროცესი. პროცესის ინტენსიურობისა და ხანგრძლივობის გათვალისწინებით, ნიკაპის წვეტი მასზე მიმაგრებული კუნთებით, პირის ღრუს ფსკერის ლორწოვან გარსთან ერთად, შეიძლება მდებარეობდნენ ქვედა ყბის ზედა კიდის დონეზე. ნიკაპის წვეტის ასეთი მდებარეობა, ბუნებრივია ხელს უშლის პროთეზირებას. ხელის შეშლა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია წვეტის მაღალი მდებარეობისა და ანომალურად დიდი ზომების დროს. ამ დროს პროთეზის ფიქსირებას ქვედა ყბაზე ხელს უშლის არა მარტო ნიკაპის წვეტი, არამედ მასზე მიმაგრებული კუნთებიც. ამ ფაქტორის გამო ამოკლებენ პროთეზის შიგნითა კიდეს ნიკაპის წვეტისა და მასზე მიმაგრებული კუნთების არეში, რაც ზრდის პროთეზის ექსკურსიის ფარგლებს და ბუნებრივია ამცირებს მისი ფიქსაციის შესაძლებლობებს.

სურათი №6



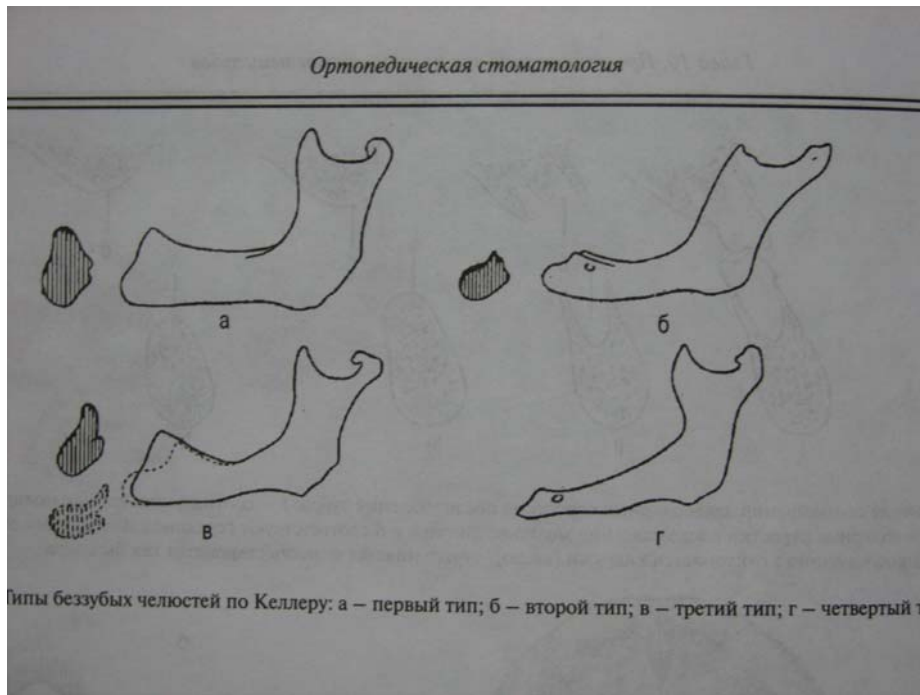
სურათი №7



ნიკაპის წვეტის რეზექციისთვის შემუშავებულ იქნა შემდეგი მითოდია: ადგილობრივი ანესთეზიის ქვეშ ენის მხრიდან ნიკაპის მიდამოში იკვეთება ლორწოვანი გარსი, გამოიყოფა და აშრევდება ლორწოვანის ნაფლეთი და გაშიშვლდება ნიკაპის წვეტის მიდამო. რის შემდგომაც ფისურული ბორით ან სატეხით ხდება მისი რეზექცია. რეზეცირებული ძვლოვანი ფრაგმენტიდან აცილებენ რბილ ქსოვილებს. ნიკაპის წვეტის შემალღების რეზექციის შემდეგ თავისი მიმაგრების ადგილიდან გამოანთავისუფლებენ ნიკაპ-ენის და ნიკაპ-ინის კუნთების ბოლოებს და გადააჯგუფებენ ქვევით ისე, რომ ჩაკერონ ყბა-ინის კუნთის შიგნითა ზედაპირს ორივე მხარეს. ჭრილობა იკერება ყრუდ. ინიშნება ანტიბიოტიკი 4-5 დღის განმავლობაში ჩვენების მიხედვით.

მკურნალობა ჩატარდა 57 პაციენტს ალვეოლური ნაწილის სხვადასხვა ხარისხის ატროფიით. ძირითადად ჩვენი ყურადღება შევაჩერეთ უკბილო ქვედა ყბის მქონე პაციენტებზე რომლებსაც აღენიშნებოდათ უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ატროფიის II და IV ტიპი კელერის მიხედვით კელერი განასხვავებს ქვედა ალვეოლური მორჩის ატროფიის 4 ტიპს. სურ.№8:

სურათი №8



I ტიპი – ხასიათდება ალვეოლური ნაწილის უმნიშვნელო თანარბარზომიერი განლევიით. თანაბრად მომგრგვალეებული ალვეოლური ნაწილი წარმოადგენს შესანიშნავ რეტენციულ უბანს პროთეზის საფოქსაციოდ. სახის კუნთებისა და ლორწოვანი გარსის ნაოჭების მიმაგრების ადგილი მდებარეობს ალვეოლური ქედის ფუძესთან ახლოს.

II ტიპი – ხასიათდება ალვეოლური ნაწილის ძლიერ გამოხატული თანაბარზომიერი ატროფიით. ალვეოლური ნაწილის ზედა კიდე ოდნავ ზემოთაა ან ერთ დონეზეა კუნთებისა და ლორწოვანის ნაოჭების მიმაგრების ადგილთან და გარდამავალ ნაოჭთან შედარებით. ამიტომ ქვედა ყბის მოძრაობისას მუდმივად ხდება პროთეზების ამოგდება საპროთეზო ველიდან. ალვეოლური ქედი წინა ნაწილში როგორც წესი ძალიან ვიწროა და თხელი, რაც უარყოფითად მოქმედებს პროთეზის ფიქსაციაზე. ამ ტიპის უკბილო ქვედა ყბის პროთეზირება წარმოადგენს დიდ სირთულეს და საპროთეზო ველის სპეციალური მომზადების გარეშე უმეტესწილად უარყოფითი შედეგით სრულდება.

III ტიპი – გამოხატულია ალვეოლური ქედის განლევა დისტალური კბილების მიდამოში. ფრონტალურ მიდამოში კი ალვეოლური ნაწილი შედარებით შენარჩუნებულია, რის გამოც შესაძლებელი ხდება პროთეზის სტაბილიზაცია.

IV ტიპი – შედარებით შენარჩუნებულია ალვეოლური ნაწილის დისტალური მიდამო. აღინიშნება გამოხატული ატროფია მის წინა ცენტრალურ ნაწილში. ამის გამო პროთეზი გადაადგილდება უკნიდან წინ და ვერ ხერხდება მისი საკმარისი სტაბილიზაცია.

ატროფიული უკბილო ქვედა ყბის 4 ტიპიდან შედარებით კეთილსაიმედო პროთეზირებისათვის არის I და III ტიპი, ხოლო ყველაზე რთულია II და IV ტიპის მქონე უკბილო ქვედა ყბის პაციენტთა მკურნალობა. ასეთ შემთხვევებში საპროთეზო ველის სპეციალური მომზადების გარეშე, მკურნალობის საბოლოო პროგნოზი ძირითადად უარყოფითია.

ჩვენი დაკვირვების ქვეშ იმყოფებოდნენ ისეთი პაციენტები, რომლებსაც აღენიშნებოდათ ქვედა ალვეოლარული მორჩის ატროფიის II და IV ტიპი კელერის მიხედვით. ყურადღებას ვაქცევდით საპროთეზო ველის მფარავ ლორწოვან გარსს. ვინაიდან ძალიან ატროფიული თხელი ლორწოვანი გარსის შემთხვევაში (სუბლეს კლასიფიკაციით II კლასი) შეუძლებელია სუბპერიოსტალური გვირაბის ფორმირება. ამიტომ ლორწოვანი გარსი უნდა ყოფილიყო ნორმის ფარგლებში. მკურნალობა ჩაუტარდა 57 პაციენტს. რომელთაგან 18 გახლდათ ქალი, ხოლო 39 მამაკაცი. მათი ასაკი მერყეობდა 40-დან 90 წლ-მდე.

№1 ცხრილში მოცემულია პაციენტთა განაწილება სქესის მიხედვით

№1 ცხრილი

სქესი	პაციენტთა რაოდენობა	%	სულ
ქალი	18	31.5%	57
მამაკაცი	39	68.5%	

ალვეოლური ნაწილის ატროფიის ტიპის, ასაკის და სქესის მიხედვით პაციენტთა განაწილება მოცემულია №2 ცხრილში.

№2 ცხრილი

უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ატროფიის	სქესი	ა ს ა კ ი	სულ	%

ტიპი კელერის									
	მიხედვით	ქალი	მამაკაცი	40-49	50-59	60-69	70-79		
IV	15	28	2	5	10	23	3	43	75.4%
II	4	10	-	1	3	8	2	14	24.6%

სიტყვა პაციენტი ლათინურიდან (პატიენტს) ნიშნავს მომთმენს, მოსულს დასახმარებლად. ადამიანებს, რომლებიც მოგვმართავენ კლინიკაში პროთეზირებისათვის უფრო შეეფერებათ ეს სიტყვა ვიდრე „ავადმყოფი“. ვინაიდან ჩვენ საქმე გვაქვს პრაქტიკულად ჯანმრთელ ხალხთან, რომელთაც არ აღენიშნებათ რაიმე სახის დაავადებათა გამოხატული ნიშნები და საჭიროებენ მხოლოდ პროთეზირებას, ამიტომ უფრო სწორი იქნება მათი მოხსენიება, როგორც პაციენტები, ვიდრე ავადმყოფები.

ჩატარებული მკურნალობის მიხედვით პაციენტები დავყავით სამ ჯგუფად:

I ჯგ. 14 პაციენტი (ატროფიის II ტიპი), რომელთაც ჩაუტარდათ უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ამალღება მთელი ალვეოლალური ნაწილის სიგრძეზე, როგორც დისტალურ, ასევე ფრონტალურ მიდამოში შემდგომი პროთეზირებით.

II ჯგ. 20 პაციენტი (ატროფიის IV ტიპი), რომელთაც, ჩაუტარდათ ნიკაპის წვეტის რეზექცია შემდგომი პროთეზირებით.

III ჯგ. 23 პაციენტი (ატროფიის IV ტიპი), რომლებსაც ჩაუტარდათ ალვეოლური ნაწილის რეკონსტრუქცია ფრონტალურ მიდამოში და დაუმზადდათ მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზები.

I ჯგუფის პაციენტთა განაწილება სქესისა და ასაკის მიხედვით მოცემულია 13 ცხრილში



№3 ცხრილი

I ჯგუფი (14)	სქესი	ასაკი					სულ	%
		40-49	50-59	60-69	70-79	80-90		
ატროფიის II ტიპი კელერის მიხედვით	ქალი	-	-	1	2	1	4	28.6
	მამაკაცი	-	1	2	6	1	10	71.4

ყველა მათგანს გააჩნდა ადრე დამზადებული მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზები. მიუხედავად პროთეზების ხმარების ხანგრძლივობისა (1-6 წელი) პაციენტები უჩიოდნენ პროთეზების არასრულფასოვან ფიქსაციას და მათ დაბალ ლექვით ეფექტურობას. ფაქტიურად არცერთი მათგანი არ იყო ადაპტირებული.

IV ტიპის ატროფიის მქონე II და III ჯგუფის პაციენტების განაწილება სქესისა და ასაკის მიხედვით მოცემულია №4 ცხრილში:

№4 ცხრილი

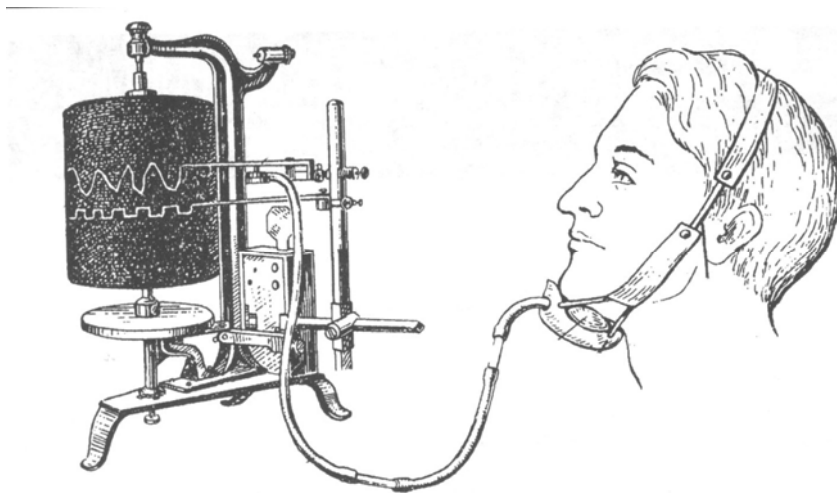
II და III ჯგუფი (43)	სქესი	ასაკი					სულ	%
		40-49	50-59	60-69	70-79	80-90		
ატროფიის IV ტიპი კელერის მიხედვით	ქალი	1	2	3	7	2	15	34.8%
	მამაკაცი	1	3	7	16	1	28	65.2%

საღეჭი აპარატის მდგომარეობას პროთეზირებამდე და მის შემდგომ ვსწავლობდით ისეთი ფართოდ აღიარებული გამოკვლევის მეთოდებით, როგორცაა მასტიკაციოგრაფია, მიოტონომეტრია და ლექვითი ეფექტურობის განსაზღვრა გელმანის ფუნქციური სინჯის მიხედვით, ასევე ვაწარმოებდით საპროთეზო ველის ფართობების გაზომვას ალვეოლური

ნაწილის ამაღლებამდე და ამაღლების შემდეგ. ვაკვირდებოდით პროთეზების ადაპტაციის ვადების შემცირებას.

ქვედა ყბის მოძრაობათა ბიოდინამიკის შესწავლას ვახდენდით ი. რუბინოვის (1954წ.) მასტიკაციოგრაფიული მეთოდით. აღნიშნული მეთოდის მიხედვით ქვედა ყბის მოძრაობათა ჩაწერას ვახდენდით ელექტრომიოგრაფის დახმარებით, რისთვისაც პაციენტის ნიკაპისქვეშ ვათავსებდით სპეციალურ ბუდეში მოთავსებულ რეზინის ბუმტარს, რომელიც თავის მხრივ პაციენტის თავზე იყო დაფიქსირებული არტახის საშუალებით. (სურათი №9) ქვედა ყბის ლექვითი მოძრაობის დროს წარმოქმნილი ჰაერის ტალღები რეზინის მილის საშუალებით გადაეცემოდა სპეციალურ კალამს, რომელიც კომოგრაფის ცილინდრზე დამაგრებულ ფურცელზე ახდენდა ქვედა ყბის მოძრაობათა გრაფიკულ ჩაწერას.

სურათი №9



მასტიკაციოგრაფიული შკალა შედგება ერთმანეთის მომდევნო მრუდეებისგან, რომელთაც პირობითად ეწოდება ლექვითი ტალღები. ლექვით ტალღაში არჩევენ აღმავალ მრუდს. რომელიც შეესაბამება ქვედა ყბის ქვემოთ დაშვებას და დაღმავალს B რომელიც შეესაბამება ქვედა ყბის ზემოთ აწევას. ქვედა უბნები კი რომლითაც შეერთებულნი არიან აღმავალი და დაღმავალი მრუდეები, წარმოადგენენ ზედა და ქვედა ყბის ერთმანეთთან კონტაქტის ამსახველ მრუდეებს. ნებისმიერი ტალღა ხასიათდება ამპლიტუდის სიმაღლით, კუთხით აღმავალ და დაღმავალ მრუდეებს შორის და მწვერვალით. ასევე საკონტაქტო მრუდი (საოკლუზიო უბანი) შეიძლება იყო სწორხაზოვანი – განივი და შეიძლება ასევე გააჩნდეს თავისი მცირე დამატებითი ტალღაც, რაც მიგვანიშნებს ქვედა ყბის გვერდით-ტრანსვერზალურ მოძრაობაზე ზედადა ქვედა ყბის კონტაქტის პირობებში.

ყოველი პერიოდი შედგება 5 ფაზისაგან. კომოგრამაზე I ფაზა აისახება, როგორც ჰორიზონტალური მრუდი.

I ფაზა-მოსვენებითი მდგომარეობა

II ფაზა-საჭმელი გუნდის შეტანა პირის ღრუში. კომოგრამაზე აისახება როგორც აღმავალი მუხლი.

III ფაზა-ლექვის დაწყება, კომოგრამაზე იწყება აღმავალი მუხლიდან.

IV ფაზა-ძირითადი ლექვითი ფაზა – როგორც კი დაიძლევა სალექი გუნდის წინააღმდეგობა და ლექვისთვის შერჩეული იქნება ოპტიმალური მდგომარეობა, მრუდზე აღინიშნება ამპლიტუდის შემცირება და ერთგვაროვნება.

V ფაზაში ხდება საჭმელი ლუკმის (გუნდის) ჩამოყალიბება და მისი გადაყლაპვა.

კომოგრაფზე ჩაწერის პარალელურად მიმდინარეობს დროის ათვლაც. ეს საშუალებას იძლევა განისაზღვროს თითოეული ფაზის ხანგრძლივობა.

რუბინოვის მიხედვით აღნიშნული ჩანაწერის შესრულება ხორციელდებოდა გამურულ ფურცელზე მირეის კაფსულაზე მიმაგრებული კალმით. ხოლო ჩვენს შემთხვევაში ჩაწერას ვახდენდით ცვილის თხელი ფენით დაფარულ თბოჩამწერ ქაღალდზე სპეციალური კალმის საშუალებით. კალმის გათბობა წარმოებს შესაბამისი ტანსფორმატორის საშუალებით, რომელიც დამონტაჟებულია აღნიშნულ აპარატზე. ქვედა ყბის მოძრაობათა მასტიკაციოგრაფული მეთოდით შესწავლის მიზნით პაციენტს დასაღეჭად ვამლევეთ 1სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის ნაჭერს (Криштаб С. И., Долбенко А. И. 1983г).

სალექი აპარატის ორთოპედიული მკურნალობის პროცესში ლექვით აქტში მონაწილე კუნთების ფუნქციური მდგომარეობა იცვლება, რაც კუნთის შეკუმშვის უნარიანობის ცვალებადობით გამოიხატება. კუნთის ტონუსი დამოკიდებულია თვით კუნთის ხასიათზე: კუნთოვანი ქსოვილის ტურგოლზე, მის ელასტიურობაზე, კუნთის დეფორმაციის თვისებაზე დაწოლისა და გაჭიმვის დროს. ყველა ეს თვისება განპირობებულია კუნთში მიმდინარე ფიზიკო-ქიმიური პროცესების თავისებურებებით. პირის ღრუს რეცეპტორები და სალექი აპარატის მამოძრავებელი ელემენტები რთული რეფლექტორული მოქმედების ნაწილია, რომლებიც გავლენას ახდენს სალექი აპარატის ფუნქციისა და ფორმის გარდაქმნის ხასიათზე.

ი. ს. რუბინოვის გამოკვლევებით (1965) უკბილო ავადმყოფების ორთოპედიული მკურნალობის შემდეგ, სალექი კუნთების რეგულაციის განხორციელებაში მონაწილეობს პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის რეცეპტორები, რომლებიც ნაკლებად არიან შეგუებულნი ლექვითი წნევის გადაცემასთან, ამიტომ სალექი კუნთების ტონუსის გამოკვლევა საშუალებას

იძლევა ვიმსჯელოთ სადეჭი აპარატის ფუნქციურ მდგომარეობაზე ფიზიოლოგიურ და პათოლოგიურ პირობებში. სადეჭი კუნთების გამოკვლევა შესაძლებელია მიოტონომეტრული მეთოდით, ხელსაწყო „მიოტონომეტრის“ საშუალებით.

კუნთების ტონუსის საზომი აპარატები კონსტრუქციის მიხედვით იყოფიან: მექანიკურ და ელექტრონულ ტონომეტრებად. მექანიკურია – საათის ტიპის ინდიკატორიანი ტონომეტრი (სოლომონოვი და ვერნერი 1957, რემინოვი 1965). ელექტრონული ტონომეტრი აგებულია ნახევარგამტარის

პრინციპზე. დღეისათვის გავრცელებულია უფლიანდის ელექტროტონომეტრი, რომელიც შედგება სახელურისა და გალვანომეტრისაგან. სახელური ცილინდრის ფორმის დეროა, რომლის შიგნით თავსდება იგივე ფორმის უფრო პატარა დერო. ამ დეროში კი თავსდება ზამბარა, რომელიც არეგულირებს სახელურის დაწოლას კუნთზე. ტონუსის განსაზღვრის დროს სახელურის წანაზარდი (გადამცემი) თავსდება კუნთის მუცლის პროექციის გარკვეულ მიდამოში წინასწარ აღნიშნული ნიშნის მიხედვით. ზეწოლა წარმოებს 2კგ. ძალით კუნთის ვერტიკალურად. ზეწოლის დროს დერმი გადაადგილდება სახელურის სიღრმეში, რითაც იცვლება სახელურში გამავალი სუსტი დენის ელექტროწინაღობა. რაც უფრო მკვრივია კუნთი, მით უფრო ღრმად გადაინაცვლებს დერო სახელურში. იგი შეერთებულია დენის წყაროსთან და გალვანომეტრთან (გვიჩვენებენ გამავალი დენის ძალას). ხელსაწყო ისეა გრადუირებული, რომ სახელურის მკვრივ ზედაპირზე 2კგ. ძალის დაწოლით დერო მთლიანად გადაადგილდება სახელურის ცილინდრში. გალვანომეტრის შკალაზე ისარი გვიჩვენებს 100 დანაყოფს.

სურათი №10



კუნთზე იმავე ძალის ზეწოლით ღერო ნაწილობრივ გადაადგილდება სახელების ცილინდრში, წინააღმდეგობა ნაკლებად იცვლება და გალვანომეტრის ისარი ნაკლებად გადაიხრება 30-50 დანაყოფამდე. რაც უფრო მძლავრია კუნთი, მით უფრო მეტი კურსით გადაადგილდება გალვანომეტრის ისარი. კლინიკური გამოკვლევები ვაწარმოეთ უფლიანდის მიოტონომეტრით. (სურ. №10)

საღეჭი კუნთის ტონუსის გამოკვლევა ხდებოდა ავადმყოფთა ორთოპედიულ მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ.

აღნიშნული მეთოდის მიხედვით პაციენტს ვსვავდით სავარძელში, პირის ღრუში ვათავსებდით მთლიან მოსახსნელ პროთეზებს და ვთხოვდით ერთმანეთზე დაჭერას ცენტრალური ოკლუზიის მდგომარეობაში. ლოყის გვერდით მიდამოში, საკუთრივ საღეჭი კუნთის პროექციაზე ქიმიური ფანქრით ვნიშნავდით წერტილს და მასზე ვახდენდით საზომი ხელსაწყოთა ზეწოლას, ხოლო აპარატის შკალაზე ვაფიქსირებდით საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსის სიდიდეს. მიოტონომეტრული, მასტიკაციოგრაფული და ფუნქციური სინჯის მეთოდებით გამოკვლევას ვაწარმოებდით მთლიანი მოსახსნელი პროთეზების ჩაბარების დღეს, ჩაბარების დღიდან 1, 6 და 12 თვის შემდეგ.

პროთეზების ღეჭვითი ეფექტურობის განსაზღვრისათვის ვიყენებდით გელმანის ფუნქციურ სინჯს. ამისთვის პაციენტს ვსვავდით სავარძელში მშვიდ მდგომარეობაში და ვაძლევდით სასწორზე აწონილ 5გრ. ნუშს, რომლის ღეჭვაც ხდებოდა აუჩქარებლად 1 წთ-ის განმავლობაში. ამის შემდეგ გამოგვექონება პროთეზები პირის ღრუდან, ვრეცხავდით ფინჯანში, ასევე ფინჯანში ვასხავდით პაციენტის პირის ღრუში გამოვლებულ წყალსაც. ფინჯანში მოთავსებულ მთელ დაღეჭილ მასას ვწურავდით დოლბანდში და ვაშრობდით. გამშრალ მასას კი ვატარებდით 2.4მმ-ის დიამეტრის ნახვრეტების მქონე საცერში. ფინჯანში და საცერზე დარჩენილ მასას ვწონდით და ვანგარიშობდით ღეჭვითი ეფექტურობის კოეფიციენტს ფორმულით:

$$m_{100}$$

$$X = 5 \cdot \frac{m}{m_{100}}, \text{ სადაც } m \text{ არის საცერში გაცრილი}$$

დაღეჭილი მასის წონა.

ცნობილია, რომ პროთეზების ფიქსაცია პირდაპირპროპორციულადაა დამოკიდებული საპროთეზო ველის ფართობზე. რაც მეტია საპროთეზო ველის ფართობი, მით უფრო ძლიერია ფიქსაცია და პირიქით. საპროთეზო ველის ფართობის განსაზღვრისათვის ვიღებდით

ანაბეჭდს ალგინატური მასით ოპერაციამდე და ოპერაციის შემდეგ. ანაბეჭდისგან გამზადდებით თაბაშირის მოდელს და ფანქრით შემოვხაზავდით საპროთეზო ველის საზღვრებს. მოდელზე ვაკრავდით ლეიკოპლასტიკს, რომელსაც ვჭრიდით მოდელზე ფანქრით აღნიშნული საზღვრების მიხედვით. ლეიკოპლასტიკი გადაგვექონდა მილიმეტრიან ქალაღზე და ვითვლიდით მის ფართობს. ვინაიდან ოპერაციისას ხდებოდა ალვეოლური მორჩის ამალეობა 4-6 მმ-ით, ბუნებრივია გაიზრდება საპროთეზო ველის ფართობიც და შესაბამისად პროთეზის ფიქსაციაც.

დაკვირვებას ვაწარმოებდით საპროთეზო ველის ქირურგიულ რეკონსტრუქციამდე და მის შემდეგ დამზადებული დიფერენციალური ბაზისის მქონე პროთეზების ადაპტაციის ვადების შემცირებაზე.

### **ექსპერიმენტული კვლევის შედეგები და ანალიზი**

#### **ვ ჰიდროქსიაპატიტის და თრომბოციტული მასის ნარევის მასტიმულირებელი როლის დადგენა რეპარაციულ ოსტეოგენეზზე ექსპერიმენტში**

##### **1. საკონტროლო ჯგუფი**

ჩვენი კვლევის მიზანი გახლდათ ექსპერიმენტში შეგვესწავლა ჰიდროქსიაპატიტის და თრომბოციტებით გამდიდრებული სისხლის პლაზმის ნარევის ადგილობრივი მოქმედება რეპარაციული ოსტეოგენეზის მიმდინარეობაზე ბოცვრების ქვედა ყბის ძვალში.

ექსპერიმენტი ჩავატარეთ 30 ბოცვერზე. 4-5 თვის ასაკის ბოცვრების ქვედა ყბის ძვლის სხეულზე ორივე მხარეს, ოპერაციული გზით ვაკეთებდით სტანდარტულ დეფექტებს დიამეტრით 6 მმ და სიღრმით 4-5 მმ. საცდელი ჯგუფის ბოცვრებში (15 ბოცვერი) დეფექტს ვავსებდით ჰიდროქსიაპატიტით და თრომბოციტებით გამდიდრებული პლაზმის ნარევით ხოლო საკონტროლო ჯგუფში (15 ბოცვერი) კი თავისივე სისხლით.

სამ-სამი ბოცვერი თითოეული ჯგუფიდან გამოგვყავდა ოპერაციიდან 7, 14, 21, 35, 50 დღის შემდეგ. ქვედა ყბის დეფექტის შემცველ ძვლოვან ფრაგმენტებს ვათავისუფლებდით რბილი ქსოვილებისაგან და ვიკვლევდით რენტგენოლოგიურად. შემდეგ ამ ფრაგმენტებს ვაფიქსირებდით 10% ნეიტრალურ ფორმალინში, ვახდენდით დეკალცინაციას აზოტმჟავას

7%-იან ხსნარში და ვაყალიბებდით ცელოიდინში. ანათლებს ვლუბავდით ჰემატოქსილინ – ეოზინით და პიროფუქსინით.

**რენტგენოლოგიური გამოკვლევა:** ოპერაციიდან მე-7 დღეს ქვედა ყბის რენტგენოგრამაზე სტანდარტული დეფექტის არეში რეპარაციული რეგენერაციის ნიშნები არ აღინიშნება (სურათი №11).

სურათი №11



სურათი 11. რენტგენოგრამა. საკონტროლო ჯგუფი, მე-7 დღე. დეფექტის არეში რეგენერაციის ნიშნები არ აღინიშნება. დეფექტის ძვლოვანი კიდე რეზორბციულია.

ოპერაციიდან მე – 14 დღეზე რენტგენოლოგიურად აღინიშნება სტანდარტული ძვლოვანი დეფექტის კიდეების რეზორბცია და ოსტეოპოროზი. ქირურგიული ჩარევიდან 21-ე დღეს სტანდარტული ძვლოვანი დეფექტის პერიფერიაზე ვლინდება ნაზი რენტგენოლოგიური ჩრდილი, რომელიც ოპერაციიდან 35 დღის გასვლის შემდგომ სტანდარტული ძვლოვანი დეფექტის პერიფერიაზე შედარებით ინტენსიური ხდება. აღნიშნული პერიოდისათვის დეფექტის ძვლოვან კიდეზე რეზორბციული უბნები აღდგენილია და ადგილი აქვს გაძლიერებულ კალციფიკაციას. ოპერაციიდან 50-ე დღეზე

ძვლოვანი დეფექტი ან მთლიანად არის შევსებული ახლადწარმოქმნილი ღრუბლოვანი ძვლით ან ეს უკანასკნელი განვითარებულია დეფექტის პერიფერიულად (სურათი №12).

სურათი №12

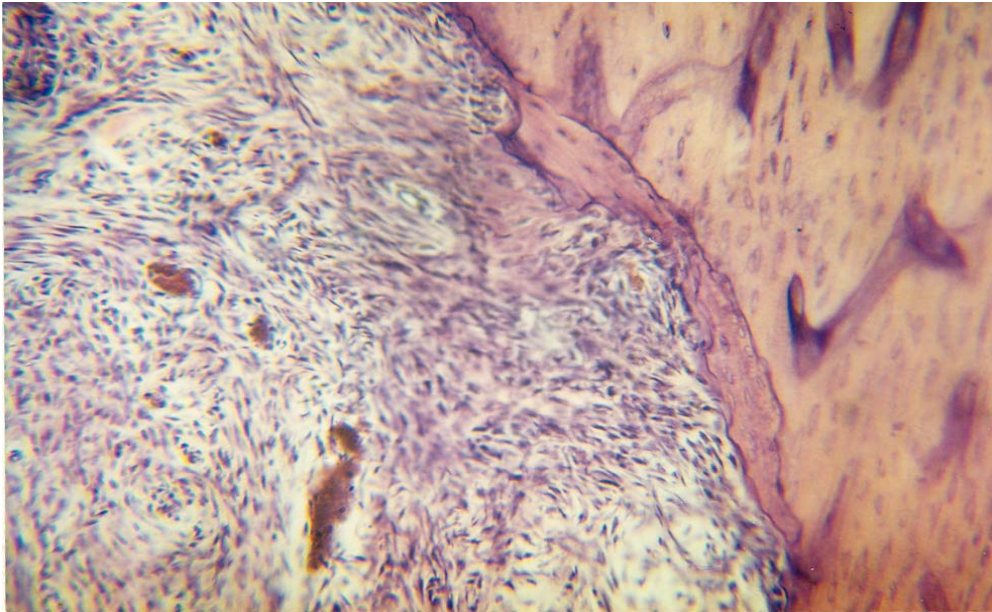


სურათი №11. რენტგენოგრამა. საკონტროლო ჯგუფი 50-ე დღე. ძვლოვანი დეფექტი შევსებულია ახლადწარმოქმნილი ღრუბლოვანი ძვლით.

**ჰისტოლოგიური კვლევის შედეგები:** ოპერაციიდან მე-7 დღეს ქვედა ყბის ძვლოვანი დეფექტის არეში განვითარებულ რეგენერაციულ უბანში ვლინდება უჯრედულ-ბოჭკოვანი ქსოვილი, რომელშიც კაპილარული ტიპის სისხლძარღვთა მცირე ან ზომიერი რაოდენობაა. რეგენერაციულ უბანში მონაწილე ფიბრობლასტური რიგის უჯრედული ელემენტების პროლიფერაციასთან ერთად აღინიშნება მათი დიფერენცირება, რასაც თან ერთვის გამოხატული ფიბროზი. ბოჭკოვანი სტრუქტურები ავლენენ სიმწიფის სხვადასხვა ხარისხს – პროკოლაგენური წვრილი ბოჭკოებიდან უფრო მსხვილ კოლაგენურ ფიბრილებამდე. რეგენერატის პერიფერიაზე ფიბრობლასტური ელემენტები ქმნიან უჯრედულ ზონრებს (სურათი №13).



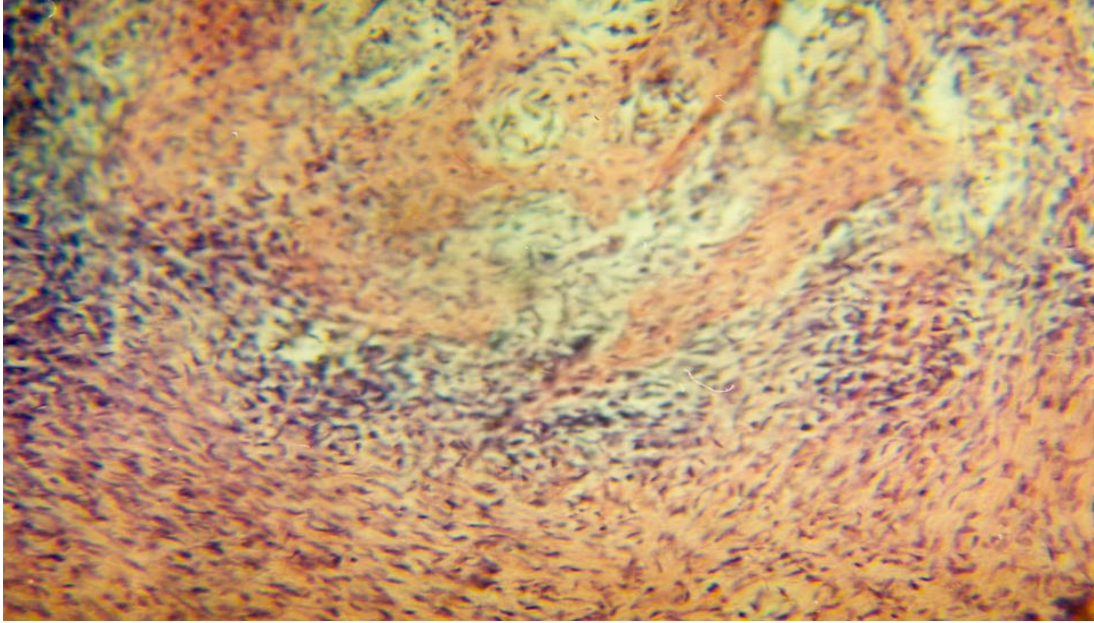
### სურათი №13



სურათი №13. მიკროფოტო საკონტროლო ჯგუფი. ოპერაციიდან მე-7 დღე. ძვლის რეგენერატის უჯრედულ-ბოჭკოვანი ქსოვილი. მარცხნივ დეფექტის ძვლოვანი კიდე. შეღებვა ჰემატოქსილინითა და ეოზინით, გადიდება 560.

ოპერაციიდან მე-14 დღეზე ძვლოვანი დეფექტის არეში განვითარებულ რეგენერატში აღინიშნება კაპილარული ქსელის ინტენსივობის შემცირება, მცირდება უჯრედების რაოდენობა, სამაგიეროდ მატულობს რეგენერატის სტრუქტურების დიფერენცირების ხარისხი და ინტენსივობა. დაკვირვების წინა ვადასთან შედარებით ბოჭკოვანი ფიბრილები თავსდებიან უფრო რეგულარულად. რეგენერატის პერიფერიაზე ვითარდება ოსტეოგენური დიფერენციაცია. დეფექტის ძვლოვანი კიდის გასწვრივ, მის პარალელურად რეგენერატში ვითარდება ერთმანეთთან შეკავშირებული ახალწარმოქმნილი ძვლოვანი ხარიხები, რომლებიც გარშემორტყმულნი არიან ოსტეობლასტებისა და პრეოსტეობლასტების (ერთი ან რამოდენიმე) შრით (სურათი №14).

## სურათი 14

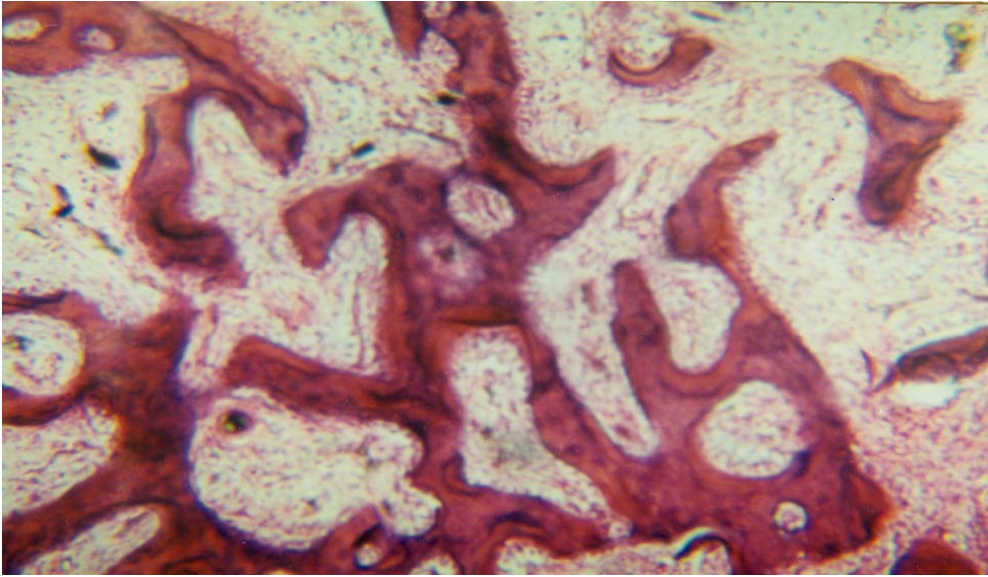


სურათი 14. მიკროფოტო. საკონტროლო ჯგუფი მე-14 დღე. რეგენერატის პერიფერიაზე ყალიბდება ძვლოვანი ხარიხები. ადგილი აქვს ოსტეოგენური უჯრედული ელემენტების უხვ დაგროვებას.

სტანდარტული დეფექტის ძვლოვან კიდეზე ძვლოვანი ქსოვილი უზურირებულია, ლაკუნებში განლაგებულნი არიან გიგანტური, მრავალბირთვიანი ოსტეოკლასტები. დეფექტის მიმდებარე ზონებში ცენტრალური და მკვებავი მილაკები გაფართოებულნი არიან. აღნიშნული მოვლენები დეფექტის კიდიდან მოშორებით თანდათანობით მცირდება და ბოლოს ქრება.

ოპერაციიდან 21-ე დღეზე რეგენერატის ცენტრალური უბნები წარმოდგენილნი არიან უჯრედულ-ბოჭკოვანი შემაერთებული ქსოვილით ალავ მკვრივი, ალავ კი ფაშარი შენებით. რეგენერატის პერიფერიული ნაწილი წარმოდგენილია ოსტეობლასტებით გარსშემორტყმული დატოტიანებული ახალგაზრდა ძვლოვანი ხარიხებით. უჯრედების სიუხვე, მათი დიდი ზომები და ძვლოვანი ხარიხების ქსელი ხშირად ფიქსიებურ ფორმასღებულობს (სურათი №15).

## სურათი №15

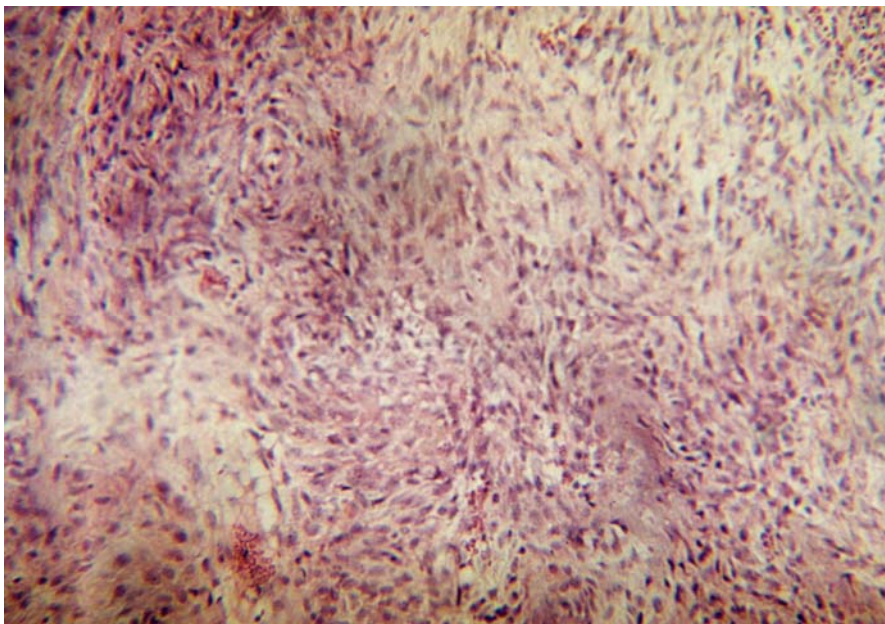


სურათი 15. მიკროფოტო საკონტროლო ჯგუფი. 21-ე დღე ახალწარმოქმნილი ძვლოვანი ხარისხები რეგენერატის პერიფერიაზე. შეღებვა ჰემატოქსილინითა და ეოზინით, გადიდება X 280.

დეფექტის ძვლოვან კიდეზე რეზორბირებული უბანი ამოვსებულია ოსტეოგენური უჯრედებით, რომლებიც ოსტეოიდის პროდუქციას იწყებენ.

ოპერაციიდან 35-ე დღეზე რეგენერატის ცენტრალური ზონა კვლავ დაკავშირებულია უჯრედულ-ბოჭკოვანი შემაერთებული ქსოვილით (სურათი №16).

სურათი №16



სურათი №16 მიკროფოტო, საკონტროლო ჯგუფი, 35-ე დღე. რეგენერატის პერიფერიაზე წარმოქმნილია ახალგაზრდა ძვლოვანი ხარიხების ბადე სპეციფიკური უჯრედების დიდი რაოდენობით. შეღებილია ჰემატოქსილინითა და ეოზინით. გადიდება X 280

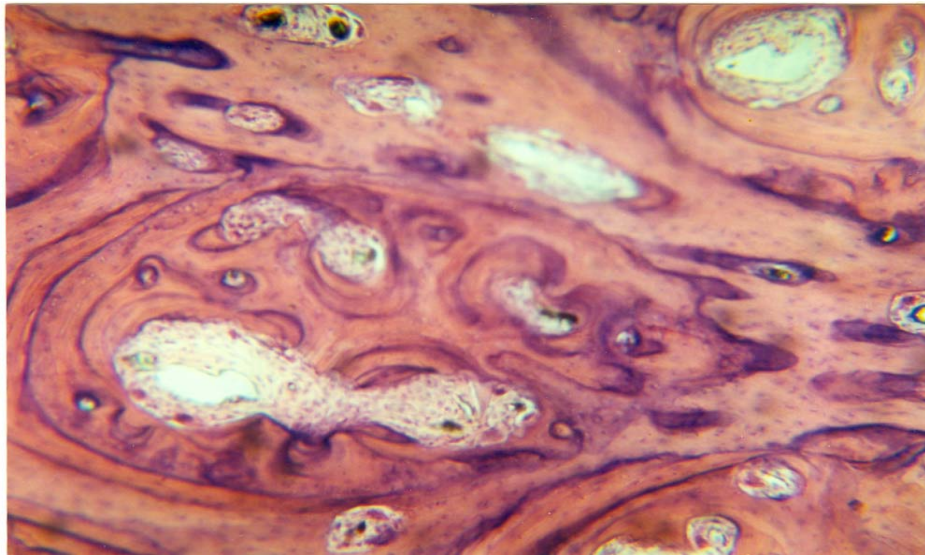
რეგენერატის პერიფერიაზე, წინა ვადასთან შედარებით, მნიშვნელოვნად უფრო დიდ უბანზე წარმოქმნილია ახალგაზრდა ძვლოვანი ხარიხების ბადე სპეციფიკური უჯრედების დიდი რაოდენობით. ახალწარმოქმნილი ძვლოვანი ხარიხების სისქე თანდათან მატულობს ცენტრალური უბნებიდან პერიფერიისაკენ, სადაც ისინი მთელ სიგრძეზე ერწყმიან დეფექტის ძვლოვან კიდეს.

დეფექტის ძვლოვან კიდეზე აღინიშნება რეაქტიული გარდაქმნის მოვლენები, ახალწარმოქმნილი ძვლოვანი სტრუქტურები რეზორბირებულ უბნებს იკავებენ და ერწყმიან ფირფიტოვანი ძვლის კიდებს.

ოპერაციიდან 50-ე დღეზე ახალწარმოქმნილი ძვლოვანი რეგენერატი პერიფერიაზე წარმოდგენილია ღრუბლისებური შენების ძვლოვანი ქსოვილით, რომელიც ალაგ-ალაგ იწყებს ფირფიტოვანი ძვლის შენებას და თანდათანობით გადადის ყოფილი დეფექტის ძვლოვან კიდეზე. რეგენერატის ცენტრისაკენ ახალწარმოქმნილი ღრუბლოვანი ძვალი კარგავს ფირფიტოვანი შენების უბნებს. რეგენერატის ცენტრში კი ალაგ-ალაგ ვხვდებით უჯრედულ-ბოწკოვან ოსტეოგენური ძვლის უბნებს და უმწიფარ ახალწარმოქმნილ ძვლოვან სტრუქტურებს.

ყოფილი დეფექტის მიმდებარე ძვლოვან კიდეზე გაფართოებულ ცენტრალურ მილაკებსა და ძვალტვინოვან სივრცეებში აღინიშნება გარდაქმნის აქტიური პროცესები. დეფექტის კიდისაგან დაცილების კვალობაზე ძვლოვანი ქსოვილი აღიდგენს რა კომპლექსურ შენებას უახლოვდება ნორმალურ სტრუქტურას (სურათი №17).

სურათი №17

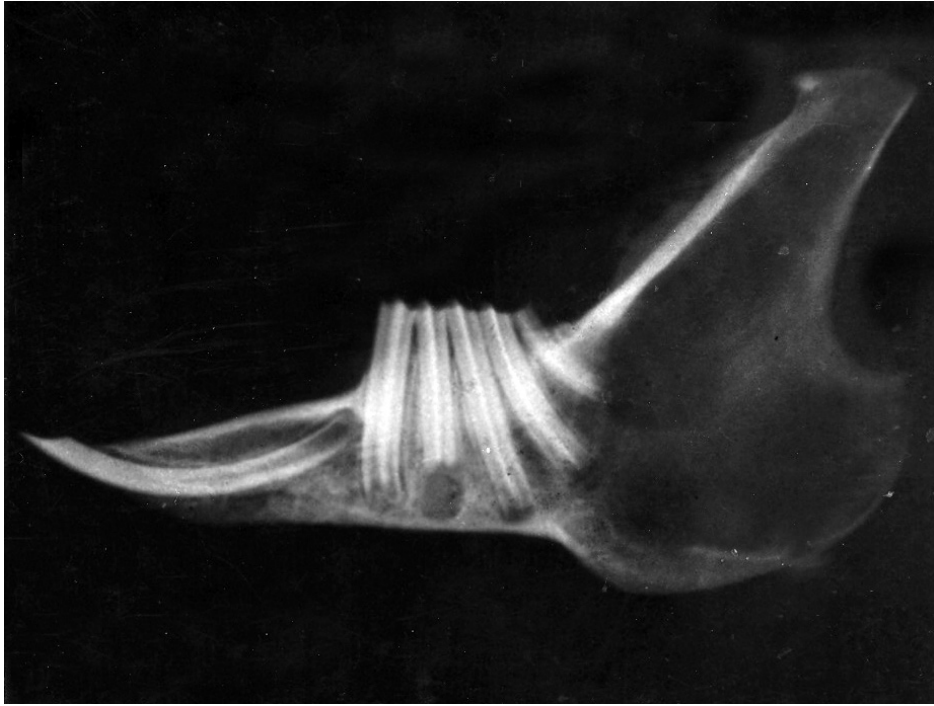


სურათი №17. მიკროფოტო. საკონტროლო ჯგუფი. 50-ე დღე. ახალწარმოქმნილი ძვლოვანი ქსოვილი დეფექტის პერიფერიაზე. შეღებვა ჰემატოქსილინითა ეოზინით. X280

## 2. საცდელი ჯგუფი

**რენტგენოლოგიური გამოკვლევა:** ოპერაციიდან მე-7 დღეს ბოცვერის ქვედა ყბის დეფექტის პერიფერიაზე, მის ძვლოვან კიდესთან ახლოს აღინიშნება რეგენერატის ნაზი ჩრდილი (სურათი 18). ოპერაციიდან მე-14 დღეზე რეგენერატის ჩრდილი ფართოვდება დეფექტის ცენტრის მიმართულებით. დეფექტის კიდე გასადავებულია, ოსტეოპოროზის რენტგენოლოგიური ნიშნების გარეშე. 21-ე დღეზე რენტგენოლოგიური ჩრდილი პერიფერიაზე უფრო ინტენსიური ხდება და ცენტრის მიმართულებით თანდათან გადადის ფაშარ, ჰომოგენურ სტრუქტურაში. ოპერაციიდან მე-35 დღეზე, დაკვირვების წინა ვადასთან შედარებით, მომატებულია რენტგენოლოგიური ჩრდილის ინტენსივობა დეფექტის პერიფერიაზე, რეგენერატის ცენტრში აღინიშნება ღრუბლისებრი ძვლოვანი ქსოვილის შენების სურათი. ოპერაციიდან 50-ე დღეზე სტანდარტული ძვლოვანი დეფექტი მთლიანად ამოვსებულია ახლადწარმოქმნილი ძვლოვანი ქსოვილით, რომელიც დეფექტის პერიფერიაზე განიცდის კომპაქტიზაციას და უახლოვდება ძირითადი ძვლოვანი ქსოვილის რენტგენოლოგიურ სტრუქტურას (სურათი №19).

სურათი №18



სურათი 18. რენტგენოგრამა. საცდელი ჯგუფი. ოპერაციიდან მე-7 დღე. დეფექტის პერიფერიაზე აღინიშნება ნაზი რენტგენილოგიური ჩრდილი.

სურათი №19



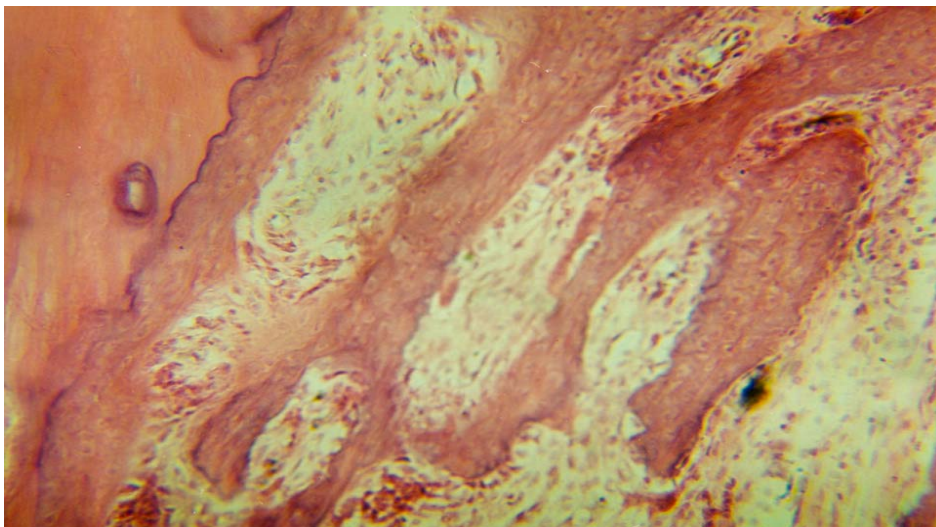
სურათი 19. რენტგენოგრამა. საცდელი ჯგუფი. ოპერაციიდან 50-ე დღე. დეფექტი ამოვსებულია კორტიკალური შენების ახლადწარმოქმნილი ძვლით.

### ჰისტოლოგიური კვლევის შედეგები

საცდელი ჯგუფი: ოპერაციიდან მე-7 დღეს ბოცვრის ქვედა ყბის ძვლის სტანდარტული დეფექტი ამოვსებულია იმპლანტანტით, მიმდინარეობს ოსტეოგენური უჯრედული

ელემენტების გაძლიერებული პროლიფერაცია და დიფერენციაცია. რეგენერატის პერიფერიაზე, დეფექტის ძვლოვანი კიდის უშუალო სიახლოვეს აღინიშნება ერთმანეთთან და დეფექტის კიდესთან შეკავშირებული ძვლოვანი ხარიხები, რომლებიც გარშემორტყმულია ოსტეობლასტების ერთი ან რამოდენიმე შრით (სურათი 20). ახლადწარმოქმნილი ხარიხების მიმდებარე უბნებში, იმპლანტანტის უზურირებულ მიკრონაწილაკებს შორის სივრცეში, აღინიშნება ფიბრობლასტური ელემენტებით მდიდარი უჯრედულ-ბოჭკოვანი შემაერთებული ქსოვილის ჩაზრდა.

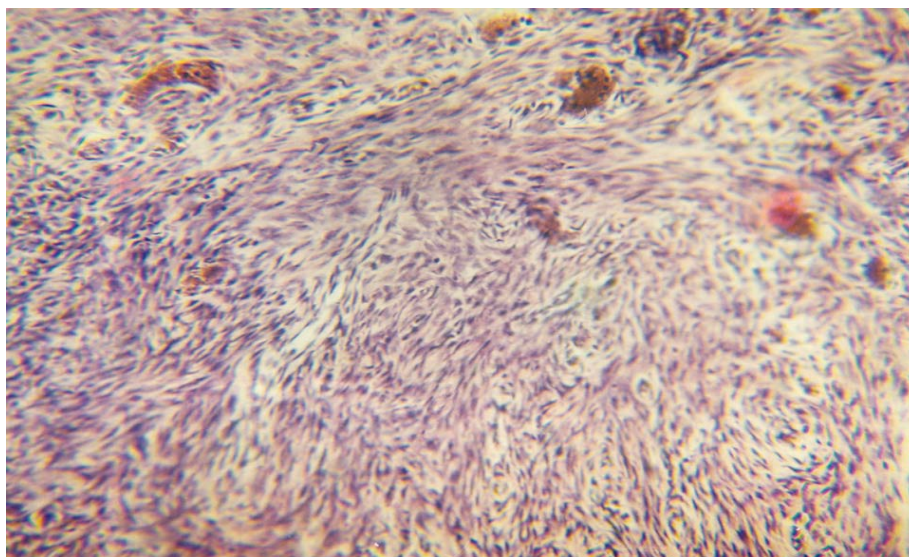
სურათი №20



სურათი №20. მიკროფოტო. საცდელი ჯგუფი. მე-7 დღე. ახალწარმოქმნილი ძვლოვანი ხარიხები რეგენერატის პერიფერიაზე. მარცხნივ დეფექტის ძვლოვანი კიდე. შეღებვა ჰემატოქსილინითა და ეოზინით. გადიდება X560

ოპერაციიდან მე-14 დღეზე რეგენერატის პერიფერიაზე აღინიშნება ახალწარმოქმნილი ძვლოვანი ხარიხების განვითარება და მომწიფება. ფართოვდება ხარიხებიანი უბნები. რეგენერატის ცენტრისაკენ ოსტეოიდური ქსოვილი გადადის უჯრედულ-ბოჭკოვან ქსოვილში, სადაც (გადასვლის არეში) აღინიშნება ინტენსიური ოსტეოგენური დიფერენცირების ზონა – ფიბრობლასტური ელემენტები იწყებენ ძვალწარმოქმნელ უჯრედებში გადასვლას. სისხლძარღვთა ირგვლივ ყალიბდება უჯრედული ზონრები, რომელთა ცენტრისკენა ნაწილი აგებულია წაგრძელებული ფიბრობლასტური, პერიფერიისკენა ნაწილი კი – უპირატესად უმწიფარი ოსტეობლასტების ტიპის კუბური უჯრედებისაგან (სურათი 21).

სურათი №21

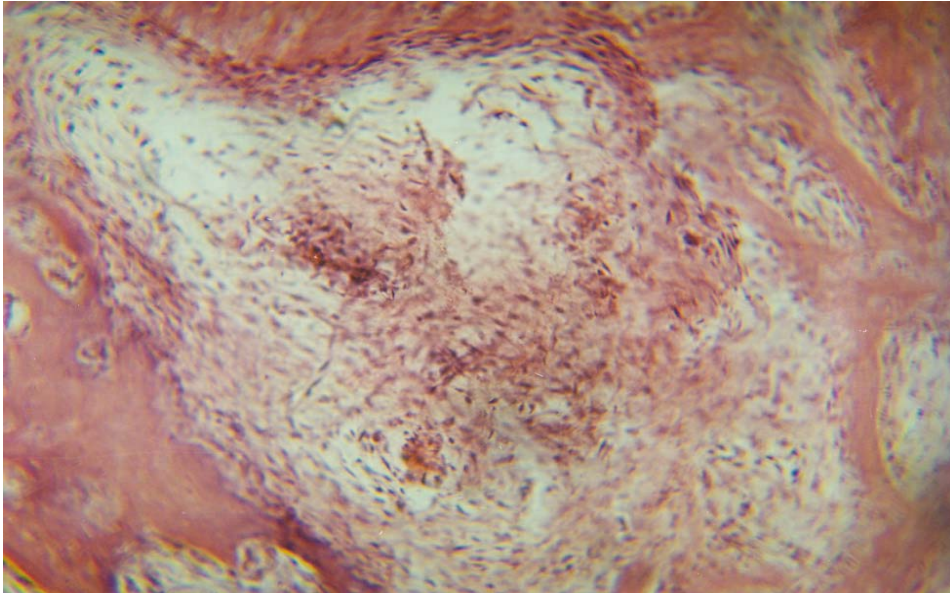


სურათი №21. მიკროფოტო. საცდელი ჯგუფი. მე-14 დღე. რეგენერატის ცენტრში ახლადწარმოქმნილი კაპილარების ხშირი ქსელის ფონზე შედგენილი უჯრედულ-ბოჭკოვანი ქსოვილი. შეღებვა ჰემატოქსილინითა და ეოზინით. გადიდება X560

რეგენერატის ცენტრალური უბანი ამოვსებულია იმპლანტანტით, რომელიც განიცდის გაწოვას პერიფერიიდან ცენტრისაკენ. სტანდარტული დეფექტის ძვლოვანი კიდე უზურირებულია. დეფექტის მიმდებარე ძვლოვან ქსოვილზე აღინიშნება რეზორბციული მოვლენები. ძვალტვინოვანი სივრცეები გაფართოებულია. მათი სისხლძარღვები ჰიპერემიულია და ირგვლივ გაზრდილია უჯრედოვანი ელემენტები. ოპერაციიდან 21-ე დღეზე აღინიშნება ძვალწარმოქმნის პროცესის შემდგომი ინტენსიფიკაცია. რეგენერატის პერიფერიაზე ძვლოვანი ხარიხები გასქელებულია და მჭიდროდ არიან განლაგებულნი, გადაიან რა თანდათანობით დეფექტის მიმდებარე ძვლოვან ქსოვილში. ცენტრალურ უბნებში ახალწარმოქმნილი ძვლოვანი ხარიხები თანდათანობით ავიწროებენ იმპლანტანტს. მის ირგვლივ განლაგებულნი არიან მრავალბირთვიანი უჯრედები – ოსტეოკლასტები. დეფექტის მიმდებარე ძვლოვან ქსოვილში აღინიშნება ძვლოვანი გარდაქმნის მოვლენები. გაფართოებულია ცენტრალური და მკვებავი მილაკები. ამ გზით წარმოქმნილი ძვლოვანი ღრუები ამოვსებულია უჯრედულ-ბოჭკოვანი ქსოვილით. აღნიშნულ ღრუთა კიდეებზე მაგრდება ოსტეოიდური ნივთიერება (სურათი 22)

სურათი №22

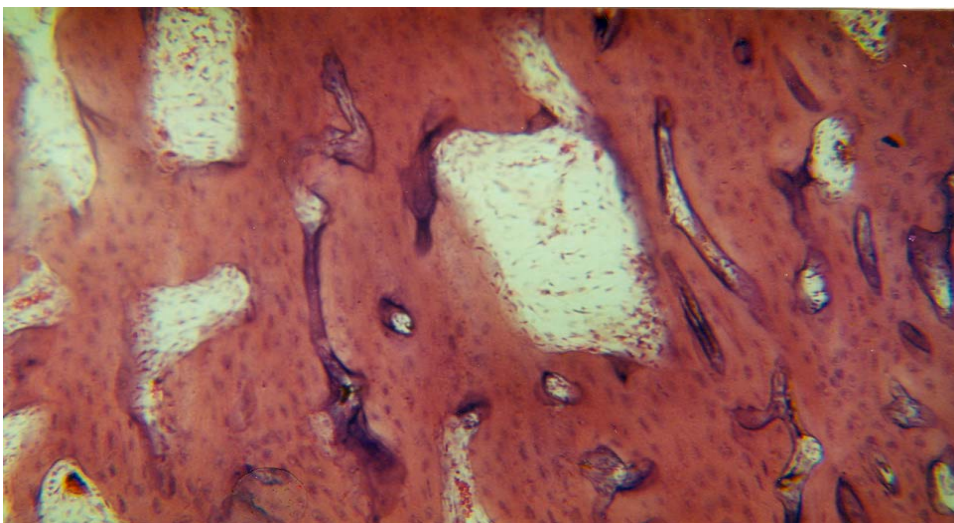




სურათი №22. მიკროფოტო. საცდელი ჯგუფი. 21-ე დღე. ახალწარმოქმნილი ძვლოვანი ქსოვილი დეფექტის არეში. რეგენერატის ცენტრში აღინიშნება უჯრედულ-ბოჭკოვანი ქსოვილი. შეღებვა ჰემატოქსილინითა და ეოზინით. გადიდება X560

ოპერაციიდან 35-ე დღეზე რეგენერატის პერიფერიაზე ვლინდება უწყესრიგოდ განლაგებული ოსტეოგენური სტრუქტურები, რომლებიც ცენტრისაკენ მიმართულებით თანდათან გადადიან უხეშბოჭკოვან ძვლოვან ქსოვილში. რეგენერატის ცენტრში ჯერ კიდევ შენარჩუნებულია იმპლანტანტის მცირე ზომის ნაწილაკები, რომლებსაც გარს აკრავს ოსტეოკლასტების და მაკროფაგების ტიპის უჯრედები. აქვე გვხვდებიან უჯრედულ-ბოჭკოვანი შემაერთებული ქსოვილისაგან შედგენილი უბნები. (სურათი №23).

სურათი №23

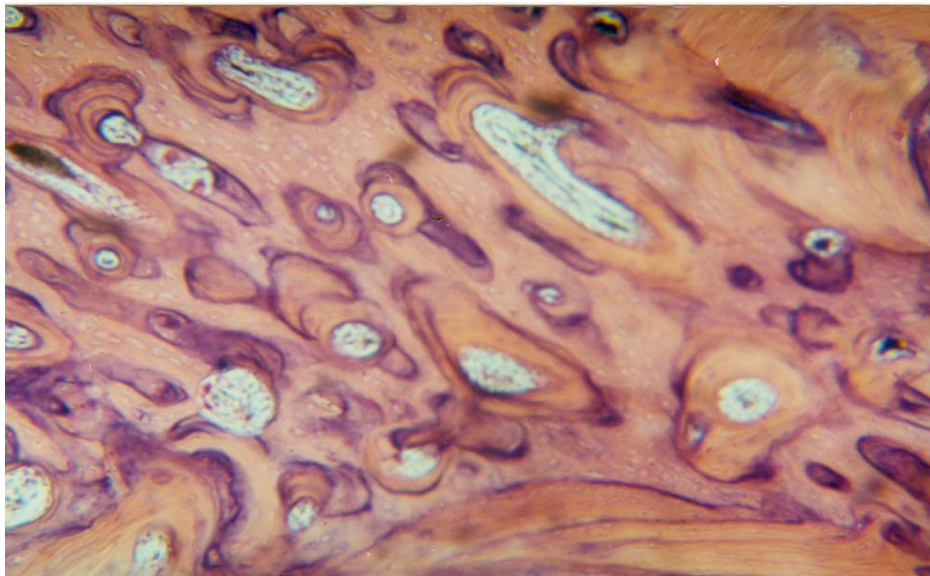


სურათი №23. მიკროფოტო. საცდელი ჯგუფი. 35-ე დღე.

დეფექტის ძვლოვანი კიდე. მილაკები გაფართოებულია რეზორბციის შედეგად. რეზორბირებულ უბნებში ჩანს ოსტეოგენური უჯრედების პროლიფერაცია და დიფერენციაცია. შეღებვა ჰემატოქსილინითა და ეოზინით. გადიდება X560

ოპერაციიდან 50-ე დღეზე რეგენერატის მთელ სიგრძეზე მიმდინარეობს მეორადი გარდაქმნა. პერიფერიაზე ახლად წარმოქმნილი ძვალი განიცდის კომპაქტიზაციას და ერწყმის დეფექტის ძვლოვან კიდეს. აქ გვხვდება უბნები კარგად განვითარებული და რეგულარულად ორიენტირებული ოსტეონებით, რომლებიც ნაწილობრივ უწყესრიგოდ არიან განლაგებულნი. საზღვარი ახლად წარმოქმნილ ძვალსა და მიმდებარე ძვლოვან ქსოვილს შორის არ ვლინდება. რეგენერატის ცენტრალურ უბნებში იმპლანტანტის ნაწილაკები არ ჩანს. ამ არეში არსებულ უხეშოჭკოვან ახალწარმოქმნილ ძვალს აქვს ორგანიზაციის მაღალი დონე (სურათი №24). რეგენერატის მიმდებარე ძვლოვანი ქსოვილი თავისი შენებით უახლოვდება ნორმას. ძვლოვანი ქსოვილი ყოფილი დეფექტის ორივე მხარეზე კომპაქტურია და შეუმჩნევლად გადადიან ერთმანეთში.

სურათი №24



სურათი №24. მიკროფოტო. საცდელი ჯგუფი. 50-ე დღე. ახლად წარმოქმნილი ძვლოვანი ქსოვილი. რეგენერატის პერიფერიაზე განვითარებულია ოსტეოგენური სტრუქტურები. შეღებვა ჰემატოქსილინითა და ეოზინით. გადიდება X560

## ექსპერიმენტული კვლევის შედეგები

ექსპერიმენტული კვლევით მიღებული შედეგებიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ ჰიდროქსიაპატიტი და ფიბრინით გამდიდრებული თრომბოციტური მასის ნარევი არის შესანიშნავი საიმპლანტაციო მასალა რომელიც აჩქარებს ძვალწარმოქმნის პროცესს. ჩვენს მიერ მიღებული შედეგები ემთხვევა ლიტერატურაში არსებულ მონაცემებს. ჰიდროქსიაპატიტი კრისტალოგრაფიული მახასიათებლებით და ქიმიური შემადგენლობით იგივეა რაც ძვლის არაორგანული მატრიქსი. (Jarho M. 1981) იგი ხელს უწყობს ოსტეოგენეზური პროცესების სტიმულირებას. (Merr. G. Wahl D.Kuss wettr W. 1993.) ფიბრინით გამდიდრებული თრომბოციტური მასა ხასიათდება ოსტეოინდუქციური თვისებით, რაც განაპირობებს ძვლის მიმართულ რეგენერაციას. (R. Marx 1998)

საკონტროლო ჯგუფის ბოცვრებში ოპერაციიდან მე-7 დღეს ქვედა ყბის რენტგენოგრაფიაზე სტანდარტული დეფექტის არეში რეპარაციული რეგენერაციის ნიშნები არ აღინიშნება. ხოლო საცდელი ჯგუფის ბოცვრებში დეფექტის პერიფერიაზე აღინიშნება ნაზი რენტგენოლოგიური ჩრდილი, რაც მეტყველებს რეგენერაციული პროცესების აქტიურ მიმდინარეობაზე.

ოპერაციიდან 50-ე დღეზე საკონტროლო ჯგუფში დეფექტი ან მთლიანად არის შევსებული ახალწარმოქმნილი ღრუბლოვანი ძვლით, ან ეს უკანასკნელი განვითარებულია დეფექტის პერიფერიულად. ხოლო საცდელი ჯგუფის ბოცვრებში 50-ე დღეზე დეფექტი მთლიანად ამოვსებულია კორტიკალური შენების ახალწარმოქმნილი ძვლით. რენტგენოლოგიურად საზღვარი ახალწარმოქმნილ ძვალსა და დეფექტის მიმდებარე ძვლოვან ქსოვილს შორის არ ვლინდება.

ჰისტოლოგიური კვლევით საკონტროლო ჯგუფის ბოცვრებში მე-7 დღეს დეფექტის არეში ვლინდება უჯრედულ-ბოჭკოვანი ქსოვილი, რომელშიც კაპილარული ტიპის სისხლძარღვთა მცირე ან ზომიერი რაოდენობაა. რეგენერაციულ უბანში მონაწილე ფიბრობლასტური რიგის უჯრედული ელემენტების პროლიფერაციასთან ერთად აღინიშნება მათი დიფერენცირება, რასაც თან ერთვის გამოხატული ფიბროზი.

საცდელ ჯგუფში მე-7 დღეს ქვედა ყბის ძვლის სტანდარტული დეფექტი ამოვსებულია იმპლანტანტით, მიმდინარეობს ოსტეოგენური უჯრედული ელემენტების გაძლიერებული პროლიფერაცია და დიფერენცია. რეგენერატის პერიფერიაზე აღინიშნება დეფექტის კიდესთან შეკავშირებული ძვლოვანი ხარისხები, რომლებიც გარშემორტყმულია

ოსტეობლასტების ერთი ან რამოდენიმე შრით. იმპლანტანტის უზურირებულ მიკრონაწილაკებს შორის სივრცეში აღინიშნება ფიბრობლასტური ელემენტებით მდიდარი უჯრედულ-ბოჭკოვანი შემადგენელი ქსოვილის ჩაზრდა.

ოპერაციიდან 50-ე დღეზე საკონტროლო ჯგუფში ახალწარმოქმნილი ძვლოვანი რეგენერატი პერიფერიაზე წარმოდგენილია ღრუბლისებური შენების ძვლოვანი ქსოვილით, რომელიც ალაგ-ალაგ იწყებს ფირფიტოვანი ძვლის შენებას და თანდათანობით გადადის დეფექტის ძვლოვან კიდეზე. საცდელი ჯგუფის ბოცვრებში კი 50-ე დღეზე მიმდინარეობს მეორადი გარდაქმნა. პერიფერიაზე ახლად წარმოქმნილი ძვალი განიცდის კომპაქტიზაციას და ერწყმის ძვლოვან კიდეს. აქ გვხვდება უბნები კარგად განვითარებული რეგულარულად ორიენტირებული ოსტეონებით. საზღვარი ახალ წარმოქმნილ ძვალსა და მიმდებარე ძვლოვან ქსოვილს შორის არ ვლინდება. რეგენერატის უბნებში იმპლანტატის ნაწილაკები არ აღინიშნება ახალწარმოქმნილ ძვალს აქვს ორგანიზაციის მაღალი დონე.

### კლინიკური კვლევის შედეგები და ანალიზი

ექსპერიმენტული კვლევით დადგენილ იქნა ჰიდროქსიაპატიტის და თრომბოციტებით გამდიდრებული პლაზმის მასტიმულირებელი თვისებების გავლენა რეპარაციულ ოსტეოგენეზზე. ამის შემდეგ იგი გამოყენებულ იქნა კლინიკაში, როგორც საიმპლანტაციო მასალა. ჰიდროქსიაპატიტის გრანულებს ვათავსბდით სინჯარაში და ვასტერილებდით 180<sup>0</sup>-ზე 30 წთ-ის განმავლობაში. ჩვენს მიერ ჩატარებული იქნა განლეული ალვეოლური მორჩის ამალღების 14 ოპერაცია. ქირურგიული ჩარევა წარმოებდა სუბპერიოსტალური გვირაბის ჩამოყალიბებით. აღნიშნული მიზნით განაკვეთი ტარდებოდა ალვეოლური მორჩის პერპენდიკულარულად „Foramen mentale“-ს ოდნავ მედიალურად. ორივე მხარეს რასპატორის საშუალებით ვაშრევებდით ლორწოვანსა და ძვალსაზრდელას საჭირო დონემდე, ჩამოყალიბებულ გვირაბში ვათავსებდით ჰიდროქსიაპატიტის გრანულების და თრომბოციტებით გამდიდრებული სისხლის პლაზმის ნარევის (თრომბოციტული მემბრანა პირველად გამოყენეს 1985 წელს ბრონქოპლევრალური ფისტულების სამკურნალოდ). თრომბოციტებით გამდიდრებული სისხლის პლაზმის ნარევის ვღებულობდით პაციენტის სისხლისგან მისი ცენტრიფუგირების გზით. ამ მეთოდით მიიღება პლაზმა, თრომბოციტების მაღალი შემცველობით „P.R.P.“ 10მლ. სისხლში არის დაახლოებით 2-3 მილიონი თრომბოციტი ფიბრონექტინის და ფიბრინის მაღალი

შემცველობით და ლეიკოციტები, რაც უზრუნველყოფს ადგილობრივ ანტიბაქტერიულ მოქმედებას. თრომბოციტებით გამდიდრებული მასის ჰომოგენიზაცია სხვადასხვა აუტო თუ ეგზოგენური ტრანსპლანტანტებთან საშუალებას გვაძლევს გამოვიყენოთ იგი ადგილობრივი მანიპულაციების დროს. სისხლს ვიღებდით 10 მლ-იან სინჯარაში, რომელსაც ვათავსებდით ცენტრიფუგაში ერთმანეთის სიმეტრიულად. 12 წთ-ის განმავლობაში (2400 ბრუნი წთ-ში სიჩქარით) ხდებოდა თრომბოციტებით ნაჯერი ხსნარის განცალკევება სისხლისაგან.

სურათი №26



სურათი №25



მიღებულ მასას აქვს ჟელატინის კონსისტენცია. მასში ვურევდით ჰიდოქსიაპატიტის გრანულებს (სურ. №27) და ვათავსებდით საპროთეზო ველზე ჩვენს მიერ ხელოვნურად შექმნილ სუბპერიოსტალურ გვირაბში. (სურ. №28)

სურათი №27

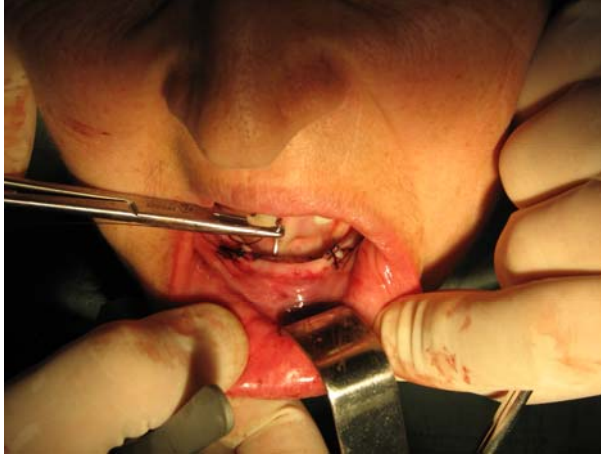


სურათი №28

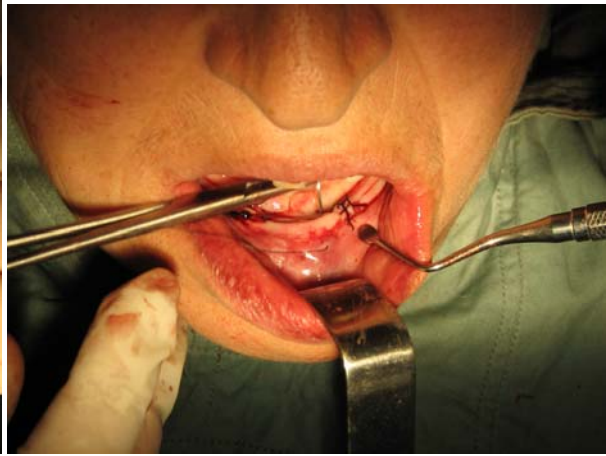


გვირაბში იმპლანტანტის შეტანის შემდეგ მნიშვნელოვანია მისი საიმედო ფიქსაცია საპროთეზო ველზე. ამისათვის ხდებოდა II-ს მაგვარი ნაკერების დადება – თითოეული სეგმენტის მიდამოში (სურ. №29, №30).

სურათი №29



სურათი №30



გარდა ნაკერებისა იმპლანტანტის საფიქსაციოდ ვიყენებდით საფიქსაციო კაპას (კაპას ვამზადებდით სილიკონური საანაბეჭდო მასისაგან), რომლის დასამზადებლად ოპერაციის შემდეგ ვიღებდით ანაბეჭდს, გამაგრებისა და ვულკანიზაციის შემდეგ ვაცლიდით მას ზედმეტ სისქეს, ვაძლევდით შესაბამის ფორმას მის გარეთა ზედაპირს და ვათავსებდით საოპერაციო ველის არეში. კაპა უზრუნველყოფს იმპლანტირებული მასალის ფიქსაციას სუბპეროსტალურ გვირაბში და იცავს მას მექანიკური დაზიანებისაგან.

ქვედა ყბის მიდამოში სუბპეროსტალური გვირაბის შექმნით და მასში საიმპლანტაციო მასალის მოთავსებით ხდებოდა უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის მიმართული რეგენერაცია, რაც ბუნებრივია იწვევდა საპროთეზო ველის ფართობის ზრდას (სურათი №29, №30).

სურათი №31



სურათი №32



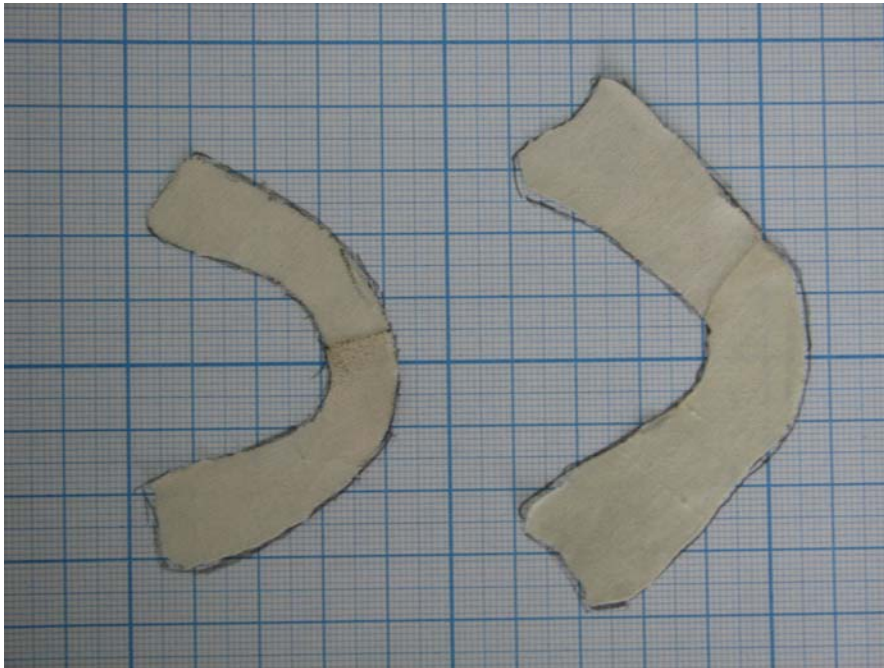
თვალსაჩინოების მიზნით ვაწარმოებდით საპროთეზო ველის ფართობების განსაზღვრას.

ანაბეჭდებს ვიღებდით, როგორც ოპერაციამდე ისე ოპერაციის შემდეგ და ვამზადებდით თაბაშირის მოდელებს. მილიმეტრიანი ქაღალდის საშუალებით ვახდენდით საპროთეზო ველის ფართობების შგანსაზღვრას და შედარებას.

სურათი №33



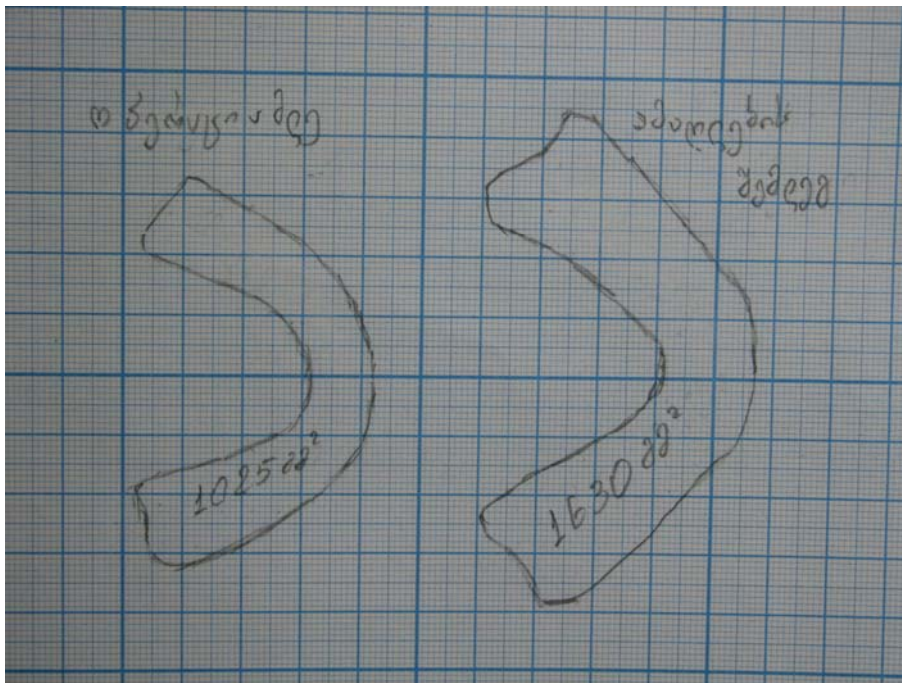
ფოტო №34



ქიმიური ფანქრით მოდელზე შემოვხაზავთ საპროთეზო ველის საზღვრებს. თაბაშირის მოდელებს ვაკრავთ ლეიკოპლასტიკის და შემოვჭრით ჩვენს მიერ დატანილი საზღვრების მიხედვით. შემდეგ ლეიკოპლასტიკი გადაგვაქვს მილიმეტრიან ქაღალდზე და ვითვლით ფართობებს. (სურათი №33, №34, №35)

მიღებული შედეგების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ იმპლანტაციის შემდეგ საპროთეზო ველის ფართობი გაცილებით მეტი იყო (1580 მმ<sup>2</sup>) ვიდრე იმპლანტაციამდე (1015 მმ<sup>2</sup>). საპროთეზო ველის ფართობის ზრდა საშუალოდ შეადგინა 55.6%. (სურათი №35)

სურათი №35



იმ შემთხვევებში, როცა ნიკაპის წვეტი ხელს უშლიდა პროთეზირების პროცესის ნორმალურად წარმართვას, ხდებოდა დასახელებული ანატომიური წარმონაქმნის რეზექცია. ნიკაპის მიდამოში ენის მხრიდან ლორწოვან გარსზე გატარებული განაკვეთიდან, ლორწოვანის ნაფლეთის ათიშვის და ნიკაპის წვეტის მიდამოს გაშიშვლების შემდგომ ფისურული ბორით ან სატეხით ხდება ნიკაპის წვეტის შვერილების რეზექცია, რის შემდგომაც თავისი მიმაგრების ადგილიდან გამონთავისუფლებული აღმოჩნდება ნიკაპ-ენის და ნიკაპ-ინის კუნთების ბოლოები, რომლებიც გადაჯგუფდება ქვევით ორივე მხარეს და ჩაეკერება ყბა-ინის კუნთის შიგნითა ზედაპირს. ასეთი შემთხვევა აღენიშნებოდა ჩვენს მიერ შესწავლილ 20 პაციენტს. ოპერაციის შემდგომ პერიოდში ჩვენების მიხედვით პაციენტებს ვუნიშნავდით ანტიბიოტიკებს 4-5 დღის განმავლობაში.

მკურნალობა ჩაუტარდა სულ 57 პაციენტს, რომელთაც აღენიშნებოდათ ზედა და ქვედა ყბის მეორადი მთლიანი ადენტია. მიუხედავად იმისა ჰქონდათ თუ არა ძველი პროთეზები, ყველა მათგანს დაუმზადა მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზები.



პროთეზირებისათვის შეირჩა ისეთი პაციენტები, რომელთაც აღენიშნებოდათ უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ატროფიის II და IV ტიპი კელერის მიხედვით.

ჩატარებული მკურნალობის მიხედვით პაციენტები დავეყავით სამ ჯგუფად:

I ჯგ.: 14 პაციენტი (ატროფიის II ტიპი კელერის მიხედვით), რომელთაც ჩაუტარდათ უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ამაღლება მთელი ალვეოლური რკალის გასწვრივ და დაუმზადდათ მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზები.

II ჯგ.: 20 პაციენტი (ატროფიის IV ტიპი კელერის მიხედვით), რომელთაც ჩაუტარდათ ნიკაპის წვეტის რეზექცია და დაუმზადდათ მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზები.

III ჯგ.: 23 პაციენტი (ატროფიის IV ტიპი კელერის მიხედვით), რომლებსაც ჩაუტარდათ ქვედა ყბის ალვეოლარული ნაწილის რეკონსტრუქცია მხოლოდ ფრონტალურ მიდამოში და დაუმზადდათ მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზები.

I ჯგუფის 14-ვე პაციენტს ჰქონდა ძველი პროთეზები, რომლებიც ვერ აკმაყოფილებდნენ მათ მიმართ წაყენებულ მოთხოვნებს – კერძოდ, პაციენტები უჩიოდნენ პროთეზების არადამაკმაყოფილებელ ფიქსაციას, ასევე დაბალი იყო მათი ფუნქციური ღირებულება და შეიძლება ითქვას, რომ არცთი მათგანი არ იყო ადაპტირებული მიუხედავად დიდი ხნის ხმარებისა. ანამნეზის მიხედვით ძველი პროთეზების ხმარების დრო მერყეობდა 1-6 წლამდე. №5 ცხრილში მოცემულია I ჯგუფის პაციენტების განაწილება ძველი პროთეზების ხმარების დროის მიხედვით.

№5 ცხრილი

I ჯგუფი	ძველი პროტეზების ხმარების დრო	0-1 წლამდე	2-3 წლამდე	4-6 წლამდე	სულ
ატროფიის II ტიპი	პაციენტთა რაოდენობა	3	7	4	14
	%	21.4%	50%	28.6%	100%

№6 ცხრილში მოცემულია I ჯგუფის პაციენტთა განაწილება ასაკის მიხედვით.

№6 ცხრილი

I ჯგუფი	ასაკი	40-49	50-59	60-69	70-79	80-90	სულ
ატროფიის II	რაოდენობა	-	1	3	8	2	14

ტიპი	%	-	7.1	21,5%	57.1%	14.3%	100%
------	---	---	-----	-------	-------	-------	------

I ჯგუფის 14 პაციენტიდან 4 გახლდათ ქალი, ხოლო 10 მამაკაცი

№7 ცხრილში მოცემულია I ჯგუფის პაციენტთა განაწილება სქესის და ასაკის მიხედვით:

№7 ცხრილი

I ჯგუფი A	სქესი	ასაკი					სულ	%
		40-49	50-59	60-69	70-79	80-90		
ატროფიის II ტიპი	ქალი	-	-	1	2	1	4	21.4%
	მამაკაცი	-	1	2	6	1	10	78.6%

თოთხმეტივე პაციენტს ჩაუტარდა გამოკვლევები ძველი პროთეზების ხმარების პირობებში: მასტიკაციოგრაფია, მიოტონომეტრია, გელმანის სინჯით პროთეზების ლექვითი ეფექტურობის გამოკვლევა და საპროთეზო ველის ფართობის განსაზღვრა.

I ჯგუფის თოთხმეტივე პაციენტს გაუკეთდა უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ამალღება ალვეოლარული ნაწილის მთელი ზედაპირის გასწვრივ, როგორც დისტალურ, ასევე ფრონტალურ მიდამოში და დაუმზადდათ მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზები. ჩაუტარდათ ანალოგიური გამოკვლევები ახალი პროთეზების ჩაბარების დღეს, ჩაბარებიდან 1, 6 და 12 თვის შემდეგ.

ძველი პროთეზების ლექვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით უდრიდა 20.5%, სადეჭი კუნთის ტონუსი საშუალოდ 15.8 გრ., 1 სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის დალექვისას პაციენტები ასრულებდნენ 52.2 ლექვით მოძრაობას და ანდომებდნენ 54.7 წმ-ს. საპროთეზო ველის ფართობი ოპერაციამდე იყო 1015მმ<sup>2</sup>.

უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ამალღების შემდეგ განვსაზღვრეთ საპროთეზო ველის ფართობი ყველა პაციენტზე. ასევე განვსაზღვრეთ ლექვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით და საკუთრივ სადეჭი კუნთის ტონუსი. ჩაუტარეთ მასტიკაციოგრაფული გამოკვლევები პროთეზების ჩაბარების დღეს, ჩაბარებიდან 1,6 და 12 თვის შემდეგ.

პროთეზების ჩაბარების დღეს გამოკვლევა ჩაუტარდა

I ჯგუფის 14-ვე პაციენტს. ლექვითი ეფექტურობა იყო 43.6%, საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი – 30.2გრ, 1სმ<sup>3</sup> ზომის პურის დაღეჭვას პაციენტები ანდომებდნენ 22.4 წმ-ს და ასრულებდნენ 19.3 ლექვით მოძრაობას. აღინიშნებოდა საპროთეზო ველის ფართობის ზრდა 1015 მმ<sup>2</sup>-დან 1580 მმ<sup>2</sup>-მდე.

პროთეზების ჩაბარებიდან 1 თვის შემდეგ გამოკვლევაზე გამოცხადდა 14 პაციენტი. ლექვითი ეფექტურობა უდრიდა 52.3%,

საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი უდრიდა 40.5გრ, 1სმ<sup>3</sup> პურის დაღეჭვას პაციენტები ანდომებდნენ 21.3წმ. და ასრულებდნენ 18.6 ლექვით მოძრაობას.

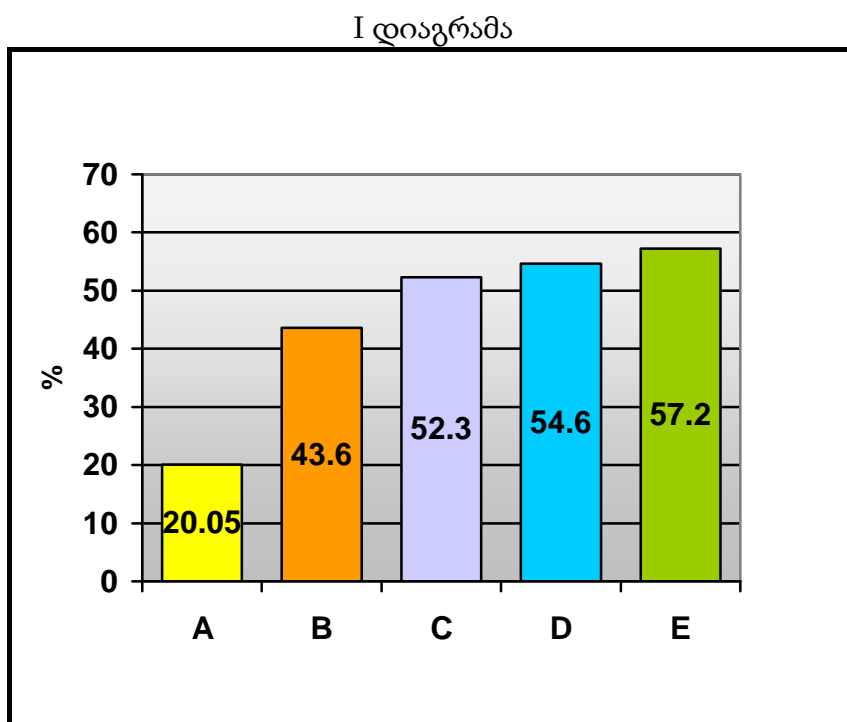
პროთეზების ჩაბარებიდან 6 თვის შემდეგ გამოკვლევა ჩაუტარდა 13 პაციენტს. ლექვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით უდრიდა 54.6, საღეჭი კუნთის ტონუსი 36.1გრ., ხოლო 1სმ<sup>3</sup> რუხი პურის დაღეჭვას პაციენტები ანდომებდნენ 19.7წმ-ს და ასრულებდნენ 17.5 მოძრაობას.

პროთეზების ჩაბარებიდან 12 თვის შემდეგ გამოვიკვლიეთ 13 პაციენტი.

ლექვითი ეფექტურობა ტოლი იყო 57.2%, საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი 32.4გრ. 1სმ<sup>3</sup> პურის დაღეჭვას პაციენტები ანდომებდნენ 18.2წმ-ს ასრულებდნენ 16.8 ლექვით მოძრაობას.

პროთეზების ადაპტაციის ვადები საშუალოდ მცირდებოდა 22-27 დღემდე.

№1 დიაგრამაზე მოცემულია I ჯგუფის პაციენტების პროთეზების ლექვითი ეფექტურობის გამოკვლევის შედეგები:

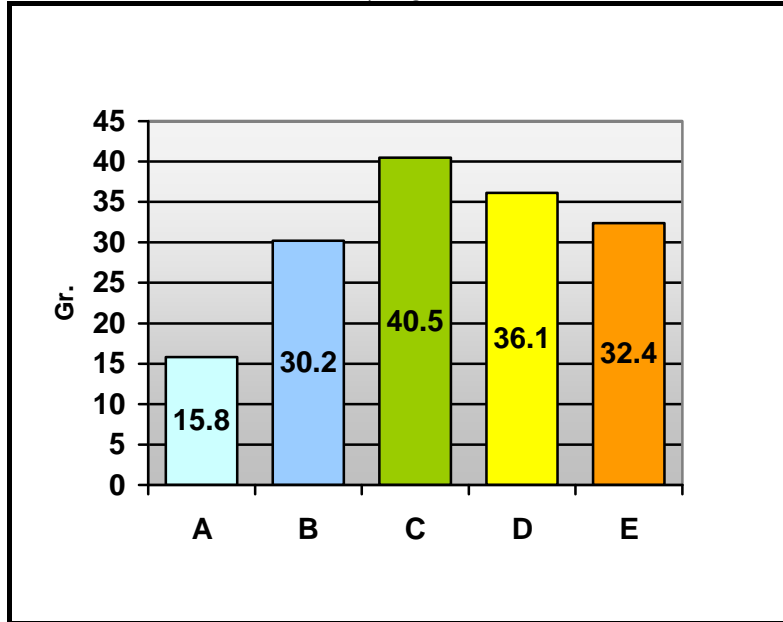


A ლექვითი ეფექტურობა ძველი პროთეზების შემთხვევაში

- B B ლექვითი ეფექტურობა ახალი პროთეზების ჩაბარების დღეს
- C ლექვითი ეფექტურობა პროთეზების ჩაბარებიდან I თვის შემდეგ
- D D ლექვითი ეფექტურობა პროთეზების ჩაბარებიდან 6 თვის შემდეგ
- E E ლექვითი ეფექტურობა პროთეზების ჩაბარებიდან 12 თვის შემდეგ.

<sup>12</sup> დიაგრამაზე მოცემულია I ჯგუფის პაციენტებში საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსის გამოკვლევის შედეგები:

<sup>12</sup> დიაგრამა



- A A საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი ძველი პროთეზების შემთხვევაში
- B B საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი ახალი პროთეზების ჩაბარების დღეს
- C საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი პროთეზების ჩაბარებიდან 1 თვის შემდეგ
- D D საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი პროთეზების ჩაბარებიდან 6 თვის შემდეგ
- E E საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი პროთეზების ჩაბარებიდან 12 თვის შემდეგ

როგორც აღვნიშნეთ მასტიკაციოგრაფიული გამოკვლევები ჩაუტარდა I ჯგუფის 14-ვე პაციენტს. საილუსტრაციოდ მოგვყავს ამონაწერი ერთ-ერთი პაციენტის ისტორიიდან.

პაციენტი ა. მ. 72 წლის შემოვიდა ქ. რუსთავის სტომატოლოგიურ კლინიკაში 2002 წლის 16 სექტემბერს. აღვნიშნებოდა მთლიანი მეორადი ადენტია, ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ატროფიის II ტიპი კელერის მიხედვით.

მკურნალობა: ჩაუტარდა ალვეოლური ნაწილის ამალეობა ჰიდროქსიაპატიტით და თრომბოციტებით გამდიდრებული მასით. დაუმზადდა მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზები. ავიღეთ ანაბეჭდები სტანდარტული კოვზებით და დავამზადეთ ინდივიდუალური საანაბეჭდო კოვზები. ინდივიდუალურ საანაბეჭდო კოვზებით და ჰერბსტის ფუნქციური სინჯების გამოყენებით ავიღეთ ანაბეჭდები და ჩამოვასხით მოდელები. დავამზადეთ ცვილის სათანკბილვო მორგებები. ანატომო ფიზიოლოგიური

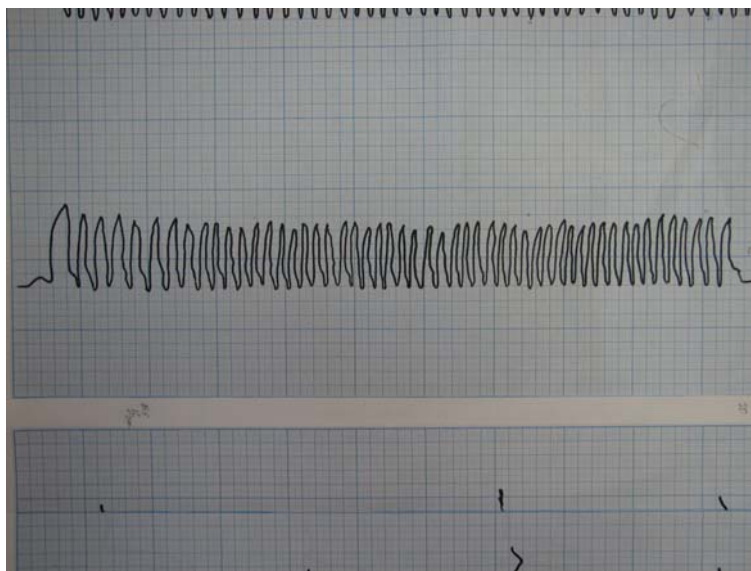
მეთოდით განვსაზღვრეთ ალვეოლათშორისი სიმაღლე. ვაწარმოეთ საოკლუზიო ზედაპირების განსაზღვრა ფრონტალურ და გვერდით მიდამოში. სათანკბილვო მორგვები დავაფიქსირეთ ცენტრალური ოკლუზიის მდგომარეობაში და დავიტანეთ მასზე საორენტაციო ხაზები. მოდელები ჩავათაბაშირეთ არტიკულატორში. შევარჩიეთ შესაბამისი ფორმის და ზომის კბილები. პროთეზების დამზადების დანარჩენი ეტაპები მიმდინარეობდა ჩვეულებრივი არსებული წესების მიხედვით. პროთეზები ჩავაბარეთ 28.01.2003წ. და ჩაუტარეთ შესაბამისი გამოკვლევები.

მასტიკაციოგრაფიული გამოკვლევების თვალსაჩინოების მიზნით მოგვყავს ამონაწერი ერთ-ერთი პაციენტის ისტორიიდან:

16.09.02წ. პაციენტი ა. მ. 72 წლის, კლინიკაში შემოსვლის დროს საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი იყო 16გრ. ლექვითი ეფექტურობა – 21.4% 1სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის დაღეჭვას პაციენტი ანდომებდა 54 წამს და ასრულებდა 52 ლექვით მოძრაობას. საპროთეზო ველის ფართობი გახლდათ 1025მმ<sup>2</sup>.

№1 მასტიკაციოგრამა ძველი პროთეზების შემთხვევაში ჩაწერილი მრუდის სახე. ასახულია 52 ლექვითი ტალღა:

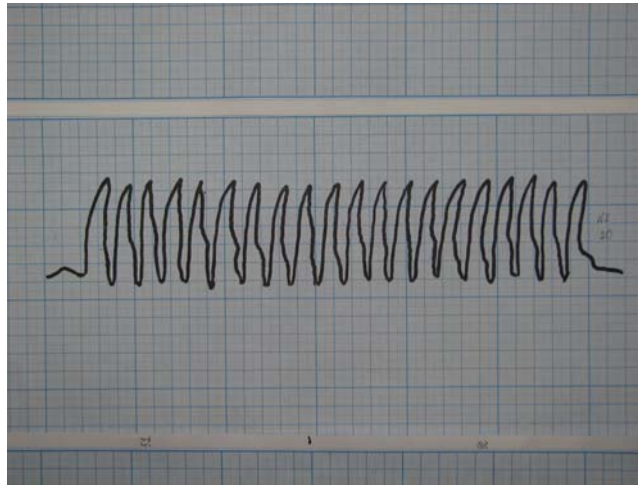
№1 მასტიკაციოგრამა  
სურათი №36



28.01.03წ. პაციენტი ა.მ. 72 წლის – ახალი პროთეზებს ჩაბარების დღეს საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი უდრიდა 30გრ. ლექვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით გახლდათ 43.5%, 1სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის დაღეჭვას პაციენტი ანდომებდა 22 წამს და ასრულებდა 20 ლექვით მოძრაობას. საპროთეზო ველის ფართობი გახლდათ 1630 მმ<sup>2</sup>.

<sup>12</sup> მასტიკაციოგრამა. ახალი პროთეზების ჩაბარების დღეს ჩაწერილია 20 ლექვითი ტალღა:

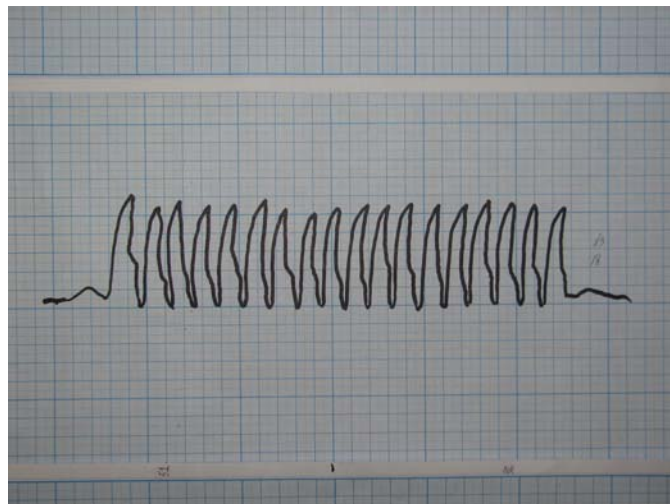
№2 მასტიკაციოგრამა  
სურათი №37



28.02.03წ. პროთეზების ჩაბარებიდან 1 თვის შემდეგ საკუთრივ სადეჰი კუნთის ტონუსი იყო 40გრ. ლეჰვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით იყო 53.1%, 1სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის ლეჰვას პაციენტი ანდომებდა 21 წამს და ასრულებდა 18 ლეჰვით მოძრაობას.

№3 მასტიკაციოგრამა ახალი პროთეზების ჩაბარების დღიდან ერთი თვის შემდეგ ჩაწერილია 18 ლეჰვითი ტალღა:

№3 მასტიკაციოგრამა  
სურათი №38

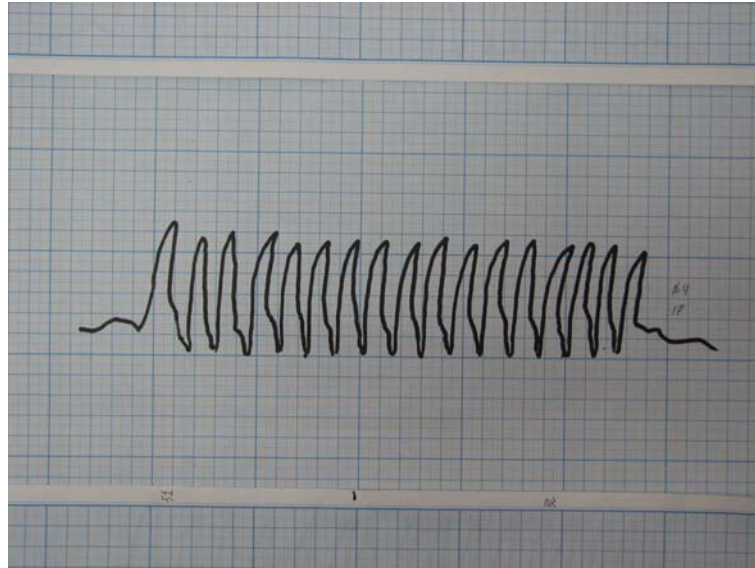


05.09.03წ. პროთეზების ჩაბარებიდან 6 თვის შემდეგ საკუთრივ სადეჰი კუნთის ტონუსი იყო 35გრ. ლეჰვითი ეფექტურობა 54.8%, 1სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის დალეჰვას პაციენტი ანდომებდა 19 წამს და ასრულებდა 17 ლეჰვით მოძრაობას

№4 მასტიკაციოგრამა პაციენტი ა.მ. 73წ. ახალი პროთეზების ჩაბარების დღიდან ექვსი თვის შემდეგ აღწერილია 17 ლეჰვითი ტალღა:

№4 მასტიკაციოგრამა

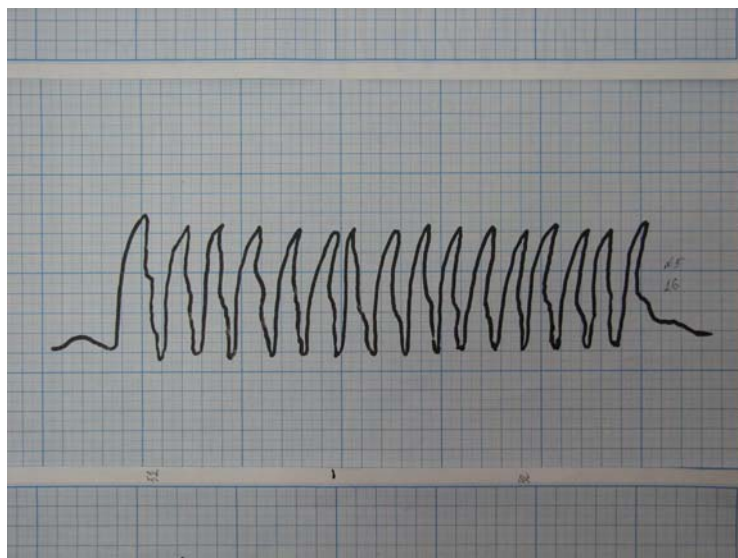
### სურათი №39



12.02.04წ. პროთეზების ჩაბარებიდან 12 თვის შემდეგ საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი გახლდათ 32გრ. ღეჭვითი ეფექტურობა 57.6%, 1სმ3 ზომის რუხი პურის დაღეჭვას პაციენტი ანდომებდა 18 წამს და ასრულებდა 16 ღეჭვით მოძრაობას

№5 მასტიკაციოგრამა პაციენტი ა. მ. 73წ. ახალი პროთეზების ჩაბარების დღიდან თორმეტი თვის შემდეგ აღწერილია 16 ღეჭვითი ტალღა:

### №5 მასტიკაციოგრამა სურათი №40



ობიექტური გამოკვლევებით მიღებული მონაცემებიდან თვალნათლივ ჩანს მკურნალობის შედეგად მიღებული მონაცემების საგრძნობი გაუმჯობესება.

№8 ცხრილში მოცემულია I ჯგუფის პაციენტთა ობიექტური გამოკვლევებით მიღებული შედეგები:

№8 ცხრილი

I ჯგუფის პაციენტები (14)	მასტიკაციოგრაფია		საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი გრ.	ლეჭვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით %
	ლეჭვითი მოძრაობის რაოდენობა	ლეჭვის დრო წმ.		
ძველი პროთეზების შემთხვევაში	52.2	54.7	15.8	20.5
ახალი პროთეზების ჩაბარების დღეს	19.3	22.4	30.2	43.6
პროთეზების ჩაბარებიდან 1 თვის შემდეგ	18.6	21.3	40.5	52.3
პროთეზების ჩაბარებიდან 6 თვის შემდეგ	17.5	19.7	36.1	54.6
პროთეზების ჩაბარებიდან 12 თვის შემდეგ	16.8	18.2	32.4	57.2

II ჯგუფში გავაერთიანეთ 20 პაციენტი, რომელთაც გაუკეთდათ ნიკაპის წვეტის რეზექცია შემდეგი მეთოდით: ნიკაპის მიდამოში ენის მხრიდან ლორწოვან გარსზე გატარებული განაკვეთიდან, კან-ლორწოვანი ნაფლეთის ათიშვის და ნიკაპის მიდამოს გაშიშვლების შემდგომ ფისურული ბორით ან სატეხით ხდებოდა ნიკაპის წვეტის სამივე შვერილის რეზექცია, რის შემდგომაც თავისი მიმაგრების ადგილიდან გამოთავისუფლებული აღმოჩნდება ნიკაპ-ენის და ნიკაპ-ინის კუნთების ბოლოები, რომლებიც გადაჯგუფდება ქვევით ორივე მხარეს და ჩაეკერება ყბა-ინის კუნთის შიგნითა ზედაპირს. ოპერაციის შემდეგ პაციენტებს ვუნიშნავდით ანტიბიოტიკებს 4-5 დღის განმავლობაში (ჩვენების მიხედვით).

პროთეზირებას ვიწყებდით დაახლოებით 3 კვირის შემდეგ, როდესაც ანთებითი პროცესი მთლიანად ჩამცხრალი იყო და საპროთეზო ველი მზად იყო პროთეზირებისათვის. ოცივე პაციენტი მიეკუთნებოდა უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ატროფიის IV ტიპს კელერის მიხედვით.

№9 ცხრილში მოცემულია II ჯგუფის პაციენტების განაწილება ასაკის მიხედვით:

№9 ცხრილი

II ჯგუფი (20)	ასაკი	40-49	50-59	60-69	70-79	80-90	სულ



ატროფიის IV ტიპი	რაოდენობა	-	2	4	13	1	20
	%	-	10%	20%	65%	5%	100%

II ჯგუფის 20-ვე პაციენტი მიეკუთვნებოდა უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური მორჩის ატროფიის IV ტიპს კელერის მიხედვით. ყველას ჰქონდათ მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზები, რომლებიც ვერ აკმაყოფილებდნენ მათ მიმართ წაყენებულ მოთხოვნებს და ოცივე პაციენტი უჩიოდა პროთეზებთან შეუგუებლობას. არც ერთი მათგანი არ იყო ადაპტირებული მიუხედავად მათი დამზადების და ხმარების ხანგრძლივობისა.

№10 ცხრილში მოცემულია II ჯგუფის პაციენტების განაწილება ძველი პროთეზების ხმარების ხანგრძლივობის მიხედვით:

№10 ცხრილი

II ჯგუფი (20) ატროფიის IV ტიპი	ძველი პროთეზებით სარგებლობის დრო	0-1 წლამდე	2-3 წლამდე	4-6 წლამდე	სულ
	პაციენტთა რაოდენობა	5	7	8	20
	%	25%	35%	40%	100%

II ჯგუფში გაერთიანებული 20 პაციენტიდან 6 გახლდათ ქალი. ხოლო 14 მამაკაცი.

№11 ცხრილში მოცემულია II ჯგუფის პაციენტთა განაწილება სქესისა და ასაკის მიხედვით:

№11 ცხრილი

II ჯგუფი (20) ატროფიის IV ტიპი	სქესი	ასაკი					სულ	%
		40-49	50-59	60-69	70-79	80-90		
ქალი	ქალი	-	1	1	4	-	6	30%
	მამაკაცი	-	1	3	9	1	14	70%

II ჯგუფის ყველა პაციენტს ჩაუტარდა ობიექტური გამოკვლევები მასტიკაციოგრაფია, მიოტონომეტრია და პროთეზების ლექვითი ეფექტურობის განსაზღვრა გელმანის სინჯით

ოპერაციამდე და ოპერაციის შემდეგ. გამოკვლევებს შორის ინტერვალი იყო მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზების ჩაბარების დღიდან 1, 6 და 12 თვე.

ძველი პროთეზების ლექვითი ეფექტურობა (გელმანის სინჯის მიხედვით) უდრიდა 20.9%. საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი 16.3 გრ., ხოლო 1სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის დაღეჭვისას პაციენტები ასრულებდნენ 50.6 ლექვით მოძრაობას, რომელსაც ანდომებდნენ 56.8 წმ-ს.

ახალი პროთეზების ჩაბარების პირველ დღეს მათი ლექვითი ეფექტურობა უდრიდა 40.2% საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი 28.6გრ., ხოლო 1სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის დაღეჭვისას პაციენტები ასრულებდნენ 20.8 ლექვით მოძრაობას, რომელსაც ანდომებდნენ 23.5 წმ-ს.

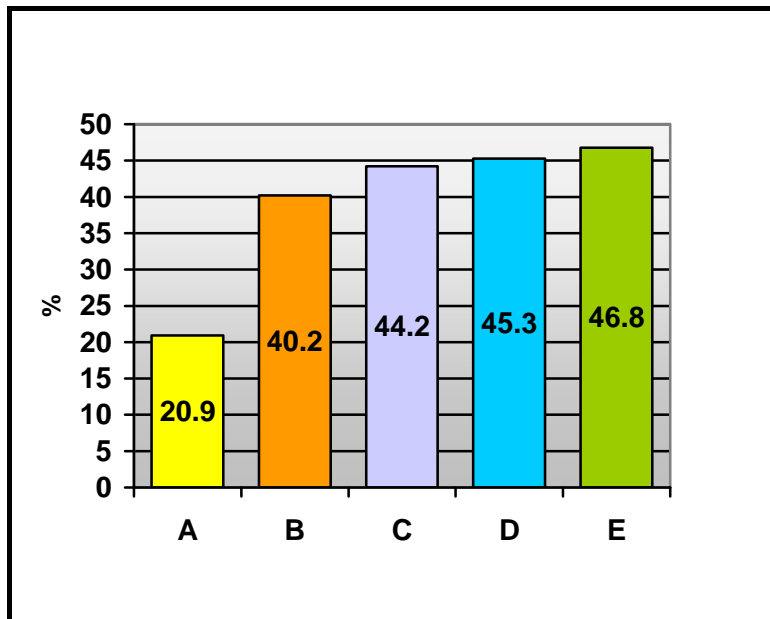
პროთეზების ჩაბარებიდან 1 თვის შემდეგ გამოკვლევაზე გამოცხადდა 20 პაციენტი. ლექვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით უდრიდა 44.2%, საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი – 35.7გრ. 1სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის დაღეჭვისას პაციენტები ასრულებდნენ 20.2 ლექვით მოძრაობას და ანდომებდნენ 22.6წმ.

6 თვის შემდეგ გამოკვლევაზე გამოცხადდა II ჯგუფის 19 პაციენტი. ლექვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით იყო 45.3%, საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი უდრიდა 32.9 გრ-მს. სმ<sup>3</sup> რუხი პურის დაღეჭვისას ასრულებდნენ 19.5 ლექვით მოძრაობას და ანდომებდნენ 21.4წმ.

12 თვის შემდეგ გამოკვლეული იქნა II ჯგუფის 19 პაციენტი. ლექვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით იყო 46.8%, საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი 30.2გრ. 1სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის დაღეჭვისას ასრულებდნენ 18.3 ლექვით მოძრაობას და ანდომებდნენ 20.8 წმ-ს.

№3 დიაგრამაზე ასახულია II ჯგუფის პაციენტთა პროთეზების ლექვითი ეფექტურობის გამოკვლევის შედეგები.

### №3 დიაგრამა

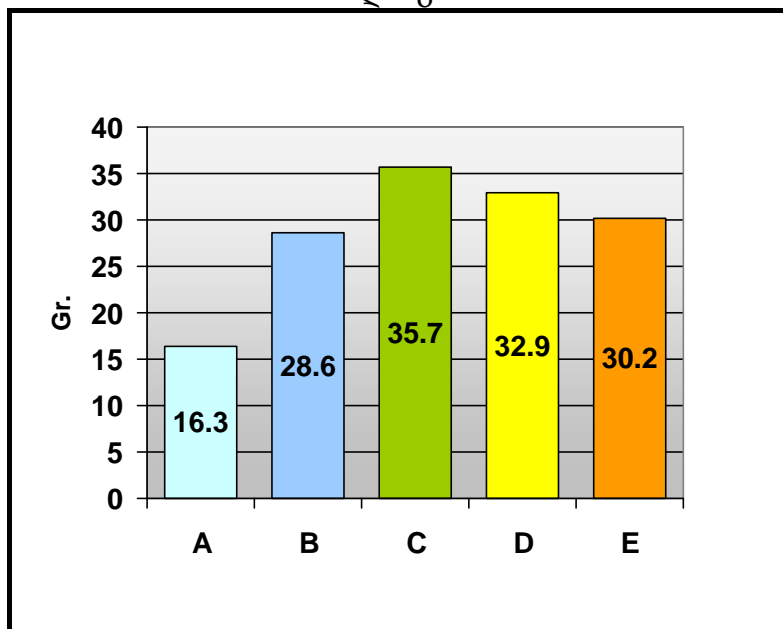


A

- A ღეჭვითი ეფექტურობა ძველი პროთეზების შემთხვევაში
- B B ღეჭვითი ეფექტურობა ახალი პროთეზების ჩაბარების დღეს
- C ღეჭვითი ეფექტურობა პროთეზების ჩაბარებიდან 1 თვის შემდეგ
- D D ღეჭვითი ეფექტურობა პროთეზების ჩაბარებიდან 6 თვის შემდეგ
- E E ღეჭვითი ეფექტურობა პროთეზების ჩაბარებიდან 12 თვის შემდეგ.

№4 დიაგრამაზე ასახულია II ჯგუფის პაციენტებში საღეჭი კუნთის ტონუსის გამოკვლევის შედეგები:

№4 დიაგრამა



- A A საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი ძველი პროთეზების შემთხვევაში
- B B საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი ახალი პროთეზების ჩაბარების დღეს
- C საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი პროთეზების ჩაბარებიდან 1 თვის შემდეგ
- D D საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი პროთეზების ჩაბარებიდან 6 თვის შემდეგ
- E E საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი პროთეზების ჩაბარებიდან 12 თვის შემდეგ.

მასტიკაციოგრაფიული გამოკვლევის თვალსაჩინოებისათვის მოგვყავს ამონაწერი ერთ-ერთი პაციენტის ისტორიიდან:

18.03.99 პაციენტი ბ. ვ. 74წ. შემოვიდა ქ.რუსთავის სტომატოლოგიურ კლინიკაში. დიაგნოზი-მთლიანი მეორადი ადენტია ზედა ალვეოლური მორჩის III ხარისხის ატროფია შრედერის მიხედვით და ქვედა ალვეოლური მორჩის ატროფიის II ტიპი კელერის მიხედვით.

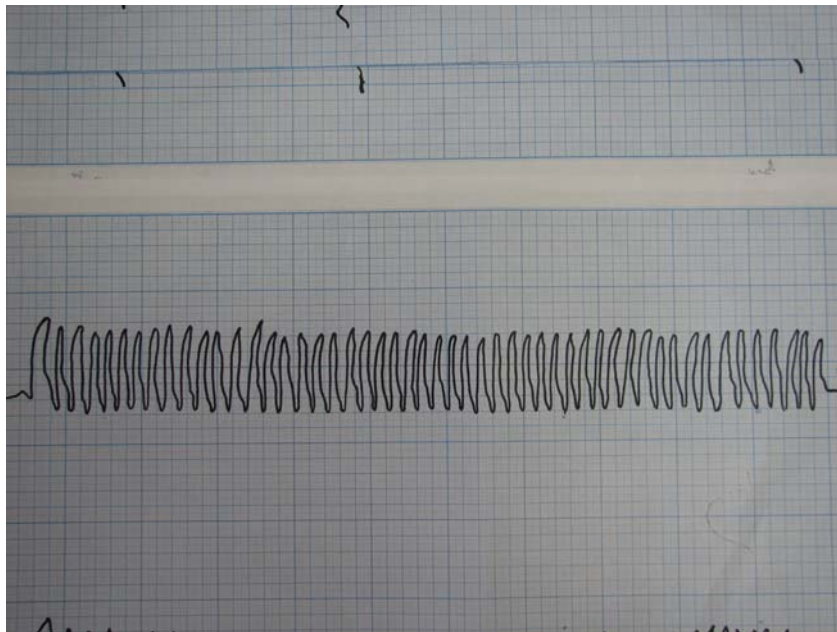
მკურნალობა – ჩაუტარდა ნიკაპის წვეტის რეზექცია და დაუმზადდა მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზი ზედა და ქვედა ყბაზე.

18.03.99. პაციენტი ბ. ვ. 74 წ., მკურნალობის დაწყებამდე, ძველი პროთეზების ხმარების დროს საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი იყო 17გრ., ღეჭვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით იყო 21.4%, 1სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის ღეჭვას ანდომებდა 52 წამს და ასრულებდა 51 ღეჭვით მოძრაობას.

№6 მასტიკაციოგრამა (პაციენტი ბ. ვ. 74 წლის) ძველი პროთეზების შემთხვევაში ჩაწერილ მრუდზე ასახულია 51 ღეჭვითი ტალღა:

№6 მასტიკაციოგრამა

სურათი №41

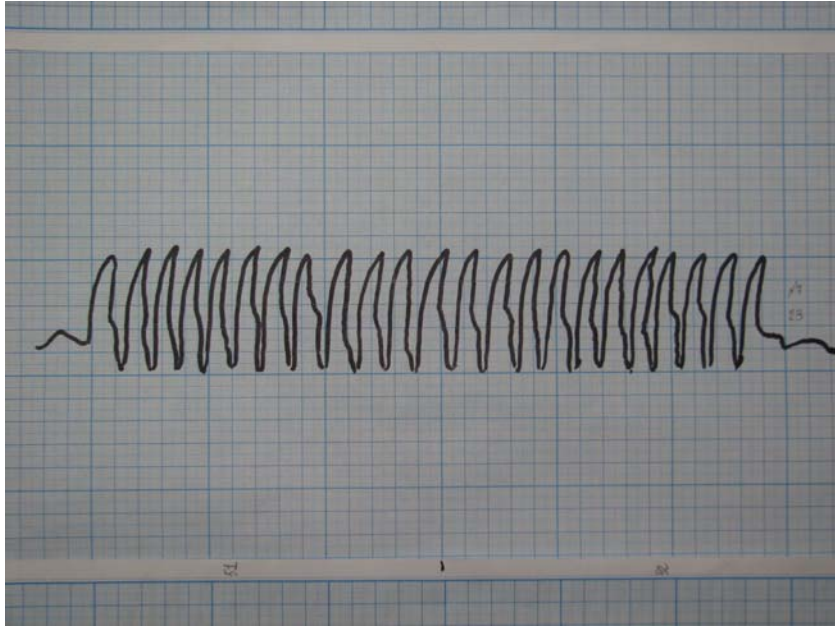


29.04.99. (პაციენტი ბ. ვ. 74წლ.) ნიკაპის წვეტის რეზექციის შემდეგ, მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზების ჩაბარების დღეს. საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი იყო 29გრ. ღეჭვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით უდრიდა 42%, ხოლო 1სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის ღეჭვას ანდომებდა 24 წმ-ს და ასრულებდა 21 ღეჭვით მოძრაობას.

№7 მასტიკაციოგრამაზე (პაციენტი ბ.ვ. 74წლ.) ნიკაპის წვეტის რეზექციისა და ახალი პროთეზების ჩაბარების დღეს ჩაწერილ მრუდზე ასახულია 23 ღეჭვითი ტალღა.

№7 მასტიკაციოგრამა

სურათი №12

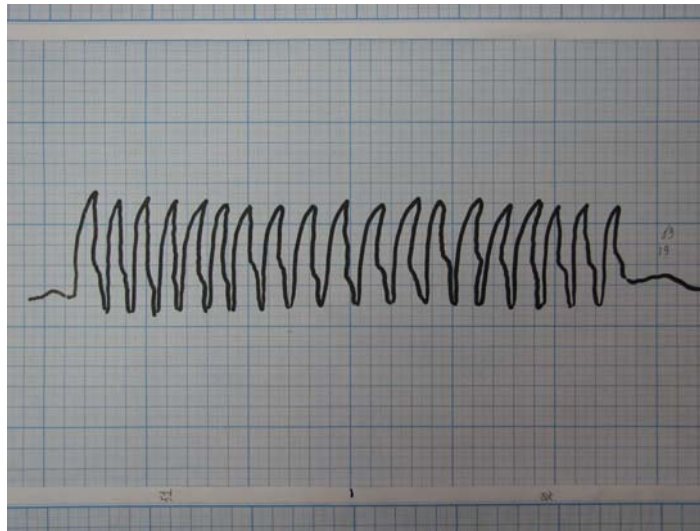


30.05.99 (პაციენტი ბ.ვ. 74 წლის) პროთეზების ჩაბარებიდან 1 თვის შემდეგ ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად დადგინდა, რომ საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი იყო 37გრ., ღეჭვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით უდრიდა 44%, ხოლო 1სმ<sup>3</sup> ზომის რუხი პურის დაღეჭვას ანდომებდა 23წმ-ს და ასრულებდა 20 ღეჭვით მოძრაობას.

№8 მასტიკაციოგრამაზე ასახულია 20 ღეჭვითი ტალღა ახალი პროთეზების ჩაბარებიდან 1 თვის შემდეგ.

№8 მასტიკაციოგრამა

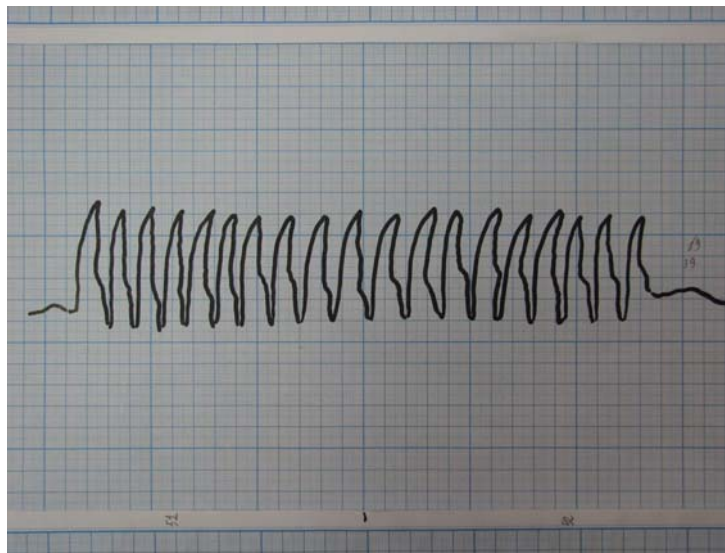
სურათი №43



28.10.99 (პაციენტი ბ. ვ. 74 წლის) პროთეზების ჩაბარებიდან 6 თვის შემდეგ ჩატარებული გამოკვლევებიდან დადგინდა, რომ ლეჰვითი ეფექტურობა უდრიდა 45%, საკუთრივ სალექი კუნთის ტონუსი ტოლი იყო 32გრ., ხოლო 1სმ3 ზომის რუხი პურის ლეჰვისას ანდომებდა 21 წამს და ასრულებდა 19 ლეჰვით მოძრაობას.

№9 (პაციენტი ბ. ვ. 74 წლის) მასტიკაციოგრამაზე ასახულია 19 ლეჰვითი ტალღა პროთეზების ჩაბარებიდან 6 თვის შემდეგ.

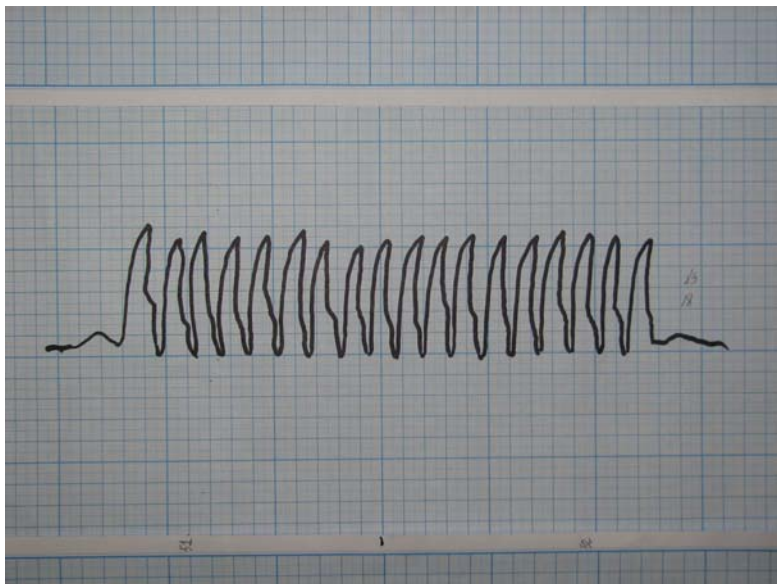
№9 მასტიკაციოგრამა  
სურათი №44



15.03.00 (პაციენტი ბ. ვ. 75 წლის) პროთეზების ჩაბარებიდან 12 თვის შემდეგ ჩატარებული გამოკვლევებიდან დადგინდა, რომ პროთეზების ლეჰვითი ეფექტურობა უდრიდა 47%, საკუთრივ სალექი კუნთის ტონუსი ტოლი იყო 30გრ. 1სმ3 ზომის რუხი პურის ლეჰვას პაციენტი ანდომებდა 21 წამს და ასრულებდა 18 ლეჰვით მოძრაობას.

№10 (პაციენტი ბ. ვ. 75 წლის) მასტიკაციოგრამაზე ასახულია 18 ლექვითი ტალღა პროთეზების ჩაბარებიდან 12 თვის შემდეგ.

№10 მასტიკაციოგრამა  
სურათი №45



II ჯგუფის პაციენტების ობიექტური გამოკვლევებით მიღებული შედეგები მოცემულია №12 ცხრილში:

№12 ცხრილი

II ჯგუფის პაციენტები (20)	მასტიკაციოგრაფია		საკუთრივ სალექი კუნთის ტონუსი გრ.	ლექვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით %
	ლექვითი მოძრაობის რაოდენობა	ლექვის დრო (წამებში)		
ძველი პროთეზების შემთხვევაში	50.6	56.8	16.3	20.9
ახალი პროთეზების ჩაბარების დღეს	20.8	23.5	28.6	40.2
პროთეზების ჩაბარებიდან 1 თვის შემდეგ	20.2	22.6	35.6	44.2
პროთეზების ჩაბარებიდან 6 თვის შემდეგ	19.5	21.4	32.9	45.3
პროთეზების ჩაბარებიდან 12 თვის შემდეგ	18.3	20.8	30.2	46.8

III ჯგუფში გაერთიანებული 23 პაციენტი მიეკუთვნებოდა უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლარური ნაწილის ატროფიის IV ტიპს კელერის მიხედვით. 23 პაციენტიდან 12 გააჩნდა ძველი პროთეზები, ხოლო 11 პირველად ჩვენთან ჩაიტარა პროთეზირება. 23 პაციენტს

ჩაუტარდა ქვედა ალვეოლარული მორჩის ამალღების ოპერაცია ფრონტალურ მიდამოში, ვინაიდან ატროფის IV ტიპის დროს (კელერის მიხედვით) ალვეოლარული ნაწილი შენარჩუნებულა დისტალურ მიდამოში და მკვეთრად ატროფირებულია ფრონტალურ უბანში. ამიტომ ადგილი აქვს პროთეზის გადანაცვლებას უკნიდან წინ და შეუძლებელი ხდება მისი ფიქსაცია. ალვეოლარული მორჩის აღდგენის, შემდეგ ფრონტალურ მიდამოში გვაქვს რეტენციული უბანი, რაც უზრუნველყოფს მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზის მყარ ფიქსაციას.

№13 ცხრილში მოცემულია IIIჯგუფის პაციენტების განაწილება მათი ასაკისა და სქესის მიხედვით.

№13 ცხრილი

III ჯგუფი (23)	სქესი	ასაკი					სულ	%
		40-49	50-59	60-79	70-79	80-90		
ატროფის IV ტიპი	ქალი	1	1	2	3	2	9	39.1%
	მამაკაცი	1	2	4	7	-	14	60.9%

III ჯგუფის პაციენტებს ჩაუტარეთ პროთეზებით ლექვითი ეფექტურობის განმსაზღვრელი სინჯი გელმანის მიხედვით. საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსის განსაზღვრა და ასევე მასტიკაციოგრაფიული გამოკვლევები უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლარული ნაწილის ფრონტალური მიდამოს რეკონსტრუქციამდე და მის შემდეგ. ლექვითი ეფექტურობა ალვეოლის ფრონტალური მიდამოს ამალღებამდე ტოლი იყო 24.8%., ხოლო რეკონსტრუქციის შემდეგ გახდა 43.1%. საღეჭი კუნთის ტონუსი ტოლი იყო 19.4 გრ. და გახდა 27.8 გრ. 1სმ<sup>3</sup> რუხი პურის დაღეჭვას პაციენტები ანდომებდნენ 49.2წმ-ს და ასრულებდნენ 46.8 ლექვით მოძრაობას. რეკონსტრუქციის შემდეგ კი მოანდომეს 26.3 წმ. და შეასრულეს 25.9 მოძრაობა.

ალვეოლარული ნაწილის ფრონტალური მიდამოს რეგენერაციიდან

1 თვის შემდეგ პროთეზების ლექვითი ეფექტურობა ტოლი იყო 48.5%. საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი 36.1გრ. 1 სმ<sup>3</sup> რუხი პურის ნაჭრის დაღეჭვას ანდომებდნენ 25.1 წმ-ს. და ასრულებდნენ 23.3 ლექვით მოძრაობას.



ფრონტალური მიდამოს აღდგენიდან 6 თვის შემდეგ პროთეზების ლექვითი ეფექტურობა ტოლი იყო 52.2%, საკუთრივ სადეჭი კუნთის ტონუსი 31.5გრ. 1სმ3 რუხი პურის ნაჭრის დალექვას პაციენტები ანდომებდნენ 22.3 წმ-ს. და ასრულებდნენ 21.7 ლექვით მოძრაობას.

ალვეოლური ნაწილის ფრონტალური მიდამოს აღდგენიდან 12 თვის შემდეგ პროთეზების ლექვითი ეფექტურობა ტოლი იყო 55.6%, საკუთრივ სადეჭი კუნთის ტონუსი 28.9გრ., 1სმ<sup>3</sup> რუხი პურის ნაჭრის დალექვას პაციენტები ანდომებდნენ 21.8 წმ-ს. და ასრულებდნენ 20.4 ლექვით მოძრაობას.

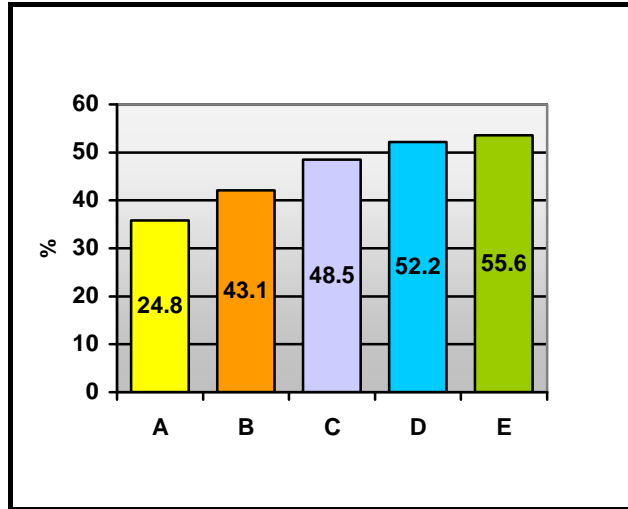
№14 ცხრილში მოცემულია III ჯგუფის პაციენტთა ობიექტური გამოკვლევებით მიღებული შედეგები.

№14 ცხრილი

III ჯგუფი (23)  ატროფიის IV ტიპი	მასტიკაციოგრაფია		საკუთრივ სადეჭი კუნთის ტონუსი გრ.	ლექვითი ეფექტურობა გელმანის სინჯის მიხედვით %
	ლექვითი მოძრაობის რაოდენობა	ლექვის დრო წმ.		
კბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამაღლებამდე	46.8	49.2	19.4	24.8
კბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამაღლების შემდეგ	25.9	26.3	27.8	43.1
ალვეოლური მორჩის ფრონტალური მიდამოს ამაღლებიდან 1 თვის შემდეგ	23.3	25.1	36.1	48.5
ალვეოლური მორჩის ამაღლებიდან 6 თვის შემდეგ	21.7	22.3	31.5	52.2
ალვეოლური მორჩის ამაღლებიდან 12 თვის შემდეგ	20.4	21.8	28.9	55.6

№5 დიაგრამაზე ნაჩვენებია III ჯგუფის პაციენტებში ალვეოლური მორჩის ფრონტალური მიდამოს ამაღლების შემდეგ დამზადებული მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზების ლექვითი ეფექტურობის მაჩვენებლები.

№5 დიაგრამა



A ლექვითი ეფექტურობა უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლარული ნაწილის ფრონტალური მიდამოს

ამაღლებამდე

B B ლექვითი ეფექტურობა ალვეოლარული ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამაღლების შემდეგ

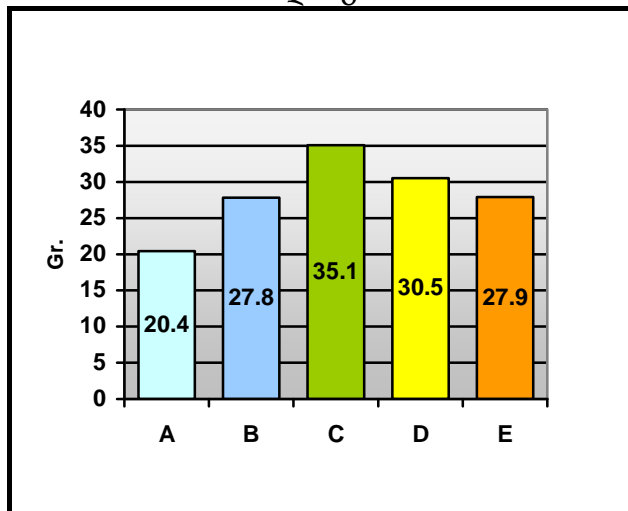
C ლექვითი ეფექტურობა ალვეოლარული ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამაღლებიდან 1 თვის შემდეგ

D D ლექვითი ეფექტურობა ალვეოლარული ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამაღლებიდან 6 თვის შემდეგ

E E ლექვითი ეფექტურობა ალვეოლარული ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამაღლებიდან 12 თვის შემდეგ

№6 დიაგრამაზე ნაჩვენებია საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი ალვეოლური ნაწილის ფრონტალური მიდამოს რეგენერაციის შემდეგ დამზადებული პროთეზების შემთხვევაში.

№6 დიაგრამა



A საკუთრივ საღეჭი კუნთის ტონუსი უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლარული ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამაღლებამდე

B B საკუთრივ სადექი კუნთის ტონუსი ალვეოლარული ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამალღების შემდეგ

C საკუთრივ სადექი კუნთის ტონუსი ალვეოლარული ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამალღებიდან 1 თვის შემდეგ

D საკუთრივ სადექი კუნთის ტონუსი ალვეოლარული ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამალღებიდან 6 თვის შემდეგ

E საკუთრივ სადექი კუნთის ტონუსი ალვეოლარული ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამალღებიდან 12 თვის შემდეგ.

ობიექტური გამოკვლევებით მიღებული შედეგებიდან თვალნათლივ ჩანს სადექი აპარატის ფუნქციური მდგომარეობის გაუმჯობესება მისი ქირურგიული და ორთოპედიული მკურნალობის პროცესში ჩატარებული მანიპულაციების შედეგად.

კერძოდ: I ჯგუფის პაციენტებში აღინიშნებოდა საპროთეზო ველის ფართობის საგრძნობი ზრდა, თუ ქირურგიულ ჩარევამდე ის შეადგენდა დაახლოებით 1015 მმ<sup>2</sup>. უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ამალღების შემგედ იგი იყო 1580 მმ<sup>2</sup>. ე.ი აღინიშნებოდა საპროთეზო ველის ფართობის ზრდა 55.6%-ით. ასევე ლექვითი ეფექტურობა 20.5%-ის ტოლი იყო, ხოლო უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ამალღების შემდეგ დამზადებული ახალი პროთეზების ლექვითი ეფექტურობა პროთეზების ჩაბარების თანავე უკვე 43.6% გახლდათ (12 თვის შემდეგ კი იგი 57.2% იყო). ე.ი დაახლოებით 2.9-ჯერ გაიზარდა პროთეზების ფუნქციური ღირებულება.

ასევე II ჯგუფის პაციენტებში: ნიკაპის წვეტის რეზექციამდე ძველი პროთეზების ლექვითი ეფექტურობა გახლდათ 20.9), ხოლო ოპერაციის შემდეგ დამზადებული ახალი პროთეზების ლექვითი ეფექტურობა მათი ჩაბარებისთანავე გახლდათ 40.2% (12 თვის შემდეგ კი 46.8%). ე.ი. პროთეზების ფუნქციური ღირებულება გაიზარდა დაახლოებით 2,3-ჯერ.

III ჯგუფის პაციენტებში ალვეოლური ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამალღებით გაიზარდა საპროთეზო ველის ფართობი 18.6%-ით. ამის შედეგად გაუმჯობესდა პროთეზის ფიქსაციის ხარისხი და მოიმატა პროთეზის ლექვითმა ეფექტიანობამ 1.8-ჯერ, ასევე მოიმატა საკუთრივ სადექი კუნთის ტონუსმა 1.4-ჯერ.

ყოველივე ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ იმ პაციენტთა მკურნალობისას, რომლებიც მიეკუთვნებიან უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ატროფიის II და IV ტიპს კელერის მიხედვით საპროთეზი ველის წინასწარი ქირურგიული მომზადება (უკბილო ქვედა ყბის განლეული ალვეოლური ნაწილის ამალღება ან ანომალიურად მდგომი ნიკაპის წვეტის რეზექცია) იძლევა საკმაოდ კარგ შედეგებს პაციენტთა საბოლოო რეაბილიტაციისათვის. ქირურგიული რეკონსტრუქციის შედეგად

იზრდება საპროთეზო ველის ფართობიც და პროთეზების სტაბილიზაციის ხარისხიც. ასევე მატულობს პროთეზების ლექვიითი ეფექტურობა და მცირდება მათი ადაპტაციის ვადები.

### დასკვნები

1. უკბილო ქვედა ყბის განლეული ალვეოლური ნაწილის ქირურგიული რეკონსტრუქციისა და რეგენერაციის გზით, იზრდება საპროთეზო ველის ფართობი საშუალოდ 55.6%.

2. უკბილო ქვედა ყბის განლეული ალვეოლური ნაწილის ამალეებით და საპროთეზო ველის ფართობის გაზრდის შემდეგ დამზადებული დიფერენციალური ბაზისის მქონე მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზებით უმჯობესდება მთელი სალექი აპარატის ფუნქციური მდგომარეობა. 1.8-ჯერ მატულობს საკუთრივ სალექი კუნთის ტონუსი და 2.1-ჯერ იზრდება მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზების ლექვიითი ეფექტურობა.

3. საპროთეზო ველის ფართობისა და ლექვიითი ეფექტურობის გაზრდასთან ერთად 1.4-ჯერ მცირდება პროთეზებთან ადაპტაციის ვადები.

4. უკბილო ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ატროფიის გამო, ნიკაპის წვეტის ანომალური მდებარეობის შემთხვევაში მიზანშეწონილია მისი რეზექცია. რეზექციის შემდეგ ჩატარებული პროთეზირებისას უმჯობესდება სალექი აპარატის ფუნქციური მდგომარეობა, 1.7-ჯერ მატულობს საკუთრივ სალექი კუნთის ტონუსი და 1.9-ჯერ იზრდება მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზების ლექვიითი ეფექტურობა.

5. უკბილო ქვედა ყბის ატროფიის მეოთხე ტიპის დროს (კელერის კლასიფიკაციით) ალვეოლური ნაწილის ფრონტალური მიდამოს ამალეებით და შემდგომი პროთეზირებით 1.4-ჯერ მატულობს საკუთრივ სალექი კუნთის ტონუსი და 1.8-ჯერ უმჯობესდება მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზების ლექვიითი ეფექტურობა

### პრაქტიკული რეკომენდაციები

1. უკბილო ქვედა ყბის პროთეზირებისას ალვეოლური ნაწილის მკვეთრი ატროფიის დროს, შესაძლებელია პროთეზირების წარმატებით წარმართვა საპროთეზო ველის წინასწარი მომზადებით განლუული ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ქირურგიული მეთოდით ამაღლების გზით.
2. საპროთეზო ველის ფართობის გაზრდა შესაძლებელია სუბპერიოსტალურად გვირაბის შექმნით და მასში ოსტეოგენეზის მასტიმულირებელი საიმპლანტაციო მასალის შეტანით.
3. იმპლანტანტი უნდა მოთავსდეს ალვეოლური რკალის გასწვრივ. არ უნდა მოხდეს მისი გადანაცვლება ქვედაყბა-ინის ხაზის ქვემოთ. წინააღმდეგ შემთხვევაში შეიძლება გამოიწვიოს ტკივილები პროთეზირების დროს.
4. განლუული ქვედა ყბის ალვეოლური ნაწილის ამაღლების შემდეგ, საპროთეზო ველზე სადეჭი წნევის თანაბარზომიერი განაწილებისათვის უნდა დამზადდეს მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზები დიფერენციალური ბაზისით.
5. საიმპლანტაციო მასალის სუბპერიოსტალურად მოთავსება განლუული ალვეოლური ნაწილის ამაღლების მიზნით, ნაკლებად ტრამვატული და ეკონომიურად უფრო ხელმისაწვდომია ვიდრე ოსტეოინტეგრირებადი იმპლანტანტების ჩანერგვა. შეიძლება დავასკვნათ, რომ ეს მეთოდი წარმოადგენს შესანიშნავ გამოსავალს გარკვეული ჯგუფის პაციენტთა მკურნალობის პროცესში.