

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ  
ԵՎ  
ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ  
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ



ԵՐԵՎԱՆԻ Մ. ՀԵՐԱՑՈՒ  
ԱՆՎԱՆ  
ՊԵՏԱԿԱՆ ԲԺՇԿԱԿԱՆ  
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի ամբիոն

## ՕՐԹՈՊԵԴԻԿ ՍՏՈՄԱՏՈԼՈԳԻԱ

Հատոր I

*Ուսումնական ձեռնարկ  
ստոմատոլոգիական ֆակուլտետի ուսանողների համար*

Վ.Լ. Բակալյանի խմբագրությամբ

Երևան 2009թ.

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

ԵՐԵՎԱՆԻ ՄԽԻԹԱՐ ՀԵՐԱՑՈՒ ԱՆՎԱՆ  
ՊԵՏԱԿԱՆ ԲԺՇԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի ամբիոն

## ՕՐԹՈՊԵԴԻԿ ՍՏՈՄԱՏՈԼՈԳԻԱ

Հատոր I

*Ուսումնական ձեռնարկ ստոմատոլոգիական ֆակուլտետի  
ուսանողների համար*

Վ.Լ. Բակալյանի խմբագրությամբ

Երևան

Երևանի Մ. Կերաջու անվան պետ. բժշկ. համալս. հրատ.  
2009թ.

ՀՏԴ 616.31 (07)

ԳՄԴ 56,6 y 7

Հաստատված է ԵՊԲՀ  
ստոմատոլոգիական առարկաների ցիկլային  
մեթոդական հանձնաժողովի 21.01.09 նիստում,  
արձանագրություն թիվ 15

0-878 Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիա: Հատոր I:

Ուս. ձեռնարկ ստոմատոլ. ֆակուլտետի ուսանողների համար  
/հմբ.՝ ք.գ.թ. Վ.Լ. Բակալյան - եր.: Երևանի Մ. Հերացու անվան պետ. բժշկ.  
համալս. հրատ., 2009. 136էջ:

**Գրախոսներ՝** դոց. Յ.Յ. Տեր-Պողոսյան  
ք.գ.թ. Յ.Յ. Հակոբյան

**Լեզվաբան-խմբագիր՝**

բան. գ.թ., դոցենտ Յ.Վ. Սուքիասյան

Ուսումնական ձեռնարկը ընդգրկում է օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի  
համարյա բոլոր բաժինները՝ նյութագիտություն, մասնակի և լրիվ քայքայված  
ատամների վերականգնումը ներդիրների, գամիկավոր կոնստրուկցիաների, տարբեր  
տեսակի արհեստական պսակների օգնությամբ, ատամնաշարերի դեֆեկտների  
վերականգնումը կամրջած կրթեզների օգնությամբ, մասնակի և լրիվ աղետիայի  
բուժումը մասնակի և լրիվ շարժական կրթեզների օգնությամբ:

«Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիա» ուսումնական ձեռնարկի I հատորում  
ընդգրկված են հետևյալ բաժինները. քունք-ստորոնոտային հողի անատոմիան և  
բիոմեխանիկան, նյութագիտության հիմունքներ, ներդիրներ և երեսպատիչներ,  
գամիկներ, ինչպես նաև ախտաբանական մաշվածություն:

Ներկայացվող նյութն ուղեկցվում է պատկերավոր նկարներով:

Ձեռնարկը նախատեսված է ստոմատոլոգիական ֆակուլտետի  
ուսանողների՝ բակալավրների համար: Այն կարող է օգտագործվել նաև  
մագիստրների, ռեզիդենտների և երիտասարդ բժիշկների կողմից:

ԳՄԴ 56,6 y 7

ISBN 978-99941-40-81-7

© ԵՊԲՀ Մ. Հերացու, 2009



Նվիրվում է  
Մխիթար Չերացու  
անվան Երևանի  
Պետական Բժշկական  
Համալսարանի  
օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի  
ամբիոնի 30-ամյակին

### *Նախաբան*

*Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիան ընդհանուր ստոմատոլոգիայի բաժիններից մեկն է և կազմում է ընդհանուր օրթոպեդիայի ինքնուրույն մաս՝ իրենից ներկայացնելով հստակ գիտական դիսցիպլինա:*

*Այս գիտությունը զբաղվում է ծամիչ ապարատի օրգանների անոմալիաների, ձեռքբերովի արատների, վնասվածքների և դեֆորմացիաների ախտորոշմամբ, կանխարգելմամբ և բուժմամբ: Պրոթեզավորման խնդիրներից են ոչ միայն ատամի, ատամնաշարի, ատամնաբնային ելունի կամ դենքի արատների վերացումը, այլև օրգանի հետագա քայքայման կամ հիվանդության կրկնվելու կանխումը:*

*Վերջին շրջանում ուսումնառության կարգն ենթարկվեց փոփոխության՝ համաձայն որի փոփոխվեցին նաև ուսումնական ծրագրերը: Մասնավորապես խոսքը վերաբերվում է ուսման եռաստիճան համակարգին:*

*Սա առաջին փորձն է ստեղծելու հայերեն լեզվով օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիա առարկայից բազմահատորյակ՝ ուսումնական ձեռնարկ, նախատեսված ուսանողների համար: Մինչ հիշյալ ձեռնարկի ստեղծումը ուսանողները օգտվում էին տարբեր օտարալեզու գրականությունից՝ յուրաքանչյուրից փորձելով փնտրել և գտնել իրենց անհրաժեշտ նյութը, քանի որ պահանջվող նյութի ծավալն ամբողջությամբ չկար որևէ մեկ ձեռնարկում, ինչն, անշուշտ, բարդացնում էր ուսանողների աշխատանքը: Նախկինում փորձեր են*

արվել տպագրել հայերեն լեզվով տարբեր բաժիններ՝ ուսումնական, ուսումնամեթոդական ձեռնարկների կամ դասախոս-սուբյունների տեսքով, սակայն ամբողջական դասագիրք, որը ներառեր արդի օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի գրեթե բոլոր ճյուղերը, չի եղել: Այդ խնդիրը վերացնելու նպատակով ամբիոնի անձնակազմի կողմից որոշում կայացվեց ստեղծել այս ձեռնարկը:

Ձեռնարկը եռհատորանի է, նախատեսված է ստոմատոլոգիական ֆակուլտետի բակալավրիատի ծրագրով ուսուցանող ուսանողների համար: Դրա յուրաքանչյուր հատորն իր բովանդակությամբ համապատասխանում է տվյալ կիսամյակի առարկայական ծրագրին: Նյութը մատուցված է մատչելի ձևով, ուսանողից պահանջվող ծավալի սահմաններում, հնարավորինս լուսաբանված է նկարներով: Յուրաքանչյուր բաժնի վերջում բերվում են ուսուցողական թեստեր, որոնք կօգնեն ուսանողներին պատկերացում կազմելու թեստերի վերաբերյալ, ինչպես նաև պատրաստվելու թեստային քննությանը:

Չեղինակային խումբը ուշադրությամբ և խորին երախտագիտությամբ կընդունի Ձեր մաղթանքներն ու խորհուրդները՝ գրքի հետագա կատարելագործման առումով:

## Բովանդակություն

**Գլուխ 1.** Քուլնք - ստործնոտային հողի անատոմիա և բիոմեխանիկա:

<b>Կ.Ա. Մաշինյան, Ս.Ռ. Հովհաննիսյան, Վ.Լ. Բակալյան</b>	7
1.1. Քուլնք - ստործնոտային հողի անատոմիա	8
1.2. Ստորին ծնուտի բիոմեխանիկա	12
1.3. Հողափոխանակիչներ	27

**Գլուխ 2.** Ստոմատոլոգիական նյութագիտություն:

<b>Հ.Ռ. Գասպարյան, Մ.Յ. Երանյան, Ա.Ն. Ջուլումյան, Լ.Ռ. Սաղաթեյան</b>	42
2.1. Նյութագիտություն	43
2.2. Հիմնական նյութեր	44
2.3. Օժանդակ նյութեր	63

**Գլուխ 3.** Ներդիրների և երեսպատիչների օգտագործումը ատամների պսակների արատների ժամանակ: **Ա.Լ. Վարդանյան**

3.1. Ներդիրներ	89
3.2. Երեսպատիչներ	96

**Գլուխ 4.** Գամիկավոր ներդիրների օգտագործումը ատամների պսակների արատների ժամանակ: **Մ.Վ. Հարությունյան, Ա.Լ. Վարդանյան**

4.1. Գամիկավոր ներդիրների օգտագործումը ատամների պսակների արատների ժամանակ	103
	104

**Գլուխ 5.** Ատամների ախտաբանական մաշվածություն:

<b>Ս.Ռ. Հովհաննիսյան, Կ.Ա. Մաշինյան</b>	119
5.1. Ատամների ախտաբանական մաշվածություն	120

# ԳԼՈՒԽ 1

## ՔՈՒՆՔ-ՍՏՈՐԾՆՈՏԱՅԻՆ ՀՈԳԻ ԱՆԱՏՈՄԻԱ ԵՎ ԲԻՈՄԵԽԱՆԻԿԱ

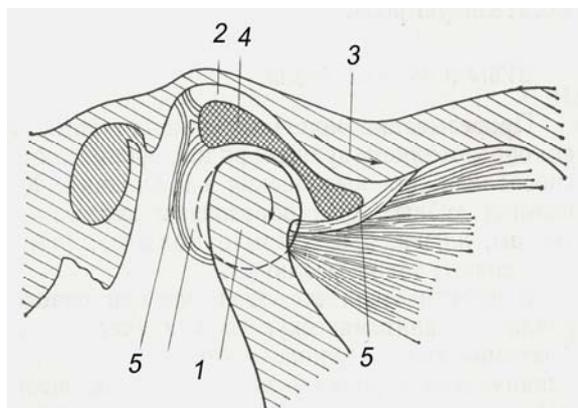
Կ.Ա. Մաշինյան, Ս.Ռ. Հովհաննիսյան,  
դոց. Վ.Լ. Բակալյան

### *Նախաբան*

Այս գլխում քննարկվում են քունք-ստործնոտային հողի կառուցվածքային առանձնահատկությունները, կլիմիկական և ֆունկցիոնալ անատոմիայի դրույթները: Խոսվում է ԶՍԾՀ-ի շարժումների բիոմեխանիկայի մասին: Հատուկ ուշադրություն է դարձվել բնական ատամների առկայության դեպքում հողի սահմանային և ներշրջագծային շարժումներին: Ներկայացված են նաև ԶՍԾՀ-ի շարժումները վերարտադրող սարքերի տարատեսակները, նրանց գործածման առանձնահատկությունները:

### 1.1. Քունք - ստորձնոտային հողի անատոմիա

ՔՍԾՅ-ն (articulatio temporomandibularis), ապահովում է հողակցումը քունքոսկրի և ստորին ձնոտի միջև: Ըստ իր կառուցվածքի՝ էլիպսոիդաձև է և համարվում է ամենաբարդ հողերից մեկը: ՔՍԾՅ-ը (նկ.1.1.1.) կազմված է ստորին ձնոտի հողագլխիկից, քունքոսկրի հողափոսիկից և հողաթմբիկից, աճառային սկավառակից, որը հողը բաժանում է 2 հարկի, հողաշապիկից, ներ- և արտահողային կապաններից, ինչպես նաև, ի տարբերություն այլ հողերի, մկանային համակարգի տարրերից: Նրա անատոմիական առանձնահատկություններից են՝ ինկոնգրուենտությունը (հողային մակերեսի անհամապատասխանությունը) և հողային սկավառակի առկայությունը:



Նկ.1.1.1. Քունք - ստորձնոտային հող  
1. Ստորին ձնոտի հողագլխիկ, 2. Վերին հողային ճեղք,  
3. Հողային թմբիկ, 4. Հողային սկավառակ, 5. Հողաշապիկ

ՔՍԾՅ-ը բարդ է նաև ֆունկցիոնալ առումով: Հողում կատարվում են, ըստ բնույթի, տարբեր շարժումներ (սահք, պտույտ), որոնք իրականացվում են ինչպես հորիզոնական, այնպես էլ ուղղահայաց առանցքների շուրջ: Ձույգ ՔՍԾՅ-երը

իրենցից ներկայացնում են ամբողջական շարժական համակարգ, որում միայն մեկ հողում կատարվող շարժում արձանագրելն անհնար է (եթե միայն չի դիտվում ստորին ծնոտի կոտրվածք, որի դեպքում բեկորներից յուրաքանչյուրը կարող է առանձին շարժվել): Վերը նշվածը չի նշանակում, որ երկու հողերում կատարվում են համանման շարժումներ:

ՔՍԾՅ-ի կառուցվածքային և ֆունկցիոնալ բարդ առանձնահատկությունները պետք է դիտարկել մարդու կողմից օգտագործվող սննդի մանրեցման ժամանակ՝ ուսումնասիրելով ստորին ծնոտի շարժումները՝ կախված սննդի կոշտությունից, մանրեցման աստիճանից և այլ գործոններից:

ՔՍԾՅ-ի էվոլյուցիային համընթաց կատարելագործվել են ատամների ձևը և ծամիչ մկանները:

Ժամանակակից մարդը ֆիլոգենետի ընթացքում ժառանգում է ՔՍԾՅ-ի բարդ կառուցվածքը: Սակայն ծամողական ֆունկցիան, որը պայմանավորված է ընդունվող սննդի բնույթով, պահպանված ատամների դիրքով, դասավորությամբ և քանակով, փոխվում է՝ իր դրոշմը դնելով ձևավորվող հողի նուրբ կառուցվածքի վրա:

Այս ընթացքում հողը ենթարկվում է փոփոխությունների՝ հարմարվելով նոր ֆունկցիոնալ ծանրաբեռնվածություններին: Լրիվ անատամության ժամանակ, արդեն ծնոտի շարժումների ամպլիտուդայի փոփոխումով պայմանավորված, ՔՍԾՅ-ը վերակառուցվում է՝ հարմարվելով նոր պայմաններին:

ՔՍԾՅ-ի գործունեության կարգավորման մեջ մեծ դեր ունեն մկանները: Կողմնային թևակերպային մկաններն օժտված են յուրահատուկ ֆունկցիայով: Նրանց՝ հողային սկավառակի և ստորին ծնոտի հողագլխիկի ներդաշնակ աշխատանքը ՔՍԾՅ-ի նորմալ գործունեության գրավականն է: Արտաքին թևակերպային մկանների հետ կապաններով միակցված հողային սկավառակը

համակարգում (կոորդինացում) և կարգավորում է ստորին ծնոտի շարժումները: Կապաններն այս դեպքում կատարում են օժանդակ դեր:

ՔՍԾՅ-ի հետազոտման համար անհրաժեշտ է առաջնորդվել կլինիկական և ֆունկցիոնալ անատոմիայի հետևյալ դրույթներով.

1. Ֆիզիոլոգիական հանգստի ժամանակ, երբ ծամիչ և ստորին ծնոտը իջեցնող մկանները գտնվում են մինիմալ տոնուսի վիճակում, հողազլխիկը հպվում է միայն հողային սկավառակի հետ. ոսկրային տարրերի միջև հպումը բացակայում է:

2. Ի տարբերություն ֆիզիոլոգիական հանգստի վիճակի՝ կենտրոնական օկյուզիայի դիրքում, երբ ծնոտը բարձրացնող մկանները գտնվում են տոնուսի վիճակում և ատամնաշարերում առկա է մաքսիմալ թվով ատամնահպում, ապա հողում հողազլխիկը հպվում է հողային սկավառակին և գտնվում է հողի հետին պատից և հողաթմբիկից որոշ հեռավորության վրա:

3. Միջծնոտային կենտրոնական հարաբերությունը ստորին ծնոտի ամենահետին դիրքն է, երբ հողազլխիկը գտնվում է հողափոսի հետին պատի մոտ՝ լանջից ամենամեծ հեռավորության վրա: Առավել հաճախ հողազլխիկի այս դիրքի արձանագրմանն ենք դիմում լրիվ անատոմիայան օրթոպեդիկ բուժման ժամանակ:

4. Բերանի մաքսիմալ բացման ժամանակ հողազլխիկը սկավառակի հետ սահում է հողաթմբիկի լանջով ներքև՝ մինչև զագաթ: Հողազլխիկի առավել առաջային դիրքը հողաթմբիկի զագաթից՝ դիտվում է որպես հողախախտ:

5. Հողազլխիկի յուրաքանչյուր տեղաշարժ, կողմնային թևակերպային մկանների նորմայում ներդաշնակ կծկման շնորհիվ, ուղեկցվում է կապաններով նրան ամրացած հողային սկավառակի տեղաշարժով: Կողմնային թևակերպային մկանը բաժան-

վում է 2 խրձի: Վերին գլխիկն ամրացած է հողաշապիկին և հողային աճառային սկավառակին, իսկ ստորինը՝ ստորին ծնոտի վզիկին: Այդ մկանի կծկման ժամանակ ստորին ծնոտը և հողային սկավառակը տեղաշարժվում են համընթաց (սինխրոն):

6. Ծնոտների կենտրոնական օկյուզիայի դիրքի ժամանակ հողափոսիկում հողագլխիկի ֆիքսված տարածական դիրքը պայմանավորվում և պահվում է ծամիչ մկանների խմբով, որը հնարավորություն է տալիս մեղմացնել հողային սկավառակի և փափուկ հյուսվածքների վրա ընկնող ճնշումը:

Ատամնաշարերի զարգացման անոմալիաների ժամանակ, ծամիչ ատամների կորստի դեպքում, ատամների պաթոլոգիական մաշվածության, պարօդոնտի հիվանդությունների ժամանակ փոփոխվում է ստորին ծնոտի դիրքը, որն իր հերթին պայմանավորում է հողագլխիկի դիրքի փոփոխությունը և, հետևաբար, հողի տարրերի տեղագրաանատոմիական տեղաշարժերը:

7. Նորմայում հողի խոշոր շարժումների ժամանակ հողագլխիկը և հողային սկավառակը ներդաշնակ են շարժվում: Ներդաշնակությունը խախտվում է արդեն ծնոտի կենտրոնական ատամնահայտնի (օկյուզիայի դիրքի փոփոխության), ծամիչ մկանային (առանձնապես *m. pterygoideus lateralis*) և կենտրոնական նյարդային համակարգերի ախտահարման ժամանակ. մասնավորապես այն դեպքերում, որոնք ուղեկցվում են ծամիչ մկանների գերլարվածությամբ, ինչպես նաև՝ բուն հողի հիվանդություններով (արթրոզ, արթրիտ և այլն):

Չետևաբար, ՔՍԾՅ հիվանդության առաջացման պատճառները կարող են տարբեր լինել: Ախտածին գործոնների մի մասը կարող է գործել հողից դուրս և պաթոլոգիական փոփոխությունները հողում կդիտվեն որպես երկրորդային: Դրանով պայմանավորված՝ ՔՍԾՅ-ի հետազոտությունը պետք է լինի համակարգված՝ ընդգրկելով ամբողջ դիմաճնոտային համակարգը:

## 1.2. Ստորին ծնոտի բիոմեխանիկա

Բիոմեխանիկան - ֆիզիկայի բաժին է, որն ուսումնասիրում է մասնավորապես կենսունակ հյուսվածքներում, օրգաններում և օրգանիզմում շարժման ժամանակ տեղի ունեցող մեխանիկական երևույթները:

Ստորին ծնոտի շարժումները ծամիչ մկանների այս կամ այն խմբի կծկման արդյունք են: Այդ շարժումների ուղղությունը և ամպլիտուդը որոշվում են մկանների տոպոգրաֆիայով, դրանց կպման տեղով, ինչպես նաև՝ ՔՍԾՀ-ի և նրա առանձին էլեմենտների անատոմո-տոպոգրաֆիկ առանձնահատկություններով:

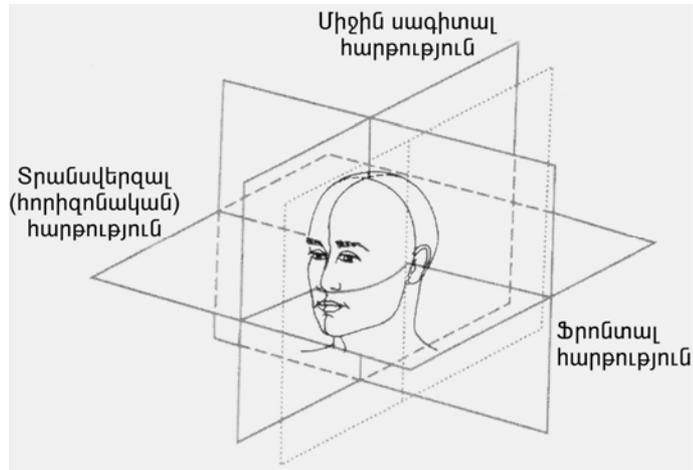
Շարժումների բնույթի վրա ազդեցություն են թողնում նաև ատամնային աղեղի ձևը և դրանց հարաբերակցությունը (կծվածք): Մարդու մոտ տեղի են ունենում այնպիսի շարժումներ, որոնք պայմանավորում են ծնոտների բացում-փակումը (վերտիկալ), ստորին ծնոտի տեղաշարժը առաջ-հետ (սագիտալ) և կողմնայնորեն (տրանսվերզալ):

Էվոլյուցիայի և արտաքին միջավայրի պայմաններին հարմարվելու ֆունկցիոնալ պրոցեսում, գլխավորապես սննդի տեսակին հարմարվելու ընթացքում, ստորին ծնոտի շարժումները փոփոխվել և կատարելագործվել են: Արդյունքում ՔՍԾՀ-ի կառուցվածքում և նրա ֆունկցիոնալ մեխանիզմում տեղի են ունեցել համապատասխան փոփոխություններ:

Ստորին ծնոտը մասնակցում է բազմաթիվ ֆունկցիաների՝ ծամելու, ձայնի առաջացման, խոսքի, կլման և այլն: Այդ բոլոր ֆունկցիաներից պետք է առանձնացնել այն շարժումները, որոնք կապված են ծամելու հետ:

Տարբերում են ստորին ծնոտի ազատ շարժումների 6 աստիճան: Ամենաբարձր աստիճանը նկատվում է ատամների շրջանում, իսկ ամենացածրը՝ գլխիկի շրջանում: Ստորին ծնոտի

շարժումները նկարագրվում, դրանց ուղղությունն ու մեծությունը, որոշվում են 3 ուղղահայաց հարթություններում: Տարբերում են՝ միջին սագիտալ, ֆրոնտալ և տրանսվերզալ (հորիզոնտալ) հարթություններ (նկ.1.2.1.)



Նկ.1.2.1. Երեք ուղղահայաց հարթություններ

**Միջին սագիտալ հարթությունը** ուղղահայաց (վերտիկալ) հարթություն է, որն անցնում է գլխի մեջտեղով՝ առաջ-հետ ուղղությամբ: Վերտիկալ հարթությունները, որոնք անցնում են ոչ թե գլխի մեջտեղով, այլ, օրինակ, քունք - ստորձնոտային հողի շրջանով, անվանում են՝ պարասագիտալ:

**Ֆրոնտալ հարթությունը** վերտիկալ հարթություն է, որն անցնում է սագիտալին ուղղահայաց:

**Տրանսվերզալ հարթությունը** հորիզոնական հարթություն է, որն անցնում է առջևից-հետ՝ սագիտալ և ֆրոնտալ հարթություններին ուղղահայաց:

***Ստորին ծնոտի շարժումների տեսակները.***

**Կենտրոնական փոխհարաբերությունը (ԿՓ)** ստորին ծնոտի այնպիսի դիրքն է, որի ժամանակ գլխիկները գտնվում են բարձր՝

հողափոսիկում՝ տեղակայվելով սկավառակի բարակ ավասկուլյար մասի մոտ և հողաթմբիկի նկատմամբ՝ հետին-վերին դիրքում: Այդ դիրքը կախված չէ ատամների օկյուզիոն կոնտակտներից:

**Պտույտը** օբյեկտի սովորական շարժումն է սեփական առանցքի շուրջ: Ստորին ծնոտը կարող է կատարել պտույտ գլխիկների առանցքի շուրջ: Գլխիկների պտույտը սեփական առանցքի շուրջ՝ կենտրոնական փոխհարաբերության դիրքում, կոչվում է հետին տերմինալ պտուտային շարժում: Այդ շարժումը ստուգման նպատակով օգտագործվում է ստոմատոլոգների կողմից վերականգնման, ձևավորման և պրոթեզների պատրաստման ժամանակ: Մեծամասնությամբ, միջծնոտային կենտրոնական փոխհարաբերության դիրքից կենտրոնական (սովորական) օկյուզիային անցնելու ժամանակ սովորաբար ստորին ծնոտը սահում է առաջ: Որոշ դեպքերում, ատամնահպումները միջծնոտային կենտրոնական փոխհարաբերության և կենտրոնական օկյուզիայի ժամանակ կարող են հանընկնել: Տերմինալ պտուտային շարժման դեպքում բերանի մաքսիմալ բացումը 25 մմ է (վերին և ստորին կտրիչների կտրող եզրերի միջև):

**Տեղաշարժը** օբյեկտի մարմնի տեղափոխումն է մի տեղից մյուսը: Ստորին ծնոտի տեղաշարժը հնարավոր է գլխիկի և սկավառակի՝ հողային թմբիկով առաջ և հետ տեղաշարժի շնորհիվ: Երկու հողագլխիկների միաժամանակյա շարժման դեպքում դիտվում է ստորին ծնոտի առաջ տեղաշարժ՝ պրոտրուզիա:

Ստորին ծնոտն առաջ տեղաշարժելիս, ֆրոնտալ ատամների անցած հետագիծը ատամնահպումից կախված, ոչ միշտ է ուղիղ: Շարժման հետագծի վրա կարող են ազդել նաև կողմնային ատամնահպումները:

Ստորին ծնոտի պրոտրուզիոն շարժումները սահմանափակվում են հոդի կապանային ապարատով և ծամիչ մկանների կամամբ (10մմ սահմանում):

Մարդու ստորին ծնոտը կարող է կատարել շարժումներ տարբեր ուղղություններով՝

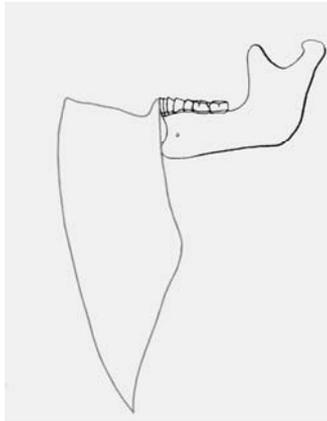
- վերտիկալ (վերև-ներքև)
- սազիտալ (առաջ-հետ)
- տրանսվերզալ (աջ-ձախ)
- թեք (աջ-առաջ, ձախ-առաջ)

Ստորին ծնոտի շարժումներն ուղեկցվում են հոդագլխիկների ներդաշնակ սահքով և պտույտով: Տարբերությունն այն է, որ մի դեպքում հողերում գերակշռում են պտուտային շարժումները, իսկ մյուսում՝ սահքի:

### **Ստորին ծնոտի վերտիկալ շարժումներ**

Ստորին ծնոտը (նկ.1.2.2.) վերտիկալ հարթության մեջ շարժվում է բերանի բացման և փակման ժամանակ՝ պայմանավորված ստորին ծնոտը իջեցնող (*m. mylohyoideus*, *m. geniohyoideus*, *venter anterior m. digastricus*) և բարձրացնող (*m. masseter*, *m. temporalis*, *m. pterygoideus medialis*) մկանների կարգավորված կծկմամբ:

Բերանի բացման ժամանակ հոդագլխիկները, դրանք միացնող առանցքի շուրջ պտույտի հետ միաժամանակ, կատարում են սահք՝ հոդաթմբիկի լանջով ներքև և առաջ: Առաջ տեղաշարժի ժամանակ սահքի շարժումն ապահովվում է հոդի վերին մասում սկավառակի սահքով հոդաթմբիկի նկատմամբ: Հոդի ստորին բաժնում գլխիկները պտտվում են սկավառակի ստորին մակերեսի փոսության մեջ, որը նրանց համար շարժուն հոդային փոսիկ է: Բերանի մաքսիմալ բացման ժամանակ գլխիկները տեղադրվում են հոդային թմբիկի առաջային եզրի մոտ:

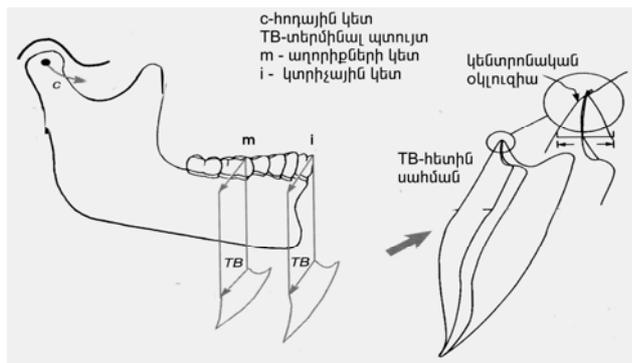


Նկ.1.2.2. Ստորին ծնոտի վերտիկալ շարժումներ:

Ստորին ծնոտն իջեցնելիս առաջային ատամները շարժվում են կորերով, և բերանը բացելիս հետզհետե հեռանում են հողից: Դա բացատրվում է նրանով, որ բերանը բացելիս տեղի է ունենում ստորին ծնոտի առաջ բերում: Այն կարևոր է, հաջորդող սնունդը կծելու շարժման դեպքում, ֆրոնտալ ատամները եզր-եզր տեղադրելու համար:

**Ստորին ծնոտի սագիտալ շարժումներ**

Ստորին ծնոտի առաջ տեղաշարժը իրականացվում է *m. pterygoideus lateralis*-ի երկկողմանի կրճատմամբ (Նկ.1.2.3.):



Նկ.1.2.3. Ստորին ծնոտի սագիտալ շարժումներ:

Հողում ստորին ծնոտի գլխիկի շարժումը պայմանականորեն կարելի է բաժանել 2 փուլի՝

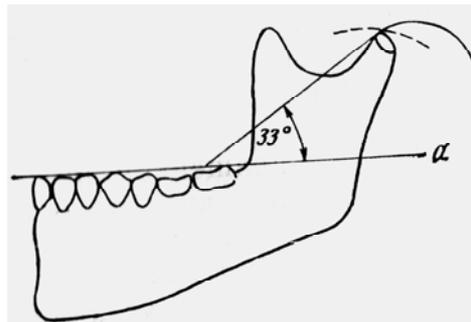
- 1-ին փուլում սկավառակը գլխիկի հետ համընթաց սահում է հողային թմբիկի մակերեսով:

- 2-րդում՝ գլխիկի սահքին միանում է պտուտային շարժումը սեփական լայնական առանցքի շուրջ

Ստորին ծնոտի հողագլխիկի անցած ուղին, նրա առաջ շարժման ժամանակ, կոչվում է սագիտալ հողային ուղի: Միջինում այն հավասար է 7-10 մմ:

Եթե բաժանել առանձին մասերի ուղին, որն անցնում է ստորին ծնոտի գլխիկը հարաբերած հողային թմբիկի լանջին (հողային ուղի), ապա ամեն մասին կհամապատասխանի իր կորը: Այդպիսով ստորին ծնոտի գլխիկի որևէ կետով կամ կգակային արտացցվածքով անցած ուղին կտրտված գիծ է, որը բաղկացած է բազմաթիվ կորերից: Սագիտալ հողային ուղու տրանկտորիան և օկյուզիոն հարթությունը հատելիս, առաջանում է անկյուն, որը կոչվում է սագիտալ հողային ուղու անկյուն:

Ստորին ծնոտի առաջ բերման աստիճանից կախված՝ հողային ուղու սագիտալ անկյունը փոխվում է: Ըստ Գիզիի տվյալների, այն միջինում հավասար է  $33^{\circ}$  (նկ.1.2.4.):

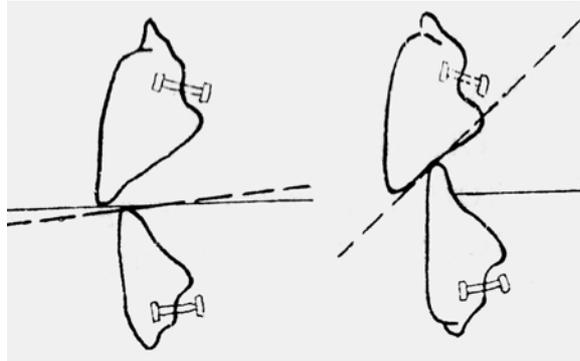


Նկ. 1.2.4. Սագիտալ հողային ուղու անկյուն:

Օրթոգնատիկ կծվածքի դեպքում ստորին ծնոտի առաջ տեղաշարժը ուղեկցվում է ստորին կտրիչների սահքով՝ վերին կտրիչների քմային մակերեսով:

Ստորին ծնոտի առաջ տեղաշարժի դեպքում ստորին կտրիչների անցած ուղին կոչվում է սագիտալ կտրիչային ուղի:

Սագիտալ կտրիչային ուղու և օկյուզիոն հարթության հատմամբ առաջացած անկյունը կոչվում է սագիտալ կտրիչային ուղու անկյուն, որը միջինում հավասար է  $40^{\circ}$ - $50^{\circ}$  (նկ.1.2.5.):



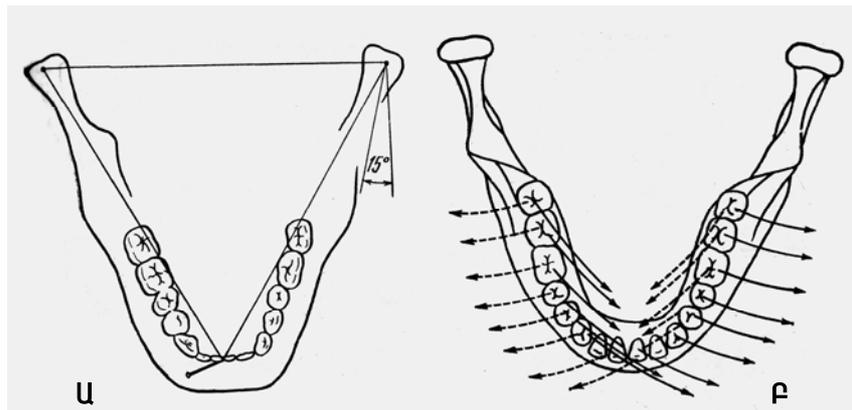
Նկ.1.2.5. Սագիտալ կտրիչային ուղու անկյուն:

Ստորին ծնոտի առաջ գալու դեպքում առաջային օկյուզիայի դիրքում, միայն երեք կետում են հնարավոր ատամնահպումներ: Նրանցից մեկն առաջային ատամների վրա է, իսկ մյուս երկուսը՝ երկրորդ կամ երրորդ աղորիքների դիստալ թմբիկների վրա: Այդ երևույթն առաջին անգամ նկարագրել է Բոնվիլը, այժմ այն կոչվում է «Բոնվիլի եռակետային կոնտակտ»:

#### **Ստորին ծնոտի տրանսվերզալ շարժումներ**

Ստորին ծնոտի աջ կամ ձախ շարժումներն առաջանում են *m. pterygoideus lateralis*-ի միակողմանի կծկման դեպքում: Այդպես, ծնոտի աջ շարժման դեպքում կրճատվում է ձախ արտաքին թևակերպային մկանը, իսկ ձախ շարժման դեպքում՝ աջը:

Կծկված մկանի կողմում ստորին ծնոտի գլխիկը սկավառակի հետ տեղաշարժվում է ներքև, առաջ և մի փոքր ներս: Այդ դեպքում հակառակ կողմի հողագլխիկը պտտվում է առանցքի շուրջ, որն ուղղահայաց անցնում է տվյալ հողագլխիկով: Ստորին ծնոտի գլխիկը կծկված մկանի կողմում, տեղաշարժվելով ներս, սագիտալ կտրիչային ուղու նախնական ուղղության հետ առաջացնում է անկյուն (Բեննեթի անկյուն): Տրանսվերզալ հողային ուղու անկյունը (Բեննեթի անկյունը) առաջանում է սագիտալ հողային ուղու ուղղությամբ և ստորին ծնոտի գլխիկի տեղաշարժմամբ ներս՝ ստորին ծնոտի կողմնային շարժման դեպքում: Այն միջինում հավասար է  $15^{\circ}$ - $17^{\circ}$  (Նկ.1.2.6.Ա.):



Նկ.1.2.6.Ա. - Տրանսվերզալ հողային ուղու անկյուն,  
 Բ - տրանսվերզալ կտրիչային ուղու անկյուն

Տրանսվերզալ շարժումները բնութագրվում են ատամների օկլյուզիոն կոնտակտների համապատասխան փոփոխություններով: Ստորին ծնոտի կողմնային շարժումների ժամանակ ատամների տեղաշարժի հետագծերը կորեր են, որոնք հատվում են բութ անկյամբ: Ինչքան ատամը ստորին ծնոտի հողագլխիկից հեռու է, այնքան անկյունն ավելի մեծ է: Կենտրոնական կտրիչների աջ և ձախ տեղաշարժերի կորերի հատումից ստացված

անկյունը կոչվում է տրանսվերզալ կտրիչային ուղու անկյուն կամ գոտիկական անկյուն և հավասար է  $100^{\circ}$ - $110^{\circ}$  (նկ.1.2.6.Բ.):

Կարևորվում են ծամիչ ատամների հարաբերությունների փոփոխությունները ծնոտի կողմնային էքսկուրսիաների դեպքում:

Ծնոտի կողմնային շարժումների ժամանակ տարբերում են երկու կողմ՝ աշխատող և հավասարակշռող: Աշխատող կողմում ատամները դասավորվում են դեմ-դիմաց՝ համանուն թմբիկներով, իսկ հավասարակշռող կողմում՝ տարանուն: Այսինքն, ստորին ատամների թշային թմբիկները վերին ատամների քմային թմբիկների դիմաց են:

Մինչ այժմ ստորին ծնոտի շարժումների հետազոտման ժամանակ, վերջիններս արհեստականորեն բաժանվում էին կազմավորող պարզ էլեմենտների (իջեցում, առաջ բերում, կողմնային շարժում): Սակայն, իրականում ստորին ծնոտի էքսկուրսիաները շատ բարդ են, քանզի իրենցից ներկայացնում են տարբեր շարժումների կոմբինացիա: Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի համար հույժ կարևոր են ծամիչ շարժումները: Դրանց իմացությունը կարող է հեշտացնել պրոթեզների և արհեստական ատամների պատրաստումը: Անկասկած է այն պնդումը, որ աշխատող կողմում համանուն թմբիկները հավում են: Կողմնային ատամների այլ փոխհարաբերությունը չէր ապահովի սննդի տրորումը:

Հավասարակշռող կողմում տարանուն թմբիկների միջև հնարավոր է ինչպես կոնտակտի առկայություն, այնպես էլ դրա բացակայություն: Դա պայմանավորված է տրանսվերզալ օկլյուզիոն կորերի արտահայտվածությամբ, ատամնաշարերի լայնության հարաբերակցությամբ, ստորին ծնոտի լայնական տեղաշարժման ամպլիտուդայով:

## **Ստորին ծնոտի շարժումները բնական ատամների առկայության դեպքում**

Ստորին ծնոտը շարժվում է բազմաթիվ ուղղություններով, որոնք պայմանավորված են քունք-ստործնոտային հողի հիմնական 2 շարժումով.

1. Հոդագլխիկի պտուտական շարժում, որը կատարվում է հողապարկի ստորին մասում

2. Հոդագլխիկի սահքի շարժում, որը կատարվում է հողապարկի վերին մասում

Տարբերում ենք ստորին ծնոտի հիմնական 4 շարժում`

1. Վերտիկալ ուղղությամբ (բացում,փակում)

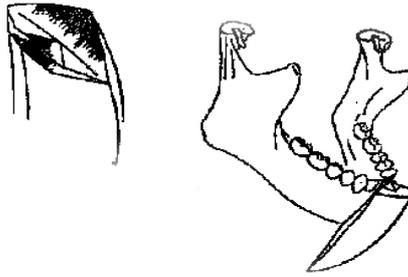
2. Առաջային` սագիտալ (առաջային սահքի շարժում). սկսվում է կենտրոնական օկյուզիայից և վերջանում է ստորին ծնոտի ամենաառաջային դիրքում

3. Հետին սագիտալ (հետին սահքի շարժում). սկսվում է կենտրոնական օկյուզիայից և վերջանում է ծնոտների հետին հարաբերության դիրքում

4. Աջակողմյան և ձախակողմյան տրանսվերզալ շարժումներ

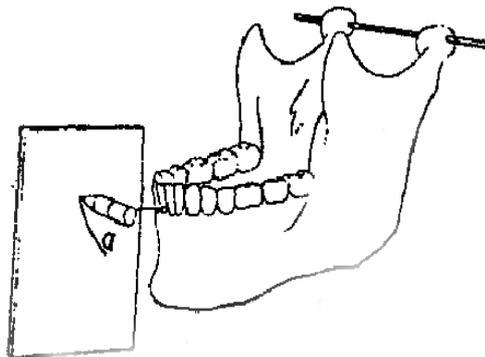
Ստորին ծնոտը շարժվում է 3 հարթություններում, և իր շրջագծային շարժումն առաջացնում է հատուկ ձևի մակերես (ծրարի ձևով): Այս շրջագիծը նույնն է ֆիզիոլոգիական կծվածք ունեցող բոլոր մարդկանց մոտ, սակայն տարբերվում է չափերով: Նկար 1.2.7.-ում ցույց են տրված ստորին ծնոտի շարժումները ծրարի տեսքով:

Բերանի բացմանը զուգընթաց փոքրանում է ծրարի հորիզոնական հատույթի մակերեսը: Բերանը մաքսիմալ բացելիս, այն հավասարվում է կետի:



Նկ.1.2.7. Ստորին ծնոտի շարժումները ծրարի տեսքով:

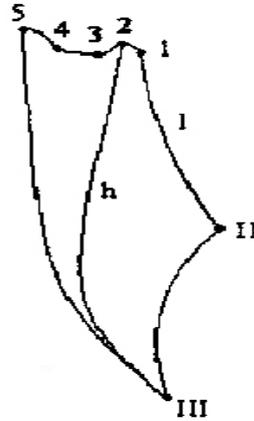
Ստորին ծնոտի շարժումների ուսումնասիրությունը հեշտացնելու համար, այդ շարժումներն արձանագրվում են սագիտալ հարթության վրա. ցուցիչի մեկ ծայրը տեղադրվում է ստորին կենտրոնական կտրիչների վրա, իսկ մյուս ծայրը պետք է հավի սագիտալ հարթությանը զուգահեռ տեղադրված սպիտակ թղթի մակերեսին: Երբ հիվանդը կատարի բոլոր մաքսիմալ շրջագծային շարժումները (առաջային սահքի շարժումը, կամ մաքսիմալ բերանի բացումը հետին դիրքում և բերանի մաքսիմալ բացումը առաջային դիրքում), կստանանք հետևյալ գրաֆիկական պատկերը (Նկ.1.2.8.):



Նկ.1.2.8. Մաքսիմալ շրջագծային շարժումներ:

1. Բացման և փակման շարժումները հիմնականում 3 տիպի են՝ (նկ.1.2.9.)

- փակում և բացում հետին դիրքում (III, II, 1)
- փակում և բացում առաջային դիրքում (III, 5)
- Ֆիզիոլոգիական փակում և բացում (III, 2)



Նկ.1.2.9. Շրջագծային և ներշրջագծային շարժումները սագիտալ հարթության մեջ:

Առաջային և հետին շարժումները սագիտալ հարթության մեջ շրջագծային շարժումներ են, իսկ ֆիզիոլոգիական բացում և փակումը՝ ներշրջագծային է (նկ.1.2.9.):

- Սագիտալ հարթության մեջ հետին շրջագծային բացում և փակում

*The posterior border movement*

Այս շարժումը սկսվում է հողագլխիկի պտույտով իր առանցքի շուրջ, որին հաջորդում են պտտման և սահքի շարժումները: Քանի որ շարժման սկզբնական պահին հողագլխիկը գտնվում է հողափոսի ամենահետին դիրքում, և շարժման սկիզբը լինում է հողագլխիկի պտույտն իր առանցքի շուրջ, ուստի շարժումը կկոչվի առանցքային շարժում (terminal hinge movement): Տեսականորեն այս շարժումը զուտ առանցքային շարժում է (mandible hinge axis), որտեղ հողագլխիկը պտտվում է

հոդազվխիկների միացնող առանցքի շուրջ՝ շրջանցելով հոդազվխիկների՝ շատ դեպքերում սիմետրիկ չլինելու հանգամանքը: Կտրիչների մոտ ստորին առանցքային շարժումը տատանվում է 2-2.5սմ: Ծնոտի առանցքային շարժումը կատարվում է քունքամկանների (m. temporalis) հետին և միջին խոճերի կծկման ժամանակ, ստորին ծնոտը իջեցնող մկանների տոնուսի դեպքում: Կողմնային թևակերպային (m. pterygoideus lateralis) մկանների թելիկները հանգիստ վիճակում են: Իսկ եթե ստորին ծնոտը շարունակի բացվել, այդ դեպքում հոդազվխիկը ոչ միայն կպտտվի իր առանցքի շուրջ, այլ կսահի դեպի առաջ և վար: Այդ դեպքում կտրիչների շրջանում շրջագիծը կփոխի ուղղությունը (I - II) և կշարունակվի II-III կորագծով:

Նորմալ մարդկանց կտրիչների շրջանում բերանի բացվածքի չափը տատանվում է 5-6 սմ:

- Սագիտալ հարթության մեջ առաջային շրջագծային բացում և փակում

*The anterior border movement*

Այս շարժումը սկսվում է, երբ ստորին ծնոտն ամենաառաջային դիրքում է: Բերանի բացման շարժումը հազվադեպ է սկսվում ծնոտի այն դիրքից, որի ժամանակ հոդազվխիկը գտնվում է ամենաառաջային դիրքում: Այս հետագիծը գործնականում նշանակություն չունի:

- Ֆիզիոլոգիական բացում և փակում (2 - III)

*The habitual automatic opening movement*

Այս շարժումը սկսվում է կենտրոնական օկլյուզիայից և անցնում է սագիտալ հարթությամբ անցնող առաջային և հետին շարժումների միջով: Այդ է պատճառը, որ այս շարժումը ներշրջագծային է և ունի տարբեր ուղիներ. տարբեր ուղղություններով շարժումները նույն պահին իրար չեն

համընկնում: Չողագլխիկը նման դեպքում կատարում է և՛ պտտման, և՛ սահքի շարժում:

2. Առաջային սահքի շարժում (2-5)

*The protrusive gliding movement*

Այս շարժումը սկսվում է կենտրոնական օկլյուզիայի դիրքից դեպի առաջ և հակառակը, երբ վերին և ստորին ծնոտների ատամները իրար հպվում են շարժման ընթացքում (նկ.1.2.9.):

Չետագծի վրա (2-ը) ցույց է տրված կենտրոնական օկլյուզիան (centric occlusion)

(3-ը) կտրիչ-կտրիչային համան դիրքն է (edge to edge)

(4-ը) ստորին կտրիչների առաջային դիրքը վերին կտրիչների նկատմամբ

(5-ը) ստորին ծնոտի ամենաառաջային դիրքը

3. Ծնոտի հետին սահքի շարժում (2-1)

*The retrusive gliding movement*

Սկսվում է կենտրոնական օկլյուզիայից մինչև ծնոտների հետին հարաբերության դիրքը: Տեղաշարժը շատ չնչին է, առավելագույնը՝ 1 մմ: Այս շարժումն ազդում է կծվածքի վրա և կարող է առաջացնել տրավմատիկ կծվածք:

4. Կողմնային սահքի շարժումներ

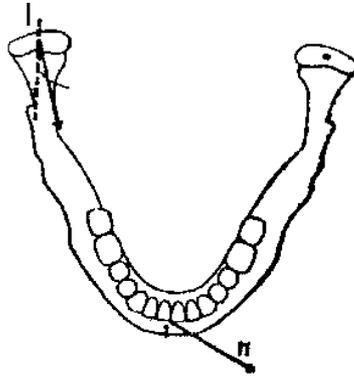
*The lateral movement*

Գոթիկ աղեղ (gothic arch) կամ նիզակի հետք (arrow point tracing) հասկացողությունը, ստորին ծնոտի կողմնային շրջագծային շարժումների արձանագրությունն է հորիզոնական հարթության վրա: Այս շարժումը կարելի է ստանալ հատուկ սարքի միջոցով, որը գրանցում է ստորին ծնոտի կողմնային շարժումները՝ թմբիկների գործունեությունը չեզոքացված վիճակում՝

(I) - ծնոտի հետին դիրք

(II) - ծնոտի ծայրային ձախակողմյան դիրք

Նախկինում գտնում էին, որ ստորին ծնոտի աջ և ձախ կողմնային շարժումների պտտման առանցքները գտնվում են համապատասխան գործող հողագլխիկում (նկ.1.2.10.), բայց իրականում ապացուցվեց, որ այն գտնվում է հողագլխիկի հետևում՝ ուղղաձիգ ուղղությամբ:



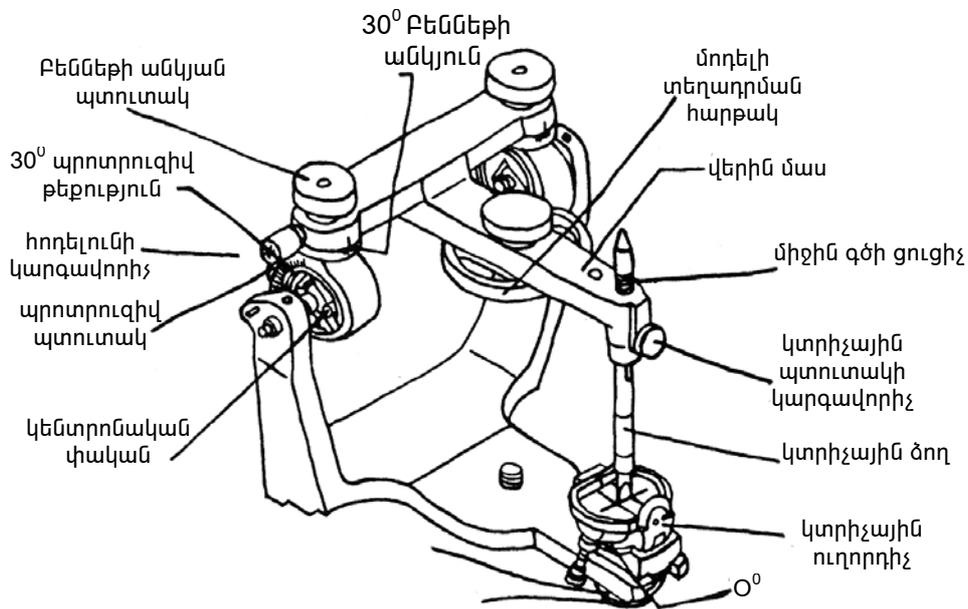
Նկ.1.2.10. Ստորին ծնոտի կողմնային շարժումների ժամանակ հողագլխիկների դիրքը:

Չետևաբար պարզ դարձավ, որ աշխատող կողմի հողագլխիկը շարժվում է դեպի դուրս և մի քիչ առաջ. այս շարժումը կոչվում է Բեննեթի շարժում (Bennet movement, 1908): Չավասարակշռող կողմի հողագլխիկը շարժվում է առաջ, ներքև և միջայնորեն: Այս շարժումը սագիտալ հարթության համեմատ կազմում է անկյուն, որը կոչվում է Բեննեթի անկյուն (Bennet angle): Բեննեթի շարժումը շատ քիչ է, միջին հաշվով՝ 1.5 մմ:

### 1.3. Հողափոխանակիչներ

Հողափոխանակիչները մեխանիկական սարքեր են: Այդտեղ տեղադրվում են ծնոտների մոդելները՝ ծամողական ֆունկցիայի ժամանակ ստորին ծնոտի շարժումների նմանակման և ատամների դինամիկ օկյուզիոն հպումների վերարտադրման համար: Այս սարքերը (նկ.1.3.1.) շատ կարևոր նշանակություն ունեն օրթոպեդիկ պրակտիկայում և օգտագործվում են՝

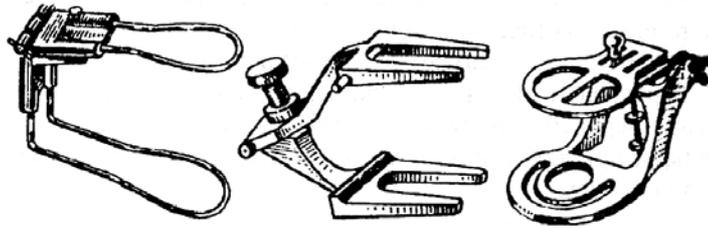
- ա. օկյուզիոն փոխհարաբերությունների ուսումնասիրման,
- բ. օկյուզիոն խնդիրների ախտորոշման,
- գ. վերականգնողական գործողությունները պլանավորելու, նաև վերականգնված ատամի դիրքը, եզրերը, գեղագիտական տեսքը, օկյուզիոն փոխհպումը շտկելու,
- դ. ատամների անուղղակի վերականգնման համար:



Նկ.1.3.1. Հողափոխանակիչ Hanau Wide-Vue 183:

Հողափոխանակիչները օգտակար են նաև հողագլխիկի շարժումների, օկյուզիոն փոխհարաբերությունների և վերջիններիս համագործակցումը ուսումնասիրելու համար:

Սարքերը, որոնցում կատարվում են ստորին ծնոտի միայն վերտիկալ շարժումներ (բերանի բացում և փակում), կոչվում են օկյուդատորներ (նկ.1.3.2.): Դրանք կազմված են երկու լարային կամ ձուլված մասերից, որոնք միմյանց միացած են պտտական առանցքով: Ստորին մասը թեքված է  $100-110^{\circ}$  անկյան տակ և ստեղծում է ստորին ծնոտի անկյուն և ճյուղ:



Նկ.1.3.2. Օկյուդատորներ:

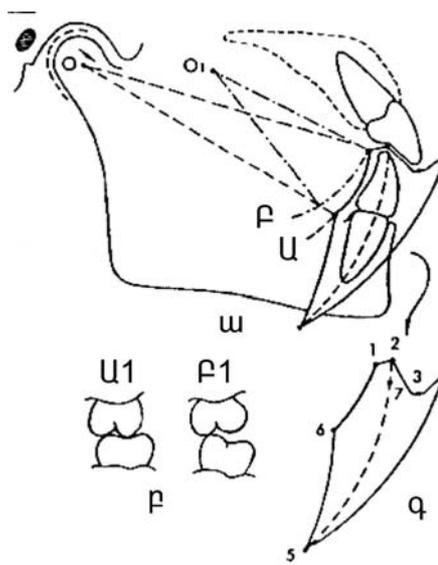
Ստորին ծնոտի հետին մասն ունի հարթակ՝ միջավերտային բարձրությունը պահող ձողի հենքի համար: Վերին մասը տեղադրված է հորիզոնական հարթության մեջ և ունի ուղղահայաց ձող, որը հենվում է ստորին մասի հարթակին:

Օկյուդատորը լիարժեք չի վերարտադրում ստորին ծնոտի առաջային և կողմնային շարժումները: Արդյունքում, օկյուդատորի կիրառումը արհեստական ատամնաշարերի պատրաստման ժամանակ լուրջ անճշտությունների պատճառ է դառնում: Կենտրոնական և ապակենտրոն փոխհարաբերությունների ժամանակ անխուսափելի են վաղաժամ ատամնահպումները. անհնար է ստեղծել երկկողմանի սիմետրիկ ատամնահպումներ առաջային և կողմնային օկյուզիաներում: Կենտրոնական օկյուզիայում ատամնաշարերի հպման ժամանակ հայտնաբերվում է,

որ կողմնային (արհեստական) ատամների օկյուզիոն մակերեսի առանձին բաժինները ավելի շուտ են հպվում, քան մյուսները: Դա տեղի է ունենում այն պատճառով, որ օկյուդատորում և հիվանդի մոտ ծնոտների շարժման ուղիները կենտրոնական օկյուզիայի դիրքի գալու համար իրարից տարբերվում են պտուտային առանցքի տարբեր դիրքի և ստորին ծնոտի պտուտային շարժման տարբեր շառավիղի պատճառով (նկ. 1.3.3., բացատրությունը տես ստորև):

Նկ.1.3.3. Ստորին ծնոտի տարբեր շարժումների և պտտական առանցքի դիրքի ազդեցությունը ատամների հպման վրա (ա,բ)

Ա<sub>1</sub>. Կողմնային ատամների ֆիսուրաթմբիկային հպում պտտական առանցքի (0) և հիվանդի ու հողափոխանակիչի աղեղի պտտական շարժման համընկման դեպքում (Ա),  
 Բ<sub>1</sub>- կողմնային ատամների կետային հպում պտտական առանցքի (0<sub>1</sub>) և աղեղի կանայական դիրքի ժամանակ (Բ),  
 Գ-սագիտալ հարթությամբ ստորին ծնոտի շարժման սխեման՝



- 1-ծնոտների կենտրոնական փոխհարաբերություն, հետին հպման դիրք
- 2-կենտրոնական օկյուզիա
- 3-առաջային օկյուզիա կտրիչակտրիչային հպման դեպքում,
- 3-4-ծայրահեղ առաջային շարժում,
- 5-բերանի մաքսիմալ բացման դիրք,
- 1-6 ստորին ծնոտի աղեղի պտտական շարժումը բերանի 2սմ բացման ժամանակ,
- 7-ստորին ծնոտի ֆիզիոլոգիական հանգստի դիրք

Օկյուդատորների օգտագործումը բարդ աշխատանքների իրագործման ժամանակ հակացուցված է:

Մկանահողային դիսֆունկցիայի ցավային սինդրոմի ժամանակ անհնար է բերանի խռոչում զննել ֆունկցիոնալ օկյուզիան, քանի որ ստորին ծնոտի շարժումները սահմանափակված են: Անհրաժեշտ է նաև բացահայտել ատամների սուպերկոնտակտները՝ որպես ցավային սինպտոմի հնարավոր պատճառ: Նման դեպքերում անփոխարինելի է օկյուզիայի զննումը ծնոտների մոդելների վրա, որոնք տեղադրված են հողափոխանակիչի վրա:

Չողափոխանակիչի օգտագործման ցուցումներից են՝

1. օկյուզիոն ճշգրտման մեթոդի ընտրությունը,
2. ծնոտների մոդելների վրա ատամների ախտորոշիչ մշակումը օրթոդոնտիկ բուժման պլանավորման ժամանակ,
3. կծվածքում օկյուզիայի գնահատում:

Չատուկ նշանակություն ունի ֆունկցիոնալ խանգարումների ախտորոշումը և բուժումը, երբ ստորին ծնոտը տեղաշարժվում է “երկրորդային հարկադրված օկյուզիայի” դիրք. մոդելների տեղադրումը հողափոխանակիչի մեջ կենտրոնական փոխհարաբերությամբ թույլ է տալիս ճիշտ որոշել ստորին ծնոտի դիրքը, որում անհրաժեշտ է ստեղծել կենտրոնական օկյուզիա:

#### **Չողափոխանակիչների հիմնական տեսակները**

Գոյություն ունեն բազմաթիվ դասակարգումներ: Ամենատարածվածը հետևյալ դասակարգումն է՝

1. ոչ հարմարողական (non adjustable)
2. կիսահարմարողական (semi-adjustable)
3. լրիվ հարմարողական (fully-adjustable)

Ոչ հարմարողական հողափոխանակիչներն ունեն ամենապարզ կառուցվածքը և նմանակում են ստորին ծնոտի առանցքային պտտման շարժումները (terminal hinge movement):

Ոչ հարմարողական հոդափոխանակիչներուն հնարավոր չէ ճշգրիտ գրանցել պատման առանցքի և ատամների միջև հեռավորությունը, այդ պատճառով էլ փոխվում է ատամների տեղաշարժի աղեղը: Այս հոդափոխանակիչով աշխատելիս հնարավոր են շեղումներ վերին ատամների թմբիկների մեզիալ և ստորին թմբիկների դիստալ լանջերի փոխհպման արձանագրության ժամանակ:

Միջինանատոմիական հոդափոխանակիչներն ունեն ֆիքսված հողային և կտրիչային անկյուններ և կարող են օգտագործվել անատամ ծնոտների պրոթեզավորման ժամանակ:

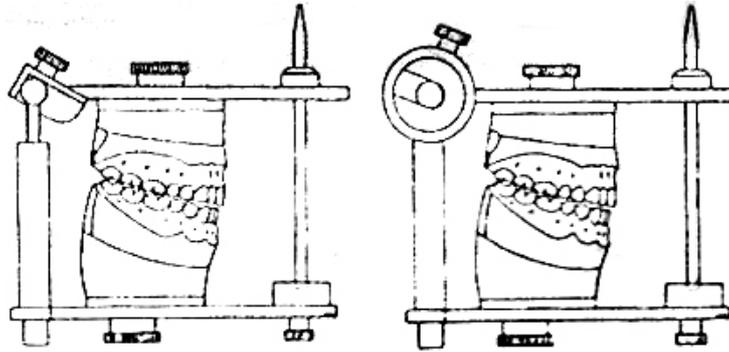
Կիսահարմարվող հոդափոխանակիչներն ունեն հողային և կտրիչային ուղիների վերարտադրման մեխանիզմներ, որոնք կարելի է սարքաշինել միջին տվյալներով, ինչպես նաև հիվանդից ստացված (մոմե գլանակներ, որոնք ֆիքսում են կողմնային և առաջային օկլուզիաները) այդ ուղիների անհատական անկյուններով: Այս հոդափոխանակիչների թերությունը կողմնային շարժումների ժամանակ հողազլխիկի ուղղագիծ տեղաշարժն է. իրականում այն կորագիծ է: Կիսահարմարողական հոդափոխանակիչում միջհողազլխիկային հեռավորությունը ամբողջովին հարմարողական չէ:

Լրիվ հարմարողական հոդափոխանակիչներն ամենաճշգրիտ սարքերն են: Այս սարքերը հնարավորություն ունեն ընդօրինակել ստորին ծնոտի բոլոր սահմանային շարժումները: Միջհողազլխիկային հեռավորությունը ամբողջովին հարմարողական է: Ամբողջովին հարմարվող հոդափոխանակիչների (TMJ, Stuart և այլն) սարքաշինման համար անհրաժեշտ են ստորին ծնոտի շարժումների պանտոգրաֆիկ գրանցումներ: Պանտոգրաֆը դիմադեղի տիպի սարք է, որը թույլ է տալիս ստանալ ստորին ծնոտի ծայրահեղ շարժումների ուղու պատկերը: Պանտոգրաֆիկ գրանցումները օգտագործվում են հոդափոխա-

նակիչների ուղղորդող մեխանիզմների կարգավորման, ինչպես նաև՝ ստորին ծնոտի շարժումների բնույթի գննման նպատակով:

Միջինանատոմիական հոդափոխանակիչները ունեն ֆիքսված հոդային և կտրիչային անկյուններ և կարող են օգտագործվել անատամ ծնոտների պրոթեզավորման ժամանակ:

Հոդափոխանակիչները մեկ ուրիշ դասակարգմամբ բաժանվում են 2 հիմնական տիպի, պայմանավորված հոդային մեխանիզմի հատկություններով. Arcon և Non-Arcon հոդափոխանակիչներ (նկ.1.3.4.):



Նկ.1.3.4. Սարքերի հոդային մեխանիզմի սկզբունքը Arcon (ձախից) և Non-Arcon (աջից)

1. Մի դեպքում, Arcon տիպի ունիվերսալ հոդափոխանակիչում, հոդային մեխանիզմը կազմված է շարժուն գնդիկից, որն ունի հոդազլխիկի դեր հոդափոխանակիչի ստորին բաժնում: Հոդափոսիկը, որով տեղաշարժվում է գնդիկը, գտնվում է հոդային մեխանիզմի վերին մասում:

2. Մյուս դեպքում, Non-Arcon տիպի հոդափոխանակիչում, գնդիկի տեղաշարժման համար անհրաժեշտ ծունկը գտնվում է ստորին, իսկ գնդիկը՝ սարքի վերին մասում:

Arcon տիպի հողափոխաճանակիչներն են ` SAM, Whip-Mix, Artex (AS,AT), Denar Mark I, V, Dentatus ARA, Hanau 158, Protar I, II, Stratos 200 և այլն:

Մի հողափոխաճանակիչի հողային փոսիկը ուղիղ է, իսկ մյուսներինը թեքված է հողային թմբիկի բնական լանջին համապատասխանաբար: Arcon տիպի հողափոխաճանակիչներն ունեն ազատ շարժվող առանցք, և ստորին ծնոտի շարժումները ուղեկցվում են ատամների օկյուզիոն մակերեսներով: Այդպիսի հողափոխաճանակիչներն ունիվերսալ են, որովհետև կարող են օգտագործվել ինչպես բնական օկյուզիայի, այնպես էլ արհեստական ատամնաշարերի զննման դեպքում:

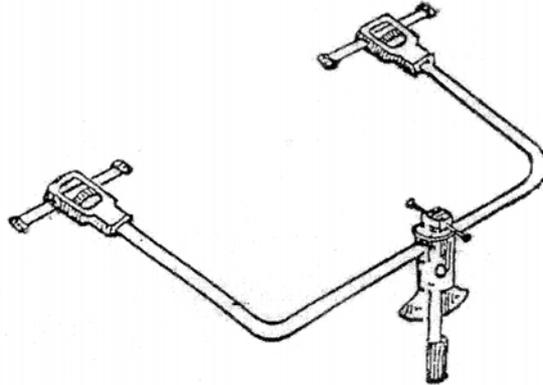
Non-Arcon տիպի հողափոխաճանակիչում գնդիկը, որը կատարում է հողագլխիկի դերը, տեղաշարժվում է խիստ կոնկրետ տարածությունում (ծնկում) (Dentatus ARD, Artex S, T և այլն): Օգտագործվում են նաև հողափոխաճանակիչներ, որոնցում սագիտալ շարժումներն իրականացվում են այնպես, ինչպես Non-Arcon տիպի, իսկ տրանսվերզալը` Arcon տիպի հողափոխաճանակիչում:

Հողային մեխանիզմից բացի, հողափոխաճանակիչներն ունեն կտրիչային սեղանիկ` կտրիչային ուղին վերարտադրելու համար: Նրա վրա հավում է կտրիչային ձողը, որը պահում է վերին և ստորին մասերի միջև եղած վերտիկալ տարածությունը: Սեղանիկն առաջային ատամների վերականգնման ժամանակ օգտագործվում է որպես ստորին ծնոտի առաջային և կողմնային շարժումների մատրիցա:

Հողափոխաճանակիչի կառուցվածքում նախատեսված է ստորին ծնոտի շարժումների հետին սահմանափակող բաղադրամաս` (հողային մեխանիզմ) և այդ շարժումների առաջային սահմանափակող բաղադրամաս` կտրիչային ձող և կտրիչային սեղանիկ:

### **Ծնոտների մոդելների տեղադրումը հողափոխանակիչի վրա**

Մոդելները կարելի է տեղադրել երկու մեթոդով՝ դիմային աղեղի և հատուկ հարմարանքի՝ հավասարակշռողի (балансир) միջոցով: Առաջին մեթոդի դեպքում, սկզբում հողափոխանակիչի վրա տեղադրվում է վերին ծնոտի մոդելը, իսկ երկրորդի ժամանակ՝ ստորին ծնոտի մոդելը:



Նկ. 1.3.5. Դիմային աղեղ:

Օկլյուզիոն հարթության հավասարակշռող-համատիպը ունի ելուն, որը համապատասխանում է ստորին կենտրոնական կտրիչների միջև եղած միջին կետին, և 2 հարթություններ (թևեր), որոնց ստորին մակերեսը տեղադրվում է ստորին երկրորդ աղորիքների դիստալ թմբերի հետ սիմետրիկ հպմամբ՝ աջից և ձախից: Կողմնային ատամների բացակայության դեպքում հավասարակշռողի դիստալ եզրերը համապատասխանեցնում են հետաղորիքային թմբիկի մեջտեղի հատվածում:

Դիմային աղեղի (նկ.1.3.5.) միջոցով վերին ծնոտի մոդելը համապատասխանեցնում են հողային մեխանիզմի նկատմամբ 3 ուղղահայաց հարթություններում՝ պայմանավորված հիվանդի վերին ծնոտի դիրքով հողագլխիկների պտուտային առանցքի

նկատմամբ: Վերջինիս նպատակը հիվանդի ստորին ծնոտի շարժումների և հոդափոխանակիչում կատարվող շարժումների համապատասխանեցումն է:

Դիմային աղեղը կողմնորոշվում է միջին սագիտալ և օկյուզիոն հարթության վրա: Դիմային աղեղի հիմնական մասերն են՝ կողմնային լծակները, որոնց ծայրերին գտնվում են ականջային պելոտները; եռաժանին, որը մոմի կամ թերմոպլաստիկ մասսայի միջոցով ամրանում է վերին ծնոտի գլանակին կամ ատամներին, քթային հենքը, օրբիտալ սլաքը, գանգի միջին հարթության ցուցանիշը:

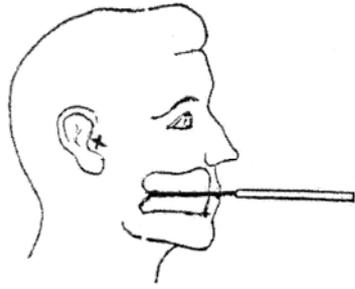
Դիմաաղեղային արձանագրության նպատակը վերին ծնոտի մոդելի տեղադրումն է գործիքի վրա նույն հարաբերությամբ, ինչ որ իրականում վերին ծնոտի դիրքն է գանգի հիմնի նկատմամբ:

Որպես ուղեցույց վերցվում է 2 հողազլխիկները միացնող գծի առանցքը, որը գտնվում է ականջի այծիկից 13 մմ առաջ՝ Ֆրանկֆուրտյան գծի վրա՝ ականջի այծիկից դեպի աչքի անկյունը տանող ուղղությամբ: Երկու գլանակները տեղադրվում են բերանի խոռոչում՝ դրանց համապատասխանող ծնոտների վրա:

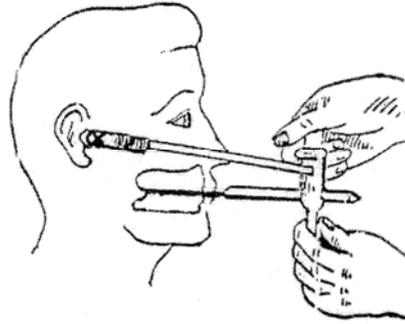
Hanau Wide-View 183 հողափոխանակիչի դիմաաղեղային արձանագրության փուլերն են՝

1. Փափկեցրած մեղրամոմը տեղադրվում է դիմային աղեղի եռաժանու վրա, որը տեղադրվում է բերանի խոռոչ՝ վերին ծնոտի գլանակի վրա: Հիվանդին խնդրում ենք փակել բերանը ծնոտների կենտրոնական փոխհարաբերության դիրքում: Այսպիսով մեղրամոմը, սեղմվելով երկու գլանակների մեջտեղում, դրոշմվում է գլանակների մակերեսների ձևով (նկ.1.3.6.):

2. Բերանի խռոչում մոմը օդաջրային շիթով սառեցնելով եռաժանին հանվում է բերանից (լրիվ շարժական ատամնաշարի դեպքում մոմե գլանակների հետ) և ընկղմվում սառը ջրի մեջ:



Նկ.1.3.6. Եռաժանին միացված է վերին ատամներին:



Նկ.1.3.7. Եռաժանուն միացված է դիմային աղեղը:

3. Մոմի կարծրացումից հետո եռաժանին նորից տեղադրվում է բերանի խռոչում՝ միացնելով դիմային աղեղին (նկ.1.3.7.):

4. Դիմային աղեղի ականջամասերը տեղադրվում են ականջների արտաքին բացվածքների մեջ:

5. Հիվանդի դեմքի վրա որոշվում է ստորակնակապճային եզրի ամենաստորին կետը և դիմային աղեղի ցուցիչը համապատասխանեցվում դրան:

6. Դիմային աղեղը եռաժանու և մոմե գլանակների հետ հանվում է բերանի խռոչից:

7. Աղեղը պահվում է որոշված դիրքում և ամրացվում հողափոխանակիչին:

8. Եռաժանուն մեղրամոմով ֆիքսված վերին ծնոտի կծվածքային գլանակի մեջ տեղադրվում է վերին ծնոտի մոդելը:

9. Վերին ծնոտի մոդելը արագ կարծրացող գիպսով միացվում է գործիքին:

10. Հողափոխանակիչը պատրաստվում է այնպես, որ մոդելները կապելու պահին հողագլխիկի հետագծի մեխանիզմի թեքվածությունը յուրաքանչյուր կողմում հավասար լինի  $30^{\circ}$  (սագիտալ ուղու նկատմամբ):

Հողափոխանակիչի վերին և ստորին սկավառակների ամրացման հատվածները անհրաժեշտ է վազելինապատել: Հողափոխանակիչի վերին սկավառակն ամրացվում է իր տեղում, կապիչ հարթակը՝ հողափոխանակիչի ստորին հատվածում: Դիմային աղեղի դիմահար պտուտակը թուլացվում է՝ եռաժանու համալիրը դրանից ազատելու համար: Եռաժանու համալիրը ամրացվում է կապիչ հարթակին, և այս դիրքն ամրակապվում կից պտուտակով: Վերին ծնոտի մոդելի հենքային մասը հագեցվում է ջրով, որպեսզի հետագայում հեշտ լինի այն անջատել արագ կարծրացող գիպսից, որով միացված է հողափոխանակիչին: Վերին ծնոտի մոդելը զգուշությամբ տեղադրվում է եռաժանու վրա այնպես, որ արձանագրիչ մոմի վրայի փոսիկները համապատասխանեն ատամների թմբիկներին:

Վերին ծնոտի մոդելն ամրացվում է այնպես, որ ուղղահայց ձողը կտրիչային սեղանիկին հավի զրոյական դիրքում: Պետք է սպասել մինչև գիպսի կարծրանալը, այնուհետև եռաժանին և կապիչ համակարգը անջատել հողափոխանակիչից:

Ստորին ծնոտը հողափոխանակիչին է միացվում ըստ միջծնոտային կենտրոնական փոխհարաբերության արձանագրության:

Ստորին ծնոտի մոդելը ամրացնելու համար կտրիչային ուղղորդիչի ձողը երկարացվում է 1-2 մմ, որպեսզի կոնպենսացվի մոմի հաստությունը: Գիպսե մոդելի վրա գտնվող ատամների վնասումներից խուսափելու համար, պետք է զերծ մնալ դրանց թրջվելուց:

Հիվանդի հաջորդ այցի ժամանակ մոմի վրա շարված ատամնաշարերը տեղադրվում են բերանի խոռոչում և ստուգվում է նախորդ էտապում արձանագրված միջճնոտային կենտրոնական փոխհարաբերության ճշգրտությունը: Ստուգելուց հետո արհեստական ատամնաշարերը տեղափոխվում են հողափոխանակիչի վրա՝ փորձելով վերին ատամների թմբիկները տեղադրել ստորին ատամների օկյուզիոն մակերեսի վրա դրված արձանագրիչ մոմի համապատասխան փոսիկների մեջ:

Հաջողության դեպքում, երբ միջճնոտային կենտրոնական փոխհարաբերությունը ճիշտ է արձանագրված, վերին ծնոտի հետին ատամների բոլոր թմբիկները ճշգրիտ կերպով նստում են արձանագրիչ մոմի վրա համապատասխան փոսիկներում՝ հողափոխանակիչի հողագլխիկի հետին դիրքում:

Եթե վերին ատամների թմբիկները ճշգրիտ նստած լինեն արձանագրիչ մոմի փոսիկներում, բայց հողափոխանակիչի հողագլխիկը հեռու մնա համապատասխան հողափոսի հետին դիրքից, նշանակում է, որ նախորդ բուժայցի սկզբնական արձանագրությունը կատարվել է այն պահին, երբ ստորին ծնոտը գտնվել է ավելի հետին դիրքում:

Նկատի ունենալով, որ ստորին ծնոտի հողագլխիկները չեն կարող գտնվել ավելի հետ, քան միջճնոտային կենտրոնական փոխհարաբերության դիրքում (դա ստորին ծնոտի այն դիրքն է, երբ հողագլխիկը հողափոսիկի ամենահետին հատվածում է), ապա պետք է ստուգումը կրկնել, երբեմն՝ բազմիցս, մինչև որ կրկնվի սկզբնական արձանագրությունը, կամ արձանագրվի ավելի հետին դիրք:

Հակառակ դեպքում, եթե հողափոխանակիչի հողագլխիկները տեղավորվեն ճիշտ դիրքում, բայց վերին ատամների թմբիկները չնստեն արձանագրիչ մոմի համապատասխան փոսիկներում, դա կնշանակի, որ ստուգիչ արձանագրության

ժամանակ ստորին ծնոտը ավելի հետին դիրք է ընդունել, քան նախորդ բուժայցի ընթացքում միջծնոտային կենտրոնական հարաբերության արձանագրության ժամանակ: Ստորին ծնոտի հողազլխիկները չեն կարող ավելի հետին դիրք գրավել, քան միջծնոտային կենտրոնական հարաբերության ժամանակ, հետևաբար սկզբնական արձանագրությունը սխալ է եղել: Եթե մի քանի ստուգման արդյունքները փաստում են, որ սկզբնական արձանագրությունը սխալ է եղել, պետք է ստորին ծնոտի մոդելը վերատեղադրել հողափոխանակիչի վրա՝ ըստ նոր արձանագրության: Նախքան ստորին ծնոտի մոդելի վերատեղադրումը, անհրաժեշտ է միջծնոտային տարածության բարձրության հավելումը փոխարինելու համար հողափոխանակիչի կտրիչային ձողը (incisal rod) երկարացնել արձանագրիչ մոմի հաստությամբ:

Ներկայումս օգտագործվում են նաև ավելի ժամանակակից հողափոխանակիչներ՝ Gnathomat և Gnathomat «Junior», որոնք կարող են օգտագործվել բոլոր տիպի պրոթեզավորումների և տարբեր տիպի կծվածքների ախտորոշման համար: Մոդելի ամրացումը դրանցում կատարվում է առանց գիպսի՝ ակոսավոր հիմքի օգնությամբ:

#### **Գրականության ցանկ**

1. Гаврилов Е.И., Щербаков А.С.. Ортопедическая стоматология. Москва, Медицина-1984.
2. Персин Л.С. Ортодонтия-Диагностика, виды зубочелюстных аномалий. Москва, Медицина-1999.
2. Робертсон Т.М., Гарольд О.Х., Эдвард Д.С.. Оперативная техника в терапевтической стоматологии по Стюрдеванту. Перевод с английского под редакцией Е.В. Боровского. Москва-2006.
3. Робустова Т.Г. Хирургическая стоматология. Москва, Медицина-2001.

## **ԳԼՈՒԽ 2**

### **ՍՏՈՄԱՏՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ**

**դոց. Հ.Ռ. Գաապարյան,  
Մ.Հ. Երանյան, Ա.Ն. Զուլումյան,  
Լ.Ռ. Սաղաթեյան**

#### ***Նախաբան***

Նյութագիտությունը դա մի գիտություն է, որն ուսումնասիրում է նյութերի կառուցվածքը, հատկությունները, արտադրության տեխնոլոգիան և մշակումը:

Ստոմատոլոգիական նյութագիտությունը ուսումնասիրում է ստոմատոլոգիայում օգտագործվող նյութերի ընդհանուր հատկությունները և օրգանիզմի հետ նրանց ունեցած կապը:

## 2.1. Նյութագիտություն

Բոլոր նյութերը, որոնք օգտագործվում են օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայում, բաժանվում են երկու խմբի՝ հիմնական և օժանդակ:

1. Հիմնական են կոչվում այն նյութերը, որոնցից պատրաստվում են ատամնային պրոթեզներ, բեկակալներ և այլն: Հիմնական խմբին են պատկանում.

- մետաղական համաձուլվածքները
- պլաստմասսաները
- կերամիկական նյութերը

2. Օժանդակ են կոչվում այն նյութերը, որոնք օգտագործվում են պրոթեզների պատրաստման տեխնոլոգիայի տարբեր փուլերում, դրանք են՝

- դրոշմանյութեր - (կարժր, էլաստիկ, պլաստիկ)
- ցեմենտներ
- ձևավորող նյութեր - (մոմեր)
- հղկող նյութեր - (պեմզա, բնական ալմաստ)
- փայլեցնող նյութեր - (քրոմի օքսիդ, երկաթի օքսիդ) և

այլն:

## 2.2. Հիմնական նյութեր

### Մետաղները և նրանց համաձուլվածքները

Մետաղները այն նյութերն են, որոնք սովորական պայմաններում բնորոշվում են բարձր ջերմա- և էլեկտրահաղորդականությամբ, անթափանցելիությամբ, մետաղական փայլով և այլն:

Մետաղները դասակարգվում են հետևյալ կերպ.

1. Ազնիվ՝ ոսկի (Au), պլատին (Pt), արծաթ (Ag)
2. Ոչ ազնիվ՝ քրոմ (Cr), կոբալտ (Co), նիկել (Ni), երկաթ (Fe), պղինձ (Cu) և այլն

### Ազնիվ մետաղներ

#### Ոսկի-Au

Մաքուր ոսկին փափուկ, ճկուն մետաղ է, ոսկեգույն փայլով: Ոսկու խտությունը  $19.32 \text{ գ/սմ}^3$  է, հալման ջերմաստիճանը՝  $1064^\circ\text{C}$ : Ոսկին օժտված է բարձր քիմիական կայունությամբ՝ կայուն է կոռոզիայի նկատմամբ, չի օքսիդանում, չի լուծվում թթուներում և հիմքերում: Լուծվում է միայն արքայաջրում (3 մաս HCl + 1 մաս HNO<sub>3</sub>):

Քանի որ մաքուր ոսկին փափուկ է և ճկուն, ստոնատոլոգիայում այն օգտագործվում է համաձուլվածքների ձևով՝ պղնձի (Cu), արծաթի (Ag), պլատինի (Pt), պալադիումի (Pd), նիկելի (Ni) և ցինկի (Zn) հետ: Նշված մետաղները լավացնում են ոսկու ֆիզիկական, մեխանիկական հատկությունները և իջեցնում են համաձուլվածքի գինը:

Ստոնատոլոգիայում օգտագործվում է 916, 750, 583 հարգադրոշմերի ոսկին:

916 հարգադրոշմի ոսկին օգտագործվում է արհեստական պսակներ, ներդիրներ պատրաստելու համար (միակ թերությունը՝ համեմատական փափկությունն է):

750 հարգադրոշմի ոսկին օգտագործվում է որպես զոդանյութ:

583 հարգադրոշմի ոսկին օգտագործվում է կլամերներ պատրաստելու համար:

Ոսկու օգտագործման ոլորտն է.

1. Ներդիրներ և մակդիրներ

2. Պսակներ և կամրջածն պրոթեզներ

3. Մասնակի շարժական ձուլովի պրոթեզների մետաղական հիմնակմախք

4. Իբրև զոդանյութ

### **Ոչ ազնիվ մետաղներ**

Ոչ ազնիվ մետաղներն են՝ Տանտալ (Ta), Նիկել (Ni), Քրոմ (Cr), Կոբալտ (Co), Մոլիբդեն (Mo), Վոլֆրամ (W), Մանգան (Mn):

Ոչ ազնիվ մետաղները համաձուլվածքների կարևոր բաղկացուցիչ մասն են, քանի որ բարձրացնում են համաձուլվածքի ֆիզիկական, մեխանիկական, տեխնոլոգիական հատկությունները:

### **Մետաղական համաձուլվածքներ**

Ստոնատոլոգիայում մաքուր մետաղները չեն օգտագործվում, հաճախ օգտագործվում են նրանց համաձուլվածքները: Մետաղական համաձուլվածքները համասեռ նյութեր են, որոնք բաղկացած են երկու և ավելի մետաղներից: Մաքուր մետաղների կառուցվածքը և հատկությունները էականորեն տարբերվում են համաձուլվածքների կառուցվածքից և հատկություններից:

## Մետաղական համաձուլվածքների դասակարգումը

➤ 1984թ ADA-ն (Ամերիկայի Ստոմատոլոգների Ասոցիացիան) առաջարկել է մետաղական համաձուլվածքների պարզ դասակարգումը՝

1. Գերազնիվ մետաղների համաձուլվածքներ (**ԳԱ** - ազնիվ մետաղների բարձր տոկոսի պարունակություն)

2. Ազնիվ մետաղների համաձուլվածքներ (**Ա**)

3. Ոչ ազնիվ մետաղների համաձուլվածքներ (**ՈչԱ** մետաղների համաձուլվածքների գերակշռող մասը ոչ ազնիվ մետաղներ են)

➤ Միջազգային ստանդարտների բյուրոն 2002թ-ին առաջարկել է ոսկու համաձուլվածքների հետևյալ դասակարգումը (ըստ համաձուլվածքի կարծրության)․

I Դաս (փափուկ) - օգտագործվում են ներդիրներ պատրաստելու համար (որոնք չեն ենթարկվում ծամողական ճնշման մեծ ազդեցության)

II Դաս (միջին փափկության) - ներդիրներ, մակդիրներ, բարակ  $\frac{3}{4}$  պսակներ, պսակներ, որոնք ենթարկվում են միջին ծամողական ճնշման

III Դաս (կարծր) - ներդիրներ, պսակներ, կամրջածև պրոթեզներ, որոնք ենթարկվում են բարձր ծամողական ճնշման

IV Դաս (գերկարծր) - ներդիրներ, որոնք ենթարկվում են շատ բարձր ծամողական ճնշման, մասնակի շարժական ձուլովի պրոթեզների մետաղական կմախք, մեծ կամրջածև պրոթեզներ:

➤ Հայտնի է նաև համաձուլվածքների դասակարգում ըստ օգտագործման.

I. Լրիվ մետաղական կոնստրուկցիաների համար օգտագործվող համաձուլվածքներ

- ԳԱ Au-Ag-Pd

- Ա Ag-Pd
- ՈչԱ Ni-Cr-Mo, Co-Cr-Mo

II. Մետաղ-կերամիկական կոմպոզիցիաներ պատրաստելու համար

- ԳԱ Au-Pt-Pd
- Ա Au-Pd
- ՈչԱ Ti-Al-V, Co-Cr-W

III. Մասնակի շարժական ձուլովի պրոթեզների համար օգտագործվող համաձուլվածքներ

- ԳԱ Au-Ag-Cu-Pd
- ՈչԱ Ni-Cr-Mo-Be, Co-Cr-Mo, Co-Cr-W

**Մետաղական համաձուլվածքներին ներկայացվող պահանջները**

1. Կենսաբանական համատեղելիություն (նրանք պետք է չեզոք լինեն բերանի հեղուկների նկատմամբ և բացասական չանդրադառնան բերանի խոռոչի հյուսվածքների վրա)

2. Կոռոզիոն կայունություն թթուների և հիմքերի նկատմամբ

3. Բարձր մեխանիկական հատկություններ (կոշտություն, ամրություն, պլաստիկություն, կարծրություն)

4. Որոշակի ֆիզիկական և տեխնոլոգիական հատկությունների առկայություն (խտություն, ջերմային ընդարձակման գործակից, հալման ջերմաստիճան)

5. Չպետք է ալերգիկ ռեակցիաների պատճառ հանդիսանան եթե համաձուլվածքը նախատեսված է կերամիկայով երեսպատման, ապա նա պետք է ունենա նաև հետևյալ հատկությունները

6. Ունակ լինի կցվել ճենապակու հետ

7. Համաձուլվածքի հալման ջերմաստիճանը լինի բարձր ճենապակու հալման ջերմաստիճանից

8. ճեմնապակու և համաձուլվածքի ջերմային լայնացման գործակիցները նման լինեն

9. Նրանք չպետք է գունափոխեն կերամիկան:

### **Կոբալտ-քրոմ (Co-Cr) համաձուլվածքներ**

Այս համաձուլվածքները ստացել են իրենց անվանումը, քանի որ հիմնականում բաղկացած են քրոմից (Cr) և կոբալտից (Co): Այս համաձուլվածքները հայտնի են նաև, որպես ստե-լիտներ: Նրանք ավելի թեթև են քան ոսկյա համաձուլվածքները և նույնպես ունեն կոռոզիոն կայունություն: Նրանք ցուցաբերում են բարձր ամրություն և կարծրություն, միևնույն ժամանակ ավելի էժան են:

### **Բաղադրությունը**

Բոլոր համաձուլվածքներում կոբալտը հիմնական մետաղն է և կազմում է 60%-ը: Այն ապահովում է ձուլվածքի կայունությունը և կարծրությունը: Օժտված է բարձր հալման ջերմաստիճանով:

Քրոմի (Cr) քանակը տատանվում է 15 - 30%, այն պահպանում է ձուլվածքը օքսիդացումից և կոռոզիայից, իջեցնում է հալման ջերմաստիճանը:

Նիկելի (Ni) քանակը - մինչև 20% նվազեցնում է համա-ձուլվածքի դիմադրողականությունը, բարձրացնում է ճկունությու-նը:

Մոլիբդենի (Mo) միջին քանակը այդ համաձուլվածքներում կազմում է 5 - 7%: Այն բարձրացնում է դիմադրողականությունն ու կարծրությունը:

Ածխածնի (C) ավելացումը փոքր քանակով, մինչև 0.4%, բարձրացնում է համաձուլվածքների դիմադրողականությունը:

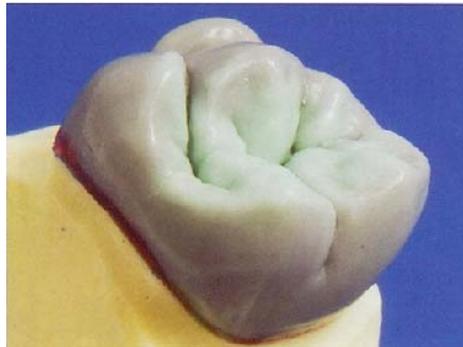
Ստեղծները, Ամերիկյան դասակարգման համաձայն, բաժանվում են 2 խմբի՝

1. 1300<sup>0</sup> C – ից բարձր հալման ջերմաստիճանով
2. մինչև 1300<sup>0</sup> C հալման ջերմաստիճանով

Օգտագործվում են անշարժ պրոթեզներ, թիթեղներ, բռնիչներ պատրաստելիս:

### **Մետաղական համաձուլվածքների ձուլումը**

Ատամնատեխնիկական լաբորատորիայում նախապես պատրաստված մոմե կոնստրուկցիան (նկ.2.2.1.) ուղարկվում է ձուլարան, հետագա ձուլման նպատակով:



Նկ.2.2.1. Մոմե կոնստրուկցիայի պատրաստում:

Ձուլումը դա մետաղական դետալների ստացման ամենալայն տարածված մեթոդն է: Ձուլման պրոցեսը կազմված է հետևյալ փուլերից:

#### **I. Ձուլածողային համակարգի տեղադրում**

Ձուլածողերը լինում են մոմից, պլաստմասսայից: Ձուլածողերի հաստությունը համապատասխան է մոմե կոնստրուկցիայի հաստությանը: Գոյություն ունի ձուլածողային համակարգի երկու հիմնական ձև՝ եզակի (նկ. 2.2.2.Ա.) և բազմակի (նկ. 2.2.2.Բ.):



Նկ. 2.2.2.Ա. Ձուլածողային համակարգի եզակի ձև:

Բազմակի ձևը օգտագործվում է մասնակի շարժական ձուլովի պրոթեզների մետաղական կմախքի ձուլման ժամանակ:



Նկ. 2.2.2.Բ. Ձուլածողային համակարգի բազմակի ձև:

Երբ օգտագործվում է ձուլածողային համակարգի այս ձևը, պետք է ի նկատի ունենալ հետևյալը`

1. Նախընտրելի է օգտագործել ավելի քիչ քանակությամբ, մեծ տրամագծով ձուլածողեր, քան շատ, բայց բարակ ձուլածողեր
2. Նախընտրելի է, որ ձուլածողերը հնարավորինս լինեն կարճ և ուղիղ
3. Պետք է խուսափել ձուլածողերի ուղղության կտրուկ փոփոխությունից` խուսափելով T-աձև միացումներից:

Ձուլածողային համակարգի նպատակները հետևյալներն են՝

1. Ստեղծել տարածություն մոմե կոնստրուկցիայի համար
2. Ստեղծել ճանապարհ մոմի արտահոսքի համար
3. Ստեղծել ճանապարհի հալեցված մետաղի ներհոսքի համար
4. Կոմպենսացնում է մետաղի նստեցումը կարծրացման ժամանակ

## II. Կաղապարում

Կաղապարող նյութերը (փաթեթանյութերը) կերամիկական զանգված են, որոնք պատկանում են հրակայուն նյութերի շարքին: Այս նյութերը օգտագործում են մոմե կոնստրուկցիան կաղապարելու համար՝ ստեղծելով հալեցված մետաղի ներհոսքի ճանապարհ:

Ըստ փաթեթանյութերի հատիկների չափի տարբերում են փաթեթանյութերի երկու տեսակ.

- Մանրահատիկավոր - այս փաթեթանյութերը ունեն մանրահատիկավոր կառուցվածք (օգտագործվում են պսակներ, ներդիրներ, գամիկներ, կամրջածև պրոթեզներ ձուլելիս):

- Խոշորհատիկավոր - այս փաթեթանյութերի հատիկները ավելի խոշոր են (օգտագործում են մասնակի շարժական ձուլովի պրոթեզների ձուլման ժամանակ):

Ըստ փաթեթանյութերի կապող էլեմենտի տարբերում են փաթեթանյութերի երեք տեսակ: Բոլոր տեսակների հիմնական մասը կազմում է սիլիցիումը (Si), նրանք տարբերվում են կապող նյութով:

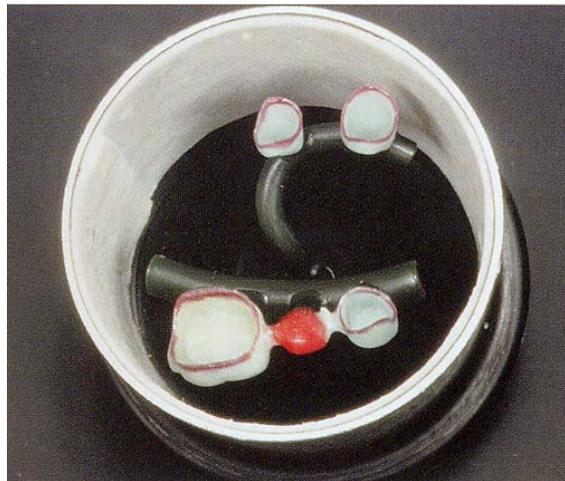
1. Փաթեթանյութեր, որոնց կապող կոմպոնենտը գիպսն է: Օգտագործվում են ոսկու համաձուլվածքների համար, կարող են դիմակայել մինչև 700°C ջերմաստիճանի:

2. Փաթեթանյութեր, որոնց կապող կոմպոնենտը ֆոսֆատներն են: Օգտագործվում են կոբալտ-քրոմ համաձուլվածքների համար, կարող են դիմակայել բարձր ջերմաստիճանի:

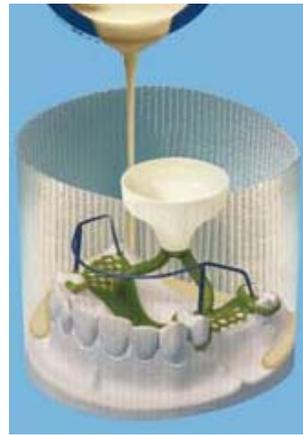
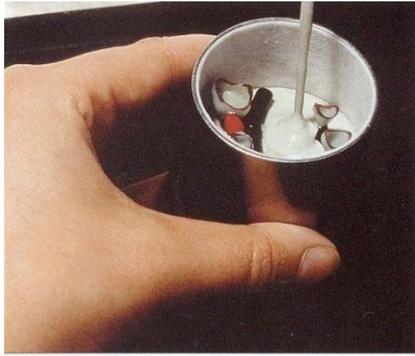
3. Այս փաթեթանյութերի կապող կոմպոնենտը սիլիցիումն է: Օգտագործվում են ոչ ազնիվ մետաղների բարձր ջերմաստիճանով ձուլման ժամանակ՝ մասնակի շարժական ձուլովի պրոթեզներ ձուլելիս:

Մոմե կոնստրուկցիան ձուլածողային համակարգի հետ կաղապարելու ժամանակ պետք է ուշադրություն դարձնել, որ այն հավասարաչափ հեռավորության վրա գտնվի կաղապարի պատերից (գլանի մեջ) (նկ. 2.2.3.Ա.):

Այնուհետև փաթեթանյութը շաղախվում է ըստ արտադրողի ցուցումների: Գլանը տեղադրվում է թրթռիչի վրա, աստիճանաբար փաթեթանյութը լցվում է մոմե կոնստրուկցիայի վրա՝ կանխելով օդի բշտիկների առաջացումը: Սպասում ենք վերջնական կարծրանալուն (նկ. 2.2.3.Բ.):



Նկ. 2.2.3.Ա. Մոմե կոնստրուկցիան ձուլածողային համակարգի հետ կաղապարի պատերից պիտի գտնվի հավասարաչափ հեռավորության վրա:



Նկ.2.2.3.Բ. Փաթեթանյութը լցվում է գլանի մեջ:

### III. Մոմի հեռացում և քրծում

Թրծումը իրականացվում է մուֆելային վառարաններում, որոնք լինում են մեխանիկական և ծրագրավորվող (Նկ. 2.2.4.):



Նկ. 2.2.4. Մուֆելային վառարան:

Թրծումը հետապնդում է հետևյալ նպատակները՝

1. Վերացնում է խոնավությունը՝ չորացնելով գլանը

2. Գոլորշիացնում է մոմի մնացորդները՝ առաջացնելով խոռոչ գլանում

3. Լայնացնում է գլանը՝ կոմպենսացնելով մետաղի նստեցումը սառչելու ժամանակ

#### IV. Ձուլում

Ձուլման եղանակը կախված է օգտագործվող համաձուլվածքից և սարքավորումից: Բոլոր եղանակների հիմքում ընկած է հալված մետաղի ուժային սրսկումը գլանի խոռոչի մեջ: Այդ ուժը կարող է լինել ցենտրիֆուգալ (ավելի շատ է տարածված) կամ օդային ճնշումով:

Մետաղը կարող է հալեցվել գազ-օքսիդենային այրիչով, վակուումի միջոցով: Որոշ լաբորատորիաներում օգտագործվում է մետաղի հալեցման ինդուկցիոն եղանակը, որը ապահովում է մետաղի արագ և լիարժեք հալեցումը (նկ. 2.2.5.Ա,Բ,Գ):



Նկ. 2.2.5.Ա. Ցենտրիֆուգա:



Նկ. 2.2.5.Բ. Ինդուկցիոն սարք:



Նկ. 2.2.5.Գ. Վակուումային սարք:

### V. Փաթեթանյութից ձուլվածքի ազատումը և մշակումը ավազաշիթով

Զգուշորեն ձուլվածքը ազատում ենք փաթեթանյութից, մշակվում ավազաշիթով, որպեսզի հեռացվեն փաթեթանյութի մնացորդները (Նկ. 2.2.6.):



Նկ. 2.2.6. Ձուլվածքի ազատում փաթեթանյութից և ավազաշիթով մշակում:

## **VI. Ձուլաձողային համակարգի հեռացում, հղկում և փայլեցում**

Ձուլաձողային համակարգը հեռացվում է, ձուլվածքը հղկվում և փայլեցվում է:

### **Պլաստմասսաներ**

Պլաստմասսաները սինթետիկ նյութեր են՝ պոլիմերներ, որոնք կազմված են մոնոմերներից: Պոլիմերները լինում են գծային և կարված: Գծային պոլիմերները քիչ պլաստիկ են և քիչ ամուր: Այդ իսկ պատճառով պոլիմեթիլենտակրիլատից պատրաստված պրոթեզի հենքը շուտ է կոտրվում: Կարված պոլիմերները ավելի ամուր են: Նրանք օգտագործվում են որպես երեսպատիչ ձուլովի կոնստրուկցիաների համար:

#### *Պլաստմասսաների դասակարգումը*

Լինում են՝

1. Ինքնակարծրացող
2. Ջերմակարծրացող
3. Լուսակարծրացող

Ինքնակարծրացող - կազմված է փոշուց (պոլիմեթիլենտակրիլատից) և մոնոմերային հեղուկից (մեթիլենտակրիլատից) (նկ. 2.2.7.):

Ջերմակարծրացող - սրանց պոլիմերիզացիան իրականանում է երկու տեխնոլոգիական եղանակով՝

- եփում
- թրծում հատուկ վառարանում ավելի ժամանակակից եղանակ է, որի ժամանակ մետաղական կմախքի վրա շերտ-շերտ ավելացնում են պլաստմասսան: Յուրաքանչյուր շերտը ավելացնելուց հետո իրականացվում է թրծում վառարանում (նկ. 2.2.8.):



Նկ. 2.2.7. Ինքնակարծրացող պլաստմասսա:



Նկ. 2.2.8. Ջերմակարծրացող պլաստմասսա:

Լուսակարծրացող - մոնոմերներից զերծ են, կարծրանում են հատուկ լուսային սարքավորումների միջոցով:

Պլաստմասսե և հախճապակյա արհեստական ատամների համեմատությունը՝

Պլաստմասսա	Հախճապակի
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Հիդրոսկոպիկ է, ուռչում է խոնավ միջավայրում</li> <li>2. Ծակոտիների միջոցով կլանում է պիգմենտներ սննդից</li> <li>3. Մաշվում է անտագոնիստ ատամի ազդեցության տակ</li> <li>4. Փուխր չէ</li> <li>5. Պլաստմասսան կարող է բորբոքման և ալերգիայի պատճառ հանդիսանալ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Հախճապակին հիդրոսկոպիկ չէ</li> <li>2. Չունի ծակոտիներ, փայլուն շերտի շնորհիվ չի փոխում փայլը և գույնը</li> <li>3. Գործածելուց չի մաշվում բնական անտագոնիստի ազդեցության տակ</li> <li>4. Փուխր է, շուտ է կոտրվում</li> <li>5. Իներտ է բերանի խոռոչի հյուսվածքների նկատմամբ</li> </ol>

**Պլաստմասսե խմորի ստացման տեխնոլոգիան**

Բարձր որակի կոնստրուկցիաներ ստանալու համար անհրաժեշտ է, որ փոշի - հեղուկ խառնուրդի պոլիմերիզացիան

իրագործվի հատուկ պայմաններում՝ խառնուրդի կոմպոնենտների օպտիմալ փոխհարաբերությամբ հեղուկ/փոշի - 1/3: Անհրաժեշտ է իմանալ, որ մոնոմերի ցանկացած ավել քանակություն ազդում է հետագա պրոթեզի հատկությունների վրա, մասնավորապես անընդհատ ազդելով բերանի խոռոչի լորձաթաղանթի վրա, մոնոմերը բերում է բորբոքային պրոցեսի առաջացմանը: Հայտնի է, որ ազատ մոնոմերը բոլոր դեպքերում առկա է պատրաստի պրոթեզում: Ի դեպ, ինքնակարծրացող պլաստմասսայի դեպքում մոնոմերը մոտ 10 անգամ ավելի շատ է, քան ջերմակարծրացող պլաստմասսայում:

Պլաստմասսայի պոլիմերիզացիան անցնում է հետևյալ փուլերով՝

1. Թաց ավազանման փուլ - բնորոշվում է խառնուրդում ազատ հատիկների առկայությամբ,
2. Ձգվող թելերի փուլ - երբ զանգվածը դառնում է ավելի մածուցիկ, իսկ ձգումից առաջանում են բարակ թելեր,
3. Խմորանման փուլ - զանգվածը ավելի պինդ է, ձգվող թելեր չկան: Այս փուլի ժամանակ է, որ պլաստմասսե խմորը պլաստիկ է և պատրաստ է օգտագործման համար,
4. Ռետինանման փուլ - երբ խմորը աստիճանաբար կորցնում է պլաստիկությունը և ձեռք է բերում էլաստիկություն,
5. Կարծր փուլ - պլաստմասսե խմորը կարծրանում է:

Պլաստմասսե խմորի պոլիմերիզացիայի խանգարումներ

**Կրճատում** - նյութի հատկությունն է փոխել ծավալը հեղուկ կամ պլաստիկ վիճակից կարծրին անցնելով: Մոնոմերի ավելցուկը բարձրացնում է կրճատման աստիճանը:

**Գազաբշտիկների առաջացում** - թերմոպոլիմերիզացիայի ժամանակ էկզոթերմիկ ռեակցիայի հետևանքով կյուվետի մեջ ջերմաստիճանը կարող է հասնել այնպիսի մակարդակի, որի

ժամանակ մոնոմերը անցնում է գազային վիճակի: Դա բերում է պրոթեզի հաստության մեջ գազաբշտիկների առաջացմանը:

**Կրճատման ծակոտկենություն** - կաղապարումից հետո պլաստմասսե խմորը տեղադրում են ճնշման տակ: Երբ այդ ճնշումը փոքր է, պլաստմասսե խմորը չի կարող զբաղեցնել կաղապարի ամբողջ ծավալը՝ հատկապես առավել բարակ հատվածներում, որի հետևանքով այդ հատվածներում ծակոտիներ են առաջանում:

**Չատիկավոր ծակոտկենություն** - Չնարավոր է հետևյալ դեպքերում՝

- երբ մոնոմերի քանակը քիչ է, փոշու հատիկների մի մասը մնում է ազատ վիճակում,

- մոնոմերի գոլորշիացման հետևանքով կարող են առաջանալ փոշու հատիկներ:

**Ներքին լարման ուժերի առաջացում** - պոլիմերիզացիայից հետո պատրաստի պրոթեզը պետք է դանդաղ սառչի: Բարակ հատվածներն ավելի արագ են սառչում, որը բերում է ներքին լարման ուժերի առաջացմանը:

**Միկրոճեղքերի առաջացում** - կարող են առաջանալ ներքին լարման ուժերի առկայության պարագայում:

Պլաստմասսայի օգտագործման ոլորտը

- Լրիվ և մասնակի շարժական պրոթեզներ
- Արհեստական ատամներ
- Պսակների և կամրջածև պրոթեզների երեսպատիչ
- Դիմածնոտային պրոթեզներ
- Ներդիրների և գամիկների մոդելներ
- ժամանակավոր պսակներ
- Անհատական գդալներ և կարծր հենքեր
- Օրթոդոնտիկ սարքեր

## Կերամիկա

Կերամիկայի հատկությունները կախված են մի շարք գործոններից, այդ թվում՝ բաղադրիչ մասերի քիմիական հատկություններից, մանրեցման աստիճանից, ջերմային մշակման տևողությունից:

Կերամիկան բաղկացած է կաոլինից, կվարցից, դաշտային սպաթից և ներկանյութերից:

**Դաշտային սպաթ** - բնության մեջ ամենատարածված նյութերից մեկն է, սակայն մաքուր վիճակում սակավ է հանդիպում: Ճենապակու արտադրության մեջ հիմնականում օգտագործվում է կալիումական դաշտային սպաթը, որը կազմում է ճենապակու զանգվածի 60-78%, հալվում է 1100 - 1550<sup>0</sup>C - ուն, որից հետո վեր է ածվում թափանցիկ ապակեման զանգվածի: Դաշտային սպաթը մեծ նշանակություն ունի, քանի որ ունի մեծ հոսունություն ջերմային մշակման ժամանակ, լրացնում է զանգվածի ծակոտկենությունը և նրա մակերեսները դարձնում հարթ ու փայլուն:

**Կաոլին** - սպիտակ կավ է, որի 90% կազմում է կաոլինիտը՝ ալյումասիլիկատը: Կաոլինի քանակից է կախված զանգվածի թափանցելիությունը, որքան կաոլինի քանակը շատ է, այնքան ցածր է թափանցելիությունը և բարձր է ջերմային մշակման աստիճանը: Մաքուր վիճակում կաոլինը քիչ է հանդիպում՝ հիմնականում այն հանդիպում է խառնուրդների ձևով՝ կվարցավազի, մետաղների օքսիդների, տիտանի, օրգանական կոլոիդ նյութերի հետ:

**Կվարց** - սա դասվում է հանքանյութերի շարքին: Մաքուր կվարցն անգույն է: Մետաղների օքսիդները վերջինիս տալիս են տարբեր երանգներ: Ծխագույն՝ մորիոն, կապտավուն՝ ամետիստ, դեղին՝ ցիտրին:

**Ներկանյութ** - ճենապակու զանգվածին կարելի է խառնել տարբեր ներկանյութեր, առանձնապես արհեստական առամներ պատրաստելու ժամանակ: Այդ ներկանյութերն են՝ տիտանի օքսիդը, կոբալտի օքսիդը, քրոմը, ոսկին, արծաթը, ցինկը, պլատինը և այլն:

Առանձնատեխնիկական լաբորատորիայում օգտագործվող կերամիկական զանգվածը բաղկացած է հետևյալ բաղադրիչ մասերից. օպակ (հիմնական զանգված), եզրային կերամիկա, դենտինային զանգված, էմալային զանգված, ներկեր, ֆափանցիկ կերամիկա, ջնարակ:

Կերամիկական զանգվածը թրծվում է հատուկ կերամիկական վառարաններում (նկ. 2.2.9.):



Նկ. 2.2.9. Կերամիկական վառարան:

Ստոմատոլոգիական կերամիկան դասակարգվում է հետևյալ կերպ.

Ըստ կերամիկայի քիմիական կառուցվածքի.

- Դաշտասպաթային

- Լեյցիտային
- Ալյումինային
- Ապակեալյումինային
- Ապակեկերամիկա

Ըստ կերամիկայի թրժման ջերմաստիճանի.

- Բարձր հալման ջերմաստիճան ունեցող ( $1201-1450^{\circ}\text{C}$ )
- Միջին հալման ջերմաստիճան ունեցող ( $1051-1200^{\circ}\text{C}$ )
- Ցածր հալման ջերմաստիճան ունեցող ( $850-1050^{\circ}\text{C}$ )
- Շատ ցածր հալման ջերմաստիճան ունեցող ( $<850^{\circ}\text{C}$ )

Կերամիկայի օգտագործման ոլորտը`

- Կերամիկական պսակներ
- Կամրջաձև պրոթեզների և պսակների երեսպատիչ
- Արհեստական ատամներ
- Ներդիրներ և մակդիրներ
- Օրթոդոնտիայում օգտագործվող բրեկետներ

## 2.3. Օժանդակ նյութեր

### Դրոշմանյութեր

Դրոշմը - պրոթեզային դաշտում և նրա սահմաններում տեղակայված փափուկ և կարծր հյուսվածքների մակերեսների նեգատիվ արտացոլումն է, որը ստացվում է հատուկ նյութերի՝ դրոշմանյութերի օգնությամբ (նկ. 2.3.1.):



Նկ. 2.3.1. Դրոշմ:

Դրոշմանյութերն ըստ բնույթի լինում են.

1. Կարծր (գիպս, ցինկօքսիդէվգենոլային և ցինկօքսիդօվա-  
յակոլային)
2. Էլաստիկ (ալգինատային, սիլիկոնային, թիակոլային)
3. Պլաստիկ (ստենս)

Դրոշմանյութերը պետք է բավարարեն հետևյալ պահանջներին.

1. Չպետք է փոխվեն երկար պահելիս և կարծրանալու  
ընթացքում
2. Պետք է օժտված լինեն պլաստիկությամբ: Պլաստի-  
կությունը - դա նյութի հատկությունն է ձևափոխվել առանց

քայքայվելու արտաքին ուժերի ազդեցության ներքո և պահպանել իր նոր ձևը արտաքին ուժերի ազդեցության դադարումից հետո

3. Բերանի խոռոչում պետք է արագ կարծրանան
4. Պետք է լավ արտացոլեն փափուկ և կարծր քիմքի արտատիպը
5. Պետք է հաճելի լինեն հիվանդի համար, հաճելի համ ու հոտ ունենան
6. Հյուսվածքների վրա պետք է բացասաբար չազդեն
7. Պետք է լինեն հիգիենիկ
8. Հեշտ պետք է անջատվեն այն նյութից, որից պատրաստվելու է մոդելը
9. Օգտագործման համար պետք է լինեն դյուրին և հարմար
10. Ցանկալի է թանկ չլինեն, երկար պահպանվեն և հեշտ տեղափոխվեն

### **Կարծր դրոշմանյութեր**

Կարծր դրոշմանյութերի շարքին են դասվում

- գիպսը
- ցինկօքսիդեվզենոլային, ցինկօքսիդգվայակոլային դրոշմանյութերը

### **Գիպս (կալցիումի սուլֆատ)**

Գիպսը պատկանում է կարծր դրոշմանյութերի շարքին: Բնական գիպսը դա շատ տարածված հանքային նյութ է սպիտակ, մոխրավուն կամ դեղնավուն գույնի: Նրա քիմիական բաղադրությունն է  $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ :

Ստոմատոլոգիական գիպսը ստանում են բնական գիպսի թրծումից հետո, որը կատարում են հատուկ վառարանում  $110-130^\circ\text{C}$  ջերմաստիճանի ներքո: Այս պայմաններում գիպսը ջրազրկվում է և առաջանում է  $\text{CaSO}_4 \times 1/2\text{H}_2\text{O}$ :

Ներկայումս օգտագործվում է մի քանի տեսակի գիպս.

- 1) Փափուկ (կիրառվում է օկլյուզիոն դրոշմեր ստանալու համար)
- 2) Կարծր (կիրառվում է դիագնոստիկ և աշխատանքային մոդելներ պատրաստելու համար)
- 3) Գերկարծր (օգտագործվում է կոմբինացված մոդելներ պատրաստելու համար)
- 4) Հատուկ կարծրություն ունեցող՝ այդ տեսակի գիպսերին ավելացվում են սինթետիկ կոմպոնենտներ, օրինակ դյուրալիտ S-ն:

Գիպսից պատրաստվում են.

- 1) Դրոշմեր
  - 2) Սողելներ
  - 3) Դեմքի դիմակ
  - 4) Գիպսը օգտագործվում է մոդելների ֆիքսման համար արտիկուլյատորի մեջ, օկլյուզիոն փոխհարաբերությունների ճշգրտման համար:
- Գիպսի կարծրացման ակտիվատորներն են (արագացնողները) կերակրի աղը, պոտաշը: Գիպսի կարծրացման ինհիբիտորներն են (դանդաղեցնողները) շաքարավազը, բորաքսը:

Ներկայումս այն չի կիրառվում որպես դրոշմանյութ մի շարք բացասական հատկությունների պատճառով:

### **Ցինկօքսիդէվգենոլային, ցինկօքսիդգվայակոլային դրոշմանյութեր**

Այս խմբի չափսանյութերին են պատկանում այն մածուկները, որոնք բաղկացած են ցինկի օքսիդից և էվգենոլից կամ ցինկի օքսիդից և գվայակոլից:

Ցինկօքսիդէվգենոլային դրոշմանյութերից է Չեխական արտադրության Ռեպինը, որը բաղկացած է 2 մածուկներից (հիմնական և կատալիզատոր), որոնք խառնվում են հավասար

քանակով: Այն օգտագործվում է լրիվ շարժական պրոթեզավորման ժամանակ անհատական գդալով դրոշմ ստանալու համար (վերջնական):

Ցինկօքսիդէվզենոլային մածուկները բավարարում են հետևյալ պահանջներին.

1. Ունեն մեծ հոսունություն
2. Արտացոլում են լորձաթաղանթի հստակ տպվածքը
3. Լավ կաչում են անհատական գդալին
4. Հեշտ առանձնանում են գիպսե մոդելից
5. Կարծրանալուց հետո չեն կրճատվում

### **Էլաստիկ դրոշմանյութեր**

Այս խմբին են պատկանում

1. Ալգինատային
2. Սիլիկոնային (A և C)
3. Թիակոլային (պոլիսուլֆիդային) դրոշմանյութերը:

Էլաստիկ դրոշմանյութերը բազմազան են և իրենց ֆիզիկաքիմիական հատկություններով տարբերվում են մեկը մյուսից, նրանց համար ընդհանուրն այն է, որ կարծրանալուց հետո վեր են ածվում ռետինանման զանգվածի: Չափսանյութի այս հատկությունը թույլ է տալիս բերանի խոռոչից լիովին հեռացնել այն: Այս չափսանյութերը հաճելի են հիվանդի համար, քանի որ համեմատաբար ավելի քիչ են գրգռում լորձաթաղանթը և տալիս են բերանի խոռոչի ճիշտ արտատիպը: Այսպիսի չափսանյութերից մոդելի ստացումը բավականին հեշտ է:

### **Ալգինատային դրոշմանյութ**

Ալգինատային դրոշմանյութերը պատրաստվում են ծովային ջրիմուռների հիման վրա, որն իրենից ներկայացնում է ալգինաթթվի Na-ական աղը: Այն փոշի է, որը ջրի ավելացումով վեր է ածվում մածուցիկ զանգվածի, որը բավականին արագ, մի

քանի ռոպսենների ընթացքում կարծրանում է բերանի խոռոչում: Ներկայումս ամենատարածված ալգինատային դրոշմանյութերն են. Իպին (Ypeen), Օրթոպրինտ (Orthoprint), Կռոմոպան (Kromopan), Էլալգին (Elalgin), Վիրալգին (Viralgin) (նկ. 2.3.2.):



Նկ. 2.3.2. Ալգինատային դրոշմանյութ:

***Առավելությունները***

1. Էփանագին են
2. Հեշտ են կիրառվում
3. Ապահովում են հստակ պատկեր շարժական պրոթեզների, ժամանակավոր պսակների, դիագնոստիկ մոդելների պատրաստման ժամանակ:

***Թերությունները***

1. Ամբողջաձույլ կոնստրուկցիաների պատրաստման ժամանակ չեն ապահովում բավարար հստակություն
2. Արտահայտված նստեցման առկայությունը, որից խուսափելու համար, անհրաժեշտ է անհապաղ մոդել ստանալ
3. Գդալներին կաչողականության բացակայություն:

**Դրոշմի ստացումը ալգինատային դրոշմանյութով**

Ժամանակակից ալգինատային նյութերը արտադրվում են մանր դիսպերսային փոշու ձևով: Նրան բժիշկն ավելացնում է

սառը ջուր: Ջրի և փոշու հարաբերությունը որոշվում է նյութին կից չափազդալով, որն անհրաժեշտ է խստորեն պահպանել: Ալգինատային փոշին շատելով շաղախվում է ջրի հետ ռետինե ամանի մեջ 30-40վ, մինչև համասեռ զանգված ստանալը: Բերանի խոռոչից ալգինատային դրոշմը հանելուց հետո լվանում են սառը ջրով: Դրոշմը շատ արագ փոխում է իր ծավալը, օդում տալիս է նստեցում և ջրի մեջ ուռչում է, որի պատճառով այդ դրոշմից պետք է արագ ստանալ գիպսե մոդել:

Օգտագործման ոլորտը.

1. Դիագնոստիկ մոդելների ստացում
2. Լրիվ շարժական պրոթեզավորման ժամանակ նախնական դրոշմ ստանալու համար
3. Մասնակի շարժական աղեղային և թիթեղային պրոթեզների պատրաստման ժամանակ տարբեր փուլերում
4. Անշարժ պրոթեզավորման ժամանակ անտագոնիստ ատամնաշարից դրոշմի ստացում
5. Ժամանակավոր պսակների պատրաստման ժամանակ:

### **Սիլիկոնային դրոշմանյութեր**

Դրանք ստացվել են սիլիկոնային կաուչուկների հիման վրա: Ըստ նյութի վուլկանացման տեսակի (պոլիկոնդենսացիայի պրոցես) սիլիկոնները լինում են A և C-սիլիկոններ: C-սիլիկոնները անվանվել են condensation բառին համապատասխան: A-սիլիկոնները - addition բառին համապատասխան:

### **C-սիլիկոններ**

C-սիլիկոնները վուլկանացվում են պոլիկոնդենսացիայի ռեակցիայի պրոցեսում: Սա նշանակում է, որ վուլկանացման պրոցեսում տեղի է ունենում սպիրտի մոլեկուլների կոնդենսացիա, որոնք հետո գոլորշիանում են: Դրա հետևանքով

զարգանում է նյութի նստեցում (ժամանակում աճող): Հայտնի է, որ ճշգրտող զանգվածը ավելի արագ է տալիս նստեցում, քան հիմնական զանգվածը, որը բերում է դրոշմի դեֆորմացիայի: Այսպիսով C-սիլիկոններով ստացված դրոշմից անհրաժեշտ է մոդել ստանալ հնարավորինս արագ (նկ. 2.3.3.Ա,Բ):



Նկ. 2.3.3.Ա - C-սիլիկոններ. հիմնական շերտ



Նկ. 2.3.3.Բ - C-սիլիկոններ. ճշգրտող շերտ

*Առավելությունները.*

1. Ցածր արժեք
2. Ամբողջաձույլ կոնստրուկցիաների պատրաստման ժամանակ ստանում ենք բավականին հստակ պատկեր
3. Ոչ բարձր նստեցում
4. Ինչպես հիմնական, այնպես էլ ճշգրտող զանգվածների էլաստիկությունը և ամրությունը
5. Դեզինֆեկցիայի անցկացման հնարավորություն:

*Թերությունները.*

1. Ռետրակցիոն թելերով դրոշմի ստացման ժամանակ ոչ իդեալական որակ
2. Պահանջվում է ըստ կոնսիստենցիայի տարբեր նյութերի և կատալիզատորի ձեռքով մանրակրկիտ շաղախում
3. Կատալիզատորի հստակ դոզավորման բարդությունը
4. Հնարավոր չէ դրոշմից մի քանի անգամ մոդել ստանալ
5. Ջգայունությունը խոնավության նկատմամբ (հիդրոսկոպիկ են)
6. Ցածր հիդրոֆիլություն
7. Գդալին անբավարար ադիեզիա
8. Չի շաղախվում ավտոմատ

**A-սիլիկոններ**

Այս խմբի սիլիկոնների կարծրացման ժամանակ տեղի է ունենում պոլիմերիզացիայի սպեցիֆիկ ռեակցիա, որի ժամանակ տեղի չի ունենում անցանկալի նյութերի առաջացում: Ի տարբերություն պոլիկոնդենսացիայի, միացման ռեակցիան չի ստեղծում ցածր մոլեկուլյար արտադրանք: Այսպիսով, A-սիլիկոնները ամենաչափակայուն նյութերն են (նկ. 2.3.4.Ա,Բ):



Նկ. 2.3.4.Ա - A-սիլիկոնների հիմնական շերտ:



Նկ. 2.3.4.Բ - A-սիլիկոնների ճշգրտող շերտ:

*Առավելությունները.*

1. Ճշգրիտ արտատպում են մակերևութապատկերը
2. Հիմնական նյութի և կատալիզատորի շաղախման հեշտությունը և դրզավորման հստակությունը, որը պայմանավորված է մասսաների համասեռությամբ
3. Նյութերի մածուցիկության բազմազանություն
4. Դրոշմը ստանալուց հետո մինչև 30 օր կարելի է մոդել ստանալ
5. Դեֆորմացիայի հանդեպ կայունություն
6. Դրոշմից կարելի է ստանալ մի քանի մոդելներ
7. A սիլիկոնները օժտված են լավ հիդրոֆիլությամբ, որը թույլ է տալիս ստանալ որակյալ դրոշմ, նույնիսկ, եթե դրոշմի դաշտ է ընկնում աննշան քանակով թուք և արյուն:
8. Շերտերի միջև գերազանց ադիեզիան
9. Որակով դեզինֆեկցիայի հնարավորություն
10. Ինչպես հիմնական, այնպես էլ ճշգրտող զանգվածների ավտոմատ շաղախման հնարավորություն
11. Լորձաթաղանթի և մաշկի հետ օպտիմալ համատեղելիություն
12. Տրքսիկ չեն և հիպոալերգիկ են

*Թերությունները.*

1. Չի կարելի շաղախել լատեքսային ձեռնոցներով
2. A-սիլիկոնները ավելի թանկ են, քան C-սիլիկոնները

Սիլիկոնային դրոշմանյութերը օգտագործվում են երկշերտային դրոշմ ստանալու համար:

**Դրոշմ ստանալու տեխնիկան:**

Սիլիկոնային դրոշմանյութով կա դրոշմի ստացման 2 եղանակ (միափուլ և երկփուլ):

**Դրոշմի ստացման միափուլ տեխնիկան**

Օգտագործում ենք ծակոտկեն դրոշմագդալ, կամ եթե օգտագործում ենք ոչ ծակոտկեն դրոշմագդալ, այն ծածկում ենք ադիեզիվ նյութով: Ատամները մշակելուց հետո կատարում ենք հենակետային ատամների լնդի ռետրակցիա ռետրակցիոն թելով, որը հեռացվում է անմիջապես դրոշմ ստանալուց առաջ: Միաժամանակ շաղախվում են առաջին (հիմնական) և երկրորդ (ճշգրտող) շերտերը: Առաջին շերտը տեղադրվում է դրոշմագդալի մեջ, իսկ ճշգրտող շերտը՝ բերանի խոռոչի մշակված ատամների շրջանում և դրոշմագդալին: Այնուհետև գդալը տեղադրվում է բերանի խոռոչում և սպասում ենք մի քանի րոպե՝ համաձայն արտադրող ֆիրմայի ցուցումների:

**Դրոշմի ստացման երկփուլ տեխնիկան**

Օգտագործում ենք ծակոտկեն դրոշմագդալ, կամ եթե օգտագործում ենք ոչ ծակոտկեն դրոշմագդալ, այն ծածկում ենք ադիեզիվ նյութով: Ատամները մշակելուց հետո կատարում ենք հենակետային ատամների լնդագրպանիկների ռետրակցիա ռետրակցիոն թելով: Ստանում ենք առաջին շերտով դրոշմ, որը լվանում ենք և չորացնում օդով, հեռացնում ենք ներքնափոսերը: Լնդագրպանիկներից հանում ենք ռետրակցիոն թելերը, չորացնելուց հետո հատուկ ներարկիչով ճշգրտող մածուկը

լցնում ենք դրոշմագրալի մեջ, հետո հենակետային ատամների շրջանում և ստանում ենք երկշերտ դրոշմ:

### **Թիակոլային դրոշմանյութեր (պոլիսուլֆիդային)**

Արտադրվում են 2 մածուկների տեսքով՝ հիմնական և կատալիզատորային: Դրանք իրենց բարձր ամրության հետևանքով թույլ են տալիս մեկ դրոշմից ստանալ մի քանի գիպսե մոդելներ, տալիս են պրոթեզային դաշտի ճշգրիտ պատկերը: Սակայն նրանցից շատերը առաձգական չեն, որի պատճառով հնարավոր է դրոշմի վնասում բերանի խոռոչից հեռացնելիս: Օգտագործվում են անատամ ծնոտներից վերջնական դրոշմ ստանալու համար:

### **Թերմոպլաստիկ դրոշմանյութեր**

Այս խմբի դրոշմանյութերի առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ նրանց փափկեցումն ու կարծրացումը կատարվում է ջերմաստիճանի փոփոխության ներքո: Այս դրոշմանյութերին են պատկանում, օրինակ՝ Ստենսը, Ստոմոպլաստը, Kerr-ի զանգվածը և այլն (նկ. 2.3.5.):



Նկ. 2.3.5. Թերմոպլաստիկ դրոշմանյութ:

Թերմոպլաստիկ զանգվածները պետք է բավարարեն հետևյալ պահանջներին՝

1. Թերմոպլաստիկ զանգվածները պետք է փափկեն այնպիսի ջերմաստիճանում, որ չառաջացնեն այրվածք բերանի խոռոչում
2. Փափկեցված վիճակում իրենցից ներկայացնեն համասեռ զանգված
3. Կարծրանան բերանի խոռոչի ջերմաստիճանում:

Թերմոպլաստիկ դրոշմանյութերի էլաստիկության բացակայության պատճառով առաջանում են դրոշմի ձևափոխություններ, որի պատճառով էլ դրանք շատ չեն կիրառվում որպես դրոշմանյութեր: Դրանք այժմ կիրառվում են շարժական պրոթեզավորման ժամանակ անհատական գդալների եզրերի ձևավորման համար:

### **Ցեմենտներ**

Ցեմենտները փոշիանման հանքանյութեր են, որոնք ջրի կամ այլ հեղուկի հետ խառնելիս առաջացնում են պլաստիկ զանգված, կարծրանալուց հետո քարանում են:

Ստոմատոլոգիական ցեմենտները կլինիկայում ունեն լայն կիրառում, որպես.

1. Պլոմբանյութ
2. Անշարժ պրոթեզների և օրթոդոնտիկ ապարատների ֆիքսացիայի համար հենակետային ատամների և իմպլանտների վրա
3. Պլոմբայի տակ, որպես պաստառանյութ կակղանը պաշտպանելու համար

Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի կլինիկայի համար, ավելի մեծ նշանակություն ունեն ֆիքսող ցեմենտները:

Ֆիքսող ցեմենտները պետք է բավարարեն հետևյալ սպեցիֆիկ պահանջներին.

1. Նրանք չպետք է գրգռեն կակղանը, հակառակը՝ պետք է ունենան հակաբորբոքային ազդեցություն և խթան հանդիսանան դենտինագոյացման համար:

2. Ֆիքսող նյութերը պետք է հանդիսանան կակղանի լավ մեկուսիչներ և պաշտպանեն կակղանը ջերմային, քիմիական և կենսաբանական գրգռիչներից:

Ցեմենտները բաժանվում են՝

Ըստ օգտագործման նպատակի (ժամանակավոր և մշտական)

Ըստ արտադրման ձևի (փոշի և հեղուկ, 2 մածուկ)

Ամենատարածված դասակարգումը հիմնված է այս զանգվածների կապող նյութի՝ մատրիցայի վրա: Ըստ այդ նշանի տարբերում ենք.

1. ցինկ-ֆոսֆատային ցեմենտներ
2. ցինկ- սիլիկատֆոսֆատային ցեմենտներ
3. ցինկ- պոլիկարբոքսիլային ցեմենտներ
4. ապակի- իոնոմերային ցեմենտներ
5. պոլիմերային ցեմենտներ

Բացի վերը թվարկված մշտական ցեմենտներից տարբերում ենք նաև ժամանակավոր ցեմենտներ՝ էվգենոլի հիման վրա ինչպես նաև էվգենոլ չպարունակող (մասնավորապես Ca-ի հիդրօքսիդի հիման վրա):

### **Ցինկ- ֆոսֆատային ցեմենտներ**

Այս խմբի ցեմենտները ունեն օգտագործման լայն ոլորտ: Օգտագործվում են անշարժ պրոթեզների և այլ օրթոպեդիկ սարքերի ֆիքսացիայի համար, ինչպես նաև որպես պաստառանյութ ատամնալիցքի տակ (կակղանը տեղային գրգռիչներից պաշտպանելու համար):

Ցինկ-ֆոսֆատային ցեմենտները արտադրվում են փոշու և հեղուկի տեսքով:

Փոշին հիմնականում բաղկացած է ZnO –ից, ավելացված MgO-ից (10%) և աննշան քանակով պիզմենտից: Հեղուկը իրենից ներկայացնում է օրթոֆոսֆորական թթվի ջրային լուծույթ, որը պարունակում է 30-50% ջուր: Հեղուկը պարունակում է նաև 2-3% ալյումինիումի աղեր և 0-9% ցինկի աղեր: Al –ը անհրաժեշտ է ցեմենտի առաջացման ռեակցիայի համար: Իսկ Zn-ը հանդիսանում է փոշու և հեղուկի միջև ռեակցիայի դանդաղեցնող, որը ապահովում է աշխատանքի համար բավարար ժամանակ: Ցեմենտի կարծրացումը պայմանավորված է ցինկի օքսիդի և ֆոսֆորաթթվի միացմամբ, որի հետևանքով առաջանում է ցինկի ֆոսֆատ: Ցինկի ֆոսֆատը ջրում լավ է լուծվում, ապա՝ բյուրեղանում: Բյուրեղները միանալով իրար առաջացնում են կարծր ցեմենտ: Որքան փոշին մանր է, կարծրացումը այնքան արագ է ընթանում: Եթե այն պատրաստվում է կամրջածն պրոթեզների ֆիքսման համար, շաղախը պետք է լինի ջրիկ, թթվասերաման, իսկ եթե այն պատրաստվում է պլոմբի համար, շաղախը պետք է լինի ավելի պինդ (նկ. 2.3.6.):



Նկ.2.3.6. Ցինկ-ֆոսֆատային ցեմենտ:

### **Ցինկ-պոլիկարբոքսիլային ցեմենտներ**

Ցինկ-պոլիկարբոքսիլային ցեմենտները օգտագործվում են անշարժ պրոթեզների, օրթոդոնտիկ սարքերի ամրացման համար:

Այս ցեմենտները օգտագործվում են նաև որպես պատահանյութ պլոմբայի տակ ատամի կակղանը պաշտպանելու նպատակով: Նրանք օգտագործվում են նաև որպես ժամանակավոր պլոմբանյութեր (նկ. 2.3.7.):

Ցինկ-պոլիկարբոքսիլային ցեմենտի հիմնական առավելություններն են հանդիսանում թույլ գրգռող ազդեցությունը, ատամի հյուսվածքներին և մետաղների համաձուլվածքներին լավ ադիեզիան, բարձր ամրությունը, ցածր լուծելիությունը:



Նկ. 2.3.7. Ցինկ-պոլիկարբոքսիլային ցեմենտ:

Թերություններն են հանդիսանում կարճ աշխատանքային ժամանակը, որոշ տեսակի նյութերի մոտ, վերջնական կարծրացման երկար ժամանակը:

### **Ցինկ-սիլիկատֆոսֆատային ցեմենտներ**

Ցինկ- սիլիկատֆոսֆատային ցեմենտները գոյություն ունեն երկար տարիների ընթացքում, որպես ցինկ-ֆոսֆատային և սիլիկատային ցեմենտների համադրություն: Սիլիկատային ապակու առկայությունը ապահովում է որոշ աստիճանի թափանցիկություն, մեծացնում է ամրությունը և լավացնում է ֆտորիդի արտազատումը ցեմենտից:

Նրանք օգտագործվում են անշարժ պրոֆեզների և այլ օրթոպեդիկ սարքերի ֆիքսացիայի համար, կողմնային ատամների ժամանակավոր պլոմբավորելու համար:

Ցեմենտային փոշին իրենից ներկայացնում է խառնուրդ, որը կազմված է 10-20% ցինկի օքսիդից և սիլիկատային ապակուց:

Չեղուկը պարունակում է 2-5% ալյումինի և ցինկի աղեր, 45-50% օրթոֆոսֆորական թթվի ջրային լուծույթում:

### **Ցեմենտներ պոլիմերների հիմքի վրա**

Պոլիմերային ցեմենտների մեծամասնությունը պատկանում են 2 տիպի ակրիլատների թվին՝ մեթիլմետակրիլատի հիմքի վրա և արոմատիկ դիմեթակրիլատի հիմքի վրա:

Մեթիլմեթակրիլային պոլիմերային ցեմենտները օգտագործվում են ներդիրների և երեսպատիչների ֆիքսացիայի համար: Այս ցեմենտները կարելի է օգտագործել նաև ժամանակավոր պսակների ֆիքսացիայի համար:

Դիմեթակրիլատային ցեմենտները իրենցից ներկայացնում են արոմատիկ դիմեթակրիլատի համակցությունը այլ մոնոմերների հետ: Դիմեթակրիլատային ցեմենտը օգտագործվում է նախապես թթվանշակված ամբողջաձույլ պրոթեզների և օրթոդոնտիկ աղեղների ֆիքսացիայի համար:

Դիմեթակրիլատային ցեմենտների առավելություններն են՝ բարձր ամրությունը և ցածր լուծելիությունը:

Չիմնական թերություններն են՝ մշակման բարդությունը, որը դժվարացնում է անհրաժեշտ հաստության թաղանթի առաջացումը, պրոթեզի տեղադրման ժամանակ անհարմարությունը, կակղանի գրգռումը, նյութի ավելցուկների հեռացման բարդությունը:

## **Ապակի-իոնոմերային ցեմենտներ**

Ապակի-իոնոմերային ցեմենտները համակցում են սիլիկատային և պոլիմերային ֆիքսող նյութերի հատկությունները: Այս ցեմենտները օգտագործվում են.

1. Անշարժ պրոթեզների, օրթոդոնտիկ սարքերի ֆիքսացիայի համար

2. Որպես պաստառանյութ ատամնալիցքի տակ

3. Որպես պլոմբանյութ էմալի էռոզիայի ժամանակ:

Ապակի-իոնոմերային ցեմենտներում փոշին կազմված է նուրբ մանրեցված ապակուց: Հեղուկը իրենից ներկայացնում է սոպոլիմեր պոլիակրիլիտակոնային 50% ջրային լուծույթի կամ այլ պոլիկարբոնաթթվի և 5% գինեթթվի խառնուրդ: Որոշ նյութերում սոպոլիմերը ավելացվում է փոշուն, իսկ հեղուկը պարունակում է միայն գինեթթու, մյուս տեսակներում բոլոր բաղադրամասերը պարունակվում են փոշուն, իսկ հեղուկը իրենից ներկայացնում է թորած ջուր:

Ապակի-իոնոմերային ցեմենտները անհրաժեշտ է բաժանել հետևյալ խմբերի

1.Ըստ նշանակության

ա) որպես պաստառանյութ

բ) որպես մշտական պլոմբանյութ

գ) անշարժ պրոթեզների և օրթոդոնտիկ սարքերի ֆիքսացիայի համար

դ) արմատախողովակներում գամիկների ամրացման համար

2.Ըստ կարծրացման եղանակի

ա) քիմիական կարծրացման

- փոշի և հեղուկ, ներկայացված պոլիակրիլային թթվով

- փոշի և հեղուկ, ներկայացված թորած ջրով

բ) լուսակարծրացող

գ) կոմբինացված

Ապակի-իոնոմերային ցեմենտների կարևորագույն հատկություններից են.

- դենտինի հետ քիմիական կապ առաջացնելու ունակություն

- կակղանի վրա գրգռող հատկության բացակայություն

- աննշան լուծելիություն

- դենտինին և կոմպոզիտային նյութերին ադիեզիա

- ռենտգեն կոնտրաստություն

- կարծրացումից հետո ֆտորիդների երկարատև արտազատում

- թթուների նկատմամբ կայունություն

- թափանցիկություն

- լայնացման գործակիցը մոտ է դենտինի լայնացման գործակիցին

- խոնավ միջավայրում էլ կարելի է օգտագործել

Այսպիսով, ապակի-իոնոմերային ցեմենտների առավելություններն են.

- շաղախման դյուրիմություն

- բարձր ամրություն

- ֆտորիդների արտազատման առկայություն

- թթուներում թույլ լուծելիություն

- բարձր ադիեզիվ հատկություններ և թափանցիկություն

- խոնավ միջավայրում օգտագործման հնարավորություն:

Ապակի-իոնոմերային ցեմենտների թերություններն են.

- դանդաղ կարծրացում և հիդրոֆոբություն սկզբնական

շրջանում

### **Ցինկօքսիդեվգենոլային ցեմենտներ**

Օգտագործվում է որպես պաստառանյութ խորանիստ կարիեսի ժամանակ՝ կակղանը պաշտպանելու համար և անշարժ օրթոպեդիկ սարքերի ժամանակավոր ամրացման համար:

Այս խմբի նյութերի առավելություններն են.

- 1) օժտված են բարձր հերմետիկ հատկություններով
- 2) կակղանի վրա գրգռող հատկության բացակայություն

Թերություններն են.

- 1) ցածր ամրություն,
- 2) բարձր լուծելիություն,
- 3) բերանի հեղուկի ազդեցությամբ արագ քայքայում:

### Մոմեր

Մոմերը օժանդակ նյութեր են, որոնք օգտագործվում են պրոթեզների պատրաստելու միջանկյալ փուլերում:

Դրանք լինում են.

- կենդանական ծագում ունեցող մոմեր
- բուսական մոմեր
- հանքային մոմեր
- բնական խեժեր
- սինթետիկ (արհեստական)

Մոմերին ներկայացվող պահանջներ են.

- Մոմը չպետք է թեփուկավորվի
- Հալման արդյունքում չպետք է գոյանա նստվածք
- Պետք է ունենա կաշեղու ունակություն ամբողջ մակերեսով
- Չպետք է ունենա կրճատում
- Չպետք է դեֆորմացվի  $37^{\circ}\text{C}$  -ի դեպքում:

Մոմերը ըստ նշանակության լինում են.

- Հենքային
- Բյուզեւային
- Ձևավորող
- Պրոֆիլային
- Կպչուն

### Չենքային մոմեր

Օգտագործվում են շարժական պրոթեզների հենքերի, օրթոդոնտիկ ապարատների և անհատական գդալների հենքերի ձևավորման համար, օկյուզիոն գլանակներով մոմե հենքերի պատրաստման համար (նկ. 2.3.8.):



Նկ. 2.3.8. Չենքային մոմ:

### Բյուզեյային մոմեր

Օգտագործվում են մասնակի շարժական ձուլովի պրոթեզների մոմից ապագա մետաղական կմախքի ձևավորման համար (նկ. 2.3.9.):



Նկ. 2.3.9. Բյուզեյային մոմեր:

### **Ձևավորող մոմեր**

Օգտագործվում են պսակների, ներդիրների, գամիկների, կամրջածն պրոթեզների ձևավորման համար (նկ. 2.3.10.):



Նկ. 2.3.10. Ձևավորող մոմեր:

### **Պրոֆիլային մոմեր**

Օգտագործվում են մետաղների ձուլման ժամանակ ձուլածողային համակարգի ստեղծման համար (նկ. 2.3.11.):



Նկ. 2. 3.11. Պրոֆիլային մոմեր:

### **Կպչուն մոմեր**

Օժտված լինելով բարձր կպչողականությամբ օգտագործվում է մոմե ֆրագմենտները իրար կպցնելու համար (նկ. 2.3.12.):



Նկ. 2.3.12. Կպչուն մոմեր:

### **Աբրազիվ նյութեր**

Սրանք բարձր կարծրությամբ մանրահատիկավոր նյութեր են, որոնք օգտագործվում են պլաստմասսե և մետաղական մակերեսների մշակման՝ հղկման և փայլեցման համար: Աբրազիվ նյութերը ըստ նշանակության լինում են հղկող և փայլեցնող:

### **Հղկող նյութեր**

Հղկանյութերը օգտագործվում են արհեստական պրոթեզների հղկման և մեխանիկական մշակման համար: Հղկանյութերը մանրահատիկավոր զանգված են: Ատամնապրոթեզավորման լաբորատորիայում պատրաստված բոլոր տիպի պրոթեզները պետք է պարտադիր ենթարկվեն մեխանիկական մշակման և հղկման, որի նպատակն է պրոթեզներից հեռացնել ավելորդ մասերը, անհարթությունները, արտափքված մասերը, որոնք կարող են բերանի խոռոչի լորձաթաղանթի տրավմայի կամ բորբոքման պատճառ հանդիսանալ: Պրոթեզների անհարթ մակերեսներում կարող են կուտակվել կերակրի մնացորդներ և բարենպաստ պայմաններ ստեղծվեն միկրոֆլորայի զարգացման համար: Պրոթեզի հղկվածության աստիճանից կախված է նաև նրան ընտելանալու ժամկետները՝ լավ մեխանիկական մշակման ենթարկված պրոթեզներին ավելի հեշտ է ընտելանալ:

Օգտագործվող հղկանյութերը լինում են՝

- Բնական
- Արհեստական

Բնական նյութերը մանրացված հանքաքարեր են.

- Ալմաստ
- Կորունդ
- Պեմզա
- Նռնաքար

Արհեստական նյութերի շարքին է դասվում.

- Կարբոհրունդը

#### **Փայլեցնող նյութեր**

Վերջնական փայլեցման պրոցեսը սկզբունքորեն չի տարբերվում հղկումից: Այն համարյա թե կատարվում է նույն գործիքներով և նյութերով, միայն այն տարբերությամբ, որ փայլեցնող նյութերը ավելի մանրահատիկավոր են: Փայլումն մակերես ստացվում է այն դեպքում, երբ նախապես կատարվում է մանրակրկիտ հղկում: Վերջնական փայլեցումը կատարվում է խոզանակների և թավշե ֆիլցերի օգնությամբ՝ օգտագործելով քրոմի օքսիդ, երկաթի օքսիդ:

#### **Գրականության ցանկ**

1. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии: Учебное пособие.- Нижний Новгород, 1997.
2. Нечаенко Н.А. Клинико-лабораторные исследования силиконовых оттисковых материалов, применяемых при изготовлении металлокерамических протезов: Автореф. дис. канд. мед. наук.- Москва, 1989.
3. Трезубов В.Н., Штейнгатт М.З., Мишнев Л.М. Ортопедическая стоматология. Прикладное материаловедение. СпецЛит, 2003.
4. Alan B. Carr, Glen P. McGiveny, David T. Brown. McCracken`s removable partial prosthodontics, 11 th edition 2005 Mosby, Inc.
5. Kenneth J. Anusavice. Phillips` science of dental materials, Elsevier 2003.
6. Subbarao V.K. Notes on Dental Materials Third Revised Edition 1997.

## **ԳԼՈՒԽ 3**

### **ՆԵՐԳԻՐՆԵՐԻ ԵՎ ԵՐԵՍՊԱՏԻՉՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ԱՏԱՄՆԵՐԻ ՊՍԱԿՆԵՐԻ ԱՐԱՏՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ**

**Ա.Լ. Վարդանյան**

#### ***Նախաբան***

Տվյալ բաժնում արծարծված է ատամների պսակների մասնակի քայքայվածության ժամանակ դրանց ներդիրների և երեսպատիչների օգնությամբ վերականգնումը: Այստեղ նկարագրված են նշված կոնստրուկցիաների պատրաստման փուլերը, ժամանակակից տեխնոլոգիաներով պատրաստման եղանակները:

### 3.1. Ներդիրներ

Ներդիրը անշարժ միկրոպրոթեզ է, որն օգտագործվում է ատամի անատոմիական ձևը վերականգնելու համար: Ներդիրները օգտագործվում են ատամի պսակի մասնակի քայքայման դեպքում և կանխարգելում են դրա հետագա քայքայումը, շտկում են ժամողական ֆունկցիան, գեղագիտությունը և հնչյունաբանությունը, կարգավորում են քունք-ստործնոտային հողի ֆունկցիան:

Ներդիրները լինում են մետաղական (ոսկու, քրոմկոբալտային, արծաթ-պալադիումային համաձուլվածքներից), ոչ մետաղական (ճենապակի) և համակցված (մետաղկերամիկական):

Ներդիրները կարելի է օգտագործել հետևյալ հիվանդությունների դեպքում՝

- կարիես
- սեպաձև արատ
- հիպոպլազիա և ֆլյուորոզ
- ախտաբանական մաշվածություն

Հակացուցումներն են՝ վզիկային և «ծաղկող» կարիեսը, ատամի երկուսից ավելի ախտահարված մակերեսների և սեպաձև արատների զուգակցումը, հիվանդի թթվային արտադրամասում աշխատելու փաստը և ատամների երկրորդ և երրորդ աստիճանի շարժունակությունը:

Ներդիրների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերն են՝

1. ներդիրների համար հատուկ խոռոչի ձևավորումը,
2. մոմե կոնստրուկցիայի ստացումը,
3. մոմի փոխարինումը համապատասխան նյութով լաբորատոր պայմաններում,

4. անուղղակի մեթոդի ժամանակ պատրաստի ներդիրի մշակումը և հարմարեցումը գիպսե տիպարի վրա,

5. ներդիրի հարմարեցումը բերանի խոռոչում,

6. ներդիրի ամրացումը:

Ատամների հղկման ժամանակ հարկավոր է ստեղծել այնպիսի խոռոչ, որի միջից հնարավոր կլինի հեշտությամբ դուրս բերել մոմե մոդելը և ներմուծել պատրաստի ներդիրը: Խոռոչը պետք է լինի դարականման՝ մուտքի շրջանում ավելի լայն, քան հատակի շրջանում:

Ատամի կարծր հյուսվածքների ախտահարման ձևերն են կարիեսը, էմալի հիպոպլազիան, կարծր հյուսվածքների ախտաբանական մաշվածությունը, ատամի սեպաձև արատները, ֆլյուորոզը, սուր և քրոնիկական վնասվածքները, ժառանգական որոշ հիվանդություններ, ինչպիսիք են անլիարժեք դենտինոզենեզը, Ստեյնտոն-Կապդեպոնի համախտանիշը և այլն:

Վերոհիշյալ հիվանդությունների հետևանքով ատամների կարծր հյուսվածքներում կարող են առաջանալ տարբեր չափի և բնույթի ախտահարումներ: Կախված ատամի պսակային հատվածի կարծր հյուսվածքների արատների տեղակայումից՝ Բլեքը առաջարկել է տեղագրական հետևյալ դասակարգումը՝ ըստ խոռոչի գտնվելու տեղի.

- ծամիչ ատամների օկլյուզիոն մակերեսի և կույր անցքերի շրջանում (I դաս)
- ծամիչ ատամների կոնտակտային մակերեսներին (II դաս)
- ֆրոնտալ ատամների կոնտակտային մակերեսներին (III դաս)
- ֆրոնտալ ատամների կոնտակտային մակերեսներին՝ կտրիչ եզրի ընդգրկումով (IV դաս)
- բոլոր ատամների վզիկային մակերեսներին (V դաս)
- ծամիչ ատամների թմբիկներին և կտրիչների կտրիչ եզրերին (VI դաս)

Բացի այս դասակարգումից, գոյություն ունի միջազգային դասակարգում, որի հիմքում ընկած է ատամի այն մակերեսի անվանման առաջին տառը, որի վրա գտնվում է կարիոզ խոռոչը՝ O, M, D, V, L, C: Ըստ Բլեքի՝ I և II դասի ատամի պսակային հատվածի արատների համար Միլիկևիչն առաջարկել է ատամի օկյուզիոն մակերեսի քայքայման ցուցանիշ (ԱՕՄՔՑ), որն ատամի քայքայված օկյուզիոն մակերեսի հարաբերությունն է ինտակտ ատամի օկյուզիոն մակերեսին: ԱՕՄՔՑ-ի որոշման համար առաջարկվել է ստանդարտ թափանցիկ թիթեղիկ, որի վրա գծված է միլիմետրային ցանց: Այդ թիթեղիկը տեղադրելով ատամի օկյուզիոն մակերեսին՝ որոշում են արատի և օկյուզիոն մակերեսների մեծությունը և նրանց փոխհարաբերությունը: Դա ունի գործնական նշանակություն: Երբ ԱՕՄՔՑ-ը 0.2-0.6 է, ապա կարելի է պատրաստել ներդիրներ, եթե 0,6-0,8 է կարելի է պատրաստել արհեստական պսակ և 0,8-ից մեծ լինելու դեպքում՝ ծայրատային գամիկավոր ներդիր և պսակ:

Ատամնաշարի պսակային հատվածների քայքայումը զգալիորեն ներգործում է հիվանդի արտաքին տեսքի, խոսքի և ծանողական ֆունկցիաների, դիմախաղի վրա: Ատամների պսակային հատվածի արատների դեպքում խախտվում են ատամի կազմախոսական ձևը և միջատամնային հպումները, որի հետևանքով լինողը ենթարկվում է կերակրի վնասարար ազդեցությանը: Առաջանում են ռետենցիոն զոտիներ, որտեղ կուտակվում և քայքայվում են կերակրի մնացորդները՝ հանգեցնելով լնդաբորբի և խրոնիկական պարոդոնտիտի առաջացմանը: Ատամների պսակային հատվածի ախտահարումները շատ հաճախ ուղեկցվում են ցավով (ջերմային կամ մեխանիկական գրգռիչների հետևանքով), որի արդյունքում հիվանդն ախտահարված կողմով չի կարողանում ծամել: Չետևաբար այդ շրջանում հավաքվում են

ատամնաքարեր և առաջանում է լնդաբորբ: Օկյուզիոն մակերեսների ախտահարումների ժամանակ իջնում է ծամողական արդյունավետությունը: Ատամների պսակային հատվածի մասնակի արատները շատ հաճախ վերականգնվում են ատամնալիցքի նյութերի միջոցով, սակայն ավելի ճիշտ է դրանք վերականգնել ներդիրներով, քանի որ դրանք ավելի ամուր են և ունեն նվազագույն նստեցում: Հիվանդի հետազոտումը և ցուցումների վերահավաստումը անց են կացվում ընդունված կարգով և հետազոտման հատուկ ձևերով: Ռենտգենով որոշում են ատամի և հարատամային հյուսվածքների վիճակը: Գիպսե ախտորոշիչ մոդելների օգնությամբ ճշտում ենք հիվանդի կծվածքի առանձնահատկությունները, ինչպես նաև տվյալ ատամի և հակազդիչների փոխհարաբերությունները:

Ատամի խոռոչի ձևավորումը կարևոր փուլ է, որի ընթացքում պետք է հաշվի առնել ատամի կարծր հյուսվածքների կառուցվածքը, հաստությունը և անվտանգության գոտիները (կենսունակ ատամների դեպքում): Ատամի պսակային հատվածի խոռոչի ձևավորումն անհրաժեշտ է կատարել այնպես, որ ստեղծվեն ներդիրի ամրացման, ծամողական ճնշման բաշխման համար օպտիմալ պայմաններ և, որ ամենակարևորն է, ներդիրը չունենա բացասական ազդեցություն առողջ հյուսվածքների վրա (նկ. 3.1.1.) : Ատամի պսակային հատվածի խոռոչի ձևավորումը ենթարկվում է ծամողական ճնշման բաշխման օրենքներին, որոնց համաձայն անհրաժեշտ է հետևել ստորև բերվող սկզբունքներին.

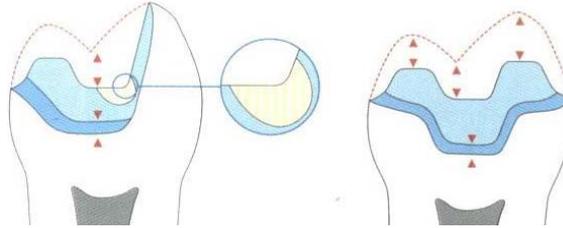
1. ուղղաձիգ պատերը պետք է զուգահեռ լինեն միմյանց և միայն աննշան չափով տարամիտվեն խոռոչի մուտքի շրջանում:

2. ուղղաձիգ պատերը պետք է փոխուղղահայաց լինեն հատակի նկատմամբ:

3. ձևավորված խոռոչի հատակը պետք է զուգահեռ լինի կակղանի խոռոչի առաստաղին:

4. Գերդիրի տեղաշարժը կանխելու նպատակով անհրաժեշտ է ստեղծել ռետենցիոն լրացուցիչ խոռոչներ:

5. մետաղական ցերդիրների կիպ և ամուր տեղադրման համար հարկավոր է ստեղծել ֆալց:



Նկ. 3.1.1. Ատամների հղկումը ցերդիր պատրաստելու համար:

Խոռոչը ձևավորելուց հետո այն լվացվում է, և սկսվում է ցերդիրի ձևավորումը:

### **Ներդիրների ձևավորումը մոմով**

Այս փուլը նախաձեռնում են խոռոչի ձևավորումից հետո: Ներդիրի ձևավորման նպատակով օգտագործվում է մոմ կամ կերպառու: Մոմը տաքացվում է կրակի վրա կամ տաք ջրի մեջ, որից հետո ճնշմամբ տեղադրվում է մշակված խոռոչի մեջ: Մոմի ավելցուկները հեռացվում են, որից հետո ձևավորվում է օկլյուզիոն մակերեսը: Ձևավորված մոմե ցերդիրը հեռացվում է խոռոչից մեկ կամ մի քանի բարակ գամիկների միջոցով:

Տարբերում են ցերդիրների պատրաստման 2 մեթոդ՝ ուղղակի և անուղղակի:

### **Ուղղակի մեթոդ**

Ձևավորված խոռոչի մեջ լցվում է տաքացված մոմը, այնուհետև ձևավորվում են բոլոր մակերեսները տվյալ ատամին համապատասխան: Ծամողական մակերեսը ձևավորելու ժամանակ հիվանդը ատամները հպում է իրար, սառը ջրով մոմը

սառնեցվում է և դուրս բերվում բերանից: Լաբորատորիայում մոմը փոխարինվում է համապատասխան նյութով և մշակվում է: Պատրաստված ներդիրի պատերը պետք է սերտորեն հպվեն ատամի պատերին, որպեսզի հետագայում ատամի և ներդիրի միջև ճեղք չառաջանա:

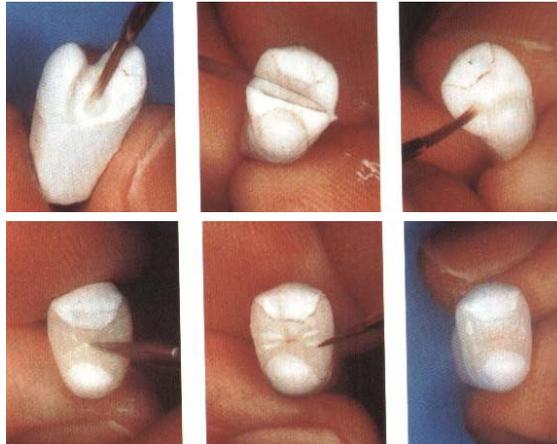
#### **Անուղղակի մեթոդ**

Այս մեթոդը տարբերվում է ուղղակի մեթոդից նրանով, որ ներդիրի պատրաստման ամբողջ ընթացքը սկսած նրա մոմով ձևավորումից, կատարվում է լաբորատորիայում: Դրոշմը կարելի է ստանալ ինչպես մեկ, այնպես էլ երկու փուլերով: Առաջին դեպքում նախ դրոշմագոյալը լցվում է հիմնական շերտով, հետո ատամի ձևավորված խռոչը ներարկիչի օգնությամբ լցվում է ճշգրտող շերտով, այնուհետև դրոշմագոյալը արագորեն (ոչ ուշ քան 40 վկն) տեղադրվում է բերանի խռոչի մեջ: Երկրորդ դեպքում սկզբում ստացվում է դրոշմ սիլիկոնային առաջին շերտով: Այնուհետև հեռացվում են ներքնափոսերը և ստացվում է դրոշմ նույն դրոշմագոյալով սիլիկոնային երկրորդ ճշգրտող շերտով: Երկրորդ շերտը ներարկիչի օգնությամբ ներմուծվում է ներդիրի խռոչի մեջ և սիլիկոնային առաջին շերտով լցված դրոշմագոյալի մեջ, որը հետո տեղադրվում է բերանի խռոչի մեջ: Երկու դեպքերում էլ 2-3 րոպե անց դրոշմը հեռացվում է: Այնուհետև, դրոշմից ստացվում է գիպսե տիպար, ապա տիպարի վրա մոմից ձևավորվում է ներդիրը: Մոմե ներդիրը փոխարինվում է համապատասխան նյութով, որը հարմարեցվում և մշակվում է սկզբում գիպսե տիպարի վրա, հետո՝ բերանի խռոչում: Պատրաստի ներդիրը ֆիքսվում է ցեմենտով:

Մետաղական ներդիրները ձուլում են ստոմատոլոգիայում կիրառվող տարբեր համաձուլվածքներից: Նախընտրելի են թանկարժեք մետաղների համաձուլվածքները: Պատրաստի ներդիրի փորձարկման ժամանակ անհրաժեշտ է ապահովել

խոռոչի բոլոր պատերին ներդիրի հավասարաչափ հպումը և արտիկուլյացիայի բոլոր փուլերում հակադիր ատամի հետ ճշգրիտ փոխհարաբերությունը: Ներդիրն ամրացվում է ցեմենտով՝ պահպանելով ընդունված բոլոր կանոնները:

Վերջին տարիներին ատամի կարծր հյուսվածքների վերականգնման համար լայնորեն կիրառվում են հախճապակին (նկ.3.1.2.) և մետաղ-կերամիկան, քանի որ դրանք մյուսների համեմատությամբ ունեն գեղագիտական ավելի բարձր արժեք:



Նկ. 3.1.2. Հախճապակու շերտավոր տարածումը տիպարի վրա:

**Ներդիրների պատրաստումը արդյունաբերական ճենապակյա զանգվածներից համակարգչային մեթոդով – CAD / CAM**

Չդրված ատամի խոռոչը հետազոտվում է համակարգչի օգնությամբ, որը փոխանցում է արտապատկերը մոնիտորի վրա: Այնուհետև բժիշկը ծրագրավորում է ապագա ներդիրը և նրա սահմանային գծերը: Չետո հատուկ ֆրեզավորող սարքի օգնությամբ նախապես պատրաստված արդյունաբերական ճենապակուց հղկվում է ներդիրը: Պատրաստի ներդիրը փորձարկվում է բերանի խոռոչում, ապա վերջնական մշակվում, և ֆիքսվում կոմպոզիտային ցեմենտի օգնությամբ:

### 3.2. Երեսպատիչներ

Երեսպատիչները տարբեր նյութերից պատրաստված բարակ շերտավոր միկրոպորոթեզներ են, որոնք տեղադրվում և ամրացվում են ատամների վեստիբուլյար մակերեսին:

Երեսպատիչները հիմնականում կատարում են երկու ֆունկցիա՝ գեղագիտական և պաշտպանողական:

Երեսպատիչները դասակարգվում են ըստ՝

#### 1. *բաղադրության*

Լինում են ակրիլային, որոնք պատրաստվում են գործարանային պայմաններում, հախճապակյա և կոմպոզիտային, որոնք պատրաստվում են անհատական մեթոդով լաբորատորիայում:

#### 2. *օգտագործման ժամկետի*

Լինում են ժամանակավոր և մշտական:

#### 3. *պատրաստման բնույթի*

Լինում են առանց ատամների հղկման (երբ ատամներն ունեն քմային թեքություն) և ատամների կարծր հյուսվածքների հղկումով: Այս դեպքում ատամները հղկվում են ախտահարված հյուսվածքները հեռացնելու, ինչպես նաև ատամի հյուսվածքները երեսպատիչի հետ ամուր միացնելու նպատակով՝ ստեղծելով տեղ երեսպատման համար:

Երեսպատիչները կարող են նաև պատրաստվել ուղղակի և անուղղակի եղանակներով: Առաջինի դեպքում դրանք պատրաստվում են բերանի խոռոչում՝ կոմպոզիտային պլոմբա-նյութով, երկրորդի դեպքում՝ լաբորատորիայում:

Երեսպատիչները օժտված են իդեալական գեղագիտական հատկություններով, հատկապես հախճապակյա երեսպատիչները, քանի որ նրանք շատ կայուն են գունավորման իմաստով և չեն մաշվում: Երեսպատիչները ունեն առավելություն արհեստական պսակների նկատմամբ, քանի որ հեռացվում է

ավելի քիչ քանակությամբ ատամի կարծր հյուսվածքներ և նրանց վզիկային հատվածը չի պահանջում ներլնդային տեղադրում, ինչի հետևանքով հաջողվում է չվնասել պարօդոնտի առողջ հյուսվածքները: Դրանք ունեն նաև թերություններ՝ հնարավոր չէ ամրացնել ժամանակավորապես, և հարկ եղած դեպքում կարելի է միայն հեռացնել և փոխարինել նոր երեսպատիչներով կամ արհեստական պսակներով:

*Երեսպատիչների ցուցումներն են՝*

1. գունափոխված ատամները,
2. ատամների պսակային հատվածի կոտրվածքները,
3. ատամների քայքայումը,
4. հաճախորդի ցանկությունը,
5. դիաստեմաներն ու տրեմաները,
6. ատամների դիրքի ճշգրտումը:

*Երեսպատիչների հակացուցումներն են՝*

1. բրուքսիզմը,
2. բերանի խոռոչի վատ հիգիենան,
3. խիստ ախտահարված ատամները,
4. խորը կծվածքը:

Ատամների հղկումը կատարվում է տեղային անզգայացմամբ: Մինչ հղկումը սկսելը ցանկալի է կատարել լնդի ռետրակցիա, հետագա աշխատանքը հեշտացնելու համար:

Ատամների հղկումը կատարվում է հերթականությամբ՝ սկզբում ստեղծվում են 0,5մմ խորությամբ ակոսներ հարկոնտակտային հատվածների և վզիկային գոտու հատվածում (նկ.3.2.1.): Այս ակոսները հատուկ սահմանագծեր են էմալը վեստիբուլյար մակերեսից հեռացնելու համար: Էմալը 0,6մմ հաստությամբ հավասարաչափ հեռացվում է ամբողջ նախատեսված մակերեսից ալմաստե հատուկ բորերի օգնությամբ: Այնուհետև հղկվում է

կտրող եզրը մի փոքր թեքությամբ 0,5-1մմ խորությամբ (ստեղծվում է ֆալց):



Նկ.3.2.1. Ատամների հղկումը բորերի օգնությամբ:

Տարբերում են երեսպատիչների պատրաստման երկու եղանակ՝ ուղղակի և անուղղակի: Ուղղակի մեթոդի դեպքում երեսպատիչը պատրաստվում է հղկված ատամի վրա, իսկ անուղղակիի դեպքում՝ գիպսե տիպարի վրա:

#### **Ուղղակի մեթոդ**

Երեսպատիչների պատրաստման ուղղակի մեթոդի ժամանակ ընտրվում է հատուկ մատրիքս, որը անջատում է պրոթեզավորվող ատամը հարակից ատամներից և լնդեզրից, այնուհետև ատամը մշակվում է օրթոֆոսֆորական թթվով, լվացվում է ջրով և չորացվում օդով: Նախատեսված մակերեսի վրա հերթականությամբ քսվում է ադիեզիվ նյութը և կոմպոզիտային նյութը՝ պոլիմերիզացիայի ենթարկվելով լամպի օգնությամբ: Այնուհետև մատրիքսը հեռացվում է, որից հետո երեսպատիչը փայլեցվում է հատուկ ռետինե գլխիկներով և խոզանակներով:

#### **Անուղղակի մեթոդ**

Անուղղակի մեթոդով կարելի է պատրաստել երեսպատիչներ կոմպոզիտային նյութերից և հախճապակուց:

Անուղղակի եղանակով կոմպոզիտային երեսպատիչների պատրաստման փուլերն են՝

- ատամների հղկումը,
- հիմնական և օժանդակ դրոշմների ստացումը երկու ծնոտներից,
- տիպարի վրա երեսպատիչի շերտավոր մոդելավորումը,
- պատրաստի երեսպատիչի փորձարկումը բերանի խռոչում և դրա ամրացումը:

Հախճապակուց երեսպատիչները պատրաստելիս ատամների կարծր հյուսվածքները հղկվում են նույն հերթակա-նությամբ, սակայն հեռացվում է էմալի ավելի հաստ շերտ: Այնուհետև ստացվում են դրոշմներ երկու ծնոտներից, որոնցից պատրաստվում են սուպերգիպսե տիպարներ (նկ. 3.2.2.): Հայտնի է հախճապակյա երեսպատիչների պատրաստման երկու համազոր եղանակ՝

1. սուպերգիպսե տիպարի վրա տեղադրվում է 0,025մմ պլատինե թիթեղ, որի վրա քսվում է շերտավոր հախճապակի, թրծվում է և ջնարակվում,

2. օգտագործվում են երկու հրակայուն տիպարներ՝ մեկի վրա քսվում և թրծվում է հախճապակու դենտինային և էմալային շերտը, իսկ մյուսի վրա կատարվում է ջնարակում (փայլուն շերտ):



**Ա**

**Բ**

Նկ. 3.2.2. Պատրաստի երեսպատիչները Ա. տիպարի վրա, Բ. բերանի խռոչում:

Պատրաստի երեսպատիչները անրացվում են բերանի խոռոչում տարբեր ադիեզիվ նյութերի օգնությամբ:

**Գրականության ցանկ**

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А., Ортопедическая стоматология. Москва, "МЕДпресс-информ", 2005.
2. Трезубов В.Н., Щербаков А.С., Мишнев Л.М.. Ортопедическая стоматология. Санкт-Петербург, СпецЛит, 2003.
3. Шмидседер Дж.. Под редакцией Виноградовой Т.Ф.. Эстетическая стоматология. Москва. "МЕДпресс-информ", 2004.
4. Жулев Е.Н.. Металлокерамические протезы. Н.Новгород, НГМА, 2005.
5. McLean JW. The Science and Art of Dental Ceramics. Quintessence, Chicago, 1979.
6. Shillinburg TH et al.. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago, Illinois. Third Edition. 1987.

## **ԳԼՈՒԽ 4**

### **ԳԱՄԻԿԱՎՈՐ ՆԵՐԳԻՐՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ԱՏԱՄՆԵՐԻ ՊՍԱԿՆԵՐԻ ԱՐԱՏՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ**

**դոց. Մ.Վ. Հարությունյան,  
Ա.Լ. Վարդանյան**

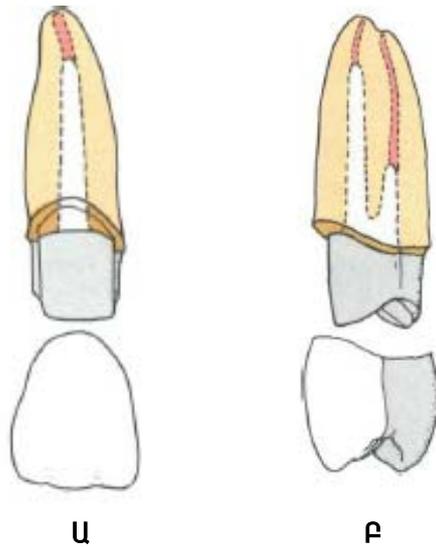
#### ***Նախաբան***

Այս բաժնում նկարագրված են գամիկավոր ծայրատային ներդիրների կիրառման ցուցումները և հակացուցումները, ինչպես նաև նրանց տարատեսակները և օգտագործման ոլորտը: Ներկայումս ունեցած գամիկավոր ծայրատային ներդիրների լայն ընտրանին հեշտացնում է ճշգրիտ բուժման ծրագրի ընտրումը և ապահովում է բարձրորակ և արդյունավետ պրոթեզավորում:

#### **4.1. Ձուլածո գամիկավոր ներդիրների օգտագործումը ատամների պսակների արատների ժամանակ**

Ատամների պսակների 80%-ից բարձր քայքայվածության դեպքում, երբ հնարավոր չէ դրանք վերականգնել պլոմբա-նյութերով, ներդիրներով, պսակներով կամ կիսապսակներով, օգտագործվում են գամիկավոր ատամների տարբեր կոնստրուկցիաներ: Այդ նպատակով կիրառվում են ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրներ երեսպատող կոնստրուկցիաներով: Վերջիններս կարող են լինել մետաղական, մետաղապլաստմասսե և մետաղ-կերամիկական պսակներ, ինչպես նաև, ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրները կարող են օգտագործվել որպես հենակետ կամրջածև պրոթեզների համար: Հախճապակյա պսակների պատրաստման համար այժմ օգտագործվում են ոչ մետաղական գամիկավոր կոնստրուկցիաներ՝ ապակեթելի կամ ցիրկոնիումի օքսիդի հենքի վրա, որոնք բավական ամուր են, բայց և ունեն բնական ատամին նման լույսաթափանցում: Կոնստրուկցիաները, որոնք բաղկացած են երկու ինքնուրույն մասերից՝ ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրից և նրան ծածկող պսակից, ունեն մի շարք առավելություններ անցյալում կիրառվող գամիկավոր ատամների հանդեպ (նկ. 4.1.1.Ա,Բ):

Ծայրատային գամիկի երկու մասերը (գամիկը և վերլնդային ծայրատը) միաձուլված են, քանի որ ձուլվում են միաժամանակ: Անհրաժեշտության դեպքում վերածածկող կոնստրուկցիան կարելի է փոխել՝ առանց գամիկավոր ներդիրի հեռացման:



Նկ. 4.1.1. Գամիկավոր ներդիրի և նրան ծածկող պսակի կիրառումը կենտրոնական կտրիչի (Ա) և նախաաղորիքի դեպքում (Բ):

### Գամիկավոր ատամների ձևերը

Հայտնի են գամիկավոր ատամների զանազան կոնստրուկցիաներ: Յուրաքանչյուրն ունի իր առանձնահատկությունները և տարբերվում է իր պատրաստման մեթոդով: Ամենահայտնիներից են հետևյալ գամիկավոր ատամները (որոնց մեծ մասը, սակայն, այժմ չի կիրառվում ոչ պրակտիկ լինելու, ինչպես նաև այլ թերությունների պատճառով):

- 1) ըստ Ռիչմոնդի՝ մանված գլխիկով
- 2) ըստ Կատցի՝ վերարմատային պահպանիչով և կիսաօղակով
- 3) ըստ Շարգորոդսկու՝ չժանգոտվող պողպատյա օղակից և հախճապակյա կամ կերպառու նյութից վերածածկիչից
- 4) ըստ Դեվիսի՝ գամիկ և հախճապակյա պսակ
- 5) ըստ Լոգանի՝ միաձույլ հախճապակյա պսակ և գամիկ
- 6) ըստ Դյուվելի՝ հախճապակյա ատամ հատուկ գամիկով

7) ըստ Պարշիհի՝ մետաղական օղակ, գամիկ և հղկված ստանդարտ պլաստմասսե ատամ

8) ըստ Շիրակոյի՝ ստանդարտ պլաստմասսե ատամ և գամիկ

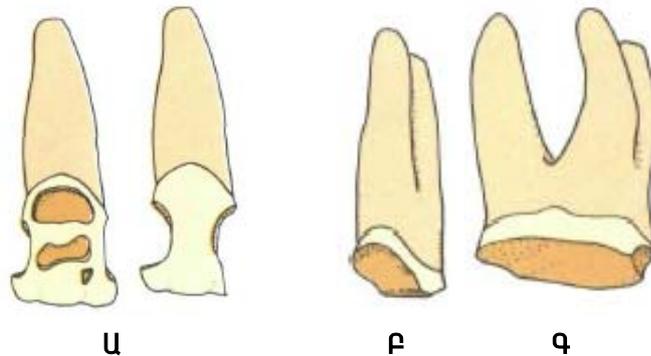
9) ըստ Իլինա-Մարկոսյանի՝ հենակետային մասով, որը իրենից ներկայացնում է ձուլածո կուբաձև ներդիր

10) ըստ Կոպեյկինի՝ ծայրատային գամիկավոր ներդիր, որը կարելի է երեսպատել ցանկացած տեսակի պսակով

Այժմ, պրակտիկ և ամուր լինելու պատճառով, հիմնականում օգտագործվում է վերջին տարբերակը իր ձևափոխումներով:

### **Ձուլածո գամիկավոր ներդիրների օգտագործման ցուցումները**

1) բնական ատամների պսակների չափազանց (80%-ից բարձր) քայքայվածությունը կարիեսի ժամանակ, երբ հնարավոր չէ այն վերականգնել պլոմբանյութերով, ներդիրներով, պսակներով և կիսապսակներով (նկ. 4.1.2 Ա, Բ, Գ)



Նկ. 4.1.2 Կորիչի (Ա), նախաաղորիքի (Բ) և աղորիքի (Գ) զգալի ախտահարումը հանդիսանում է ցուցում գամիկավոր ներդիրով վերականգնման համար

2) պսակի մեծի մասի կոտրվածքը (վնասվածքների ժամանակ)

3) ատամների կարծր հյուսվածքների արտահայտված ախտաբանական նաշվածությունը (1/2-ից ավելի դեպքում)

4) առջևի ատամների զարգացման և դիրքի անոմալիաներ, որոնք չեն ուղղվում օրթոդոնտիկ կամ այլ թերապևտիկ և օրթոպեդիկ մեթոդներով:

*Չակացուցումները*

1) ախտաբանական փոփոխություններ շուրջգագաթային հյուսվածքներում

2) ատամների արմատների ախտաբանական շարժունակություն

3) արմատախողովակների անանցանելիություն

4) շատ կարճ և թեք արմատներ

5) չափազանց բարակ պատերով արմատներ

**Ծայրատային գամիկավոր ներդիրների պատրաստման  
կլինիկական փուլերը**

1. Հիվանդի հետազոտումը և նախապատրաստումը պրոթեզավորմանը

2. Ատամի ծայրատի հղկումը և արմատախողովակի նախապատրաստումը

3. Ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրի ձևավորումը

4. Ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրի փորձարկումը և ամրացումը արմատախողովակի մեջ

5. Վերածածկող կոնստրուկցիայի պատրաստումը և ամրացումը:

**Հիվանդի հետազոտումը և նախապատրաստումը  
պրոթեզավորմանը**

Հիվանդի հետազոտումը կատարվում է համընդհանուր մեթոդներով՝ օգտագործելով հետազոտման ընդհանուր կլինիկական, ինչպես նաև պարակլինիկական մեթոդները. զննում,

պերկուսիա, պալպացիա, լնդագրպանիկների զոնդավորում, ռենտգեն ախտորոշում և այլն:

Ռենտգեն ախտորոշման օգնությամբ որոշվում է վերին և ստորին ծնոտների ատամնաշարերի վիճակը, ատամների չափսերը և ուղղությունները, առանձին ատամների պարօդոնտի, շուրջգագաթային հյուսվածքների վիճակը, ատամի խոռոչի չափսը և ձևը, արմատախողովակների թեքվածությունը, լիցքավորման որակը:

Չետագոտման ժամանակ և պրոթեզի կոնստրուկցիայի ընտրության ժամանակ ցանկալի է ուսումնասիրել ախտորոշիչ գիպսե տիպարները, որոնց վրա կարելի է ճշտել հիվանդի կծվածքի առանձնահատկությունները, հենակետային ատամների և նրանց հակադիր ատամների փոխհարաբերությունները ստորին ծնոտի ուղղահայաց, սագիտալ և տրանսվերզալ շարժումների ժամանակ: Բերանի խոռոչի նախապատրաստումը պրոթեզավորմանը ներառում է թերապևտիկ, վիրաբուժական և օրթոպեդիկ միջամտություններ, որոնք անցկացվում են համապատասխան ցուցումներով:

Վիրաբուժական նախապատրաստումը ներառում է բերանի խոռոչի սանացիան, այն ցուցված է կատարել նաև ատամի խորը քայքայման դեպքում (լնդի մակարդակից ներքև), երբ փափուկ հյուսվածքները վերածածկվում են ատամի արմատը: Այս դեպքում կատարվում է տեղային ռենտգեն հետազոտում և որոշվում է, արդյոք կարելի է ատամը պահպանել և հետագայում օգտագործել պրոթեզավորման համար: Պարօդոնտի հյուսվածքներում փոփոխությունների բացակայության դեպքում, կայուն ու մեծ արմատի և արմատախողովակի անցանելիության դեպքում վիրաբուժական մեթոդով մերկացվում է ատամի ծայրատը, այսինքն կատարվում է ատամի կլինիկական պսակի երկա-

րացման վիրահատություն, որից 1.5-2 ամիս հետո նոր կարելի է սկսել գամիկավոր ներդիրի պատրաստումը:

Օրթոպեդիկ նախապատրաստումը ներառում է կծվածքի խախտումների և ատամնաշարերի դեֆորմացիաների ուղղումը, կծվածքի բարձրացումը, ծամիչ մկանների ֆունկցիայի ուղղումը:

Ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրի պատրաստումից առաջ, եթե նախկինում արմատալիցքը լիարժեք կատարված չի եղել, անհրաժեշտ է այն կատարել առնվազն արմատի գագաթային 1/3-ի հատվածում: Արմատալիցքից առաջացած ցավերի անհետացումից հետո նոր ցանկալի է սկսել ձուլածո գամիկավոր ներդիրի պատրաստումը:

### **Ատամի նախապատրաստումը**

Ատամի ծայրատի նախապատրաստումը սկսվում է փափկած դենտինի հեռացումից, ատամի ծայրատի բարակ պատերի և արտացցվածքների հղկումից: Դրա համար հիմնականում օգտագործվում են ալմաստե կամ կարբիդային տարբեր տեսակի բորեր: Երկրորդային կարիեսի կանխարգելման համար, ինչպես նաև ատամի ծայրատի մակերեսի և ներդիրի ամուր միացման համար հարկավոր է հղկել բոլոր ախտահարված կարծր հյուսվածքները և ստեղծել հարթ մակերես:

Էնդոդոնտիկ գործիքների և բորերի օգնությամբ գամիկի տեղադրման խոռոչը ձևավորվում է այնպես, որ ներդիրի գամիկավոր հատվածը կազմի արմատի երկարության 1/2-ից ոչ պակաս (նկ. 4.1.3.):

Հակառակ դեպքում ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրի ամրացումից հետո հնարավոր է բարդությունների առաջացում, օրինակ՝ արմատի կոտրվածք կամ ատամի վզիկային հատվածի կոտրվածք: Ապացուցված է, որ գամիկի օպտիմալ երկարությունը պետք է կազմի արմատի երկարության

2/3-ը: Այս դեպքում գրեթե բացառվում է ատամի արմատի կոտրվելու հավանականությունը և ներդիրի ապացեմենտավորումը:

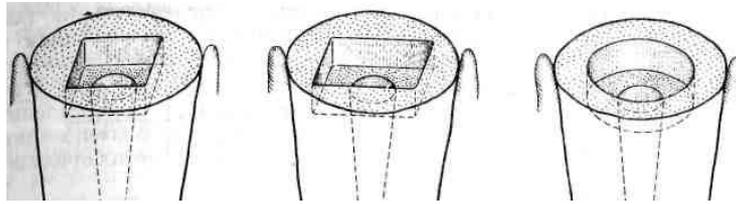


Նկ. 4.1.3. Գործիքներ ներարմատային մշակման համար:

Արմատախողովակը կարող լայնացվել Peeso Reamer-ների օգնությամբ: Թեք, կարճ և նեղ արմատների դեպքում, հատկապես սկսնակների համար, դա ցանկալի է կատարել ռենտգեն հսկողության ներքո: Արմատախողովակի լայնացման արդյունքում պատերի հաստությունը պետք է լինի 1-1,5 մմ-ից ոչ պակաս:

Արմատախողովակի նախապատրաստման ժամանակ, գամիկի երկարությունը և հաստությունը որոշելուց հարկավոր է հաշվի առնել ատամների արմատների երկարության և պատերի հաստության միջին տվյալները տարբեր հատվածներում՝ վզիկային, միջին և գագաթային (վերոհիշյալ տվյալները կարելի է գտնել համապատասխան մասնագիտական գրականության մեջ): Յուրաքանչյուր դեպքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել արմատի կառուցվածքի անհատական առանձնահատկությունները, որոնք արձանագրվում են տեղային ռենտգենի օգնությամբ:

Արմատախողովակը լայնացնելուց հետո նրա ակունքի (ելանցքի) շրջանում պետք է ստեղծել ամորտիզացնող խռոչ (նկ.4.1.4.): Դա կարելի է անել կլոր, կոնուսաձև, ինչպես նաև այլ բոլորի օգնությամբ:



Նկ. 4.1.4. Արմատախողովակի ելանցքի շրջանում լրացուցիչ խռոչի ստեղծում:

### **Ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրների ձևավորումը**

Ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրները պատրաստվում են ուղղակի (ներբերանային) և անուղղակի (արտաբերանային) եղանակներով:

Ուղղակի մեթոդի ժամանակ ներդիրի ձևավորումը կատարվում է բերանի խռոչում: Ձևավորող մոմի ձողը տաքացվում է կրակայրիչի վրա և ծայրը բարակացվում է, որից հետո մի փոքր ճնշում գործադրելով՝ մոմը ներմուծվում է արմատախողովակի մեջ: Մոմի ավելորդ մասերը հեռացվում են և սկսվում է ներդիրի ծայրատային մասի ձևավորումը՝ ստեղծելով այն ձևը, որն ունի ատամը տվյալ արհեստական պսակի համար հղկելուց հետո: Մոմե կոնստրուկցիայի դուրս բերման համար կարելի է թույլ տաքացված մետաղական գամիկը, 0,5-0,6մմ տրամագծով, ներմուծել մոմի մեջտեղի հատվածից, այնուհետև սառեցնել ջրով և դուրս բերել արմատի խողովակից:

Մոմե ներդիրի դուրս բերման ժամանակ հնարավոր է մոմե գամիկի կոտրումը արմատախողովակում կամ գամիկի անջա-

տունը ներդիրից: Դրա պատճառ կարող է հանդիսանալ արմատախողովակի սխալ նախապատրաստումը, երբ առաջանում են ռետենցիոն կետեր և ներքնափոսեր: Այս խնդիրը կանխելու համար հարկավոր է ճիշտ հղկել արմատախողովակը:

Ներդիրի ձևավորումը կարելի է կատարել նաև հետևյալ կերպ. սկզբում արմատախողովակի մեջ հարմարեցվում է համապատասխան չափսի կերպառու նյութից պատրաստված ստանդարտ գամիկը, հետո մի քանի անգամ այն թաթախվում է հալեցված մոմով լի անոթի մեջ՝ շերտավորելով մոմը գամիկի վրա (նկ. 4.1.5.): Գամիկը՝ պատված մոմով տեղադրվում է արմատախողովակի մեջ որոշ ճնշում գործադրելով, այնուհետև սկսվում է ներդիրի ծայրատային մասի ձևավորումը համապատասխան տվյալ ատամի հղկված ձևի: Մոմը սառեցվում է ջրով, գամիկավոր ներդիրը դուրս է բերվում ատամի առանցքին համապատասխան: Այս մեթոդը արագացնում է ներդիրի ձևավորման ընթացքը և բացառում է մոմե գամիկի կոտրումը նրա դուրս բերման ժամանակ:



Նկ. 4.1.5. Մոմը հալեցնող սարքը կարող է կիրառվել գամիկի արմատային մասի մոդելավորման համար:

Անուղղակի մեթոդի ժամանակ մոմե ներդիրը ձևավորվում է նախապես պատրաստված գիպսե տիպարի վրա, որը ստացվում է երկշերտ դրոշմից՝ ստացված սիլիկոնային դրոշմանյութով: Դրոշմը կարելի է ստանալ ինչպես մեկ, այնպես էլ երկետապանի մեթոդներով: Մեկետապանի մեթոդի ժամանակ միաժամանակ շաղախվում են սիլիկոնային դրոշմանյութի I-ին և II-րդ շերտերը: Առաջին շերտը դրվում է դրոշմագոլի մեջ, իսկ երկրորդ շերտը տեղադրվում է ինչպես դրոշմագոլի մեջ, I-ին շերտի վրա, այնպես էլ բերանի խոռոչում, ընդ որում ներարկիչի օգնությամբ ներմուծվում է արմատախողովակի մեջ: Առավել ճշգրիտ դրոշմ ստանալու համար, հատկապես երկար արմատախողովակների դեպքում, անհրաժեշտ է սիլիկոնային դրոշմանյութի II-րդ շերտը արմատախողովակի մեջ ներմուծելուց հետո այնտեղ տեղադրել նախապես հարմարեցված կերպառու գամիկը, և հետո նոր տեղադրել դրոշմագոլը I-ին և II-րդ շերտերով:

Երկետապանի մեթոդի ժամանակ նախապես դրոշմը ստացվում է սիլիկոնային դրոշմանյութի I-ին շերտով: Դրոշմից արմատի արտատապվածքի շրջանում հեռացվում է զանգվածի մի շերտ, ինչպես նաև հեռացվում են բոլոր ներքնափոսերը: Նախապես մշակված արմատախողովակի մեջ ներարկիչի օգնությամբ ներմուծվում է սիլիկոնային դրոշմանյութի ճշգրտող շերտը: Արմատախողովակի մեջ տեղադրվում է կերպառու նյութից պատրաստված և տվյալ ատամի արմատին նախապես հարմարեցված ստանդարտ գամիկը և ստացվում է վերջնական դրոշմը սիլիկոնային դրոշմանյութի ճշգրտող շերտով: Դրոշմից պատրաստվում է գիպսե տիպարը, որի վրա ձևավորվում է մոմե կոնստրուկցիան:

Ուղղակի կամ անուղղակի եղանակով ստացված մոմե ծայրատային գամիկավոր ներդիրը աշխատանոցում ընդունված

մեթոդով փոխարինվում է մետաղականի՝ օգտագործելով տարբեր մետաղների համաձուլվածքներ:

### **Ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրի հարմարեցումը և ամրացումը**

Բնական ատամի ծայրատի և արմատախողովակի ճիշտ հղկման, ինչպես նաև ճիշտ ձուլման դեպքում ձուլված մետաղական գամիկավոր ներդիրը պետք է հեշտ ներմուծվի արմատախողովակի մեջ, կիպ լինի արմատի պատերին և հերմետիկ փակի արմատի ելանցքը: Փորձարկման ընթացքում հարկավոր է մեկ անգամ ևս ուշադրություն դարձնել ներդիրի և հակադիր ատամների միջև եղած տարածությանը, որը պետք է բավարար լինի համապատասխան պսակով գամիկավոր ներդիրը ծածկելու համար: Եթե ատամը վերականգնվելու է հետագայում մետաղկերամիկական պսակով, ապա այդ տարածությունը պետք է կազմի 1,5-2մմ.: Հարկ եղած դեպքում ներդիրի ծայրատը կարելի է կրճատել: Խորը կծվածք ունեցող հիվանդների մոտ շատ դժվար է, երբեմն անհնար է ստեղծել անհրաժեշտ 1.5-2 մմ տարածությունը ներդիրի և հակադիր ատամների միջև: Այդ պատճառով այստեղ նախընտրելի է վերին ծնոտի առջևի ատամները քմային կողմից պատրաստել միայն մետաղական:

Փորձարկումից հետո ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրը ամրացվում է արմատախողովակում ցեմենտի օգնությամբ: Այդ նպատակով արմատախողովակը մշակվում է սպիրտով և չորացվում օդով ու թղթե աբսորբենտներով: Այնուհետև շաղախվում է ցեմենտը և ներմուծվում արմատախողովակի մեջ: Գամիկը և ծայրատի այն մասը, որը պետք է ներմուծվի արմատախողովակի մեջ, պատվում է ցեմենտով և որոշ ճնշում գործադրելով՝ տեղադրվում արմատախողովակի մեջ, այնուհետև պահվում այնտեղ՝ սպասելով մինչ ցեմենտի պնդանալը:

Ներդիրը պետք է կիպ հպվի ատամի արմատի հետ, այսինքն արմատի և պրոթեզի միջև չպետք է լինի տարածություն (ճկ. 4.1.6.):



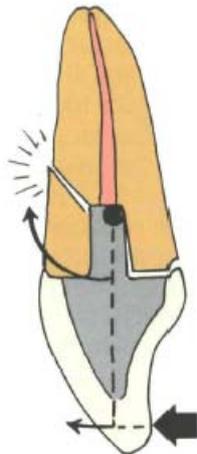
Նկ. 4.1.6. Գամիկավոր ներդիրը ցեմենտավորված բերանի խռոչում:

Ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրի ամրացումից 24ժ. հետո կարելի է սկսել արհեստական վերածածկող կոնստրուկցիայի պատրաստումը:

**Սխալներն ու բարդությունները, որոնք առաջանում են ծայրատային գամիկավոր ներդիրների պատրաստման ընթացքում և նրանց ամրացումից հետո**

Անթույլատրելի է հղկել ատամը և արմատը պարօդոնտի արտահայտված բորբոքային հիվանդությունների ժամանակ, ինչպես նաև անորակ արմատալիցքի ժամանակ, առանց ռենտգեն հետազոտման, քանի որ հնարավոր է ախտաբանական պրոցեսի սրացում և խորացում: Ատամի հղկման ժամանակ արմատի անհարթ մակերեսի ստեղծումը կարող է դժվարեցնել նրա ամուր միացումը ներդիրի գամիկավոր մասի հետ, որը կարող է բերել գամիկի ապացեմենտավորման: Արմատախողովակի պատերի բարակեցումը, ինչպես նաև շատ կարճ և

հաստ գամիկի առկայությունը կարող է նպաստել արմատի կոտրվածքին (նկ. 4.1.7.):



Նկ. 4.1.7. Արմատի պատի կոտրվածք հաստ և կարճ գամիկի արդյունքում:

Մոմե ներդիրի ձևավորման և նրա արտաբերման ժամանակ կարող է առաջանալ մոմի դեֆորմացիա, իսկ ձուլման ընթացքում կարող է տեղի ունենալ մետաղի կրճատում, ինչի հետևանքով հնարավոր չի լինում ներդիրը հարմարեցնել արմատի ծայրատին:

Այս բոլոր բարդությունների կանխարգելման նպատակով հարկավոր է խիստ հետևել ցուցումներին ձուլածո ծայրատային գամիկավոր ներդիրներ պատրաստելու ժամանակ:

#### **Գրականության ցանկ**

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хакиm А.. Ортопедическая стоматология. Москва, "МЕДпресс-информ", 2005.
2. Копейкин В.Н.. Руководство по ортопедической стоматологии. Издательство "Триада-Х", Москва, 2004.

## ԳԼՈՒԽ 5

### ԱՏԱՄՆԵՐԻ ԱԽՏԱԲԱՆԱԿԱՆ ՄԱՇՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

**Ս.Ռ. Հովհաննիսյան, Կ.Ա. Մաշինյան**

#### *Նախաբան*

Մարդու ատամները իրականացնում են սննդի առաջնային մեխանիկական մշակում: Ատամների հյուսվածքների մորֆոլոգիական առանձնահատկությունները պայմանավորված են կատարած ֆունկցիայով: Դրանց պասկային հատվածը ծածկված է էմալով՝ որն ամենաբարձր մեխանիկական հատկությամբ է օժտված մարդու օրգանիզմում: Դիմակայելով ծամողական ակտի ժամանակ առաջացող մեծ ճնշմանը և հարվածի կամ հղկման տեսքով ծանրաբեռնվածությանը, էմալը միաժամանակ օժտված է զգալի փխրունությամբ, որի հետևանքով առաջանում է էմալի մաշվածություն կամ կոտրվածք և մերկանում է դենտինը:

## 5.1. Ատամների ախտաբանական մաշվածություն

Ատամների կարծր հյուսվածքների արատները բաժանվում են երկու խմբի.

- կարիեսային
- ոչ կարիեսային

Ոչ կարիեսային ախտահարումները իրենց հերթին լինում են.

- ֆոլիկուլյար զարգացման ընթացքում առաջացող
- ատամների ծկթումից հետո առաջացող

Ախտաբանական մաշվածությունը ատամների ոչ կարիեսային ախտահարում է, որն առաջանում է ատամների ծկթումից հետո:

Մարդու կյանքի ընթացքում տեղի է ունենում ատամի էմալի և դենտինի կորուստ, որը սկսվում է անմիջապես ատամի ծկթումից հետո: Այս պրոցեսը կոչվում է ֆիզիոլոգիական մաշվածություն: Ատամի կարծր հյուսվածքների կորստի արտահայտվածության չափը անհատական է և կախված է՝

- կծվածքի տեսակից
- էմալի և դենտինի ամրությունից
- ժամողական ճնշման մեծությունից
- օգտագործվող սննդի տեսակից

Ատամի էմալի ֆիզիոլոգիական մաշվածությունը տեղի է ունենում երկու ուղղություններով՝

- հորիզոնական
- ուղղահայաց

Հորիզոնական ուղղությամբ ատամների մաշվածությունը դիտվում է կտրիչների ու ժանիքների կտրող եզրերի և նախաաղորիքների ու աղորիքների թմբիկների վրա: Այս երևույթը դիտվում է որպես օրգանիզմի հարմարողական պրոցես, քանի որ կյանքի ընթացքում տեղի են ունենում պարօդոնտի ոսկրային և արյունատար համակարգի փոփոխություններ, որոնք իջեցնում

են վերջինիս դիմացկունությունը: Ֆիզիոլոգիական մաշվածության հետևանքով փոխվում են նաև ատամների թմբիկների անկյունները, վերջիններս դառնում են ավելի տափակ: Եվ քանի որ պարօդոնտը ավելի քիչ է հարմարեցված կողմնային ծանրաբեռնվածություններին, տափակ թմբիկներով ատամները ոսկրային հյուսվածքի կորստի դեպքում չեն հասնում դեկոմպենսացված վիճակի: Այսպիսով կանխարգելվում է պարօդոնտի ֆունկցիոնալ գերծանրաբեռնվածության վտանգը:

Ուղղահայաց մաշվածությունը տեղի է ունենում ատամների կոնտակտային մակերեսներին: Տարիքի ընթացքում միջատամնային կետային կոնտակտները վերածվում են կոնտակտային մակերեսների: Թվում է թե մաշվածության այս ձևը պետք է բերի միջատամնային տարածությունների՝ տրեմանների և դիաստեմանների առաջացման, սակայն դա տեղի չի ունենում, ինչը բացատրվում է ատամների մեղիալ տեղաշարժով, հետևաբար նաև ատամնաշարի անըդիատության պահպանմամբ:

Որոշ մարդկանց մոտ ֆիզիոլոգիական մաշվածությունը բացակայում է, որը բերում է ատամի ներատամնաբնային և արտատամնաբնային փոխհարաբերության խախտման և պարօդոնտի ֆունկցիոնալ գերծանրաբեռնվածության առաջացման: Այս դեպքում հիվանդների մոտ առաջանում է տարբեր աստիճանի արտահայտված ծամողական տրավմա: Այսպիսով ֆիզիոլոգիական մաշվածությունը օրգանիզմի հարմարողական պրոցես է, որը ուղղված է ծամողական ապարատի մորֆոլոգիական և ֆունկցիոնալ ամբողջականության պահպանմանը:

Ատամների կարծր հյուսվածքների մաշվածությունը կարող է լինել նաև ախտաբանական: Ախտաբանական մաշվածությունը հանդիսանում է ծանր և տարածված հիվանդություն, որի հաճախականությունը՝ ըստ տարբեր հետազոտությունների

արդյունքների, կազմում է 12-18%` քսանից վաթսուն տարեկան տարիքային խմբում և 42%` վաթսուն տարեկան և բարձր տարիքային խմբում:

### **Պատճառագիտությունը**

Ախտաբանական մաշվածությունը բազմապատճառային հիվանդություն է: Ըստ Ա.Ս.Շերբակովի հիվանդության առաջացման պատճառները բաժանվում են երեք խմբի.

1. Կարծր հյուսվածքների ֆունկցիոնալ անբավարարություն, պայմանավորված մորֆոլոգիական ոչ լիարժեքությամբ

2. Ատամների ֆունկցիոնալ գերծանրաբեռնվածություն

3. Մասնագիտական բնույթի ախտաբանական մաշվածություն

**1. Կարծր հյուսվածքների ֆունկցիոնալ անբավարարությունը,** պայմանավորված մորֆոլոգիական ոչ լիարժեքությամբ լինում է.

ա. բնածին – մոր կամ պտղի հիվանդությունների պատճառով ոչ լիարժեք ամելոգենեզ և դենտինոգենեզ:

բ. ժառանգական – Կապդեպոնի հիվանդություն, Մարմարյա հիվանդություն, չավարտված ամելոգենեզ և դենտինոգենեզ

գ. ձեռքբերովի – Գեյրոդիստրոֆիկ փոփոխություններ, արյունատար, էնդոկրին և նյութափոխանակության համակարգերի խանգարումներ:

Ատամների կարծր հյուսվածքների զարգացման և ծկթման ողջ ընթացքը կարգավորվում է օրգանիզմի էնդոկրին համակարգի կողմից: Այդ համակարգի որևէ ախտաբանական շեղում կարող է բերել Գեյրոդիստրոֆիկ և նյութափոխանակության պրոցեսների խանգարման, հետևաբար նաև կարծր հյուսվածքների զարգացման խախտման. օրինակ` հարվահանագեղձը ապահովում է ծայրամասային կալցիում – կալիումական նյութափոխանակությունը, հետևաբար այս համակարգի ախտաբա-

նական խանգարումը կարող է բերել ատամների միկրոամրության նվազման: Միկրոամրությունը ատամների կայունությունն է մաշվածության հանդեպ, որը հաճախ նվազում է էմալի և դենտինի կրակալման խանգարման հետևանքով: Այդպիսի խանգարումների ժամանակ ծանողական ակտը հանդիսանում է ատամների կարծր հյուսվածքների ախտաբանական մաշվածության առաջացման պատճառ:

**2. Ատամների ֆունկցիոնալ գերձանրաբեռնվածությունը** լինում է հետևյալ հիվանդությունների և վիճակների ժամանակ.

ա. ատամների մասնակի բացակայություն

բ. պարաֆունկցիա, բրուքսիզմ

գ. ծանողական մկանների հիպերտոնուս

դ. ատամների խրոնիկական տրավմա (կոշկակարների, դերձակների, ծխամորժ օգտագործող մարդկանց մոտ, վատ պատրաստված օրթոպեդիկ կոնստրուկցիաներից և այլն)

ե. ուղիղ կամ խորը կծվածք

**3. Մասնագիտական բնույթի ախտաբանական մաշվածություն** – ատամի կարծր հյուսվածքների թթվային կամ հիմնային նեկրոզ: Ատամների քիմիական նեկրոզի առաջացման է բերում էմալի և դենտինի վրա ծծմբային, ազոտական, ֆոսֆորական թթուների գոլորշիների երկարատև ազդեցությունը: Քիմիական գործարաններում աշխատողների մոտ թքի թթվայնությունը նորմայից շեղվում է, որը բերում է ատամի կարծր հյուսվածքներից կալցիումի դուրս բերմանը: Ինչպես նաև լինում է սննդային բնույթի մաշվածություն՝ թթու սննդի չարաշահումից, հանքային աղերի և սպիտակուցների պակասից, ավիտամինոզից:

Այսպիսով, «ախտաբանական մաշվածություն»-ը մի տերմին է, որը իր մեջ ընդգրկում է ատամնածնոտային համակարգի տարբեր ախտաբանական վիճակներ, սակայն բոլոր դեպքերում

պաթանատոմիական բնորոշումը նույնն է՝ ատամի էմալի և դենտինի արագացված կորուստ:

### **Կլինիկական պատկեր**

Ախտաբանական մաշվածության կլինիկական բազմաբնույթ է: Հիմնական ախտանիշ հանդիսանում են ատամների պսակների չափերի փոքրացումը, ատամի պսակի անատոմիական ձևի փոփոխումը, որի հետևանքով խախտվում է ծամողական ճնշման փոխանցումը պարօդոնտի հյուսվածքների և քունքստործնոտային հողի վրա:

Հիվանդության ընթացքում զարգանում են դիմաճնոտային համակարգի հետևյալ ֆունկցիոնալ և մորֆոլոգիական փոփոխությունները՝

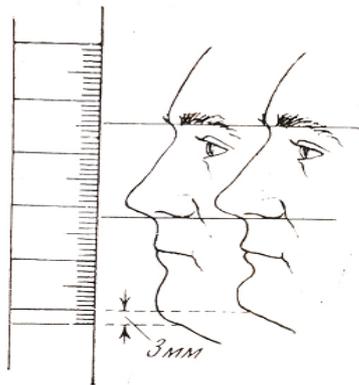
- դիմաճնոտային մկանային համակարգի տոնուսի բարձրացում և անհամաչափ կծկում
- ծամողական ակտի տևողության երկարում
- ծամողական ֆունկցիայի արդյունավետության իջեցում
- նյարդամկանային խանգարումներ
- լորձաթաղանթի տրավմատիկ ախտահարումներ
- ատամների զգայունության բարձրացում
- դեմքի ստորին 1/3-ի իջեցում
- քունք-ստործնոտային հողի տարրերի փոխհարաբերության շեղում

### **Ախտաբանական մաշվածության դասակարգումը**

Գոյություն ունեն տարբեր հեղինակների կողմից առաջարկվող բազմաթիվ դասակարգումներ: Ստորև ներկայացվում են հիմնականում կիրառվող դասակարգումները.

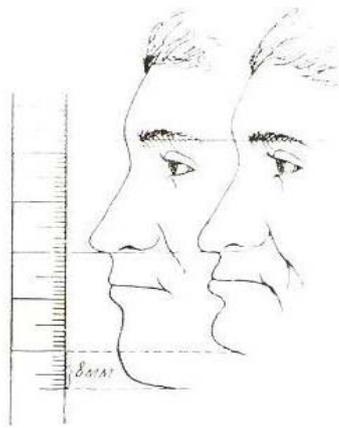
1. Ըստ հիվանդության տեղակայման (ըստ Գռազովսկու)՝

- ա. ուղղահայաց (քմային, վեստիբուլյար, կոնտակտային մակերեսներ)
  - բ. հորիզոնական (ծամողական մակերեսներ, կտրող եզրեր)
  - գ. խառը (ուղղահայաց և հորիզոնական)
2. Ըստ պսակի մաշվածության աստիճանի (ըստ Բուշանի)՝
    - ա. ատամի պսակի բարձրության 1/3-ի մաշվածություն
    - բ. ատամի պսակի բարձրության 1/3 – 2/3-ի մաշվածություն
    - գ. ատամի պսակի բարձրության 2/3 և ավելի մաշվածություն
  3. Ըստ ընդգրկված ատամների քանակի (ըստ Կուռյանդսկու)՝
    - ա. լոկալիզացված (մեկ կամ մի քանի ատամ)
    - բ. գեներալիզացված (վերին և ստորին ատամնաշարեր)
  4. Ըստ դեմքի ստորին 1/3-ի փոփոխության
    - ա. կոմպենսացված (ուղեկցվում է ատամնաբնային ելունի գերաճով)
    - բ. դեկոմպենսացված (առանց ատամնաբնային ելունի գերաճի)



Նկ. 5.1.1. Ախտաբանական մաշվածության կոմպենսացված ձև

Կոմպենսացված ձևի ժամանակ ատամների պսակների բարձրության իջեցումը ուղեկցվում է ատամնաբնային ելունի գերաճով, որի հետևանքով դեմքի ստորին 1/3-ի փոփոխություն չի դիտվում (նկ.5.1.1), պահպանվում է նաև քունք-ստորոնոտային հողում հողագլխիկի ճիշտ դիրքը հողափոսիկում:



Նկ. 5.1.2. Ախտաբանական մաշվածության դեկոմպենսացված ձև:

Դեկոմպենսացված ձևի ժամանակ ատամնաբնային ելունի գերաճ չի դիտվում, հետևաբար ատամների պսակների բարձրության իջեցումը չի կոմպենսացվում: Հիվանդի մոտ նկարագրվում է դեմքի ստորին 1/3-ի իջեցում (նկ.5.1.2), քթաշրթունքային և կզակային ծալքերը դառնում են ավելի արտահայտված, շրթունքները բարակում են, հիվանդի դեմքը ձեռք է բերում ծերունական տեսք:

Քունք-ստորոճնոտային հողում տեղի է ունենում հողազլխիկի դիրքի շեղում՝ ֆիզիոլոգիական հանգստի դիրքում այն տեղակայվում է հետ և ներքև: Հողազլխիկի այս դիրքը բերում է հողի գերծանրաբեռնվածության, ինչը կարող է պատճառ հանդիսանալ դեֆորմացնող արթրոզի առաջացման: Հողում առաջացող փոփոխությունները բերում են ծանոդական մկանների կպման կետերի միջև եղած տարածությունների փոքրացման և ծանոդական արդյունավետության իջեցման:

#### **Կծվածքի իջեցում**

Կծվածքի իջեցման պատճառ է հանդիսանում ախտաբանական մաշվածության արդյունքում ձևավորված մշտական կծվածքը: Հետազոտությունների արդյունքում պարզվել է, որ կծվածքի իջեցումը դիտվում է բնակչության 6%-ի մոտ (քսան տարեկան և բարձր տարիքային խմբում):

Կլինիկական պատկերը շատ բազմաբնույթ է, այն ավելի պատկերավոր ներկայացնելու համար կծվածքի իջեցման կլինիկական կարելի է դիտարկել ըստ փուլերի.

**I փուլ-** ատամների պսակների մինչև 1/3-ի մաշվածություն (նկ.5.1.3.)



Նկ. 5.1.3. Ատամների պսակների 1/3-ի ախտաբանական մաշվածություն

- դիմային փոփոխությունները աննշան են, առանձին դեպքերում կարող են դիտվել ատամների գերզգայունություն և ծամիչ մկանների հիպերտոնուս: Հիվանդի գանգատները հիմնականում էսթետիկ բնույթի են: Բերանի խոռոչի զննման ժամանակ նկատվում է ատամների պսակների մաշվածություն նրանց 1/3-ի չափով, լորձաթաղանթը նորմալի սահմաններում է, ռենտգեն հետազոտության ժամանակ պարզոճնտում փոփոխություններ չեն նկատվում: Վերին և ստորին կտրիչների միջև վերտիկալ ճեղքի առկայությունը հարաբերական է (կախված կծվածքի տեսակից) և չի գերազանցում 2 - 3 մմ-ը:

**II փուլ-** ատամների պսակների մինչև 2/3 և ավելի մաշվածություն (նկ.5.1.4.):



Նկ. 5.1.4. Ատամների պսակների 2/3-ի ախտաբանական մաշվածություն:

- կծվածքի իջեցման այս փուլում տեղի է ունենում օկլյուզիոն բարձրության իջեցում, ատամնաբնային ելունի դեֆորմացիա:

Հիվանդները գանգատվում են՝

1. էսթետիկ անբավարարությունից
2. դեմքի ձևի փոփոխություններից
3. ծանողական ակտի դժվարացումից
4. ատամների զգայունության բարձրացումից:

Տեղի են ունենում դեմքի «ծերունական» փոփոխություններ՝ քթաշրթային և կզակային ծալքերը ավելի արտահայտված են, բերանի անկյունները իջած, որը հաճախ ուղեկցվում է անգուլյար խեյլիտով (կերվածք): Այն դեպքերում, երբ կծվածքի իջեցման պատճառ է հանդիսանում միայն ախտաբանական մաշվածությունը, բերանի խոռոչի զննման ժամանակ նկատվում է, որ ատամները կայուն են, սակայն նրանց ձևը բավականաչափ փոփոխված է: Հիվանդության կլինիկական պատկերը ավելի ծանրանում է, երբ ախտաբանական մաշվածությունը զուգակցվում է կողմնային ատամների կորուստով: Այս դեպքում բերանի խոռոչի զննման ժամանակ, բացի ատամների ձևաբանական փոփոխություններից, դիտվում է նաև նրանց շարժունություն,

ատամնաբնային ելունի դեֆորմացիա, ատամնաշարերի անընդհատության խախտում, ատամների դիրքի շեղում (Պոպով-Գոդոնի ֆենոմեն), գերծանրաբեռնված ատամների մխրճում ատամնաբնային ելունի մեջ: Ռենտգեն հետազոտության ժամանակ դիտվում է պերիօդոնտալ ճեղքի լայնացում: Վերը նկարագրված ախտաբանական երևույթները անդրադառնում են քունք-ստործնոտային հողի ֆունկցիոնալ վիճակի վրա, զարգանում է հողի և ծամիչ համակարգի ծանր դիսֆունկցիա: Այն դեպքերում, երբ առաջանում է անհամապատասխանություն հողի վրա ազդող ծամողական ճնշման և նրա հյուսվածքների ֆիզիոլոգիական տանելիության միջև, հաճախ զարգանում է քունք-ստործնոտային հողի դեֆորմացնող արթրոզ: Այն ընթանում է հողի հյուսվածքների ոչ ինֆեկցիոն, տրոֆիկ դեգեներատիվ ախտահարումներով:

Այս դեպքում հիվանդները գանգատվում են՝

1. լսողության իջեցումից
2. ականջներում աղմուկի առկայությունից
3. բերանի խոռոչում չորությունից
4. բերանի բացման և փակման ժամանակ նյարդային բնույթի ցավերից (ճառագայթվում են եռորյակ նյարդի ճյուղերի ուղղությամբ)
5. հողում աղմուկի առկայությունից
6. բերանի բացման ժամանակ ստորին ծնոտի տեղաշարժից
7. բերանի բացման սահմանափակումից
8. մկանանյարդային համակարգի ֆունկցիոնալ խանգարումներից (պարաֆունկցիա, բրուքսիզմ):

Վերը նշված գանգատների դեպքում անհրաժեշտ է կատարել հողի և ծամիչ մկանների պալպացիա, կարող են կատարվել նաև լրացուցիչ պարակլինիկական հետազոտություններ: Հողի պալպացիան պետք է սկսել հողագլխիկի կողմ-

նային մակերեսներից, կենտրոնական օկլյուզիայի դիրքում: Այն հնարավորություն է տալիս հայտնաբերել հողում ցավային կետերը, հողերի անհամաչափ շարժումները: Ծամիչ մկանների պալպացիայի ժամանակ հայտնաբերվում են մկանների ցավային կետերը, նրանց կծկումների անհամաչափությունը, հիպերտոնուսը կամ տոնուսի բացակայությունը:

Այսպիսով, կծվածքի իջեցումը ծամիչ համակարգի ֆունկցիոնալ- մորֆոլոգիական շեղում է, որի ժամանակ տեղի ունեցող ախտաբանական փոփոխությունները սերտ փոխկապակցվելով միմյանց հետ ձևավորում են պաթոգենետիկ օղակ:

### **Օրթոպեդիկ բուժում**

Նախքան բուժման ծրագիրը կազմելը անհրաժեշտ է որոշել.

- հիվանդության առաջացման ամենահավանական պատճառները
- ախտաբանական մաշվածության ձևը՝ գեներալիզացված, թե՞ լոկալիզացված, կոմպենսացված, թե՞ դեկոմպենսացված
- ախտաբանական մաշվածության աստիճանը՝ պսակի մաշվածության չափը
- պարօդոնտի վիճակը՝ ռենտգենոլոգիական հետազոտության միջոցով
- կակղանի վիճակը՝ էլեկտրօդոնտոմետրիայի միջոցով
- դեմքի ստորին 1/3-ի բարձրության փոփոխությունները
- հողում մորֆոլոգիական և անատոմիական փոփոխությունները

Օրթոպեդիկ բուժումը ունի երկու նկատառումներ.

1. պրոֆիլակտիկա
2. բուժում

Պրոֆիլակտիկան իր մեջ ներառում է՝

ա. ատամների կարծր հյուսվածքների հետագա մաշվածության կանխարգելում

բ. քունք-ստործնոտային հողում ախտաբանական փոփոխությունների առաջացման կանխում

Բուժումը իր մեջ ներառում է՝

ա. ատամների պսակների անատոմիական ձևի և ֆունկցիայի վերականգնում

բ. դեմքի ստորին 1/3-ի բարձրության վերականգնում

գ. ծամիչ ֆունկցիայի վերականգնում

Ախտաբանական մաշվածության բուժումը կատարվում է մի քանի փուլով.

1. հիվանդության պատճառի վերացում՝ վատ սովորույթներ, բրուքսիզմ, պարաֆունկցիա և այլն:

2. նախապատրաստում օրթոպեդիկ բուժման՝ դիստալ օկյուզիայի վերացում, միջատամնաբնային բարձրության վերականգնում, սուպերկոնտակտների վերացում, պրոթեզավորման համար տարածությունների ստեղծում, հողի դիսֆունկցիայի բուժում:

3. ատամների պսակների վերականգնում օրթոպեդիկ եղանակով՝ շարժական կամ անշարժ կոնստրուկցիաներով:

Ախտաբանական մաշվածության օրթոպեդիկ բուժումը անհատական է և կախված է մաշվածության աստիճանից:

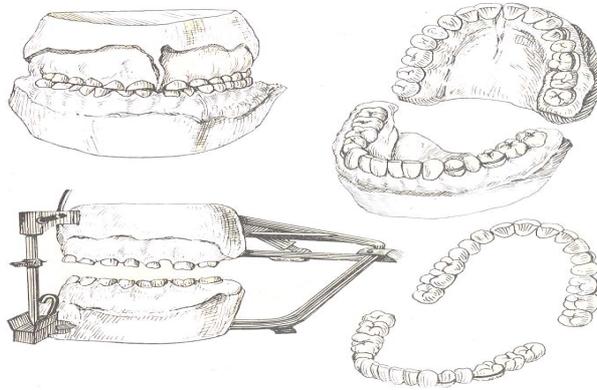
Առաջին աստիճանի ախտաբանական մաշվածություն - ատամների պսակների 1/3-ի մաշվածություն: Բուժումը կատարվում է մեկ փուլով՝ ատամների պսակների անատոմիական ձևը վերականգնվում է ներդիրների կամ կոմպոզիտային պլոմբանյութերի օգնությամբ:

Երկրորդ աստիճանի ախտաբանական մաշվածություն - ատամների պսակների 1/3- 2/3-ի մաշվածություն: Բուժումը կատարվում է երկու փուլով՝

I փուլ – օկյուզիոն բարձրության, հողի և մկանային համակարգի ֆունկցիաների վերականգնում

II փուլ – պրոթեզավորում տարբեր օրթոպեդիկ կոնստրուկցիաներով

Օկյուզիոն բարձրության վերականգնումը կատարվում է միափուլ, օգտագործելով ժամանակավոր շարժական կապաներ (նկ.5.1.5.):



Նկ.5.1.5. Ժամանակավոր շարժական կապաներով օկյուզիոն բարձրության վերականգնում:

Եթե քունքստորձնոտային հողում որևէ ախտաբանական փոփոխություն տեղի չի ունենում, ապա 1–2 ամիս անց կատարվում է վերջնական պրոթեզավորում նախապես ընտրված օրթոպեդիկ կոնստրուկցիաներով: Այն դեպքում, երբ հողում առաջանում են ցավային ախտանիշներ, անհրաժեշտ է օկյուզիոն բարձրությունը իջեցնել և ցավերի վերացումից հետո բերել նորմայի:

Երրորդ աստիճանի ախտաբանական մաշվածություն - ատամների պսակների 2/3 և ավելի մաշվածություն: Բուժումը կատարվում է երկու փուլով:

Օկյուզիոն բարձրության վերականգնում - կատարվում է աստիճանաբար, թեք մակերևույթով օկյուզիոն գլանակների օգտագործմամբ, որոնք ապահովում են ստորին ծնոտի մեղիալ

տեղաշարժը: Հոդագլխիկի տեղաշարժը դեպի առաջ անպայմանորեն պետք է իրականացվի քունքստորոճնոտային հողի ռենտգեն հսկողության ներքո: Օկլյուզիոն բարձրության վերականգնումից հետո կատարվում է օրթոպեդիկ բուժում: Օրթոպեդիկ կոնստրուկցիաների ընտրությունը կախված է կոնկրետ կլինիկական դեպքից: Ատամնաշարի պահպանված լինելու դեպքում՝ ատամների անատոմիական ձևի վերականգնումը իրականացվում է ամբողջաձույլ գամիկավոր ներդիրների և մետաղկերամիկական պսակների միջոցով: Այն դեպքում, երբ հիվանդության պատճառը բրուքսիզմն է, կամ այլ մկանային պարաֆունկցիաները, կերամիկական շերտի կոտրվածքներից խուսափելու համար ավելի նպատակահարմար է ամբողջաձույլ մետաղական պսակների, կամ մետաղական ծամողական մակերեսով, մետաղկերամիկական պսակների կիրառումը: Եթե ախտաբանական մաշվածությունը զուգակցվում է ատամնաշարի դեֆեկտների հետ, ապա անհրաժեշտ է ընտրել այնպիսի օրթոպեդիկ կոնստրուկցիաներ, որոնք կվերականգնեն թե՛ մաշված ատամները և թե՛ ատամնաշարերի դեֆեկտները: Փոքր դեֆեկտների դեպքում նպատակահարմար է ամբողջաձույլ կամրջածն պրոթեզների կիրառումը, իսկ մեծ կամ ծայրամասային դեֆեկտների դեպքում՝ աղեղնածն պրոթեզների կիրառումը: Ոչ բավարար քանակությամբ հենակետային ատամների առկայության դեպքում կարող են կիրառվել նաև շարժական քիթեղային պրոթեզներ:

#### **Գրականության ցանկ**

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А.. Ортопедическая стоматология. Москва, "МЕДпресс-информ" 2005.
2. Копейкин В.Н.. Руководство по ортопедической стоматологии. Издательство "Триада-Х", Москва, 2004.

«Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիա». Վ.Լ. Բակալյանի  
խմբագրությամբ: Ձեռնարկը նախատեսված է  
ստոմատոլոգիական ֆակուլտետի ուսանողների՝  
բակալավրների համար: Այն կարող է օգտագործվել նաև  
մագիստրների, ռեզիդենտների և երիտասարդ բժիշկների  
կողմից: Երևան, ԵՊԲՀ, 2009, 136էջ:

Հրատարակություն xxx  
Պատվեր xxx  
Տպաքանակ xxx

ԵՐԵՎԱՆԻ ՄԽԻԹԱՐ ՀԵՐԱՑՈՒ ԱՆՎԱՆ  
ՊԵՏԱԿԱՆ ԲԺՇԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ

Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի ամբիոն

## ՕՐԹՈՊԵԴԻԿ ԱՏՈՄԱՏՈԼՈԳԻԱ

Հատոր II

*Ուսումնական ձեռնարկ ստոմատոլոգիական ֆակուլտետի  
ուսանողների համար*

Վ.Լ. Բակալյանի խմբագրությամբ

Երևան

Երևանի Մ. հերացու անվան պետ. բժշկ. համալս.հրատ.  
2009թ.

ՀՏԴ 616.31 (07)

ԳՄԴ 56,6 y 7

Օ-878

Հաստատված է ԵՊԲՀ  
ստոնատոլոգիական առարկաների ցիկլային  
մեթոդական հանձնաժողովի 21.01.09 նիստում,  
արձանագրություն թիվ 15

Օ-878 Օրթոպեդիկ ստոնատոլոգիա: Հատոր II:

Ուս. ձեռնարկ ստոնատոլ. ֆակուլտետի ուսանողների համար  
/Խմբ.՝ ք.գ.թ. Վ.Լ. Բակայան - Եր.: Երևանի Մ. Հերացու անվան պետ. բժշկ.  
համալս. հրատ., 2009. 154էջ:

**Գրախոսներ՝** դոց. Յ.Յ. Տեր-Պողոսյան  
ք.գ.թ. Յ.Յ. Հակոբյան

**Լեզվաբան-խմբագիր՝**  
բան. գ.թ., դոցենտ Յ.Վ. Սուքիասյան

Ուսումնական ձեռնարկը ընդգրկում է օրթոպեդիկ ստոնատոլոգիայի  
համարյա բոլոր բաժինները՝ նյութագիտություն, մասնակի և լրիվ քայքայված  
ատամների վերականգնումը ներդիրների, զամիկավոր կոնստրուկցիաների, տարբեր  
տեսակի արհեստական պսակների օգնությամբ, ատամնաշարերի դեֆեկտների  
վերականգնումը կամրջածև պրոթեզների օգնությամբ, մասնակի և լրիվ ադենտիայի  
բուժումը մասնակի և լրիվ շարժական պրոթեզների օգնությամբ:

“Օրթոպեդիկ ստոնատոլոգիա” ուսումնական ձեռնարկի II հատորում  
ընդգրկված են բաժիններ, որոնք վերաբերվում են անշարժ պրոթեզավորմանը՝  
ատամների հղկման հիմունքները, տարբեր տեսակի պսակների, անշարժ կամրջածև  
պրոթեզների պատրաստման ցուցումները, կլինիկական և լաբորատոր փուլերը:

Ներկայացվող նյութն ուղեկցվում է պատկերավոր նկարներով:

Ձեռնարկը նախատեսված է ստոնատոլոգիական ֆակուլտետի ուսանողների՝  
բակլավրների համար: Այն կարող է օգտագործվել նաև մագիստրների,  
ռեզիդենտների և երիտասարդ բժիշկների կողմից:

ԳՄԴ 56,6 y 7

ISBN 978-99941-40-82-4

© ԵՊԲՀ Մ. Հերացու, 2009



Նվիրվում է  
Մխիթար Հերացու  
անվան Երևանի  
Պետական Բժշկական  
Համալսարանի  
օրթոպեդիկ  
ստոմատոլոգիայի  
ամբիոնի 30-ամյակին

## ***Նախարան***

«Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիա» ուսումնական ձեռնարկի II հատորում ընդգրկված են բաժիններ, որոնք վերաբերվում են անշարժ պրոթեզավորմանը՝ ատամների հղկման հիմունքները, տարբեր տեսակի պսակների, անշարժ կամրջածն պրոթեզների պատրաստման ցուցումները, հակացուցումները, կլինիկական և լաբորատոր փուլերը: Այս հատորում համառոտ ներկայացված են նաև ժամանակակից լրիվ կերամիկական պրոթեզները: Ներկայացվող նյութն ուղեկցվում է պատկերավոր նկարներով, որոնք հեշտացնում են նյութի ընկալումն ուսանողների և բժիշկների կողմից:

Ձեռնարկը նախատեսված է ստոմատոլոգիական ֆակուլտետի ուսանողների՝ բակալավրների համար: Այն կարող է օգտագործվել նաև մագիստրների, ռեզիդենտների և երիտասարդ բժիշկների կողմից:

## Բովանդակություն

ԳԼՈՒԽ 1. ԱՏԱՄՆԵՐԻ ՎԵՐԱԿԱՆՁՆՈՒՄԸ ԱՐՅԵՍՏԱԿԱՆ ՊՍԱԿՆԵՐՈՎ	5
<b>Վ.Կ. Բաղյան, դոց. Վ.Լ. Բակալյան</b>	
1.2. Ամբողջաձույլ մետաղական պսակների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերը.....	11
1.3. Մետաղ-կերամիկական պսակների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերը.....	24
1.4. Մետաղ-պլաստմասսե և մետաղ-կոմպոզիտային պսակների պատրաստման առանձնահատկությունները.....	28
ԳԼՈՒԽ 2. ԱՏԱՄՆԵՐԻ ՀԳՎՄԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ.....	34
<b>դոց. Վ.Լ. Բակալյան, Լ.Ս. Հարությունյան</b>	
2.1. Ատամների հղկման բիոմեխանիկական հիմունքները.....	35
2.2. Եզրային հղկումը և պերիօդոնտը.....	48
2.3. Գործիքավորում.....	54
2.4. Ամբողջաձույլ պսակներ.....	56
2.5. Ֆրոնտալ 3/4 պսակներ.....	61
2.6. Առջևի ատամների մետաղ-կերամիկական պսակներ.....	66
2.7. Կողմնային ատամների մետաղ-կերամիկական պսակներ.....	74
2.8. Լրիվ կերամիկական պսակներ.....	79
ԳԼՈՒԽ 3. ԺԱՄԱՆԱԿԱՎՈՐ ՊՍԱԿՆԵՐ ԵՎ ԿԱՄՐՋԱԶԵՎ ՊՐՈՌԹԵԶՆԵՐ	.88
<b>դոց. Վ.Լ. Բակալյան</b>	
3.1. Ժամանակավոր պսակներ.....	89
ԳԼՈՒԽ 4. ԿԱՄՐՋԱԶԵՎ ՊՐՈՌԹԵԶՆԵՐ.....	99
<b>դոց. Ա.Ռ. Վարդանյան</b>	
4.1. Ատամնաշարերի դեֆորմացիա.....	100
Պոպով-Գոդոնի ֆենոմեն.....	100
4.3. Ամբողջաձույլ կամրջածն պրոթեզների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերը.....	109
4.4. Մետաղ-կերամիկական կամրջածն պրոթեզների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերը.....	114
4.5. Ժամանակակից լրիվ կերամիկական պրոթեզներ.....	135
4.6. Սխալներն ու բարդությունները մետաղ-կերամիկական կամրջածն պրոթեզների կիրառման ժամանակ.....	144

# ԳԼՈՒԽ 1

## ԱՏԱՆՆԵՐԻ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՈՒՄԸ ԱՐՅԵՍՏԱԿԱՆ ՊՍԱԿՆԵՐՈՎ

### Վ.Կ. Բաղյան, դոց. Վ.Լ. Բակալյան

#### *Ներածություն*

Հին ժամանակներից մարդիկ փորձում էին վերականգնել քայքայված ատամի պսակը և այդ ժամանակներից ի վեր ատամի վերականգնման մեծ փորձ է կուտակվել, շատ ուղղություններ ու մեթոդներ են մշակվել: Գիտության և տեխնիկայի զարգացման հետ ատամի վերականգնման տեխնոլոգիաները և մեթոդները շարունակում են կատարելագործվել առ այսօր: Սակայն մինչ օրս գոյություն չունի ատամի պսակի վերականգնման իդեալական մեթոդ:

Այսօր մեծ համբավ է վայելում ատամի ուղղակի կոմպոզիտային վերականգնման եղանակը ադիեզիվ տեխնոլոգիաների կիրառմամբ, սակայն երկարակեցության իմաստով օրթոպեդիկ եղանակները, ի դեմս արհեստական պսակների, գերադասելի են, որոնց մասին էլ կխոսվի այս ձեռնարկում:

## 1.1. Արհեստական պասկներ

Ատամի արհեստական պասկը դա ատամի պրոթեզ է, որով վերականգնվում է ատամի պասկի անատոմիան, ֆունկցիան, իսկ անհրաժեշտության դեպքում կոսմետիկան: Արհեստական պասկները դասակարգվում են ըստ մի քանի հատկանիշների՝

1. Ըստ պատրաստման մեթոդի
2. Ըստ վերականգնման ծավալի
3. Ըստ պատրաստման նյութի
4. Ըստ կիրառման

Ըստ պատրաստման մեթոդի տարբերում են.

1. մամլված
2. ձուլված
3. սեղմման (պրես) եղանակով պատրաստված
4. ֆրեզավորված

1. Մամլված պասկները պատրաստվում են ստանդարտ պողպատե պարկուճների մամլման եղանակով: Մամլված պասկները չունեն ճիշտ եզրային հպում, գրկում են ատամը միայն վզիկային հատվածում, թերի են վերականգնում ատամի անատոմիական ձևը, հատկապես ատամի նեղ վզիկի դեպքում, պատրաստման մեթոդի հետ կապված ունենում են լնդի վրա կախված եզրեր: Վերոնշյալ թերությունների պատճառով այս մեթոդն այժմ չի կիրառվում և ունի պատմական նշանակություն:

2. Ձուլված պասկները պատրաստվում են հալված մետաղը կաղապարի մեջ մղելու եղանակով: Կաղապարը պատրաստվում է ըստ մոմե կոմպոզիցիայի, որը մոդելավորվում է աշխատանքային մոդելի վրա: Քանի որ ճշգրիտ ձուլման եղանակը ամենատարածվածն է, ավելի մանրամասն ձուլման տեխնիկան կնկարագրվի ավելի ուշ՝ ամբողջաձույլ և մետաղ-կերամիկական պասկների պատրաստման լաբորատոր փուլերում:

3. Սեղմման եղանակը կիրառվում է մի քանի ամբողջական կերամիկական համակարգերում՝ լրիվ կերամիկական պասկներ, ինչպես նաև ներդիրներ, ծայրատային գամիկավոր ներդիրներ և երեսպատիչներ պատրաստելու համար: Եղանակի էությունը կայանում է հալեցված կերամիկական զանգվածը պրեսի

օգնությամբ կաղապարը մղելու մեջ: Կաղապարը պատրաստվում է ըստ մոմե կոմպոզիցիայի, որը վերարտադրվում է աշխատանքային մոդելի վրա:

4. Ֆրեզավորում: Այս եղանակի էությունը կայանում է նյութի ստանդարտ կտորից հղկման միջոցով անհրաժեշտ կոնստրուկցիայի սրացման մեջ: Այս եղանակը կիրառվում է իմպլանտների վրա կառուցվող արհեստական ատամնաշարի հիմնականախքի պատրաստման ժամանակ, ինչպես նաև որոշ ամբողջական կերամիկական համակարգերի կողմից:

### **Ըստ վերականգնման ծավալի**

Ըստ վերականգնման ծավալի տարբերում ենք մասնակի և ամբողջական արհեստական պսակներ: Եթե արհեստական պսակը վերականգնում է ատամի բոլոր մակերեսները, ապա այն կոչվում է ամբողջական, իսկ եթե միայն մի քանիսը՝ մասնակի: Արհեստական պսակների տեսակները և հղկման առանձնահատկությունները մանրամասնորեն շարադրված են «Ատամների հղկման հիմունքները» բաժնում:

Ըստ պատրաստման նյութի արհեստական պսակները լինում են մետաղյա, կերամիկական, պլաստմասսե, կոմպոզիտային և համակցված:

Այն պսակը, որը պատրաստված է մեկ նյութից, կոչվում է ամբողջական: Օրինակ, եթե պսակը ձուլված է մետաղից, ապա այն կոչվում է ամբողջաձուլ մետաղական, եթե պսակը պատրաստված է միայն կերամիկայից՝ լրիվ կերամիկական: Եթե պսակը բաղկացած է տարբեր նյութերից, ապա այն կոչվում է համակցված: Որպես կանոն, արհեստական պսակի անվանումը պայմանավորված է այն նյութերով, որոնք օգտագործվում են դրա պատրաստման ժամանակ, օրինակ՝ մետաղ-կերամիկական, մետաղ-պլաստմասսե և մետաղ-կոմպոզիտային:

### **Ըստ կիրառման**

Ըստ կիրառման տարբերում ենք ժամանակավոր և մշտական արհեստական պսակներ: Մշտականները լինում են՝

1. վերականգնող

2. հենարանային (կամրջածն պրոթեզների հենակետային տարրեր, աղեղնածն պրոթեզների հենակետեր և այլն)

3. ֆիքսող (պարունակող ֆիքսող տարր, օրինակ՝ աթաչմեն):

Ժամանակավոր պսակները սովորաբար պատրաստում են պլաստմասսայից կամ կոմպոզիտից: Գոյություն ունեն նաև ստանդարտ մետաղական ժամանակավոր պսակներ՝ պատրաստված փափուկ մետաղից:

### **Արհեստական պսակների կիրառման ցուցումներ**

1. Խիստ քայքայված ատամների վերականգնում
2. Անշարժ կամրջածն պրոթեզների պատրաստում
3. Ատամի դիրքի ուղղում՝ պացիենտի օրթոդոնտիկ բուժումից հրաժարվելու դեպքում
4. Եսթետիկ ցուցումներով
5. Ախտաբանական մաշվածություն
6. Ատամի կարծր հյուսվածքների ժառանգական և բնածին արատներ
7. Բյուզելային պրոթեզ պատրաստելիս հենակետային ատամի վրա պրոթեզի Ֆիքսման և պատշաճ ներմուծման ուղի ապահովելու դժվարության դեպքում
8. Բյուզելային պրոթեզի աթաչմենի ֆիքսման համար

### **Արհեստական պսակների հակացուցումներ**

#### *Չարաբերական*

1. Անբավարար հիգիենա
2. Էնդոդոնտիկ խնդիրներ
3. Պարօդոնտի բորբոքային հիվանդություններ, ախտաբանական գրպանիկի առկայություն
4. Երբ անհնար է պահպանել կենսաբանական տարածությունը
5. Ծանր, սուր սոմատիկ հիվանդություններ

#### *Բացարձակ*

1. Կարճ արմատի դեպքում (երբ արմատի և պսակային հատվածի հարաբերությունը 1:1-ից քիչ է)
2. Կլինիկական պսակի անբավարար բարձրություն (մինչև 3մմ)

3. Պսակի նյութի հանդեպ գերզգայնություն

4. Ատամի շարժունակություն III - IV աստիճանի

Արհեստական պսակների պատրաստման համար կատարվում է պացիենտի զննում: Գնահատվում է բերանի խոռոչի հիգիենան: Կատարվում է արհեստական պսակով ծածկվելու ենթակա ատամների բախազննում (պերկուսիա) և շոշափում (պալպացիա), զննվում է կարծր հյուսվածքների վիճակը, առկա վերականգնումների տեղակայումը, ծավալը և որակը: Ատամի պսակի մեծածավալ արատների դեպքում, ծայրատը վերականգնելուց հետո, արհեստական պսակ պատրաստելու համար եզրային հղկման սահմանը պետք է տեղակայվի պահպանված կարծր հյուսվածքներից ավելի գագաթայնորեն: Ատամի պսակի լրիվ բացակայության դեպքում, երբ կարծր հյուսվածքների քայքայումը հասնում է լնդեզրին կամ լնդեզրից ցած՝ միարմատանի ատամների դեպքում ցուցված է ատամի կլինիկական պսակի երկարացման վիրահատություն կամ օրթոդոնտիկ էքստրուզիա: Այնուամենայնիվ, յուրաքանչյուր արատի ցանկացած տեղակայման և ծավալի դեպքում արհեստական պսակը պետք է պլանավորել այնպես, որ ապահովվի կենսաբանական տարածությունը:

Անհրաժեշտ է հաշվի առնել հետազոտվող ատամի օկլուզիոն փոխհարաբերություններն անտագոնիստ ատամների հետ, թմբիկների արտահայտվածությունը: Պետք է որոշել ծնոտի ուղորդման բիոմեխանիկական տեսակը՝ ժանիքային ուղորդում կամ խմբային ֆունկցիա, առջևի հատվածում՝ կտրիչների վերտիկալ և սագիտալ վերածածկի չափը: Տարածությունը կոնտակտային կետից մինչև ավելոյար ելունի կատարը, կակղանի տեղակայումը, պարօդոնտի և հարգագաթային հյուսվածքների վիճակը գնահատվում է ռենտգենաբանական հետազոտության միջոցով: Արմատալիցքերի որակը, զամիկների առկայությունը, նրանց քանակը և որակը, երկարությունը և լայնությունը, ինչպես նաև նրանց հարաբերությունը արմատախողովակի պատի հաստության հետ նույնպես որոշվում է ռենտգենաբանորեն: Անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև փափուկ հյուսվածքների վիճակը. լնդի հաստությունը և ամրակցված լնդի բարձրությունը: Եթե արհեստական պսակներ պատ-

րաստելիս նախատեսվում է օկյուզիոն բարձրության փոփոխություն կամ ատամների դիրքի օրթոպեդիկ ուղղում, ապա աշխատանքը պլանավորվում է հողափոխանակիչում կապված ախտորոշիչ մոդելների վրա: Ատամի դիրքի օրթոպեդիկ շտկման ժամանակ ատամնատեխնիկը մոդելի վրա խանգարող տեղերը հղկելով և մոմով կամ ինքնակարծրացող պլաստմասսայով պակասող մասերը մոդելավորելով՝ վերականգնում է ատամը ճիշտ դիրքով: Այդ մոդելով հնարավոր է պացիենտին ցուցադրել ատամների տեսքը վերջնական շտկումից հետո, ինչպես նաև պատրաստել սիլիկոնային իմոբիլիզացիոն (չափս) և հետագայում վերահսկել բերանի խռոչում հղկվող ատամի կարծր հյուսվածքների ծավալը:

Տարբեր տեսակի արհեստական պսակների պատրաստման կլինիկո-լաբորատոր փուլերը ունեն շատ նման կողմեր: Առավել պարզագույնը հանդիսանում է ամբողջաձույլ արհեստական պսակների պատրաստումը:

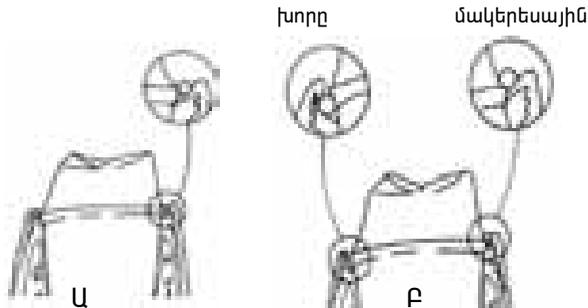
## **1.2. Ամբողջաձույլ մետաղական պսակների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերը**

Առաջին բուժայցի նպատակն է վերջնական և օժանդակ դրոշմների ստացումը, կենտրոնական օկյուզիայի գրանցումը և ժամանակավոր պսակների պատրաստումն ու տեղադրումը: Սկզբում անհրաժեշտ է հետազոտել արհեստական պսակ պատրաստելու ենթակա ատամի առանձնահատկությունները, ինչպիսիք են կակղանի առկայությունը, ատամի դիրքն ատամնադեղում, թմբիկների արտահայտվածությունը, փոխհարաբերությունը անտագոնիստ ատամների հետ, հարևան ատամների հետ կոնտակտները, սիմետրիկ ատամի ձևը և այլն: Որոշվում է հարթակի տեսակը (ամբողջաձույլ մետաղական պսակների համար հիմնականում օգտագործվում է chamfer հարթակը), ըստ որի պետք է հղկվի ատամը: Ըստ ատամնալինդային ակոսի խորության, լնդի հաստության, վերականգնում-ատամ սահմանագծի տեղակայման, ինչպես նաև ատամնաբնային ոսկրից մինչև լնդի ազատ եզր տարածության որոշվում է լնդի համեմատ հարթակի տեղակայումը և ռետրակցիայի խորությունը: Եթե ատամի պսակային հատվածը խիստ քայքայված չէ, ժամանակավոր պսակ պատրաստելու նպատակով մինչև ատամի հղկումը հարկավոր է ստանալ սիլիկոնային կամ ալգինատային դրոշմ: Եթե ատամը կենսունակ է, մինչև հղկումը անհրաժեշտ է կատարել անզգայացում: Ատամի հղկման մանրամասները ամբողջաձույլ մետաղական պսակների համար նկարագրված են «Ատամների հղկման հիմունքները» գլխի 2.4. ենթագլխում: Նախնական հղկումից հետո իրականացվում է լնդի ռետրակցիա:

### **Լնդի ռետրակցիայի եղանակները և տեխնիկան**

Արհեստական պսակներ պատրաստելու փուլերի մեջ ամենանուրբ ասպեկտներից մեկը հանդիսանում է աշխատանքը լնդի հետ: Այսօր դրան հատկացվում է մեծ ուշադրություն, քանի որ ամենագեղեցիկ արհեստական պսակը անշուք տեսք կունենա, եթե լինող նրա շուրջ լինի բորբոքված, ատրոֆիկ կամ միջատամնային պտկիկները բացակայեն: Այս հյուսվածքը շատ զգա-

յուն է վնասվածքին, հատկապես խրոնիկական: Հաճախ կարիք է առաջանում հարթակն իջեցնել մինչև լնդեզր կամ ենթալնդային մակարդակի վրա, ինչն իր հերթին զգալիորեն մեծացնում է լնդի վնասվածքն արհեստական պսակ պատրաստելիս, հատկապես ատամի հղկման փուլում և ռետրակցիայի ժամանակ: Այդ իսկ պատճառով լնդի ռետրակցիան պետք է իրականացվի չափազանց զգույշ, մինիմալ, բայց բավարար խորությամբ (նկ. 1.2.1.):



Նկ.1.2.1. Ռետրակցիոն թելի ճիշտ (U) և սխալ (P) տեղակայումը:

Լնդի ռետրակցիան դա գործողություն է, որի նպատակն է ատամի հղկված կարծր հյուսվածքների սահմանների մերկացումը: Ռետրակցիան իրականացնելու համար օգտագործվում են մեխանիկական, քիմիական, էլեկտրական, ջերմային գործոններ և դրանց տարբեր համակցումները: Մեխանիկական ռետրակցիային են դասվում այն եղանակները, որոնց դեպքում ազդում է միայն մեխանիկական գործոնը:

**Մեխանիկական ռետրակցիան** կարելի է իրականացնել սեղմելով, հրելով լնդեզրը, օրինակ, ատամնալնդային ակոսում տեղադրելով չներծծված ռետրակցիոն թել կամ էլաստիկ օղ: Մեխանիկական ազդեցության մյուս եղանակն է լնդի հատումը՝ հղկումը, տուրբինային բորով: Գոյություն ունեն լնդի կյուրետաժի համար նախատեսված տուրբինային բորեր, որոնցով աշխատելիս լինդը հղկվում է, հղկված լնդի մակերեսային շերտը կոագուլացվում է բորի հետ շփման ջերմությունից, որի արդյունքում արյունահոսությունը ավելի սակավ է լինում: Այսպիսի բորի առա-

վելությունն է, որ այն հղկում է միայն փափուկ հյուսվածքները՝ չվնասելով կարծր հյուսվածքները, եթե անգամ դիպչում է դրանց:

**Էլեկտրավիրաբուժական մեթոդ:** Այս դեպքում լնդեզրը կոագուլացվում է բարձր հաճախականության էլեկտրական հոսանքի ազդեցության տակ, որը հասցվում է լնդին հատուկ էլեկտրոդի միջոցով: Լինդը կարելի է ենթարկել կոագուլացիայի նաև դիաթերմոկոագուլյատորի շիկացած ծայրով: Վերջերս լնդի կոագուլացիայի համար ավելի հաճախ օգտագործում են լազերը:

**Քիմիական ռետրակցիայի մեթոդ:** Քիմիական ռետրակցիան իրականացվում է քիմիական ռետրակցիոն տարրերի լնդագրպանի մեջ ապլիկացիայի միջոցով: Հիմնականում գործածվում են անոթասեղմիչ (Նորադրենալին) և կապոլ-տտպոլ՝ կոագուլացնող (ալյումինիումի սուլֆատ և քլորիդ, երկաթի քլորիդ և կալիումի սուլֆատ) նյութերը: Քիմիական մեթոդը քիչ էֆեկտիվության պատճառով որպես այդպիսին չի կիրառվում:

Առավել հաճախ կիրառվում է քիմիական և մեխանիկական ռետրակցիոն մեթոդների համակցումը: Այս եղանակի դեպքում ռետրակցիոն թելը կամ ներծծում են քիմիական ռետրակցիայի որևէ տարրով և մտցնում են լնդային ակոսի մեջ, կամ կատարում են լնդային ակոսի քիմիական ռետրակցիոն տարրով ապլիկացիա և մտցնում ռետրակցիոն թելը: Գոյություն ունեն նաև ներծծված ռետրակցիոն թելեր: Վերոնշյալ բոլոր ռետրակցիոն եղանակներն ունեն իրենց առավելություններն ու թերությունները: Օրինակ, չներծծված ռետրակցիոն թելով ռետրակցիան ամենաքիչ վնասող եղանակներից է, սակայն թելը հեռացնելուց հետո էֆեկտի տևողությունը շատ քիչ է: Ավելի կայուն և արագ արդյունք է ստացվում տարբեր նյութերով ներծծված ռետրակցիոն թելերից: Միաժամանակ մի քանի ատամների լնդի ռետրակցիան իրականացնել անոթասեղմիչով ներծծված ռետրակցիոն թելերով շատ վտանգավոր է, հատկապես մեծահասակ պացիենտներին, որովհետև թելի ներծծման համար օգտագործվող լուծույթի ադրենալինի կոնցենտրացիան շատ անգամ գերազանցում է ցավազրկող նյութերի մեջ ադրենալինի կոնցենտրացիային: Քիմիական կոագուլյանտները առաջացնում են մակերեսային շերտի կոագուլացիա և խոչընդոտում են նյութի հետագա ներթափանցմանը ավելի

խորանիստ շերտերը: Այդ իսկ պատճառով միայն քիմիական ռետրակցիոն նյութերի կիրառումը նպատակահարմար չէ: Ավելի հաճախ օգտագործվում են կոագուլացնող նյութերով ներծծված ռետրակցիոն թելեր կամ չներծծված թելերի և հեղուկ կամ դոնդողանման կոագուլացիոն լուծույթների համադրումը: Ռետրակցիան հասունանում է ավելի ուշ, սակայն պահպանվում ավելի երկար: Այս եղանակով ռետրակցիայից հետո լինող ավելի դժվար է վերականգնվում:

Լնդի բորով հղկելը, այրումը, ինչպես նաև լազերի կիրառումը շատ ինվազիվ են: Արդյունքը շատ կայուն է և երկարատև, սակայն լնդի հետագա վերականգնումն ու ձևավորումը՝ ավելի քիչ կանխատեսելի: Այս եղանակները գործածվում են ավելի շատ վիրաբուժական միջամտությունների ժամանակ:

Ռետրակցիոն թելերով ռետրակցիայի ժամանակ ընտրվում է համապատասխան հաստության թել և համապատասխան քիմիական տարր: Ռետրակցիան կարելի է իրականացնել մեկ թելով՝ ռետրակցիայի մեկ թելի տեխնիկա, և երկու թելերով՝ զույգ թելի տեխնիկա: Օրինակ, երբ արհեստական պսակով ծածկվող ատամի պարօդոնտը ինտակտ է, ապա անհրաժեշտ է կիրառել ռետրակցիայի առավել խնայողական մեթոդներ՝ միջին հաստության ադրենալինով ներծծված կամ չներծծված մեկ թելով: Եթե օգտագործվում է հարաբերականորեն հաստ թել, ապա ռետրակցիան պետք է իրականացվի շատ դանդաղ (7-8 րոպեների ընթացքում), տալով հյուսվածքներին հարմարվելու հնարավորություն: Չնայած, որ ատամնալնդային ակոսը չորացնելուց հետո ռետրակցիոն թելը մտցնելն ավելի հեշտ է, այնուամենայնիվ դա անել չի կարելի, քանի որ ատամնալնդային ակոսի էպիթելը կպչում է չոր ռետրակցիոն թելին և մեխանիկական վնասվածքը ավելի շատ է լինում: Այդ իսկ պատճառով չի կարելի ռետրակցիոն թելը հեռացնել, երբ ատամնալնդային ակոսը չորացված է, էպիթելը չվնասելու և հետագա արյունահոսությունից խուսափելու համար: Ռետրակցիոն թելը հեռացնելուն պես՝ դրոշմը պետք է ստացվի 7-10 վայրկյանից ոչ ավելի ուշ, հատկապես եթե գործածվել են անոթասեղմիչով ներծծված կամ չներծծված ռետրակցիոն թելեր:

Ավելի խորը ռետրակցիա իրականացնելու համար կիրառվում է զույգ թելերի տեխնիկան, երբ օգտագործվում են տարբեր հաստությունների երկու թելեր: Սկզբում ատամնալնդային ակոսում տեղադրվում է ավելի բարակ թելը, այնուհետև նրա վրայից երկրորդը՝ ավելի հաստ: Այս եղանակը կիրառելիս, դրոշմ ստանալուց առաջ, հեռացվում է միայն հաստ թելը, իսկ բարակը մնում է ատամնալնդային ակոսում՝ նպաստելով հեմոստազին և ստեղծելով դրոշմանյութի ներհոսքի համար ավելի բարենպաստ պայմաններ:

Ռետրակցիայից հետո իրականացվում է ատամի վերջնական հղկում և, անհրաժեշտության դեպքում, հարթակի իջեցում լնդի տակ: Հղկումից հետո ատամի ծայրատը իր ձևով պետք է հիշեցնի տվյալ ատամի անատոմիան, ծայրատի մակերեսը պիտի լինի մաքսիմալ հարթ, հարթակի եզրը արտահայտված հնարավորինս առավել հստակ:

### **Դրոշմի ստացում**

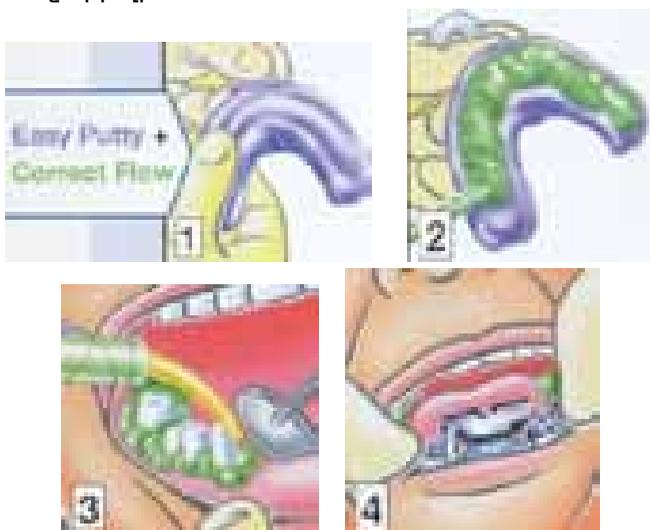
Արհեստական պսակների համար ստացված դրոշմը պիտի ճշգրտորեն արտացոլի պրոթեզային դաշտի հյուսվածքները առանց չնչին իսկ ձևափոխման, չպարունակի պղպջակներ և ներառուկներ: Գիշտ դրոշմ ստանալու խնդիրը բավականին դժվար լուծելի է, չնայած այսօր գոյություն ունեցող բարձրորակ դրոշմանյութերի լայն տեսականուն:

Ներկայումս անշարժ պրոթեզների պատրաստման համար լայնորեն կիրառվում են սիլիկոնային դրոշմանյութերը: Գոյություն ունի սիլիկոնային զանգվածների լայն տեսականի՝ տարբեր մածուցիկության և պրոթեզային դաշտի հյուսվածքների վրա ճնշելիության: Սովորաբար գործածվում են երկու խտության սիլիկոններ: Առաջինը՝ հիմնական շերտը, ունի խմորանման կոնսիստենցիա, գդալը ծնոտին տեղադրելիս մեծ ճնշում է գործադրում պրոթեզային դաշտի հյուսվածքներին, նյութի պոլիմերիզացումից հետո ունի բարձր կարծրություն: Երկրորդ՝ ճշգրտող շերտը, ավելի հոսուն է, լինում է տարբեր մածուցիկության, հնարավոր է դարձնում ամենափոքր մանրուքների արտացոլումը: Ըստ մածուցիկության լինում են քիչ մածուցիկ (light body կամ low

viscosity), միջին մածուցիկության (medium body կամ normal viscosity), և բարձր մածուցիկության (heavy body կամ high viscosity): Նաև գոյություն ունեն մոնոֆազ սիլիկոններ, որոնք իրենց կոնսիստենցիայով ավելի խիտ են, քան սիլիկոնի երկրորդ շերտը, օգտագործվում են առանց սիլիկոնի առաջին շերտի, գործածվում են անհատական կամ ստանդարտ գդալներով:

Տարբերում ենք մեկ և երկու փուլով դրոշմ ստանալու եղանակներ: Մեկ փուլով դրոշմ ստանալու եղանակի դեպքում առաջին կամ հիմնական և երկրորդ կամ ճշգրտող շերտերը շաղախվում են միաժամանակ: Առաջին շերտը տեղադրվում է ստանդարտ դրոշմագդալի մեջ, իսկ երկրորդը՝ գդալի մեջ տեղադրված առաջին շերտի վրա և ատամների շուրջ՝ բերանի խռոչում, մերարկիչով, կամ ինքնաշաղախման կարտրիջի օգնությամբ: Այնուհետև գդալը տեղադրվում է ատամնաշարի վրա (նկ. 1.2.2.): Հիմնական և ճշգրտող շերտերը պոլիմերիզացվում են միաժամանակ:

Երկու փուլով դրոշմ ստանալիս սկզբում շաղախվում է հիմնական շերտը, լցվում է ստանդարտ գդալի մեջ և տեղադրվում է ատամնաշարի վրա:

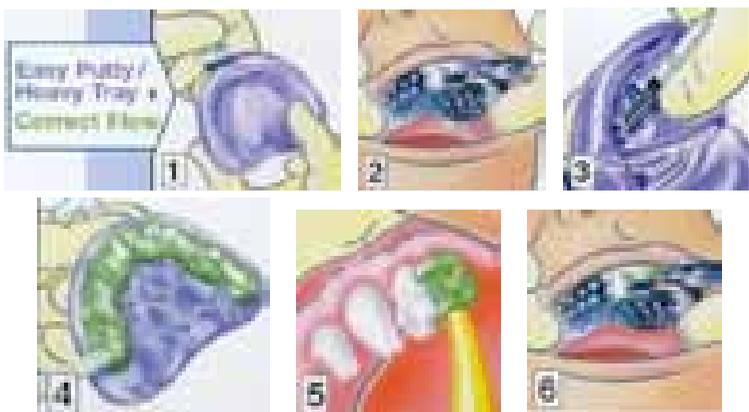


Նկ. 1.2.2. Վերջնական դրոշմի ստացում երկշերտ միտապանի մեթոդով

Պոլիմերիզացումից հետո գդալը հիմնական շերտի հետ բերանի խոռոչից հեռացվում է, լվացվում է, չորացվում, դրոշմի միջից կտրելով հեռացվում են բոլոր ներքնափոսերը, ձևավորվում են ապաճնչիչ ակոսների երկրորդ շերտի ավելցուկի արտահոսքի համար: Այնուհետև երկրորդ (ճշգրտող) շերտի սիլիկոնը լցվում է ինչպես գդալի մեջ, այնպես էլ ատամնաշարի վրա, և գդալը նորից տեղադրվում է բերանի խոռոչում (նկ. 1.2.3.): Անտագոնիստ ատամնաշարից ստացվում է օժանդակ դրոշմ:

Կենտրոնական օկյուզիայի գրանցումը իրականացվում է կամ մոմով, կամ սիլիկոնե առաջին շերտով, կամ էլ օկյուզիան գրանցելու համար նախատեսված հատուկ երկրորդ շերտի սիլիկոնով (նկ. 1.2.4.): Մոմով կծվածքը գրանցելիս թիթեղային մոմի երիզը տաքացվում է, տեղադրվում է ատամնաշարի վրա և հիվանդին առաջարկվում է կծել այն ամենահետին դիրքով: Մոմի սառելուց հետո, այն զգուշորեն հեռացվում է բերանի խոռոչից:

Ատամի ծայրատը մշակվում է օղաջրային սփրեյով և անտիսեպտիկ լուծույթով: Առաջին բուժայցը եզրափակվում է ժամանակավոր պսակ պատրաստելով և այն ժամանակավոր ցեմենտով ֆիքսելով: Ստացված դրոշմերը և գրանցված օկյուզիոն փոխհարաբերությունները ենթարկվում են անտիսեպտիկ մշակման և ուղարկվում աշխատանոց:



Նկ. 1.2.3. Վերջնական դրոշմի ստացում երկշերտ երկէտապանի մեթոդով:



Նկ. 1.2.4. Օկլյուզիայի դրոշումը կարող է կատարվել հատուկ սիլիկոնային դրոշմանյութի II շերտով:

### Աշխատանոցային փուլ

Աշխատանոցում իրականացվում են հետևյալ փուլերը՝

- Համակցված մոդելի պատրաստում ըստ վերջնական դրոշմի
- Անտագոնիստ մոդելի պատրաստում ըստ օժանդակ դրոշմի
- Մոդելների կապում հողափոխանակիչում ըստ գրանցված օկլյուզիոն փոխհարաբերության

- Արհեստական պսակի մոդելավորում մոմով
- Մոմի փոխարինում մետաղով
- Ձուլված պսակի մոդելի վրա նստեցում

Աշխատանքային մոդել պատրաստելու համար սիլիկոնային դրոշմի մեջ լցվում է սուպերգիպս՝ խիստ պահպանելով արտադրող ֆիրմայի ցուցումները: Գիպսի լիարժեք բյուրեղացումից հետո, մոդելը հեռացվում է դրոշմի միջից: Անհարթ եզրերը հղկվում են տրիմերով (նկ. 1.2.5.): Մոդելի հիմային մակերեսը նույնպես հղկվում է տրիմերով, այնպես, որ այն լինի ուղիղ և հարթ: Հղկված ատամի կենտրոնի պրոյեկցիայում «Պինդեքս» ապարատի միջոցով հիմային մակերեսի վրա փորվում է անցք (նկ. 1.2.6.), որում հատուկ սոսինձով ֆիքսվում է պինը (նկ. 1.2.7.):



Նկ.1.2.5. Գիպսե մոդելի մշակում տրիմերի օգնությամբ:



Նկ.1.2.6. Պինդեքս ապարատով սուպերգիպսի մեջ կատարվում են անցքեր հենակետային ատամների կենտրոնով:



Նկ.1.2.7. Կատարված անցքերի մեջ ստանձվում են Bi-pin-երը:

Մոդելի հիմքը պատրաստվում է սովորական գիպսից այնպես, որ նրա հաստությունը աննշան գերազանցի պինի երկարությանը, իսկ պինի ծայրը լինի հասանելի հիմքի հակառակ կողմից: Այնուհետև մոդելի վրա հղկված ատամի երկու կողմերում կատարվում են կտրվածքներ սուպերգիպսի ողջ խորությամբ մինչև հիմքը: Կտրվածքները արվում են հատուկ էլեկտրական սղոցով կամ ձեռքի նրբասղոցով: Այդ կտրվածքները թույլ են տալիս մոդելից անջատել հղկված ատամի գիպսե շտամպիկը պինի հետ (Նկ. 1.2.8.):



Նկ.1.2.8. Գիպսե կոմբինացված մոդելի ստացում:

Ի շնորհիվ ֆիքսված պինի և մոդելի հիմքի մեջ տեղադրված պինի հակառակ մասի հնարավոր է գիպսե շտամպիկի ճշգրիտ տեղադրումը մոդելի վրա: Մոդելից անջատված գիպսե շտամպիկը մշակվում է այնպես, որ հարթակը և արմատի մի փոքր երիզ ազատվեն գիպսի ավելցուկներից: Հարթակի ուրվագիծը գծում են հատուկ մատիտով (Նկ. 1.2.9.):



Նկ. 1.2.9. Գիպսե շտամպիկի վզիկային հատվածի մշակումից հետո եզրային հղկման գիծը նշվում է հատուկ մատիտի օգնությամբ

Ատամի ծայրատը, բացառությամբ հարթակի, ծածկվում է կոմպենսացիոն լաքով (Նկ. 1.2.10.Բ): Հարթակը և ծայրատի մի փոքր երիզ պիտի մնան ազատ լաքի շերտից:



Նկ. 1.2.10. Գիպսե շտամպիկի վրա քսվում է գիպսի կարծրացմանը նպաստող հեղուկ (Ա) և կոմպենսացիոն լաք (Բ):

Մինչև մոնոլ մոդելավորումը շտամպիկի մակերեսին քսվում է հատուկ յուղ՝ մոմի գիպսի մակերեսին կպնելը կանխարգելելու համար (Նկ. 1.2.11.):



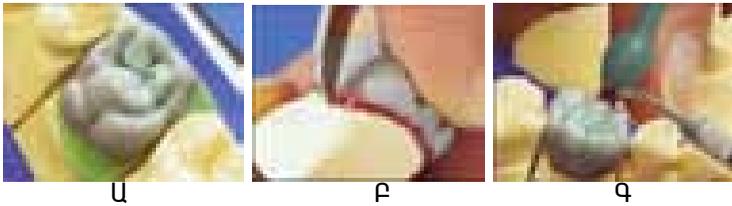
Նկ. 1.2.11. Մեկուսացնող նյութով պատում:

Մոնոլ մոդելավորումը սկսվում է շտամպիկը թաթախելով մոնը հալեցնող սարքի մեջ գտնվող հատուկ մոմի մեջ այնպես, որ ծայրատը, հարթակը, արմատի երիզը և շտամպիկի մի մասը ծածկված լինեն մոմի հավասար շերտով (Նկ. 1.2.12.): Մոմ հալեցնող սարքը իրենից ներկայացնում է մի թասակ, որում հնարավոր է մոմ հալեցնել և պահել այն ընտրված ճշգրիտ ջերմաստիճանով:



Նկ. 1.2.12. Շտամպիկի պատում մոմի բարակ շերտով:

Շտամպիկը մոդելի վրա տեղադրելուց հետո մոմի սառեցված շերտի վրա մոդելավորող գործիքների օգնությամբ ավելացվում են մոմի շերտեր և մոդելավորվում է արհեստական պսակ (Նկ.1.2.13.Ա): Թաթախված մոմի ավելցուկները կտրվում են մատիտով նշված հարթակի սահմանով (Նկ.1.2.13.Բ): Գձգրտվում են օկյուզիոն և ապրոքսիմալ հպումները: Մոմե արհեստական պսակին անրացվում է մեկ կամ երկու ձուլածող (Նկ.1.2.13.Գ):



Նկ. 1.2.13. Ա. Թմբիկների վերջնական ձևավորում և բոլոր կոնտակտների ստուգում, Բ. Վզիկային հատվածի ձևավորում, Գ. Ձուլածողի տեղադրում

Այս ամբողջ մոմե կոմպոզիցիան զգուշորեն հանվում է մոդելի վրայից և ֆիքսվում է հիմնական ձուլածողին: Հիմնական ձուլածողը՝ նրա վրա ֆիքսված մոմե տարրերի հետ միասին տեղադրվում է գլանի մեջ՝ փաթեթավորող նյութով պատվելու համար (Նկ. 1.2.14.):



Նկ. 1.2.14. Փաթեթավորում

Փաթեթավորող նյութը շաղախվում է վակուում-խառնիչի մեջ՝ ճշգրիտ պահպանելով արտադրող ֆիրմայի ցուցումները: Փաթեթանյութի պնդելուց հետո ստացված կաղապարը տեղադրում են մուֆելային վառարանի մեջ՝ մոնը ցնդեցնելու և կաղապարը տաքացնելու համար: Տաքացված կաղապարը հանում են մուֆելային վառարանից և տեղադրում ձուլարանի մեջ, որտեղ կաղապարի մեջ լցվում է հալեցված մետաղը: Կաղապարը սառչելուց հետո զգուշորեն կոտրվում է մուրճիկներով՝ անջատելով մետաղական տարրերը փաթեթանյութից: Մետաղական տարրերից փաթեթանյութի վերջնական հեռացումը իրականացվում է հատուկ սարքի մեջ ավազաշիթի միջոցով: Ձուլածողերը կտրվում են, արհեստական պսակը հղկվում է և հարմարեցվում գիպսե մոդելի վրա: Շտկվում են ապրոքսիմալ և օկյուզիոն հպումները: Աշխատանքը պատրաստ է կլինիկա փոխանցելու համար:

### **Երկրորդ կլինիկական բուժայց**

Կլինիկայում բժիշկը ստանում է արհեստական պսակը՝ հողափոխանակիչում կապված աշխատանքային մոդելի վրա: Պացիենտի ժամանակավոր պսակը հեռացվում է, ատամը մաքրվում է ժամանակավոր ցեմենտի մնացորդներից, լվացվում օդաջրային շիթով և կատարվում է ատամի ծայրատի վրա արհեստական պսակի փորձարկում: Գիշտ պատրաստված պսակը ճիշտ հղկված ատամի վրա պետք է դրվի առանց ուժ գործադրելու, սերտ համադրվի հարթակի հետ՝ սահուն անցնելով ատամի արմատին, չտեղաշարժվի վերտիկալ և թեք ուժերի ներգործության ժամանակ, ունենա ճիշտ հպում հարևան և անտագոնիստ ատամների հետ: Ապրոքսիմալ և օկյուզիոն կոնտակտները գնահատվում են բարակ արտիկուլյացիոն թղթով: Հարմարեցման որակը գնահատվում է սիլիկոնի երկրորդ շերտով: Դրա համար սիլիկոնի երկրորդ շերտը շաղախվում է, լցվում արհեստական պսակի մեջ, և պսակը տեղադրվում է ատամի ծայրատին: Պսակը պոլիմերիզացված սիլիկոնով հանվում է և գնահատվում սիլիկոնային շերտը պսակի ներքին մակերեսին: Իդեալական դեպքում

պսակի ներքին մակերեսը պիտի պատված լինի բարակ, հավասարաչափ սիլիկոնային շերտով, իսկ հարթակը պետք է զերծ լինի սիլիկոնային շերտից:

Արհեստական պսակի եզրային հպումը գնահատվում է զոնդի սուր ծայրով: Ջոնդի ծայրը արմատից դեպի պսակ պետք է սահուն անցնի: Եթե պսակը համապատասխանում է բոլոր վերոնշյալ չափանիշներին, այն ցեմենտում են: Ատամի ծայրատը լվացվում է օդաջրային շիթով և մշակվում անտիսեպտիկ լուծույթով: Ատամի մեկուսացումը և պսակի ցեմենտավորումը իրականացվում է խիստ հետևելով ցեմենտը արտադրող ֆիրմայի ցուցումներին: Ցեմենտի կարծրանալուց հետո ցեմենտի ավելցուկները հեռացվում են:

### **1.3. Մետաղ-կերամիկական պսակների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերը**

Մետաղ-կերամիկական պսակներ պատրաստելու առաջին բուժայցը տարբերվում է ամբողջաձույլ պսակների պատրաստման առաջին բուժայցից միայն ատամի հղկման ծավալով:

#### **Աշխատանոցային փուլ**

Մետաղ-կերամիկական պսակներ պատրաստելու առաջին լաբորատոր փուլը ընդհուպ մինչև մոնոլ մոդելավորման փուլը ոչնչով չի տարբերվում ամբողջաձույլ արհեստական պսակների պատրաստման լաբորատոր փուլից: Գիպսե շտամպիկի վրա մոդելավորվում է ոչ թե պսակն ամբողջությամբ, այլ թասակը, որը պետք է ունենա 0,2-0,3 մմ հաստություն ոչ ազնիվ համաձուլվածքների դեպքում, և 0,3-0,5 մմ ազնիվ մետաղների համաձուլվածքների դեպքում: Մոմի փոխարինումը մետաղով իրականացվում է ճիշտ այնպես, ինչպես ամբողջաձույլ արհեստական պսակների պատրաստման ժամանակ: Ի տարբերություն ամբողջաձույլ արհեստական պսակների՝ ստացված հիմնակմախքը չի փայլեցվում: Մոդելի վրա հարմարեցված հիմնակմախքն ուղարկվում է կլինիկա:

#### **Երկրորդ կլինիկական բուժայց**

Ատամի վրա մետաղական հիմնակմախքի փորձարկումը և հարմարեցումը նույնպես իրականացվում են ինչպես ամբողջաձույլ պսակների դեպքում, միայն այն տարբերությամբ, որ մետաղ-կերամիկական պսակի հիմնակմախքի դեպքում գնահատվում է ապրոքսիմալ և օկլյուզիոն մակերեսների մոտ համապատասխան տարածության առկայությունը կերամիկական շերտի համար: Այս բուժայցի ժամանակ գնահատվում է ատամների գույնը (նկ.1.3.1.) ստանդարտ գունային սանդղակներով (Vita, Chromascop և այլն):

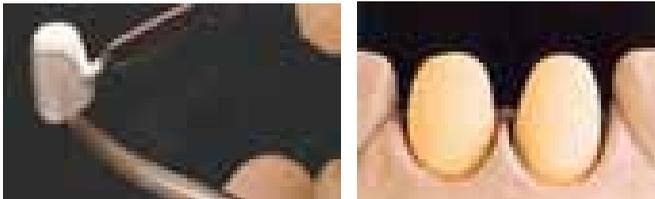


Նկ. 1.3.1. Գույնի ընտրությունը:

### Աշխատանոցային փուլ

Այս փուլի էությունը կայանում է արհեստական պսակի անատոմիական ձևի կերամիկայով վերականգնման մեջ:

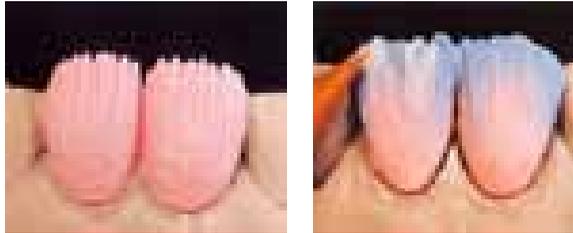
Մետաղական հիմնակմախքը մաքրում և ճարպագերծում են գոլորշու շիթի միջոցով և տեղադրում են վառարանի մեջ թրծման և օքսիդային շերտի ձևավորման համար: Հովացած հիմնակմախքը պատվում է համապատասխան գույնի կերամիկայի օպակային շերտով (Նկ.1.3.2.) և ենթարկվում է վակուումային թրծման 980°C-ում:



Նկ. 1.3.2. Կերամիկայի օպակային շերտով պատումը:

Օպակային շերտի վրայից ավելացվում է առնվազն երկու կերամիկական շերտ՝ դենտինային և էմալային (Նկ.1.3.3.): Կերամիկական զանգվածներն իրենցից ներկայացնում են կերամիկայի փոշիներ, որոնք շաղախվում են թորած ջրով մինչև թթվասերանման խտության՝ ապակու կամ կերամիկական տախտակի վրա: Այդ թթվասերանման կերամիկական զանգվածը ավելացվում է վրձինով, փոքր քանակներով և խտացվում թեթև հարվածների և վիբրացիայի միջոցով: Անջատված ջրի ավելցուկը ներծծում են ֆիլտրացման թղթով: Այդ եղանակով շերտ-շերտ հավաքվում է ատամի անատոմիական ձևը, ընդ որում, չափսերով պսակը մոդելավորվում է ավելի մեծ, քանի որ թրծման ժամանակ

կերամիական զանգվածը ենթարկվում է ծավալային ընդգծված կրճատման:



Նկ.1.3.3. Դենտինային և էմալային շերտերի քսում:

Աշխատանքը տեղադրվում է վառարանի մեջ, որտեղ այն թրծվում է վակուումի և  $930^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի պայմաններում: Հովանալուց հետո պակասող հատվածները ավելացվում են կերամիական զանգվածով և կրկին թրծվում: Թրծումն ավարտելուց հետո, պակը տեղադրվում է մոդելի վրա: Շտկվում են օկյուզիոն և ապրոքսիմալ կոնտակտները, ինչպես նաև անատոմիական ձևը և շախատանքը ուղարկվում կլինիկա:

### **Երրորդ բուժայց**

Երրորդ բուժայցի նպատակն է մետաղ-կերամիական պակի փորձարկումը բերանի խոռոչում, անատոմիական ձևի և ընտրված գույնի գնահատումը: Ապրոքսիմալ և օկյուզիոն կոնտակտների շտկումն իրականացվում է ճիշտ ամբողջաձույլ պակների նման: Հաշվի են առնվում նաև պացիենտի ցանկությունները պակի գույնի և ձևի վերաբերյալ: Համապատասխան նկատողություններով աշխատանքը ուղարկվում է աշխատանոց:

### **Աշխատանոցային փուլ**

Ատամնատեխնիկը բժշկի նկատողությունների համաձայն շտկում է պակի ձևն ու գույնը: Պակը մշակվում է գոլորշու շիթով, չորացվում, պատվում է ջնարակի շերտով՝ անհրաժեշտության դեպքում ներկ ավելացնելով և թրծվում  $910^{\circ}\text{C}$  (նկ. 1.3.4.): Թրծումից հետո պակը փայլեցվում է և ուղարկվում կլինիկա:



Նկ. 1.3.4. Փայլուն շերտի (գլազուր) քսում և թրծում

### **Չորրորդ բուժայց**

Բժիշկը գնահատում է պսակի ճշգրտությունը այնպես, ինչպես ամբողջաձույլ պսակների դեպքում, գնահատվում է նաև պսակի ձևն ու գույնը: Պացիենտին արհեստական պսակը ցույց տալուց և նրա գոհունակությունը ստանալուց հետո, պսակը ցեմենտավորվում է ամբողջաձույլ պսակների նման:

## 1.4. Մետաղ-պլաստմասսե և մետաղ-կոմպոզիտային պասկների պատրաստման առանձնահատկությունները

Մետաղ-պլաստմասսե և մետաղ-կոմպոզիտային արհեստական պասկների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերը գրեթե նույնն են, ինչ մետաղ-կերամիկական արհեստական պասկներինը: Տարբերությունը միայն նրանց հիմնականաբար պատրաստման որոշ առանձնահատկություններն են, պլաստմասսայի և կոմպոզիտի հետ աշխատանքի յուրահատկությունները, ինչպես նաև ջնարակման փուլի բացակայությունը:

Մետաղական հիմնականաբար պատրաստման առանձնահատկությունները պայմանավորված են նրանով, որ կոմպոզիտը և պլաստմասսան մետաղին կպչելու հատկություն չունեն, ի տարբերություն կերամիկայի: Այդ իսկ պատճառով հիմնականաբար մոմից մոդելավորումից հետո դրան ավելացվում են ռետենցիոն էլեմենտներ: Դրա համար մոմի մակերեսին հատուկ սոսինձ է քսվում և այդ մակերեսին ցանվում են շատ մանր տրամաչափի պլաստմասսե գնդիկներ: Այսպիսով մոմը մետաղով փոխարինելուց հետո մետաղական հիմնականաբար ունենում է բազմաթիվ մանր գնդաձև արտափքվածություններով մակերես (նկ. 1.4.1.):



Նկ. 1.4.1. Մետաղական հիմնականաբար ձուլելուց հետո ունենում է մանր գնդաձև արտափքվածություններ

Հիմնականաբար երեսպատման համար օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայում օգտագործվում են ջերմային պոլիմերիզացման գանազան պլաստմասսաներ: Հիմնականաբար քսվում է օպա-

կային շերտ, որի ջերմային մշակումից հետո մոմով մոդելավորվում է ատամի անատոմիական ձևը: Հիմնականախքի վրա մոմով մոդելավորված արհեստական պսակը գիպսվում է կյուվետի մեջ կիսապարկած դիրքում այնպես, որ հիմնականախքի ներսի մասը ամբողջությամբ լցված լինի գիպսով, իսկ արտաքինից լինի թաղված գիպսի մեջ մինչև ամենաարտափքված ուրվագիծը: Գիպսի կարծրանալուց հետո կյուվետը տեղադրվում է ջրի մեջ՝ բաժանարար շերտի գոյացման համար, որպեսզի կյուվետի գիպսը չկապվի կոնտրկյուվետի գիպսին: Այնուհետև կյուվետի վրա ֆիքսվում է կոնտրկյուվետը և լցվում գիպսով: Կարծրանալուց հետո կյուվետը տեղադրվում է ջրով լի պոլիմերիզացիոն սարքի մեջ, որտեղ այն մինչև եռման ջերմաստիճան տաքացվում է՝ մոմը հալեցնելու համար: Կյուվետը հանվում է սարքից, բացվում է, և եռման ջրի շիթով հեռացվում են մոմի մնացորդները: Կյուվետի սառչելուց հետո գիպսի մակերեսը ծածկվում է իզոլացնող լաքով, իսկ մոմը հեռացնելուց հետո գիպսի ու հիմնականախքի միջև գոյացած տարածությունը լցվում է նախապես շաղախված խմորանման փուլում գտնվող համապատասխան գույնի պլաստմասսայով: Կոնտրկյուվետը համադրվում է կյուվետի հետ և սեղմվում պրեսի մեջ: Այնուհետև կյուվետը ֆիքսվում է բյուզելի մեջ և տեղադրվում պոլիմերիզացիոն սարքի մեջ: Պոլիմերիզացման ջերմային ռեժիմները պահպանվում են խիստ հետևելով պլաստմասսա արտադրող ֆիրմայի ցուցումներին: Պոլիմերիզացումն ավարտվելուց և կյուվետի սառչելուց հետո, այն բացվում է, գիպսը զգուշորեն կտրելով՝ անջատվում արհեստական պսակը, հեռացվում են գիպսի մնացորդները և ստացված արհեստական պսակը հղկվում է: Այս արհեստական պսակն իրենից ներկայացնում է մետաղական հիմնականախք՝ երեսպատված մեկ գույնի պլաստմասսայով: Պսակը տեղադրվում է մոդելի վրա՝ շտկելով ապրոքսիմալ և օկյուզիոն կոնտակտները: Աշխատանքն ուղարկվում է կլինիկա փորձարկման համար: Այնուհետև լաբորատորիայում համաձայն բժշկի ցուցումների կատարվում է պսակի շտկում, վերջնական մշակում, փայլեցում և այն ուղարկվում է կլինիկա: Մետաղ-

պլաստմասսե արհեստական պսակի ցեմենտավորումը իրականացվում է այնպես, ինչպես մետաղ-կերամիկական արհեստական պսակներինը:

Աշխատանոցային կիրառման կոմպոզիտները պոլիմերիզացվում են բարձր ճնշման և ջերմաստիճանի պայմաններում: Այս կոմպոզիտներն արտադրվում են տարբեր գույնի և թափանցիկության, պինդ մածուկների տեսքով: Այսպիսի կոմպոզիտների պոլիմերիզացումն իրականացվում է հատուկ պոլիմերիզացիոն սարքերում (նկ. 1.4.2.): Սարքն ունի հերմետիկ փակվող և տաքացվող խցիկ՝ լցված գլիցերինով (որպես ջերմահաղորդիչ):



Նկ.1.4.2. Պլաստմասսայի պոլիմերիզատոր

Պոլիմերիզացման համար արհեստական պսակը տեղադրվում է գլիցերինով լի խցիկի մեջ հատուկ նեցուկի վրա: Պոլիմերիզացումը կատարվում է բարձր ջերմաստիճանի և ճնշման տակ: Ձուլված հիմնակմախքի վրա քսվում է օպակային շերտը և պոլիմերիզացվում 7 րոպե  $120^{\circ}\text{C}$  և 6 բար ճնշման տակ:

Օպակային շերտի պոլիմերիզացումից հետո նրա վրայից մոդելավորման գործիքներով դրվում և ձևավորվում են կոմպոզիտի սկզբից դենտինային, իսկ վերջինիս վրայից՝ նաև էմալային շերտերը: Հիմնակմախքը՝ ձևավորված դենտինային և էմալային շերտերով տեղադրվում է պոլիմերիզատորի մեջ: Դենտինային և էմալային շերտերի պոլիմերիզացումը իրականացվում է 7 րոպե  $100^{\circ}\text{C}$  և 6 բար ճնշման տակ: Պոլիմերիզացումից հետո պսակը մշակվում է, տեղադրվում մոդելի վրա, շտկվում են ապրոքսիմալ և օկլյուզիոն կոնտակտները, անատոմիական ձևը այնպես, ինչպես մետաղ-կերամիկական պսակների դեպքում: Կլինիկայում պսակի

փորձարկումից հետո համաձայն բժշկի նկատողությունների կատարվում են շտկումներ, պսակը փայլեցվում է և ուղարկվում կլինիկա: Մետաղ-կոմպոզիտային պսակի ցեմենտավորումը ոչնչով չի տարբերվում մետաղ-կերամիկական պսակների ցեմենտավորումից:

### ***Գրականության ցանկ***

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А., Ортопедическая стоматология. Москва, "МЕДпресс-информ", 2005.
2. Трезубов В.Н., Щербаков А.С., Мишнев Л.М.. Ортопедическая стоматология. Санкт-Петербург, СпецЛит, 2003.
3. Шмидседер Дж.. Под редакцией Виноградовой Т.Ф.. Эстетическая стоматология. Москва. "МЕДпресс-информ", 2004.
4. Жулев Е.Н.. Металлокерамические протезы. Н.Новгород, НГМА, 2005.
5. McLean JW. The Science and Art of Dental Ceramics. Quintessence, Chicago, 1979.
6. Shillinburg TH et al.. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago, Illinois. Third Edition. 1987.

## ԳԼՈՒԽ 2

### ԱՏԱՄՆԵՐԻ ՀՂԿՄԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

#### դոց. Վ.Լ. Բակալյան, Լ.Ս. Հարությունյան

##### *Նախաբան*

Մեթոդական սույն ձեռնարկում ներկայացված են ատամների հղկման սկզբունքները և փուլերը տարբեր տեսակի արհեստական պսակների համար: Առաջին հայացքից կարող է չափազանց պարզունակ թվալ ատամի հղկումը: Չէ որ կարելի է պարզապես ատամը լավ հղկել, և մնացածը բարդել ատամնատեխնիկի վրա: Ցավոք, մինչ այժմ շատ ստոմատոլոգներ փնտրում են «քավության նոխագին»՝ չփորձելով փնտրել բարդությունների պատճառները սեփական սխալներում: Ատամի հղկման թվացյալ հեշտությունը շատ հաճախ հանգեցնում է ոչ միայն տարբեր բնույթի բարդությունների (դենտինի և պուլպայի այրվածք, պուլպիտի, պերիօդոնտիտի և պարոդոնտիտի առաջացում, մոտ և հեռու ապագայում նաև ատամի և պսակի կոտրվածքներ, ապացեմենտավորում), այլև շատ հաճախ խանգարում է բավարար եթետիկ արդյունք ստանալուն: Մինևույն ժամանակ բուժման ճշգրիտ կազմակերպումը և, հատկապես, ատամի կատարյալ հղկումը ոչ միայն եթետիկ լավ արդյունքի գրավականն են, այլև ապահովում են աշխատանքի երկարակեցությունը:

## **2.1. Ատամների հղկման բիոմեխանիկական հիմունքները**

Տարբեր տեսակի պսակներ պատրաստելու համար ատամների հղկումը միշտ պետք է կատարել՝

1. Պահպանելով ատամի հյուսվածքները հնարավորինս շատ, որպեսզի չխաթարվի ֆունկցիոնալ և էսթետիկ լավ արդյունքի ապահովումը

2. Ապահովելով կոնստրուկցիայի ռետենցիան և կայունությունը

3. Բավարար տարածություն ստեղծելով կոնստրուկցիայի ամրությունը ապահովելու համար

4. Ապահովելով եզրային հպումը (ինտեգրացիա)

5. Պահպանելով պերիօդոնտի ամբողջականությունը

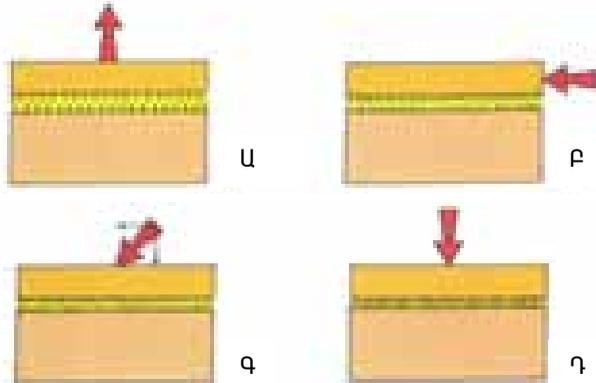
### **1. Ատամի հյուսվածքների պահպանումը**

Ատամի հյուսվածքների չափից դուրս հղկումը հանգեցնում է բազմաթիվ անցանկալի հետևանքների: Ատամի՝ մեծ կոնայնությամբ տաշված լինելը նպաստում է կոնստրուկցիայի ռետենցիայի և կայունության զգալի թուլացման: Ատամի հյուսվածքների ոչ ադեկվատ և չափազանց շատ հղկման դեպքում կարող է առաջանալ թե հիպերէսթեզիա, թե պուլպայի բորբոքում, թե վերջինիս նեկրոզ: Անհրաժեշտ է նաև նշել, որ միշտ պետք չէ պատրաստել լրիվ պսակներ՝ չնայած դրանց առավելություններին՝ հղկման և պատրաստման համեմատաբար հեշտությանը, մեծ ռետենցիային և կայունությանը: Կիսապսակների և երեսպատիչների պատրաստումը նպաստում է ատամի հյուսվածքների մեծաքանակ պահպանմանը, որն էլ իր հերթին անդրադառնում է ատամի երկարակեցության վրա:

### **2. Ռետենցիա և կայունություն**

**Ռետենցիան** հենարանային հյուսվածքների վրա կոնստրուկցիայի ֆիքսացիան է և նրա ունակությունը խոչընդոտելու պսակայնորեն ուղղված տեղաշարժող ուժերին:

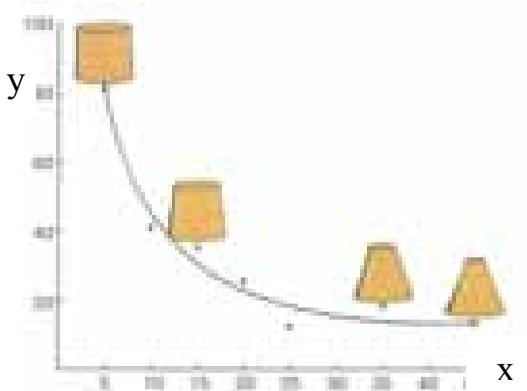
**Կայունությունը** կոնստրուկցիայի ունակությունն է խոչընդոտելու ուղղահայաց, հորիզոնական և թեք ուղղված ուժերի տեղաշարժերին: Ցանկացած կոնստրուկցիայի վրա ազդում են սեղմման, տեղաշարժման և ձգման ուժերը (նկ. 2.1.1.):



Նկ.2.1.1. Ձգման (Ա), տեղաշարժման (Բ), սեղմման և տեղաշարժման (Գ), սեղմման (Դ) ուժերի ազդեցությունը

Ընդ որում, ցեմենտների մեծամասնությունը, որոնցով ներկայումս ամրացվում են կոնստրուկցիաները, ունեն մեծ կայունություն սեղմման և շատ փոքր՝ ձգման ուժերի նկատմամբ: Այս պայմաններում կոնստրուկցիայի օպտիմալ երկրաչափական ձևը միայն կարող է հետազայում կանխարգելել ապացեմենտավորման և այլ անցանկալի հետևանքների առաջացումը: Ռետենցիայի վրա ազդող գործոններն են՝ կոնայնության աստիճանը, ցեմենտավորման ընդհանուր մակերեսը, տեղաշարժի ուժերին ենթարկվող ցեմենտի մակերեսը:

**Ռետենցիան և կոնայնությունը:** Ինչքան մեծ է հղկման կոնայնությունը ( $x$  առանցք), այնքան փոքր է ռետենցիան ( $y$  առանցք) (նկ.2.1.2.):



Նկ.2.1.2. Ռետենցիայի փոքրացումը՝ պայմանավորված հղկման կոնայնության մեծացմամբ:

Փորձը ցույց է տալիս, որ առավելագույն ռետենցիա գրանցվում է հղկվող ատամի պատերի զուգահեռության դեպքում, իսկ կլինիկորեն օպտիմալ արդյունք՝ մինչև  $6^\circ$  կոնայնության դեպքում, այսինքն՝  $3^\circ$  յուրաքանչյուր կողմում (Նկ. 2.1.3.):



Նկ. 2.1.3. Հղկման ցանկալի կոնայնությունը:

Հետազոտությունները, որոնք անց են կացվել զարգացած տարրեր երկրների լաբորատորիաներում, ցույց են տվել, որ հղկումների մեծամասնությունը իրականացվել է  $13-29^\circ$  կոնայնությամբ, ինչը թուլացնում է ռետենցիան: Հաշվի առնելով կլինիկական վիճակների որոշ բարդությունները՝ կարելի է ասել, որ պսակի թույլատրելի սահմանային կոնայնությունը կարող է լինել

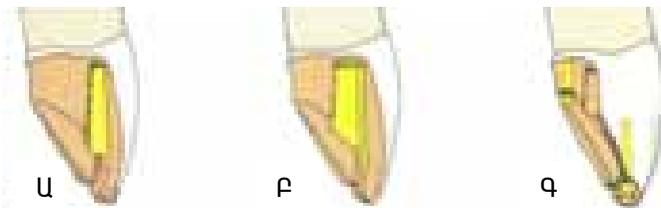
16<sup>0</sup>, այսինքն՝ յուրաքանչյուր կողմում 8<sup>0</sup>, որը բարդ չէ ստանալ: Այսպիսի դեպքերում ռետենցիան լինում է բավարար:

### Ցեմենտավորման մակերեսը

Ինչքան մեծ է ցեմենտավորման մակերեսը, այնքան մեծ է ռետենցիան: Ցեմենտավորման մակերեսը պայմանավորված է ատամի մեծությամբ (նկ.2.1.4.), դրա՝ կոնստրուկցիայով ծածկվելու աստիճանից և լրացուցիչ տարրերից, ինչպիսիք են՝ տուփիկները, ակոսները, ռետենցիոն խողովակները (նկ.2.1.5.):



Նկ. 2.1.4. Ռետենցիայի կախվածությունը հղկված ատամի ցեմենտավորման մակերեսից տարբեր բարձրությունների (նկ.2.1.4 - Ա, Բ) և շառավիղների դեպքում (նկ. 2.1.4 - Գ, Դ)



Նկ. 2.1.5. Ռետենցիայի մեծացումը ակոսների (Ա), տուփիկների (Բ) և ռետենցիոն խողովակների (Գ) ավելացմամբ

### Տեղաշարժման ուժերին ենթարկվող մակերեսը

Ինչպես վերը նշվեց, կոնստրուկցիաները ավելի քիչ են դիմակայում ձգման ուժերին: Ուստի, ռետենցիան մեծացնելու համար ցանկալի է, որ հնարավորինս մեծ մակերեսներ ենթարկվեն տեղաշարժման ուժերին և, հակառակը, ավելի փոքր մակերեսներ՝ ձգման ուժերին:

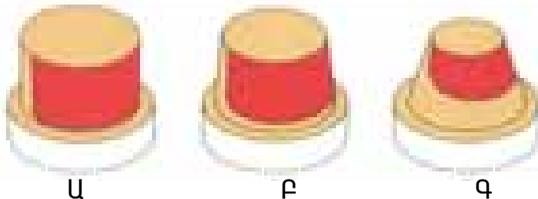
Կոնաձև հղկման ժամանակ ատամի տարբեր տեղամասեր ենթարկվում են տարբեր ուժերի (նկ. 2.1.6., 2.1.10.): Թեք ուժերի ազդեցությամբ ատամի մակերեսի որոշակի հատվածը ենթարկվում է ձգման ուժերին, դրանից վեր՝ տեղաշարժման և սեղմման ուժերին: Եթե այդ երկու տեղամասերի միջև անցկացնենք երևակայական տանգենցիալ գիծ, ապա դրանից ներքև գտնվող ատամի տեղամասը կենթարկվի ձգման ուժերին, իսկ վեր գտնվողը՝ տեղաշարժի և սեղմման ուժերին: Պսակի տեղաշարժին խոչընդոտում է հիմնականում ատամի տեղամասը, որը գտնվում է երևակայական տանգենցիալ գծից վեր:

Մեծ կոնայնության դեպքում փոքրանում է տանգենցիալ գծից վեր գտնվող ատամի մակերեսը, որը ենթարկվում է տեղաշարժի և սեղմման ուժերին, և մեծանում է այդ գծից ներքև գտնվող ատամի մակերեսը, որը ենթարկվում է ձգման ուժերին:



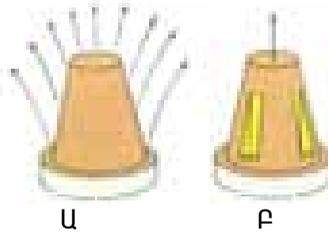
Նկ.2.1.6. Կոնաձև հղկման ժամանակ տեղաշարժի և ձգման ուժերի ազդեցությունը ատամի տարբեր տեղամասերի վրա

Ռետենցիան լինում է ներքին և արտաքին: Ջուզահեռ պատերով հղկված ատամը ստանում է առավելագույն ռետենցիա (նկ. 2.1.7.Ա): Մեծ կոնայնությամբ հղկված ատամը կարող է հեշտ ապացենմենտավորվել, քանի որ դրա վրա հիմնականում ազդում են ձգման ուժերը (նկ. 2.1.7.Բ, Գ):



Նկ.2.1.7. Ռետենցիայի համար պատասխանատու ատամի մակերեսի մեծությունը՝ պայմանավորված հղկման կոնայնությամբ թեք ուժերի ազդեցության դեպքում:

Նման ատամի համար պատրաստված կոնստրուկցիան ունի տեղադրման բազմաթիվ ուղիներ (նկ. 2.1.8.Ա):



Նկ. 2.1.8. Կոնստրուկցիայի տեղադրման միակ ուղու ստեղծում՝ ատամի՝ ակոսներով և տուփիկներով լրացմամբ:

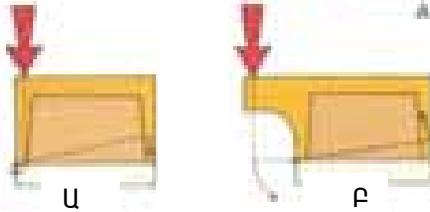
Փոխելով տաշվածքի ձևը, այսինքն այն լրացնելով ակոսներով կամ տուփիկներով՝ կարելի է ստեղծել կոնստրուկցիայի տեղադրման միակ ուղին (նկ.2.1.8.Բ): Այդ դեպքում տեղաշարժի ուժերը ավելի մեծ դեր կունենան, քան ձգման ուժերը:

#### **Կայունություն**

Կայունությունը կանխում է կոնստրուկցիայի տեղաշարժը՝ ուղղահայաց, թեք և հորիզոնական ուժերի ազդեցությամբ: Կայունությունը մեծ է, եթե պսակը հղկված է այնպես, որ ծամողական ուժերից ցեմենտը ավելի շատ ենթարկվում է սեղմման, քան՝ տեղաշարժի:

#### **Լծակի գործողությունը և կայունությունը**

Ատամի վրա ազդող ամենամեծ ուժերը գազաթայնորեն (ապիկալ) ուղղված ծամողական ուժերն են (նկ.2.1.9.Ա): Եթե պատրաստված կոնստրուկցիան կարծր է, այսինքն՝ ծամողական ուժերի ազդեցությամբ դեֆորմացիայի չի ենթարկվում, ապացեմենտավորման առավել հավանական պատճառ կարող են լինել հենարանային ատամի սահմաններից դուրս ազդող ուժերը (նկ. 2.1.9. Բ):



Նկ. 2.1.9. Փագաթայնորեն ուղղված ուժերի ազդեցությունը հենակետային ատամի սահմաններում (Ա) և սահմաններից դուրս (Բ)

Նման դեպքերում առաջանում են պտտող ուժեր, և պտտման կենտրոնը գտնվում է պսակի եզրին (Նկ. 2.1.9.Բ): Ինչքան մեծ է հեռավորությունը պսակի եզրի և ուժի ազդման կետի միջև, այնքան մեծ է պտտող ուժը: Այսպիսի բացասական հատկությամբ են օժտված նաև ծամողական թեք ուժերը (Նկ. 2.1.10.):



Նկ. 2.1.10. Թեք ուժերի ազդեցությունը կոնստրուկցիայի վրա

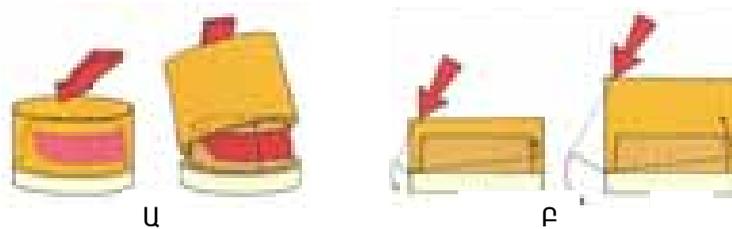
Ընդ որում,  $P_3$  և  $P_1$  կետերի միջև գտնվող ատամի հատվածը ենթարկվում է ձգման ուժերի ազդեցությանը,  $P_1$  և  $P_2$  կետերի միջև գտնվողը՝ տեղաշարժի ուժերին, իսկ  $P_2$  կետից վեր գտնվող տեղամասը՝ սեղմման ուժերին:

Կոնստրուկցիայի կայունությունը պայմանավորված է ատամի տեղամասով, որը գտնվում է  $P_1$  կետից վեր, այսինքն՝ ենթակա է տեղաշարժի և սեղմման ուժերի ազդեցությանը: Այսպիսով, տեղաշարժի և սեղմման ուժերին ենթակա մակերեսը կարելի է անվանել կայունության գոտի: Ատամի մնացած մակերեսը ենթարկվում է ձգման ուժերին: Ինչքան երկար է հղկվող ատամը, այնքան մեծ է կայունության գոտին (Նկ. 2.1.11.):



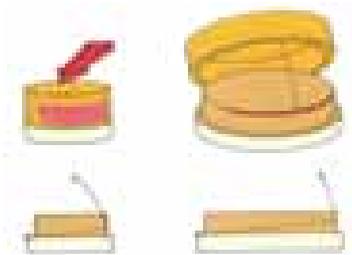
Նկ. 2.1.11. Կայունության գոտու փոքրացումը հղկվող ատամի կրճատման դեպքում

Կայունության գոտիների հավասար մակերեսների դեպքում շարժունակ կլինի ավելի մեծ ուժերին ենթակա կոնստրուկցիան (Նկ. 2.1.12.):



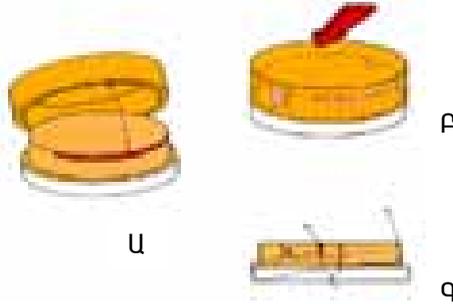
Նկ. 2.1.12. Ուժերի մեծացումը՝ նույն երկարությամբ ատամների համար պատրաստված տարբեր բարձրության պսակների դեպքում

Հարկ է նշել, որ ուժը մեծանում է ուղիղ համեմատական կոնստրուկցիայի բարձրությանը: Թեպետ լայն կոնստրուկցիան ունի մեծ ռետենցիա, այնուամենայնիվ, կայունությունը նվազում է շառավղի մեծանալուն զուգընթաց. ինչքան մեծ է շառավիղը, այնքան փոքր է պտտման հարթությունից վեր գտնվող մակերեսը (Նկ. 2.1.13.):



Նկ. 2.1.13. Կայունության փոքրացումը ռետենցիայի շառավղի մեծացման պատճառով

Խնդրի լուծում կարող են հանդիսանալ հավելյալ ակոսները, որոնց դեպքում  $r^2$  շառավիղը ապահովվում է կոնստրուկցիայի բավարար կայունությունը (Նկ. 2.1.14.): Հղկման կոնայնությունը ևս խիստ ազդում է կոնստրուկցիայի կայունության վրա (Նկ. 2.1.7.):



Նկ. 2.1.14. Շրջող ուժերի պաշարումը շառավղի փոքրացմամբ: Ուղղահայաց ակոսների ավելացումը բավականին մեծացնում է կոնստրուկցիայի կայունությունը

### Պտույտ ուղղահայաց առանցքի շուրջ

Ծանելու ընթացքում ատամները ենթարկվում են հիմնականում հորիզոնական և թեք ուղղված ուժերի անցանկալի ազդեցությանը, որը կարող է պտույտ առաջացնել հորիզոնական առանցքի շուրջը: Բայց չի կարելի անտեսել նաև ուղղահայաց առանցքի շուրջը պտույտ առաջացնող ուժերը: Պտույտի ենթակա են հատկապես գլանաձև հղկված ատամների վրա տեղադրված պսակները, ինչպես նաև կիսապսակները (Նկ. 2.1.15.):



Նկ. 2.1.15. Պտտող ուժերի ազդեցությունը:

Այս դեպքում հավելյալ ակոսների ստեղծումը կասեցնում է պտտող ուժերի զարգացումը (Նկ. 2.1.16., 2.1.17.):



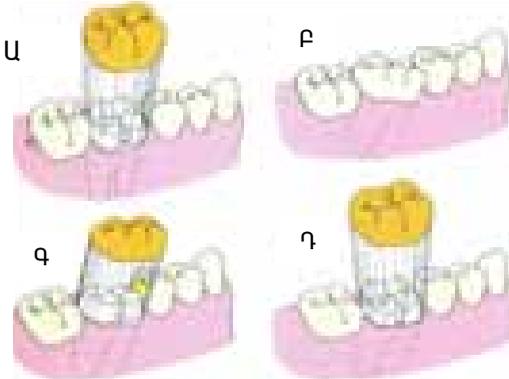
Նկ. 2.1.16. Կիսապսակների պատրաստման ժամանակ պտտող ուժերի պաշարումը ուղղահայաց ակոսներով:



Նկ. 2.1.17. Կիսապսակների պատրաստման ժամանակ պտտող ուժերի պաշարումը վե ստիբուլյար մակերեսի վրա թևերով:

### Ներմուծման ուղի

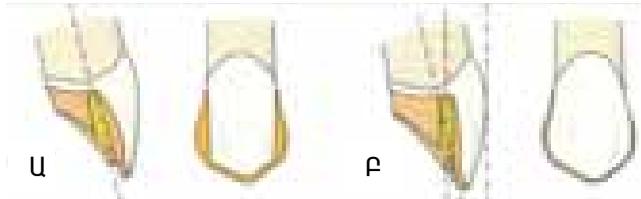
Նախքան ատամի հղկումը սկսելը անհրաժեշտ է որոշել ապագա կոնստրուկցիայի ներմուծման ուղին: Եթե ատամը ճիշտ է տեղակայված ատամնաշարում, ապա ներմուծման ուղին հաճախ համապատասխանում է ատամի ուղղահայաց առանցքին (Նկ. 2.1.18.Ա): Ատամի թեք լինելու դեպքում անցանկալի է, որ ներմուծման ուղին համապատասխանի նրա ուղղահայաց առանցքին, քանի որ այդ դեպքում անհրաժեշտ կլինի թեքված



կողմի հարևան ատամից հղկել ավելի շատ հյուսվածքներ (Նկ. 2.1.18.Բ, Գ, Դ):

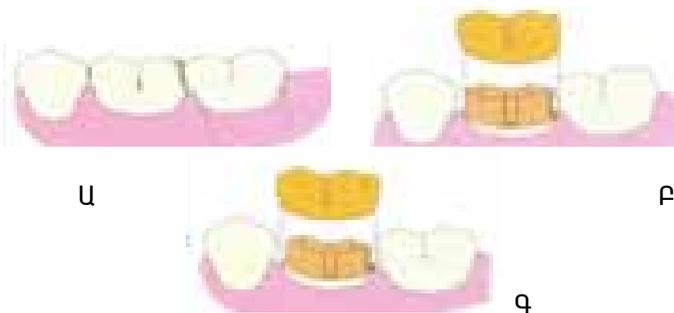
Նկ. 2.1.18. Ներմուծման ուղին՝ ատամնաշարում ատամի նորմալ դիրքի (Ա) ժամանակ: թեքվածության դեպքում (Բ) սխալ (Գ) և ճիշտ (Դ) ընտրված ներմուծման ուղին

Կիսապսակների պատրաստման համար առջևի (ֆրոնտալ) ատամների տաշվածքի դեպքում ներմուծման ուղին ընտրվում է քմային թեքությամբ, հակառակ դեպքում կոնտակտային մակերեսներից և կտրող եզրից կիղկվեն ավելի շատ հյուսվածքներ, ինչը կհանգեցնի մետաղական եզրի տեսանելիությանը (նկ. 2.1.19.):



Նկ. 2.1.19. Ատամի չափից դուրս հղկումը ատամի ուղղահայաց առանցքի ու ներմուծման ուղու համապատասխանության (Ա) և քմային թեքությամբ ներմուծման ուղու (Բ) դեպքում

Եթե հարևան ատամները թեքված են դեպի հղկվող ատամը, ցանկալի է այնպես ընտրել ներմուծման ուղին, որ երկու ատամներից էլ հղկվեն մոտավորապես նույնքան հյուսվածքներ (նկ. 2.1.20.):

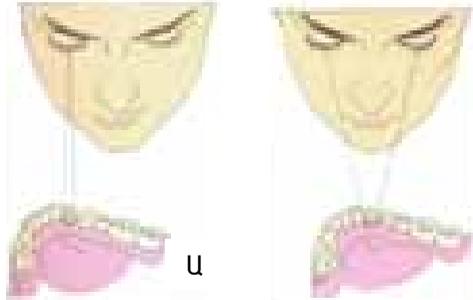


Նկ. 2.1.20. Հարևան ատամների կոնվերգենցիայի դեպքում (Ա) սխալ (Բ) և ճիշտ (Գ) հղկումը:

Եթե հարևան ատամների թեքվածությունը բավական մեծ է, պետք է իրականացնել նախնական օրթոդոնտիկ բուժում:

### Չղկման գնահատումը

Չատկապես բարդ իրավիճակներում տաշվածքի ճշգրտության գնահատման համար խորհուրդ է տրվում ատամը մանրակրկիտ զննել մեկ աչքով՝ մոտավորապես 30սմ հեռավորությունից: Խնդիրն այն է, որ բինոսկոպար տեսողությունը կարող է չնկատել մինչև  $8^{\circ}$  անկյամբ ներքնափոսերը (Նկ. 2.1.21.):



Նկ. 2.1.21. Տաշվածքի ճիշտ (Ա) և ոչ ճիշտ (Բ) ստուգում:

Կարելի է զննումը կատարել նաև հայելիով (Նկ. 2.1.22.), հատկապես աչքի համար անհասանելի տեղամասերում:



Նկ. 2.1.22. Չննումը հայելիով:

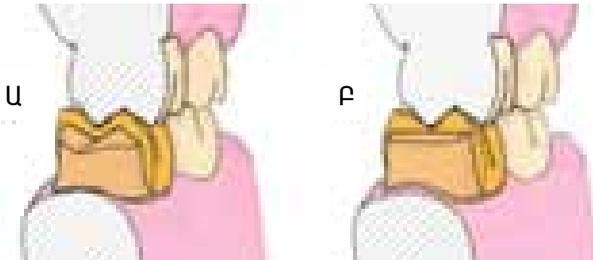
Ընդ որում, ամբողջ եզրային հղկման գիծը հստակ պետք է երևա օկյուզիոն մակերեսի սահմաններից դուրս:

### 3. Կոնստրուկցիայի ամրությունը

Կոնստրուկցիայի ամրությունը պայմանավորված է ատամի հյուսվածքների բավարար քանակության հեռացմամբ, նաև հավելյալ տարբեր տարրերով (ակոսներ, տուփիկներ և այլն): Չավել

հաճախ հանդիպող սխալը բնական ակոսների (Նկ.2.1.23.Ա,Բ), ինչպես նաև ֆունկցիոնալ թմբիկների (Նկ.2.1.24.Ա,Բ) շրջանում ծանողական մակերեսի ոչ ճիշտ և անբավարար հղկումն է, որն էլ հենց կոնստրուկցիայի անբավարար հաստության պատճառն է:

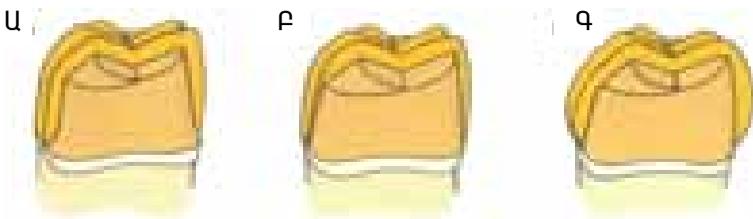
Եթե եզրային մասում տաշվածքը ճիշտ չէ, ապա կամ կոնստրուկցիան կլինի խոշոր, կամ պսակի եզրերը կլինեն բարակ ու ճկուն և հեշտությամբ կարող են վնասվել պատրաստման տարբեր փուլերի ժամանակ (Նկ. 2.1.25.):



Նկ. 2.1.23. Ճիշտ (Ա) և ոչ ճիշտ (Բ) հղկումը ակոսների շրջանում:



Նկ. 2.1.24. Ֆունկցիոնալ թմբի ճիշտ (Ա) և ոչ ճիշտ (Բ) հղկումը:



Նկ. 2.1.25. Ճիշտ տաշվածք (Ա): Ոչ ճիշտ հղկման դեպքում պսակի եզրերը լինում են բարակ ու ճկուն, պատրաստման տարբեր փուլերի ընթացքում կարող են վնասվել (Բ), կամ ստացվում է խոշոր կոնստրուկցիա (Գ):

## 2.2. Եզրային հղկումը և պերիօդոնդ

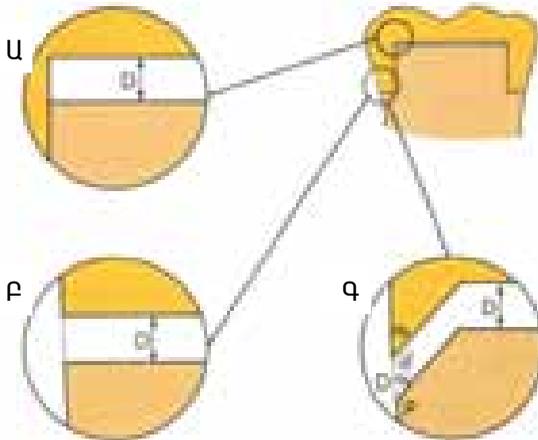
Որակյալ կոնստրուկցիայի եզրերը պետք է.

1. առավելագույնս մոտ գտնվեն եզրային տաշվածքին, որպեսզի մերկացած լինի ֆիքսող ցեմենտի նվազագույն հաստություն:

2. լինեն բավական ամուր, որպեսզի դիմակայեն ծամողական ուժերին:

3. հնարավորության սահմաններում տեղակայվեն այնտեղ, որտեղ ստոմատոլոգը կարող է դրանք գնահատել, իսկ հիվանդը՝ մաքրել:

Որպեսզի կոնստրուկցիայի մակերեսը առավելագույնս հավի առամի մակերեսին, անհրաժեշտ է, որ վերջինս լավ փայլեցված լինի: Հաջորդ գործոնն է թեքվածքի (սոս) առկայությունը: Փորձերի արդյունքում պարզվել է, որ թեքվածքի առկայության դեպքում կոնստրուկցիայի և առամի միջև հեռավորությունը ավելի քիչ է լինում, քան shoulder-հարթակի օգտագործման դեպքում (նկ.2.2.1.): Այսպիսով, beveled հարթակները ստեղծվել են, որպեսզի ձուլման ժամանակ կոմպենսացնեն մետաղի կրճատումը:



Սկ. 2.2.1. Թեքվածքի ստեղծումը բարելավում է եզրային հպումը:

Փաստորեն,  $d=D\sin\alpha$  կամ  $d=D\cos\beta$  և օպտիմալ  $\alpha$  անկյունը  $30-45^\circ$  անկյունն է ( $\beta=135-150^\circ$ ), երբ  $d$  ու  $D$  միջև տարբերությունը բավական մեծ է, իսկ  $m$  անկյան փոքրացումը էականորեն չի ազդում մետաղական եզրի ամրության վրա:

### Հարթակներ

Եզրային հղկման առավել հաճախ օգտագործվող ձևերն են՝ shoulder, beveled shoulder, chamfer և knife-edge:

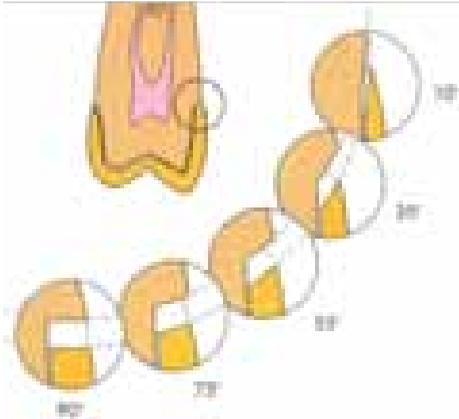
Shoulder հարթակը, որը նշանակում է ուս, եզրային մասում ապահովում է կոնստրուկցիայի բավարար հաստություն, բայց չի ապահովում եզրային կատարյալ հպում: Shoulder հարթակը ավելի շատ առաջարկվում է լրիվ կերամիկական պասկների պատրաստման դեպքում (նկ 2.2.2.), նաև առջևի ատամների համար վեստիբուլյար կողմից մետաղ-կերամիկական և մետաղալաստմասե պասկների պատրաստման ժամանակ:



Նկ. 2.2.2. Shoulder հարթակ:

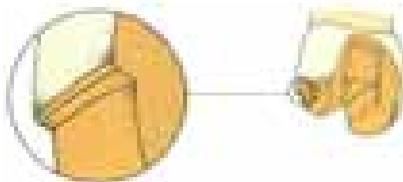
Shoulder հարթակը անկյամբ տաշելով ստացվում է Bevel հարթակը (նկ.2.2.3.): Այն ավելի հեշտ է ստանալ, քան shoulder հարթակը, բայց էսթետիկական չափանիշներով այն զիջում է shoulder-ին: Մետաղ-կերամիկական պասկների պատրաստման ժամանակ ինչքան փոքր է անկյունը, այնքան փոքր է եզրային տեղամասում մետաղի և կերամիկայի բավարար հաստություն ապահովող տարածությունը: Վերջինս կհանգեցնի կամ գերուրվագծման, կամ էլ օպակ շերտի թափանցման: Լրիվ կերամիկական պասկների պատրաստումը այդ դեպքում անհնար կլինի կերամիկայի բարակ շերտի անբավարար ամրության

պատճառով: Անկյան առավելագույն փոքրացման՝ զրոյական արժեքի դեպքում, ստացվում է knife-edge հարթակը:



Նկ.2.2.3. Հարթակի անկյամբ պայմանավորված եզրային հպումը:

Beveled shoulder հարթակը, որը նշանակում է թեքված ուս, ապահովում է եզրային տեղամասում կոնստրուկցիայի բավարար հաստությունը, իսկ թեքվածքը, այսինքն՝ սուր անկյունը, ապահովում է եզրային ավելի լավ հպում, քան shoulder հարթակի դեպքում: Beveled shoulder հարթակը կիրառվում է մետաղկերամիկական պսակների դեպքում ծամիչ ատամների վեստիբուլյար մակերեսին: Այն կիրառվում է նաև կիսապսակների, ներդիրների, վրադիրների պատրաստման ժամանակ (Նկ. 2.2.4.):

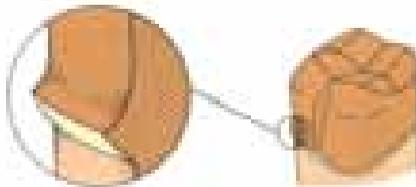


Նկ. 2.2.4. Beveled shoulder հարթակ:

Այժմ beveled shoulder հարթակը մետաղկերամիկական պսակների համար քիչ է կիրառվում էսթետիկ խնդիրների,

ինչպես նաև կլիմիկական և լաբորատոր փուլերի իրականացման պատճառով:

Chamfer հարթակը, թեպետև ապահովում է ավելի փոքր ռետենցիա, քան shoulder հարթակը՝ ի հաշիվ ռետենցիայի համար պատասխանատու ուղղահայաց պատի բարձրության նվազման, կիրառվում է մետաղական պասկների պատրաստման ժամանակ: Այն ունի հետևյալ առավելությունները. մետաղական եզրի սուր անկյունը ապահովում է եզրային լավ հպում, shoulder հարթակի համեմատությամբ հարթակի կլորացված մակերեսն ենթարկվում է ավելի փոքր ծանրաբեռնվածության, եզրային մասում մետաղի հաստությունը բավարար է, հարթակի ձևը լավ է արտացոլվում դրոշմի ու մոդելի վրա, դժվար չէ հղկել ատամը (նկ. 2.2.5.) և պատրաստել կոնստրուկցիան:



Նկ. 2.2.5. Chamfer հարթակ:

Knife-edge նշանակում է դանակի եզր: Այն օգտագործվել է, երբ չեն եղել ճշգրիտ և բարձր արագության գործիքները՝ ատամը հղկելու և դրոշմ ստանալու համար: Ներկայումս knife-edge-ը օգտագործվում է հիմնականում  $15^{\circ}$ -ից ավելի թեքվածությամբ ատամների դեպքում: Դա կիրառվում է թեքված կողմում ատամի հյուսվածքների ավելի քիչ դեստրուկցիայի համար: Էնալը թեքված կողմում չունի անհրաժեշտ հենարանը, և հարթակի ստեղծումը կարող է բերել նրա կոտրվածքի: Knife-edge-ով հղկումը ունի առավելություն. այն ապահովում է եզրային լավ հպում: Թերությունն այն է, որ ճիշտ ուրվագծված ատամի դեպքում կարող է ստեղծվել մետաղական թույլ եզր, իսկ բավարար հաստությամբ եզրային մետաղի ստեղծման դեպքում՝ ատամի հարվզիկային տեղամասը կհաստանա, որը կդժվարացնի հի-

գիենայի պահպանումը այդ տեղամասում և կնպաստի գինգի-վիտի ու պարօդոնտիտի առաջացմանը:

### **Պերիօդոնտի ամբողջականությունը**

Անկախ նրանից, թե հարթակի ինչ ձև է ընտրվել ատամի եզրային հղկման համար, բուժման լավ արդյունքի ստացման վրա ազդող կարևորագույն գործոններից մեկը պերիօդոնտի հյուսվածքների չվնասելն է:

Մինչև այսօր բազմաթիվ մասնագետներ ունեն տարաբնույթ կարծիքներ ատամների վեր- և ստորլնդային հղկման վերաբերյալ: Ըստ մեծամասնության կարծիքի՝ վերլնդային հղկումն ավելի անվնաս է, քան ստորլնդայինը: Դրա հետ մեկտեղ շատ մասնագետներ կարծում են, որ եզրային կատարյալ հպման ստեղծումը, գերուրվագծման բացակայությունը և գերազանց հիգիենան կանխում են ստորլնդային եզրերով պսակի կողմնակի հնարավոր ազդեցությունները: Սակայն կարելի է համաձայնվել նաև նրանց հակառակորդների հետ, ովքեր պնդում են, որ անհնար է ստեղծել եզրային կատարյալ հպում և ատամի ուրվագծեր ստորլնդային հղկման ժամանակ 100% դեպքերում: Այսպիսով, կարելի է գալ այն եզրահանգման, որ ստորլնդային հղկման ուղղակի ցուցումների (ստորլնդային կարիես, ստորլնդային նախկին ռեստավրացիաներ, ռետենցիայի մեծացման անհրաժեշտություն, էսթետիկ նկատառումներ, ատամի արմատի ստորլնդային կոտրվածք, ատամի հիպերէսթեզիա) բացակայության դեպքում ցանկալի է, որ հղկումը լինի վերլնդային: Ցավոք, վերոհիշյալ ցուցումները բավական հաճախ են հանդիպում:

### **Կենսաբանական տարածություն (biological width)**

Բոլոր դեպքերում գոյություն ունի կենսաբանական տարածություն, որը պետք է պահպանվի ռեստավրացիայի եզրի և ալվեոլյար կատարի գազաթի միջև, երբ նույնիսկ ռեստավրացիայի եզրը պետք է իրականացվի ստորլնդային տեղա-

մասուն: Այն էպիթելային և շարակցահյուսվածքային անրացունների միավորված տարածություն է: Ըստ տարբեր հեղինակների տվյալների՝ դրա մեծությունը կազմում է 2.0-3.0 մմ: Կենսաբանական տարածության չպահպանման դեպքում, երբ պսակի եզրը մխրճվում է դրա մեջ, տեղի է ունենում ոսկրային հյուսվածքի ռեգորբցիա: Այս դեպքում կենսաբանական տարածությունը վերականգնվում է ավելի հաճախ ներոսկրային դեֆեկտի՝ պարօդոնտալ գրպանիկի առաջացման հաշվին:

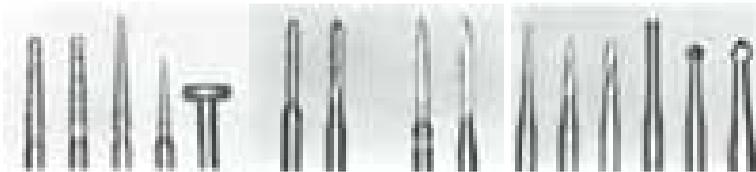
Երբ պսակի եզրը պետք է տեղակայվի ատամնաբնային կատարի եզրի մակարդակին կամ 2 մմ-ից փոքր տարածությունում, անհրաժեշտ է կատարել պարօդոնտալ վիրահատություն (կլինիկական պսակի երկարացում), որի ընթացքում կենսաբանական տարածությունը վերականգնվում է փափուկ և ոսկրային հյուսվածքների հեռացման շնորհիվ: Եթե կենսաբանական տարածության վերականգնումը պետք է ուղեկցվի ոսկրային հյուսվածքի չափազանց շատ հեռացմամբ (օրինակ՝ արմատի թեք կոտրվածքի դեպքում), որը կարող է նշանակալի վնասել հարևան ատամները, ավելի նպատակահարմար է տվյալ ատամը հեռացնել և դեֆեկտը վերականգնել այլ եղանակով: Կոտրվածքի դեպքում կլինիկական պսակի երկարացման այլ եղանակ է ատամի արմատի օրթոդոնտիկ ձգումը:

### 2.3. Գործիքավորում

Վերջին հարյուրամյակի ընթացքում ստոմատոլոգիան մեծ փոփոխություններ է կրել, մասնավորապես ատամների մեխանիկական մշակման արդյունավետ եղանակների ներմուծման շնորհիվ: Ի տարբերություն XX դարի սկզբում օգտագործվող մեքենաների, որոնք աշխատել են փոքր պտույտներով (ավելի քիչ քան 10.000 պտ/ր) և առանց սառեցման, ներկայումս օգտագործվում են ավելի քան 100.000 պտ/ր հնարավորությամբ և ջրաօդային սառեցմամբ սարքավորումներ: Աբրազիվային կոպիտ քարերի և սկավառակների փոխարեն կիրառվում են ալմաստե և կարբիդային գչիրներ՝ ամենատարբեր չափերի, ձևերի և հատիկավորությամբ: Չարկ է նշել, որ մեծ արագությամբ հղկման դեպքում ջրաօդային սառեցման կանոնների խախտումը անմիջապես հանգեցնում է այնպիսի բարդությունների, ինչպիսիք են էմալի ճաքը, դենտինի, կակղանի այրվածքը, կակղանի նեկրոզը: Ընդ որում, միայն օդային սառեցման կիրառումը անթույլատրելի է, քանի որ առաջին հերթին այն բավարար չէ; երկրորդ՝ հանգեցնում է դենտինի, հետևաբար և դենտինային խողովակների գերչորացման, որն էլ նպաստում է կակղանի վնասման խորացմանը; երրորդ՝ ջրային սառեցումը միաժամանակ օգնում է գչիրի մեխանիկական մաքրմանը, հետևաբար նաև կտրող արդյունավետության պահպանմանը: Ինչքան մեծ է ծայրակալի վրա ընկնող ճնշումը, այնքան մեծ պետք է լինի ջրային սառեցման ծավալը: Սկսնակները սովորաբար չեն սիրում հղկումը կատարել ջրային համապատասխան շիթով՝ կարծելով, թե այն վատացնում է տեսանելիությունը: Այդ վնասակար սովորությունը առաջանում է երբեմն ֆանտոմային ատամների վրա երկար աշխատելուց: Ցավոք, մինչև օրս էլ որոշ ստոմատոլոգներ ատամները մշակում են առանց սառեցման մինչև համապատասխան «այրված մսի» հոտի զգալը:

Տարբեր տեսակի պսակների պատրաստման համար ատամների հղկման ժամանակ սկսնակ ստոմատոլոգներին անհրա-

Ժեշտ են. ալմաստե կոնաձև կլորացված և տափակ ծայրերով, ալմաստե սուրեզր, անվաձև, ինչպես նաև ալմաստե և կարբիդային տորպեդանման, կրականման, գլխանիստ (торцевидные), զնդաձև և այլ տեսակի գչիրներ (նկ. 2.3.1.): Հղկման ճշգրիտ խորությունը ապահովելու և ատամի չափից ավել հղկելը կանխարգելելու համար կարող են օգտագործվել նաև հատուկ ալմաստե գչիրներ (նկ. 2.3.2.), որոնք ունեն հղկման խորությունը սահմանափակող մակերեսներ:



Նկ. 2.3.1. Ալմաստե և կարբիդային գչիրների տեսակները:



Նկ. 2.3.2. Ալմաստե գչիրներ հղկման խորության սահմանափակումով:

Ալմաստե գչիրները ունեն տարբեր հատիկավորություն (дисперсность), այսինքն՝ մակերեսի վրա ալմաստի մասնիկները ունեն տարբեր չափեր (մանրից մինչև խոշորը, համապատասխան գունավոր նշաններով՝ սպիտակ, դեղին, կարմիր, կապույտ, կանաչ, սև): Ավելի հեշտ է սկսել հղկել ալմաստե կոպիտ գչիրներով, իսկ վերջնական մշակումը կատարել կարբիդային գչիրներով: Կարբիդային փայլեցնող գչիրները, ի տարբերություն 6-8 միստ ունեցող սովորական գչիրների, ունեն 12, 20, 40 միստեր և ապահովում են ավելի հարթ մակերես, քան ալմաստե փայլեցնող գչիրները: Սակայն փայլեցնող գչիրները պետք չէ օգտագործել ատամը հղկելու համար, քանի որ դրանք կարող են արագ փչանալ:

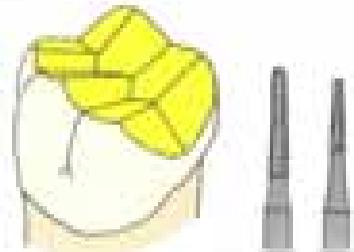
## 2.4. Ամբողջածույլ պասակներ

Ստորև կներկայացվեն ամբողջածույլ պասակներ պատրաստելու համար ատամների հղկման ցուցումները, սկզբունքները և փուլերը ստորին աղորիքի օրինակով:

Ամբողջածույլ պասակների պատրաստման ցուցումներ են՝ ատամի ձևի պահպանումը, վերականգնումը կամ փոփոխումը:

Չնայած վերոհիշյալ նպատակներին կարելի է հասնել  $3/4$  և  $7/8$  պասակների օգնությամբ, սույն ձեռնարկում վերջիններս չեն քննարկվում հղկման և պատրաստման համեմատաբար բարդ լինելու պատճառով: Ամեն դեպքում, ամբողջածույլ պասակների ռետենցիան և կայունությունը 2-3 անգամ ավելի մեծ է, քան  $3/4$  և  $7/8$  պասակներինը: Բայց պետք չէ մոռանալ, որ վերջիններիս դեպքում ատամի հյուսվածքները պահպանվում են ավելի շատ՝ նպաստելով ատամի երկարակեցությանը:

Ամբողջածույլ պասակի համար ներկայացված են ստորին աղորիքի հղկման փուլերը: Նախ կլորացված ծայրով ալմաստե կոնաձև և N171 կարբիդային գչիրներով կատարվում է օկլյուզիոն մակերեսի հղկում (նկ. 2.4.1.):



Նկ. 2.4.1. Օկլյուզիոն մակերեսի հղկում:

Այդ նպատակով թմբիկների գագաթներին և ֆիսուրներում բացվում են ակոսներ՝ տաշվածքի խորությունը որոշելու համար: Ոսկեծույլ պասակների դեպքում տաշվածքի խորությունը ոչ ֆունկցիոնալ թմբիկների վրա և ֆիսուրներում պետք է լինի 1 մմ: Խորությունը կարելի է չափել՝ իմանալով ալմաստե գչիրի տրամագիծը (նկ. 2.4.2.):



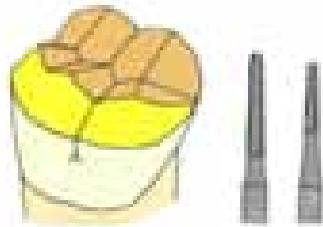
Նկ. 2.4.2. Ակոսների բացում՝ տաշվածքի խորությունը որոշելու համար

Այնուհետև հղկվում են ակոսների միջև ընկած հյուսվածքները՝ ընդհանուր առմամբ պահպանելով ժամողական մակերեսի ուրվագծերը: Ապա բացում են ակոսներ ֆունկցիոնալ թմբիկների վրա տաշվածքի խորությունը որոշելու համար: Ոսկյա համաձուլվածքներից պատրաստվող պսակների դեպքում դրանց խորությունը պետք է լինի 1.5 մմ (Նկ. 2.4.3.):

Ոչ ազնիվ մետաղների համաձուլվածքների դեպքում պսակի հաստությունը պետք է լինի համապատասխանաբար 0.6 մմ ֆիսուրներում և ոչ ֆունկցիոնալ թմբիկների վրա և 1 մմ՝ ֆունկցիոնալ թմբիկների վրա:



Ա



Բ

Նկ. 2.4.3. Կողմնորոշիչ ակոսների բացումը (Ա) և ֆունկցիոնալ թմբիկի հղկումը (Բ)

Ինչպես հայտնի է, ֆունկցիոնալ են ստորին նախադորիքների ու աղորիքների թշային և վերին նախադորիքների ու աղորիքների քմային թմբիկները՝ նորմալ կծվածքի պայմաններում: Հետո հղկվում են ակոսների միջև եղած ատամի հյուսվածքները: Ֆունկցիոնալ թմբիկի թեքվածքը պետք է զուգահեռ լինի

անտագոնիստ ատամի թմբիկի մակերեսին: Ատամի օկյուզիոն մակերեսի տաշվածքի ճշտությունը ստուգելու համար հիվանդին կարելի է մոմի բարակ թիթեղ տալ կծելու: Գիշտ կատարված տաշվածքի դեպքում մոմը պետք է լույսը միանման անցկացնի բոլոր տեղամասերում (նկ. 2.4.4.Ա, Բ):

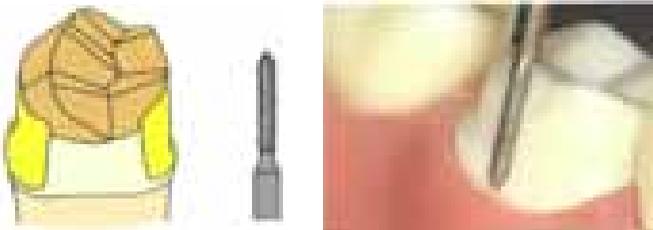


Ա

Բ

Նկ. 2.4.4. Տաշվածքի հաստության ստուգումը մոմով: Մոմի թիթեղի կծումը (Ա), լույսի թափանցման ստուգումը (Բ)

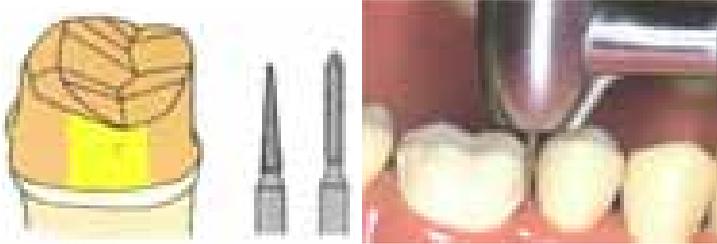
Հաջորդ փուլը վեստիբուլյար և լեզվային մակերեսների հղկումն է ավմաստե տորպեդանման գչիրով (նկ. 2.4.5.):



Նկ. 2.4.5. Վեստիբուլյար և լեզվային մակերեսների հղկումը

Միաժամանակ տաշվածքը նպաստում է chamfer հարթակը ստանալուն, որը լավ է արտատպվում դրոշմի մեջ և ապահովում է եզրային մետաղի համար բավարար հաստություն: Եթե ծրագրավորվում է կատարել ստորլնդային հարթակ, այն նախ կատարվում է վերլնդային տեղամասում, ապա զգուշությամբ, լինող չվնասելով, իջեցվում լնդի տակ: Ինչպես վեստիբուլյար, այնպես էլ լեզվային մակերեսները անհրաժեշտ է հղկել կոնտակտային մակերեսներին հնարավորինս մոտ: Մեծ թեքություն ունեցող ատամները ավելի լավ է հղկել ավելի քիչ արտահայտված հարթակով: Հազվադեպ՝ շատ ավելի մեծ թեքության դեպքում,

հղկումն իրականացվում է առանց հարթակի, այսինքն՝ knife-edge տաշվածքով, որը, սակայն, թույլ չի տալիս ապահովել մետաղի բավարար հաստությունը եզրային տեղամասում՝ առանց ատամի բնական չափերը մեծացնելու: Հաջորդ փուլը կոնտակտային մակերեսների հղկումն է կոնաձև բարակ և ալմաստ տորպեդանման գչիրներով (նկ. 2.4.6.):



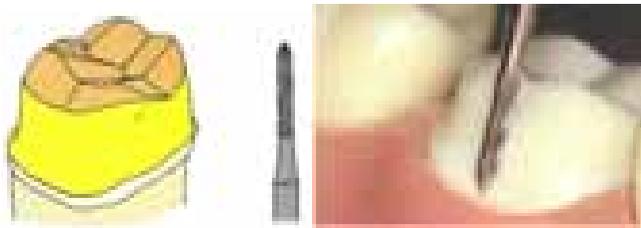
Նկ. 2.4.6. Կոնտակտային մակերեսների հղկումը

Ընդ որում, պետք է լավ հղկել վեստիբուլյար, լեզվային և կոնտակտային մակերեսների միացման տեղամասերը, որպեսզի եզրային հղկման գծում չառաջանան սուր եզրեր (նկ. 2.4.7.):



Նկ. 2.4.7. Ոչ ճիշտ հղկումը նպաստում է անցանկալի սուր եզրերի առաջացմանը:

Հղկված մակերեսների միացման ժամանակ չպետք է մեծացնել հղկման կոնայնությունը: Այնուհետև կատարվում է հղկված մակերեսների փայլեցում կարբիդային տորպեդանման գչիրով (նկ. 2.4.8.):



Նկ. 2.4.8. Հղկված մակերեսների փայլեցում կարբիդային տորպեդանման գչիրով

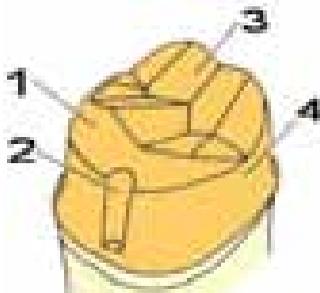
Ցանկալի է, որ ապագա պսակն ունենա ներմուծման մեկ ուղի, որի համար անհրաժեշտ է ուղորդիչ ակոս ստեղծել (Նկ. 2.4.9.):



Նկ. 2.4.9. Ուղորդիչ ակոսի ստացումը:

Դրա համար կարելի է օգտագործել կոնաձև մեծ գչիր, որը ամբողջությամբ պետք է մխրճվի ակոսի մեջ և chamfer զծից 0.5 մմ բարձր լինի: Որոշ մասնագետներ դրոշմը ստանալուց հետո բացում են ևս մեկ ակոս, որը ծառայում է ցեմենտի արտահոսքին:

Ատամի վերջնական ձևը և հղկված մակերեսների ֆունկցիան ներկայացված են Նկ. 2.4.10.-ում:



1. Գունակցիոնալ թմբիկի թեքվածք: Կոնստրուկցիայի ամրություն
2. Կողմնորոշիչ ակոս: Ռետենցիա և կայունություն:
3. Օկլյուզիոն մակերեսի տաշվածք: Կոնստրուկցիայի կայունություն:
4. Առանցքային տաշվածք: Ռետենցիա և կայունություն:

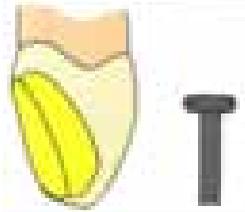
Նկ. 2.4.10. Ատամի վերջնական ձևը և հղկված մակերեսների ֆունկցիան:

## 2.5. Ֆրոնտալ 3/4 պսակներ

3/4 պսակների պատրաստումը պահանջում է բժշկի և ատամնատեխնիկի բավարար արհեստավարժությունը: Ստորև բերվող կանոնները չպահպանելը շատ հաճախ նպաստում է տարբեր բարդությունների առաջացմանը՝ պատճառ դառնալով 3/4 պսակների համեմատաբար հազվադեպ կիրառմանը: Թեպետ մետաղ-կերամիկական պսակներն ունեն առավելություն կոնստրուկցիայի ամրության, ապացենենտավորման նվազագույն հնարավորության առումներով, 3/4 պսակներն էլ ունեն բավական առավելություններ. ատամի վեստիբուլյար մակերեսի ամբողջականության պահպանումը հանգեցնում է բնական, էսթետիկ բարձր արդյունքի ստացման, ատամի նվազագույն վնասման, նաև կոնստրուկցիայի եզրի տեղակայման այնպիսի մակարդակում, որը հեշտ է ենթարկվում պարբերաբար զննումների:

3/4 պսակները կարող են արդյունավետ կիրառվել ինտակտ ատամների վրա, հատկապես փոքր ներառված դեֆեկտների պրոթեզավորման ժամանակ: Ցանկալի է, որ այդ ատամները վեստիբուլոսորալ ուղղությամբ ունենան բավական հաստություն և չլինեն կոնաձև, այսինքն՝ եռանկյունաձև: Նպատակահարմար չէ կարիոզ խոռոչներով կամ զանգվածային ռեստավրացիաներով, ոչ էսթետիկ վեստիբուլյար մակերեսով, նաև կարճ ու տափակ ատամների վրա 3/4 պսակների պատրաստումը:

Ֆրոնտալ ատամների հղկման փուլերը 3/4 պսակների դեպքում ներկայացված են վերին ժանիքի օրինակով (նկ. 2.5.1.-2.5.16.): Առաջին փուլը լեզվային մակերեսի հղկումն է անվաձև գչիրով (նկ.2.5.1.): Տաշվածքի խորությունը որոշելու համար նախ 1.4 մմ տրամագծով գնդաձև գչիրով կատարվում են փոսիկներ մոտ 0.7 մմ խորությամբ (նկ. 2.5.2.):



Նկ. 2.5.1. Լեզվային մակերեսի հղկումը



Նկ. 2.5.2. Փոսիկներ՝ հղկման խորությունը որոշելու համար

Հետո փոսիկների միջև հեռացվում են հյուսվածքները՝ ըստ դրանց խորության (Նկ. 2.5.3.): Հղկվում է կտրող եզրը, որի համար նախ բացվում են վեստիբուլյար մակերեսին հազիվ հասնող ոչ խորը ակոսներ (Նկ. 2.5.4.):



Նկ. 2.5.3. Փոսիկների միջև հյուսվածքների հղկումը:



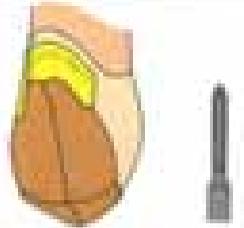
Նկ. 2.5.4. Կտրող եզրի շրջանում ոչ խորը ակոսների ստեղծում՝ տաշվածքի խորությունը որոշելու համար:

Կտրող եզրի և լեզվային մակերեսի միացման տեղում դրանց խորությունը պետք է լինի 0.7 մմ: Հետո ակոսների միջև փոքր անվաճ գչիրով հղկվում են հյուսվածքները (Նկ. 2.5.5.):



Նկ. 2.5.5. Ակոսների միջև հյուսվածքների հղկումը կտրող եզրի շրջանում:

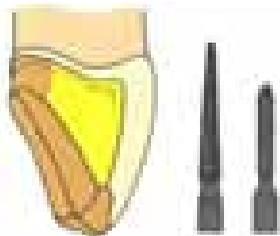
Կտրիչների հղկման դեպքում տարբերությունն այն է, որ լեզվային և կտրիչային մակերեսներին ստեղծվում է հղկման մեկ հարթություն: Հաջորդ փուլը լեզվային մակերեսի ուղղահայաց տեղամասի հղկումն է տորպեդանման գչիրով (նկ. 2.5.6.)՝ chamfer հարթակի ստացմամբ:



Նկ. 2.5.6. Լեզվային մակերեսի ուղղահայաց տեղամասի հղկումը տորպեդանման գչիրով

Գչիրի ուղղությունը այս դեպքում պետք է լինի ատամի վեստիբուլյար մակերեսի կտրիչային մասին զուգահեռ և պետք է նախատեսի պսակի ներմուծման ուղի՝ որոշակի լեզվային թեքությամբ: Ապա հղկվում են կոնտակտային մակերեսները՝ երկար սուրեզր գչիրով աննշան բացելով կոնտակտային կետը: Այնուհետև տորպեդանման գչիրով ընդլայնվում է առանցքային հղկումը դեպի կոնտակտային մակերեսը՝ չանցնելով վեստիբուլյար մակերես և չկլորացնելով եզրային հղկման անցումը հարլնդային մասից դեպի կոնտակտային ուղղահայաց հատվածը (նկ. 2.5.9.):

Ատամների կոնտակտը պետք է աննշան բացվի վեստիբուլյար մակերեսից (նկ. 2.5.10.):



Նկ. 2.5.9. Կոնտակտային մակերեսների հղկումը:

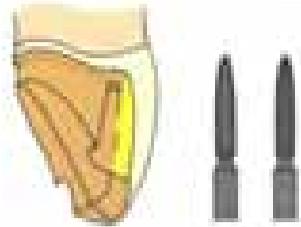


Նկ. 2.5.10. Կոնտակտային մակերեսների հղկում

Ապա կոնտակտային մակերեսների վրա անհրաժեշտ է բացել ակոսներ՝ քմային որոշ թեքությամբ ներմուծման միակ ուղի ստեղծելու, նաև՝ կոնստրուկցիայի ռետենցիան մեծացնելու համար: Ակոսները պետք է կատարվեն վեստիբուլյար մակերեսին մոտ, դրանց ուղղությունը պետք է հանընկեր ներմուծման ուղուն, և պետք է գտնվեն chamfer զծից 0.5 մմ պասկայնորեն (նկ. 2.5.11.): Հետո կատարվում են կոնտակտային թեքվածքներ, որոնք սկսվում են ակոսներից և ձգվում են դեպի վեստիբուլյար մակերեսը (նկ. 2.5.12.):

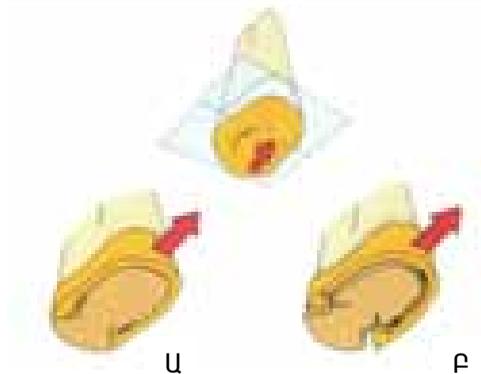


Նկ. 2.5.11. Ուղղահայաց ակոսի կատարում վեստիբուլյար մակերեսին մոտ



Նկ. 2.5.12. Կոնտակտային թեքվածքների ստեղծումը

Ընդ որում, չի կարելի վնասել բուն ակոսի քմային պատը, որը պետք է լինի կոնտակտային մակերեսին ուղղահայաց, որպեսզի չթուլացնի կոնստրուկցիայի կայունությունը:

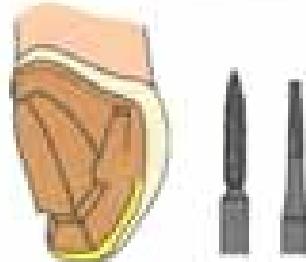


Նկ. 2.5.13. Ճիշտ (Ա) և ոչ ճիշտ (Բ) հղկումը ակոսի շրջանում:

Հաջորդ փուլն օկյուզիոն ակոսի կամ աստիճանի ստեղծումն է, որը պետք է տեղակայված լինի կտրող եզրին հնարավորինս մոտ (նկ. 2.5.14.): Աստիճանից դեպի կտրող եզրը կատարվում է թեքվածք (նկ. 2.5.15.):

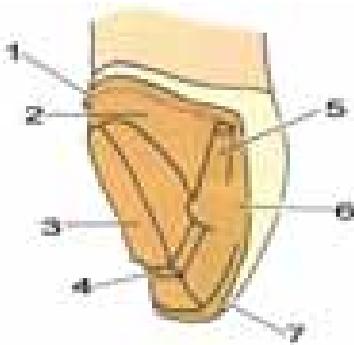


Նկ. 2.5.14. Օկյուզիոն ակոսի ստեղծումը



Նկ. 2.5.15. Կտրիչային թեքվածքի կատարում

Այս դեպքում գչիրի ուղղությունը պետք է լինի պսակի ներմուծման ուղուն ուղղահայաց: Թեքվածքը չպետք է անցնի վեստիբուլյար մակերես, որպեսզի հետագայում չերևա պսակի մետաղական եզրը: Կտրող եզրը չպետք է կլորացվի, այլապես մետաղական եզրը բարակ կլինի և կարող է ենթարկվել ձևփոխությունների պատրաստման փուլերի ընթացքում: Հղկված ատամի վերջնական տեսքը և տաշված մակերեսների ֆունկցիան ներկայացված են նկ. 2.5.16.-ում:



Նկ. 2.5.16. Հղկված ատամի վերջնական տեսքը և տաշված մակերեսների ֆունկցիան:

1. Chamfer-գիծ: Կոնստրուկցիայի ամրություն:
2. Առանցքային տաշվածք: Ռետենցիա և կայունություն: Կոնստրուկցիայի ամրություն: Պերիօդոնտի պահպանում:
3. Լեզվային տաշվածք: Կոնստրուկցիայի ամրություն:
4. Օկյուզիոն աստիճան: Ռետենցիա և կայունություն: Կոնստրուկցիայի ամրություն:
5. Կոնտակտային ակոս: Ռետենցիա և կայունություն: Կոնստրուկցիայի ամրություն:
6. Ֆալց: Եզրային հպում:
7. Կտրիչային թեքվածք: Եզրային հպում:

## 2.6. Առջևի ատամների մետաղ-կերամիկական պսակներ

Ներկայումս մետաղ-կերամիկական պսակներով բուժումը, հատկապես առջևի ատամների դեպքում, դարձել է հաճախակի, թեպետ խնդիրների մեծամասնությունը կարելի է լուծել պահպանողական եղանակներով, կամ կիսապսակների, երեսպատիչների օգնությամբ:

Դրա հետ մեկտեղ շատ հաճախ բուժման արդյունք են հանդիսանում ոչ էսթետիկ պսակները՝ անհամապատասխան մեծ չափերի (հատկապես հարլնդային մասում), լնդի բորբոքման, կոնստրուկցիայի օպակային մեծ խտության, պսակի մետաղական եզրի տեսանելիության և այլնի պատճառով: Այս բոլոր խնդիրներից կարելի է խուսափել՝ ճիշտ հղկելով ատամը:

Ապագա կոնստրուկցիայի էսթետիկությունը ապահովելու համար անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ մետաղի հաստությունը պետք է լինի 0.3-0.5 մմ ազնիվ մետաղների համաձուլվածքների օգտագործման դեպքում և առնվազն 0.2 մմ՝ հիմնական համաձուլվածքների դեպքում: Կերամիկայի հաստությունը հիմնականում պետք է լինի առնվազն 1 մմ, իսկ կտրող եզրի մոտ ցանկալի է, որ այն լինի գոցն 1.5-2 մմ՝ կոնստրուկցիայի էսթետիկության ապահովման համար:

Այսպիսով, մետաղ-կերամիկական պսակի հաստությունը առաջին դեպքում պետք է լինի առնվազն 1.4 մմ, իսկ երկրորդ դեպքում՝ 1.2 մմ:

2.6.1. - 2.6.18. Ուկարներում ներկայացված են մետաղ-կերամիկական պսակի դեպքում ատամի հղկման փուլերը վերին կենտրոնական կտրիչի օրինակով: Նախքան ատամի հղկումն սկսելը կարելի է պատրաստել սիլիկոնե ինդեքս՝ հետագայում ատամի հղկման ճշտությունը մշտապես ստուգելու համար (Ուկ. 2.6.1.): Սիլիկոնը պետք է յուրաքանչյուր կողմում ընդգրկի առնվազն 1 հարևան ատամ:



Նկ. 2.6.1. Սիլիկոնե ինդեքսի պատրաստումը:

Ինդեքսը կարելի է կտրել հորիզոնական հարթությունում (Նկ.2.6.2.Ա.), հատկապես ատամի վեստիբուլյար մակերեսի մեդիոդիստալ հղկման գնահատման համար, և սազիտալ հարթությունում՝ վեստիբուլյար և քնային մակերեսների գնահատման համար (Նկ.2.6.2.Բ.):



Նկ 2.6.2.Ա. Կտրվածքը հորիզոնական հարթությունում

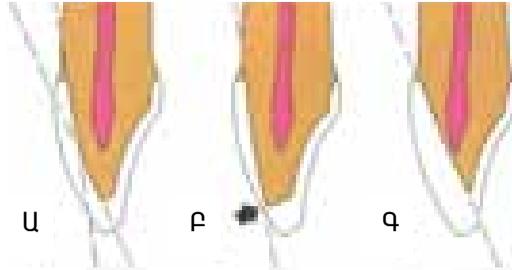


Նկ. 2.6.2.Բ. Կտրվածքը սազիտալ հարթությունում

Սովորաբար հմուտ մասնագետին այդ ինդեքսը պետք չէ, բայց սնակներին այն կարող է շատ օգտակար լինել՝ աշխատանքում «վնասակար սովորությունները» ժամանակին հայտնաբերելու և վերացնելու համար:

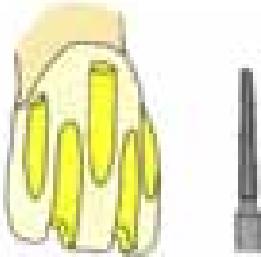
Յղկումը պետք է սկսվի վեստիբուլյար մակերեսից և կատարվի երկու հարթություններում: Մշակվող ատամի լնդային մասը պետք է զուգահեռ լինի ներմուծման առանցքին (Նկ.2.6.3.Ա), իսկ կտրիչայինը՝ վեստիբուլյար մակերեսի կտրիչային մասին (մինչև հղկվելը): Եթե ատամի վեստիբուլյար հատվածը միայն լնդային մասին զուգահեռ հղկվի, ապա էսթետիկ կոնստրուկցիայի ստացման համար կլինի տեղի

անբավարարություն կտրիչային տեղամասում (նկ.2.6.3.Բ), իսկ միայն կտրիչային տեղամասում զուգահեռության պահպանման դեպքում կստացվի հղկման մեծ կոնայնություն (նկ.2.6.3.Գ.), որը կարող է հանգեցնել կակղանաբորբի զարգացման, ռետենցիայի և կայունության փոքրացման:



Նկ. 2.6.3.Ա, Բ, Գ. Կտրիչի վեստիբուլյար մակերեսի հղկումը (Ա-ճիշտ, Բ,Գ-ոչ ճիշտ)

Վերոհիշյալ սխալներից խուսափելու համար տաշվածքը պետք է սկսվի վեստիբուլյար մակերեսի լնդային և կտրիչային առանձին տեղամասերում, տարբեր հարթություններում հղկման խորությունը որոշող ակոսների հղկումից՝ օգտագործելով ալմաստե տափակ ծայրով կոնաձև գչիր (նկ.2.6.4.): Գչիրն ամբողջությամբ խորասուզելով տաշվող հյուսվածքների մեջ՝ առնվազն երկու ակոսներ բացվում են կտրիչային մասում, և երեք՝ լնդային մասում (նկ. 2.6.5.):



Նկ. 2.6.4. Վեստիբուլյար մակերեսի վրա ակոսների կատարում հղկման խորությունը որոշելու համար:

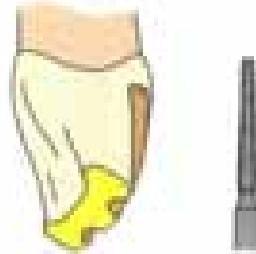


Նկ. 2.6.5. Վեստիբուլյար մակերեսին՝ կտրիչային և լնդային տեղամասերում, ակոսների բացումը

Ընդ որում, գչիրի ծայրը չպետք է հասնի լնդին: Հետո կտրող եզրին բացվում են 2.0 մմ խորությամբ ակոսներ: Գչիրը զուգահեռ պետք է լինի կտրող եզրին (նկ. 2.6.6.): Այնուհետև հղկվում են հյուսվածքները ակոսների միջև (նկ. 2.6.7.):

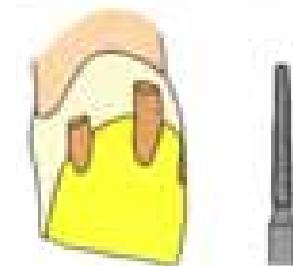


Նկ. 2.6.6. Ակոսների կատարումը կտրող եզրին

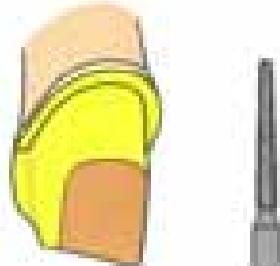


Նկ. 2.6.7. Հյուսվածքների հղկումը ակոսների միջև

Ապա հղկվում է վեստիբուլյար մակերեսը երկու հարթությամբ՝ կտրիչային և լնդային տեղամասերում (նկ. 2.6.8. և 2.6.9.)՝ տափակ ծայրով կոնաձև գչիրի օգնությամբ՝ ստեղծելով shoulder հարթակ 1 մմ լայնությամբ:



Նկ. 2.6.8. Վեստիբուլյար մակերեսի հղկումը կտրիչային տեղամասում



Նկ. 2.6.9. Վեստիբուլյար մակերեսի հղկումը լնդային տեղամասում

Շատ ավելի տքետիկ կլինի, եթե shoulder հարթակը մի փոքր անցնի կոնտակտային կետից դեպի անցնի լեզվային մակերես: Այդ դեպքում պսակի կոնտակտային մակերեսները հարվզիկային հատվածում չեն ունենա «մահացած ատամի» արհեստական տեսք: Ցանկալի է նաև, որ վեստիբուլյար մակերեսին հղկման

ընթացքում առաջանան, այսպես կոչված, թևեր՝ «wings», որոնք մեծացնում են պսակի կայունությունը ատամի առանցքի շուրջ պտտող ուժերի ազդման ժամանակ (նկ. 2.6.10.):



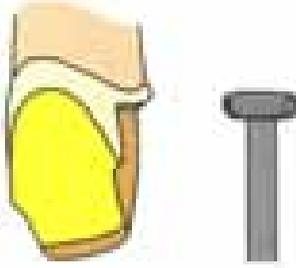
Նկ. 2.6.10. Թևեր (wings) վեստիբուլյար մակերեսին:

Եթե կոնտակտային մակերեսները վերականգնված են կամ ախտահարված են կոնտակտային կարիեսով, ապա թևերը չեն ձևավորվում: Ապա 1.5 մմ տրամագծով գնդաձև գչիրով լեզվային մակերեսին բացում են 0.7 մմ խորությամբ փոսիկներ՝ հղկման խորությունը որոշելու համար (նկ. 2.6.11.):



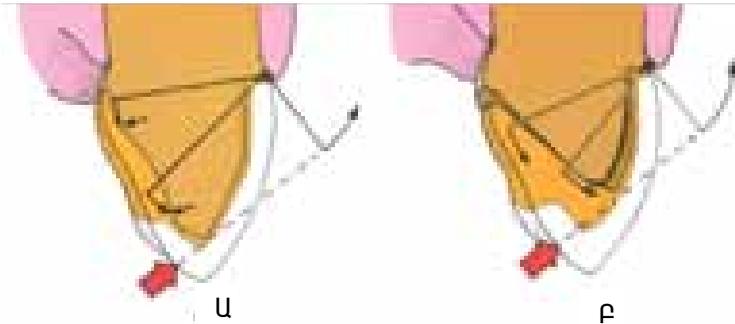
Նկ. 2.6.11. Լեզվային մակերեսին փոսիկների բացում՝ հղկման խորությունը որոշելու համար:

Փոսիկների միջև ատամի հյուսվածքները հղկվում են անվաճն գչիրով՝ ստանալով թեթևակի զոգավոր մակերես, որի դեպքում պահպանվում է ատամի լեզվային մակերեսի ուղղահայաց մասը (նկ. 2.6.12.):



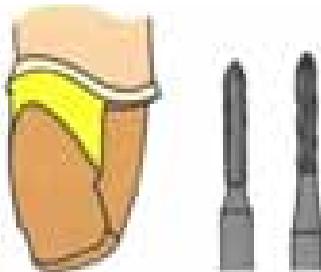
Նկ. 2.6.12. Ատամի հյուսվածքների հղկումը փոսիկների միջև:

Եթե այս կանոնը չպահպանվի, ապա զգալիորեն կթուլանա կոնստրուկցիայի ռետենցիան (Նկ. 2.6.13.):



Նկ. 2.6.13. Լեզվային մակերեսի ճիշտ (Ա) և ոչ ճիշտ (Բ) տաշվածքը:

Ուղղահայաց լեզվային պատը հղկվում է ալմաստե և կարբիդային տորպեդանման փայլեցնող գչիրներով (Նկ.2.6.14.)՝ chamfer հարթակի ստեղծմամբ:



Նկ. 2.6.14. Ուղղահայաց լեզվային պատի հղկումը:

Եթե ատամի ուղղահայաց լեզվային պատը շատ կարճ է, ապա beveled shoulder կամ shoulder հարթակի ստեղծումը լեզվային կողմից ավելի նպատակահարմար է, քանի որ արդյունքում ստացվում է վեստիբուլյար մակերեսի լնդային հատվածին զուգահեռ ավելի մեծ լեզվային մակերես:

Վեստիբուլյար մակերեսը փայլեցվում է N171 (նկ. 2.6.15.), իսկ shoulder հարթակը՝ գլխանիստ գչիրով (նկ. 2.6.16.), ընդ որում այդ ընթացքում չպետք է առաջացնել ներքնափոսեր:



Նկ. 2.6.15. Վեստիբուլյար մակերեսի փայլեցում

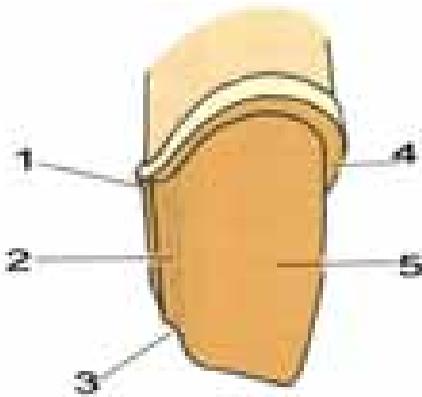
Նկ. 2.6.16. Shoulder հարթակի փայլեցում

Հղկման վերջնական գնահատման համար կարելի է օգտագործել նախապես պատրաստված սիլիկոնային ինդեքսները (նկ.2.6.17.):



Նկ. 2.6.17. Նախապես պատրաստված սիլիկոնային ինդեքսների կիրառումը

Հղկված ատամի վերջնական ձևը և հղկված մակերեսների ֆունկցիաները ներկայացված են նկար 2.6.18.-ում:



1. Chamfer: Եզրային հպում
2. Թև: Ռետենցիա և կայունություն: Ատամի հյուսվածքների պահպանում:
3. Կտրիչային փորվածք: Կոնստրուկցիայի ամրություն:
4. Shoulder: Եզրային հպում: Կոնստրուկցիայի ամրություն:
5. Առանցքային տաշվածք: Ռետենցիա և կայունություն: Կոնստրուկցիայի ամրություն:

Նկ. 2.6.18. Ատամի վերջնական ձևը և հղկված մակերեսների ֆունկցիաները

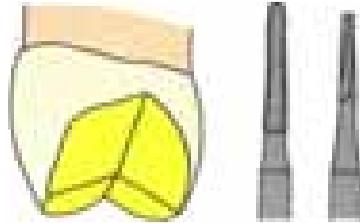
Հարկ է նշել, որ մասնագիտական գրականության մեջ կան տարբեր կարծիքներ մետաղ-կերամիկական պսակների դեպքում վեստիբուլյար կողմից հարթակի տեսակի և անկյան մասին: Իրականում խնդիրը մետաղի անտեսանելիության ապահովումն է հարլնդային տեղամասում: Հաշվի առնելով, որ ժամանակի ընթացքում պսակի եզրը կարող է մերկանալ լնդի իջեցման (ռեցեսիայի) հետևանքով, մասնագետների մեծամասնությունը մետաղ-կերամիկական պսակների պատրաստման դեպքում առջևի ատամների համար վեստիբուլյար կողմից առաջարկում են shoulder հարթակ, իսկ կողմնային ատամների համար՝ beveled shoulder հարթակ, քանի որ թեքվածքը բարելավում է պսակի եզրային հպումը: Կողմնային մասում հարվզիկային հատվածը հաճախ տեսանելի չի լինում, անգամ ռեցեսիայից հետո: Վերը նշված առավելությունները, որոշ չափով, կարող է զուգակցել bevel հարթակը, այսինքն՝ shoulder՝ 45° անկյամբ: Սակայն էսթետիկ տեսանկյունից այն ավելի քիչ է արդյունավետ, քան 90° անկյամբ shoulder հարթակը: Հմուտ ատամնատեխնիկը shoulder հարթակի շրջանում կարող է պատրաստել մետաղկերամիկական պսակ կերամիկական եզրով, որը կերամիկական բարակ եզրի շրջանում ստեղծում է բնական տպավորություն:

## 2.7. Կողմնային ատամների մետաղ-կերամիկական պսակներ

Մինչև վերջերս կարծում էին, որ կողմնային ատամների համար նպատակահարմար չէ միշտ պատրաստել մետաղ-կերամիկական պսակներ: Հնում դրանք կիրառվում էին, բացի առջևի ատամների, վերին նախաաղորիքների, առաջին աղորիքների և ստորին նախաաղորիքների համար, այսինքն՝ այն ատամների համար, որոնք երևում են ժպտալիս: Դրա պատճառներն էին, ատամի հյուսվածքների մեծածավալ հղկումը մետաղ-կերամիկական պսակի դեպքում, նաև կերամիկայի հաճախ հանդիպող կոտրվածքները մետաղական հենքից: Ներկայումս ժամանակակից նյութերի և տեխնոլոգիաների ներդրման շնորհիվ կերամիկայի կոտրվածքը խնդիր չէ: Թեպետ հիմա էլ մետաղ-կերամիկական պսակի դեպքում անհրաժեշտ է հղկել նույն ծավալի ատամի հյուսվածքներ, ինչքան մի քանի տասնամյակներ առաջ, բայց այժմ ավելի հաճախ են մեր հաճախորդները պահանջում էսթետիկ կոնստրուկցիա՝ պատրաստ լինելով զոհաբերել ավելի շատ հղկվող ատամի հյուսվածքներ, քան ամբողջաձույլ մետաղական պսակների դեպքում: Հղկման փուլերը մետաղ-կերամիկական պսակների դեպքում ներկայացվում են նկ. 2.7.1. - 2.7.11.-ում վերին նախաաղորիքի օրինակով: Սիլիկոնային ինդեքսի ստացումից հետո նախ և առաջ կատարվում է օկյուզիոն մակերեսի հղկում (նկ. 2.7.2.), որի համար կլորացված ծայրով կոնաձև գչիրով բացում են ակոսներ՝ տաշվածքի խորությունը որոշելու համար: Պսակի հաստությունը հետագայում պետք է լինի 1.5-2.0 մմ, ուստի գչիրը խորասուզում են էմալի շերտում առնվազն 1.5 մմ (նկ. 2.7.3.):



Նկ. 2.7.1. Սիլիկոնային ինդեքսի պատրաստում

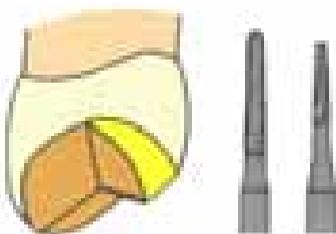


Նկ. 2.7.2. Օկյուզիոն մակերեսի հղկում

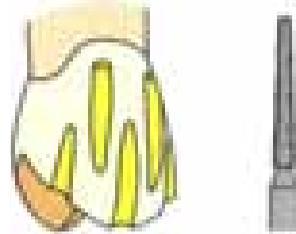


Նկ. 2.7.3. Տաշվածքի խորությունը որոշող ակոսներ:

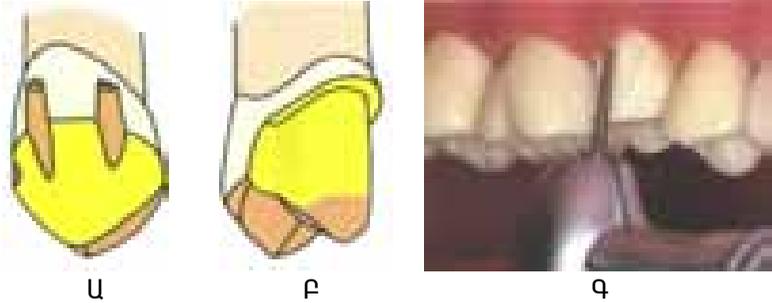
Այնուհետև 2.0 մմ խորությամբ տաշում են ֆունկցիոնալ թմբիկը նույն N171 ալմաստե գջիրով (Նկ. 2.7.4.): Ապա տաշվածքի խորությունը որոշելու համար վեստիբուլյար մակերեսին բացում են ակոսներ երկու հարթություններում՝ զուգահեռ ատամի մակերեսի լնդային և օկյուզիոն հատվածներին (Նկ.2.7.5.), հետո ակոսների միջև՝ օկյուզիոն (Նկ.2.7.6.Ա.) և լնդային հատվածներում (Նկ.2.7.6.Բ.) հղկում են ատամի հյուսվածքները:



Նկ. 2.7.4. Ֆունկցիոնալ թմբիկի տաշումը:



Նկ. 2.7.5. Կողմնորոշիչ ակոսներ

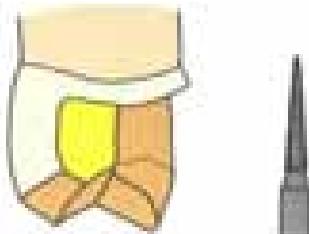


Նկ. 2.7.6-Ա, Բ, Գ Ատամի հյուսվածքների հղկումը ակոսերի միջև

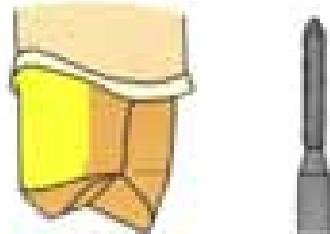
Պսակի հաստությունը այդ տեղամասերում պետք է լինի առնվազն 1.2 մմ: Վեստիբուլյար մակերեսի հղկումը պետք է կատարել մինչև կոնտակտային մակերեսը: Տափակ ծայրով կոնաձև ալմաստ գչիրով աշխատելիս ստացվում է shoulder հարթակ, իսկ տորպեդանման գչիրով՝ chamfer հարթակ: Հարթակի ձևը հիմնականում ընտրում է մասնագետը:

Տվյալ ձեռնարկում մենք կանգ չենք առնում կլինիկական դեպքերի նրբությունների վրա, պահպանելով նյութի մատչելիությունը և չժանրաբեռնելով տեքստը:

Կոնտակտային մակերեսը հղկվում է կարճ սուրեզր ալմաստ գչիրով (Նկ. 2.7.7.): Ապա տորպեդանման ալմաստ գչիրով հղկվում է լեզվային պատը (Նկ. 2.7.8.)՝ chamfer հարթակի ձևավորմամբ:

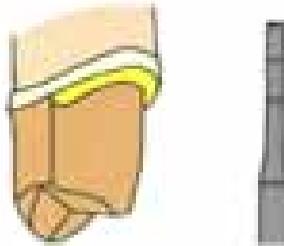


Նկ. 2.7.7. Կոնտակտային մակերեսի հղկումը:



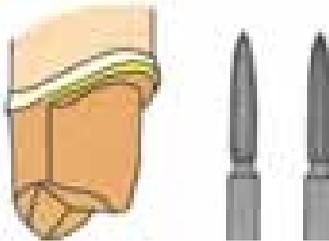
Նկ. 2.7.8. Լեզվային մակերեսի հղկումը:

Հաջորդ փուլը հղկված մակերեսների փայլեցումն է: Վեստիբուլյար մակերեսի փայլեցման դեպքում ցանկալի է խորացնել վեստիբուլյար մակերեսի կողմնային տեղամասերը՝ ստեղծելով թևեր (wings): Եթե վեստիբուլյար մակերեսը հղկված է shoulder հարթակի ստեղծմամբ, ապա այն փայլեցվում է գլխահստ ֆինիշային գչիրով (նկ. 2.7.9.):



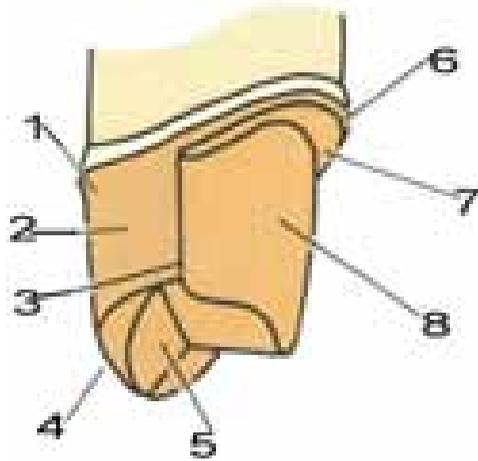
Նկ. 2.7.9. Shoulder հարթակի փայլեցումը

Beveled shoulder հարթակի ստեղծման դեպքում shoulder հարթակի լնդային հատվածում ալմաստե և կարբիդային ֆինիշային կրականման գչիրներով կատարվում է 0.3 մմ լայնությամբ թերվածք (նկ. 2.7.10.):



Նկ. 2.7.10. Թերվածք shoulder հարթակի լնդային հատվածում

Հղկված ատամի վերջնական տեսքը և մակերեսների ֆունկցիաները ներկայացված են նկ. 2.7.11-ում:



1. Chamfer: Եզրային հպում: Կոնստրուկցիայի ամրություն:
2. Լեզվային մակերեսի առանցքային տաշվածք: Ռետենցիա և կայունություն: Կոնստրուկցիայի ամրություն:
3. Թև: Ատամի հյուսվածքների պահպանում: Ռետենցիա և կայունություն:
4. Ֆունկցիոնալ թմբիկի թեքվածք: Կոնստրուկցիայի ամրություն:
5. Օկյուզիոն մակերեսի տաշվածք: Կոնստրուկցիայի ամրություն:
6. Bevel: Եզրային հպում:
7. Shoulder: Եզրային հպում:
8. Վեստիբուլյար առանցքային տաշվածք: Ռետենցիա և կայունություն: Կոնստրուկցիայի ամրություն

Նկ. 2.7.11. Հղկված ատամի վերջնական տեսքը և մակերեսների ֆունկցիաները

## 2.8. Լրիվ կերամիկական պսակներ

Երկար տարիներ լրիվ կերամիկական պսակները պատրաստվում էին պլատինե բարակ թիթեղի վրա և կազմված էին բնական կերամիկայից: Դրանք ունեին եսթետիկ լավ հատկություններ, բայց փխրունությունը խիստ սահմանափակում էր կիրառումը կլինիկական առօրյա աշխատանքում:

Ներկայումս ժամանակակից սինթետիկ նյութերի (օրինակ՝ Design, Duceram LFC, Biobond, Ivoclar, Vita Omega և այլն) ներդրման և համապատասխան տեխնոլոգիաների շնորհիվ լրիվ կերամիկական պսակների պատրաստումը առջևի ատամների համար կրկին դարձել է արդիական: Լրիվ կերամիկական պսակի համար ատամի տաշվածքի դեպքում կարևոր է պսակի բոլոր տեղամասերում ապահովել կերամիկայի բավարար հաստություն (նաև հարվզիկային տեղամասում), բայց միևնույն ժամանակ անթույլատրելի է ատամի հյուսվածքների չափազանց շատ հեռացումը:

Լրիվ կերամիկական պսակի հղկումը ներկայացվում է վերին ծնոտի կենտրոնական կտրիչի օրինակով (նկ. 2.8.1.-2.8.11.): Յղկումն սկսվում է ակոսների բացումից տաշվածքի խորությունը որոշելու համար (նկ. 2.8.1.): Օգտագործվում է ավնաստե կոնաձև գչիր: Գչիրի ուղղությունը պետք է զուգահեռ լինի ատամի վեաստիբուլյար մակերեսին: Լնդային հատվածում կողմնորոշիչ ակոսներ կատարելիս գչիրի ծայրը չպետք է հասնի լնդին (նկ. 2.8.1.):



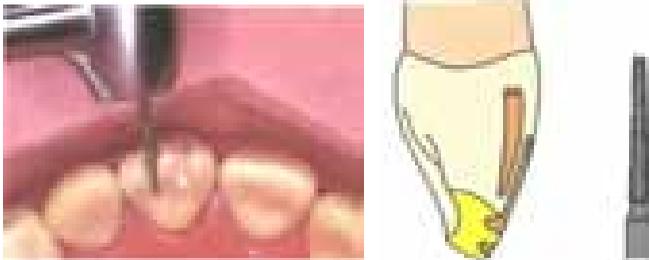
Նկ. 2.8.1. Ատամի վեաստիբուլյար մակերեսի լնդային հատվածին զուգահեռ ակոսների բացումը տաշվածքի խորությունը որոշելու համար:

Ապա ատամի վեստիբուլյար մակերեսի կտրիչային կեսում բացում են ակոսներ:



Նկ. 2.8.2. Ակոսների բացումը վեստիբուլյար մակերեսի կտրիչային կեսում

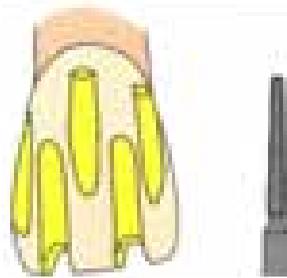
Հաջորդ փուլը 2-3 ակոսների ստեղծումն է կտրող եզրի վրա՝ 2,0 մմ խորությամբ (Նկ. 2.8.3.):



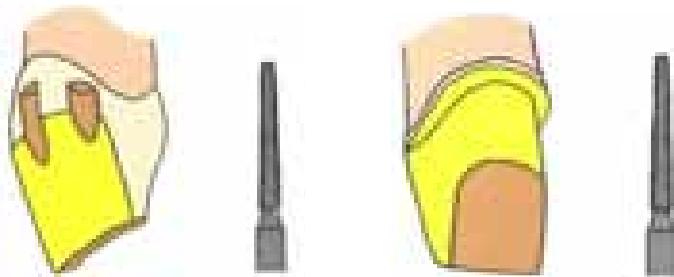
Նկ. 2.8.3. Ակոսների ստեղծումը կտրող եզրի վրա 2,0 մմ խորությամբ:

Գչիրի ուղղությունը պետք է զուգահեռ լինի կտրող եզրին: Եթե կտրող եզրը հղկվի 2,0 մմ-ից ավելի քիչ, էսթետիկական արդյունքը կլինի ոչ բավարար, իսկ եթե հեռացված հյուսվածքների շերտը լինի 2,0 մմ-ից ավելի, ապա ատամի հենարանի թույլ լինելու պատճառով հնարավոր է կերամիկական պսակի կոտրվածք:

Հետո ակոսների միջև հեռացվում են ատամի հյուսվածքները: Ատամի վեստիբուլյար մակերեսի տաշվածքը պետք է լինի երկու հարթություններում՝ կողմնորոշիչ ակոսների ուղղություններին համապատասխան (Նկ. 2.8.4, 2.8.5, 2.8.6):



Նկ. 2.8.4. Կողմնորոշիչ ակոսներ երկու հարթություններում



Ա

Բ

Նկ. 2.8.5. Վերին կենտրոնական կտրիչի վեստիբուլյար մակերեսի կտրիչային (Ա) և լնդային (Բ) հատվածների հղկումը երկու հարթություններում

Ատամի վեստիբուլյար մակերեսի լնդային հատվածը պետք է զուգահեռ լինի ատամի լեզվային մակերեսի ուղղահայաց տեղամասին (Նկ. 2.8.6.Ա, Բ):



Ա

Բ

Նկ. 2.8.6. Գչիռի ուղղությունը ատամի վեստիբուլյար մակերեսի լնդային հատվածում (Ա) պետք է զուգահեռ լինի ատամի լեզվային մակերեսի ուղղահայաց տեղամասին (Բ):

Վեստիբուլյար մակերեսի և կտրող եզրի հղկումից հետո հղկվում է լեզվային մակերեսը: Նախ 1,5 մմ տրամագծով գնդաձև գչիրով ստեղծվում են խորությունը որոշող փոսիկներ, ապա անվաճ գչիրով հեռացվում է հյուսվածքների շերտը՝ 1,0 մմ հաստությամբ (նկ. 2.8.7.):



Նկ. 2.8.7. Գնդաձև գչիրով փոսիկների ստեղծումը խորությունը որոշելու համար (Ա), հյուսվածքների շերտի հեռացումը անվաճ գչիրով (Բ, Գ)

Արդյունքում պետք է ստացվի գոգավոր մակերես, որը այդ տեղամասում հնարավորություն կտա ստանալ պսակի բավարար հաստություն, առանց կծվածքի բարձրացման, մաև կապահովի ռետենցիան և կայունությունը:

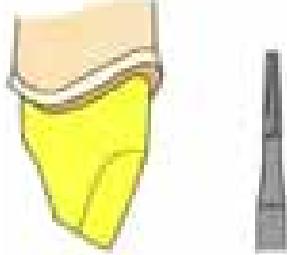
Այնուհետև կոնաձև գչիրով հղկվում են լեզվային մակերեսի ուղղահայաց տեղամասը և կոնտակտային մակերեսները (նկ. 2.8.8.Ա, Բ):



Նկ. 2.8.8. Լեզվային մակերեսի ուղղահայաց տեղամասի (Ա) և կոնտակտային մակերեսների հղկումը (Բ)

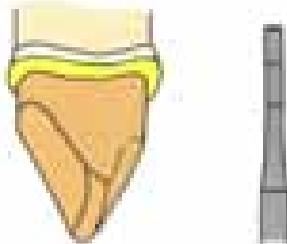
Արդյունքում ստացվում է 1 մմ լայնությամբ շրջանաձև հարթակ: 1 մմ-ից փոքր լայնություն ունեցող հարթակի ստացումը

թուլատրելի է միայն փոքր ատամների առկայության դեպքում, քանի որ ատամի հյուսվածքների շատ հղկումը կարող է հանգեցնել կակղանաբորբի առաջացման, ռետենցիայի և կայունության նվազման, նաև ատամի կոտրվածքի: Վերջնական փուլը N171 գչիրով մշակումն է (նկ. 2.8.9.):



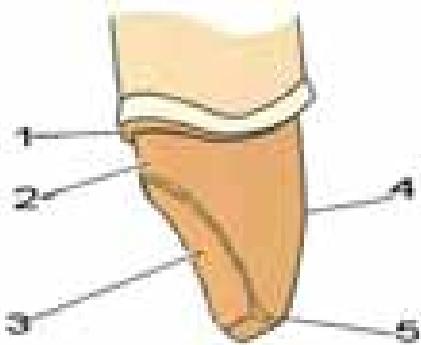
Նկ. 2.8.9. Վերջնական հղկումը N171 կարբիդային գչիրով:

Ընդ որում, անցանկալի է թողնել սուր եզրեր և անկյուններ, թեպետ դրանք բարելավում են ռետենցիան և կայունությունը, սակայն ստեղծում են կերամիկական պսակի կոտրման վտանգ: Անցանկալի է նաև կոնայնության մեծացումը, քանի որ այդ դեպքում ոչ միայն վտանգ է առաջանում կակղանի վնասման, թուլանում է ռետենցիան և կայունությունը, այլև ատամը կարող է կոտրվել: Միևնույն ժամանակ պետք չէ ստեղծել ռետենցիոն կետեր հատկապես տաշվածքի լնդային մասում: Հարթակը փայլեցվում է գլխանիստ տարբեր գչիրներով, մասնավորապես N957 կարբիդային գչիրով (նկ. 2.8.10.):



Նկ. 2.8.10. Հարթակի փայլեցում գլխանիստ N957 կարբիդային գչիրով:

Նույնը կարելի է կատարել նաև կողմնային կլորացված մակերեսներով գլխամիստ արմատե գչիրներով, որոնք խոչընդոտում են ներքնափոսերի առաջացմանը հարլնդային հատվածում: Հղկված ատամի վերջնական տեսքը և տաշված մակերեսների ֆունկցիաները ներկայացված են նկ. 2.8.11.-ում:



1. Shoulder: Եզրային հպում:  
Կոնստրուկցիայի ամրություն:
2. Chamfer: Լեզվային առանցքային տաշվածք: Ռետենցիա և կայունություն:
3. Chamfer: Լեզվային տաշվածք:  
Կոնստրուկցիայի ամրություն:
4. Chamfer: Առանցքային տաշվածք:  
Ռետենցիա և կայունություն:  
Կոնստրուկցիայի ամրություն:
5. Rounded corners: Կլորացված եզրեր:  
Կոնստրուկցիայի ամրություն:

Նկ. 2.8.11. Հղկված ատամի վերջնական տեսքը և տաշված մակերեսների ֆունկցիաները

### Գրականության ցանկ

1. Жулев Е. Н. Металлокерамические протезы // Издательство НГМА, Нижний Новгород, 2005.
2. Шмидседер Дж. Под редакцией Виноградовой Т. Ф. Эстетическая стоматология // “МЕДпресс-информ”, Москва, 2004.
3. Shillingburg Н. Т. Fundamentals for tooth preparations for cast metal and porcelain restorations // Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago, Illinois. 1987.
4. Shillingburg TH et al. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. Third Edition. Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago, Illinois. 1997.
5. McLean JW. The Science and Art of Dental Ceramics. Quintessence, Chicago, 1979.

### ԳԼՈՒԽ 3

## ԺԱՄԱՆԱԿԱՎՈՐ ՊՍԱԿՆԵՐ ԵՎ ԿԱՄՐՋԱԶԵՎ ՊՐՈԹԵՋՆԵՐ

դոց. Վ.Լ. Բակալյան

### *Նախաբան*

Վերջին տասնամյակներում ժամանակավոր պսակներին ու կամրջածն պրոթեզներին ավելի ու ավելի մեծ դեր է հատկացվում վերջնական պրոթեզավորման ժամանակ էսթետիկ և ֆունկցիոնալ արդյունք ստանալու հարցում: Ժամանակավոր պսակները և կամրջածն պրոթեզները, այդպիսով, ծառայում են ոչ միայն պաշտպանելու համար հղկված ատամները և պարօդոնտի հյուսվածքները, պահպանում և վերականգնում են ծամողական և խոսակցական ֆունկցիաները, այլև օգնում են որոշելու հղկման ծավալները, վերջնական պրոթեզի ձևը, ուղղորդում են լնդի կոնտուրների ձևավորումը:

### 3.1. Ժամանակավոր պասկներ

Հղկված ատամները ավելի թույլ են և դրանց վրա հարկավոր է տեղադրել ժամանակավոր պասկներ՝ կանխարգելելու համար դրանց տեղաշարժը և ախտահարումը, պակասեցնելու գերզգայունությունը տարբեր տեսակի գրգռիչների նկատմամբ, ինչպես նաև պաշտպանելու համար կակղանը, մարզինալ լինողը՝ հղկված ատամի շուրջ:

Ժամանակավոր պասկները պետք է պատրաստված լինեն այնպես, որ չվնասեն մարզինալ պարօդոնտը և չառաջացնեն բորբոքային երևույթներ: Դրանք պետք է տեղադրվեն հղկված ատամի վրա և վերականգնեն վերջիններիս անատոմիական ձևը:

Ժամանակավոր պասկները ըստ պատրաստման նյութի լինում են պոլիկարբոնատային, ակրիլային, մետաղական, ըստ պատրաստման տիպի՝ ստանդարտ և անհատական, իսկ պատրաստման մեթոդից կախված՝ ներբերանային և արտաբերանային պատրաստման: Վաճառքում կան ստանդարտ մետաղական և պլաստմասե արհեստական պասկներ (Aluminum Shells, "ALLAWAS", Syria; Isoform Crowns, "3M"; USA և այլն): Դրանք սկզբում պետք է փորձարկվեն բերանի խոռոչում, ճշգրտվեն մարզինալ հպման հատվածում և օկյուզիոն կոնտակտներում, որից հետո ցնենտավորվեն: Անհատական ժամանակավոր պասկները կարող են պատրաստված լինել պլաստմասայից տարբեր եղանակներով՝ բերանի խոռոչում, կամ ատամնատեխնիկական լաբորատորիայում:

Ժամանակավոր պասկները կատարում են հետևյալ ֆունկցիաները՝

1. պահպանում են կակղանը ջերմային և քիմիական գրգռիչներից, քանի որ հղկված ատամները ավելի զգայուն են դրանց նկատմամբ
2. կանխում են հղկված ատամների, ինչպես նաև դրանց անտագոնիստ ու հարևան ատամների տեղաշարժը
3. վերականգնում են ծամողական ֆունկցիան

4. վերականգնում են խոսակցական ֆունկցիան
5. պահպանում են հղկված ատամները մանրէներից
6. պահպանում են պարօդոնտի հյուսվածքները մեխանիկական վնասվածքներից
7. պահպանում են հղկված ատամները տարբեր վնասվածքներից, որոնք կարող են առաջանալ սնունդ ընդունելիս, հարվածից և այլն
8. ապահովում են գեղագիտական տեսքը: Շատ դեպքերում հիվանդները չեն կարողանում հաշտվել իրենց հղկված ատամների տեսքի հետ, և ժամանակավոր պսակները օգնում են հաղթահարել այդ դժվարությունը մինչ վերջնական պրոթեզավորումը

### **Ստանդարտ ժամանակավոր պսակներ**

Ծանող ատամների շրջանում կարելի է կիրառել մետաղական պատրաստի պսակներ (ալյումինե): Դրանք լինում են տարբեր չափերի և ձևերի և օգտագործվում են հիմնականում ծանողական ատամների համար: Ստանդարտ պսակները ընտրվում են ըստ ատամների չափսերի, հետո ճշտվում է դրանց երկարությունը հատուկ մկրատների օգնությամբ, դրանից հետո կրամպոնային աքցաններով շտկվում է մերձվզիկային մասը այնպես, որպեսզի լնդի վրա չմնան կախված եզրեր:

Օկյուզիոն մակերեսը ճզգրտվում է ատամնահպման ժամանակ՝ երբ հիվանդը փակում է բերանը, կատարում է ատամնահպում: Ալյումինե ժամանակավոր փափուկ պսակը ստանում է իր համապատասխան ձևը՝ հակադիր ատամի ծանող մակերեսին համապատասխան: Անհրաժեշտ է որոշել, չկան արդյոք սուպերկոնտակտներ: Այնուհետև պատրաստի արհեստական պսակը կարելի է ֆիքսել ժամանակավոր ֆիքսացիայի համար նախատեսված տարբեր ցեմենտներով (Provicol, “Voco”, Germany; Temp Bond, “Kerr”, Italy):

## **Առավելություններ**

Քիչ ժամանակ է պահանջվում ստանդարտ արհեստական պսակի ադապտացիայի համար հղկված ատամին, բացի այդ, բերանի խռոչում աշխատելու ընթացքում չեն օգտագործվում տոբսիկ նյութեր:

## **Թերություններ**

Ոչ միշտ է հաջողվում ստանդարտ արհեստական պսակը ընտրել և հարմարեցնել ցանկացած ատամի վրա, հատկապես ֆուրկացիայի մերկացման դեպքում: Բարդ է նաև ստեղծել ցանկալի օկյուզիոն կոնտակտներ ստորին ծնոտի տարբեր շարժումների ժամանակ: Քանի որ արհեստական պսակը միայն մերձվզիկային շրջանում է հարում հղկված ատամին, կարող են ծագել խնդիրներ ապացենենտավորման հետ կապված:

Գոյություն ունեն կերպառու նյութից պատրաստված տարբեր գույնի, չափի և ձևի ստանդարտ ժամանակավոր պսակների հավաքածուներ:

Դրանք օգտագործվում են հիմնականում ֆրոնտալ ատամների և պրեմոլյարների համար: Ստանդարտ ատամները ընտրվում են ըստ բնական ատամների չափերի և ձևի, որից հետո ճշտվում է դրանց երկարությունը: Հնարավորինս մինիմալ չափով շտկումներ են արվում վեստիբուլյար կողմից, անհրաժեշտության դեպքում, ավելի լավ ադապտացիայի համար, կարելի է հեռացնել պսակի լեզվային պատը: Պսակի նախնական հարմարեցումից հետո նրա մեջ տեղադրվում է նախորոք շաղախված ինքնակարծրացող պլաստմասան (ժամանակավոր պսակների և կամրջածն պրոթեզների համար նախատեսված պլաստմասա, օրինակ, Tempron, “GC”, Japan (նկ.3.1.1.); Tab 2000, “Kerr”, Italy) և արհեստական պսակը հազգվում է ատամի վրա՝ վերջինս վազելինով մեկուսացնելուց հետո:



Նկ.3.1.1. Ինքնակարծրացող պլաստմասսա:

Նյութի կարծրացումից հետո պսակը հանվում է ատամի վրայից, կատարվում են ճշտումներ մերձվզիկային և օկյուզիոն կոնտակտների շրջանում, այնուհետև պսակը ֆիքսվում է ժամանակավոր ֆիքսացիայի ցեմենտով:

### **Առավելություններ**

Քիչ ժամանակ է պահանջվում ստանդարտ արհեստական պսակի ադապտացիայի համար հղկված ատամին:

### **Թերություններ**

Ինքնակարծրացող պլաստմասայի քիչ քանակություն է պահանջվում ադապտացիայի համար, ինչը կարող է մինիմալ տոքսիկ ազդեցություն ունենալ: Տվյալ մեթոդը չի կարող օգտագործվել ժամանակավոր կամրջածև պրոթեզների պատրաստման ժամանակ:

### **Անհատական ժամանակավոր պսակներ**

Անհատական ժամանակավոր պսակները և կամրջածև պրոթեզները կարելի է պատրաստել ներբերանային եղանակով և լաբորատոր պայմաններում:

### **Ժամանակավոր պսակների և կամրջածև պրոթեզների պատրաստումը ներբերանային եղանակով**

Այս մեթոդը կարող է կիրառվել պրակտիկորեն բոլոր դեպքերում, երբ բացակայում է գերզգայնությունը ժամանակավոր պսակների և կամրջածև պրոթեզների նյութի քիմիական

բաղադրիչների նկատմամբ: Սկզբում ստանում են դրոշմ ալգիմատային կամ սիլիկոնային դրոշմանյութով (նկ.3.1.2.):



Նկ.3.1.2. Ժամանակավոր կամրջածն պրոթեզի պատրաստման համար դրոշմի ստացում

Հետո հղկում են ատամները: Եթե հիվանդի մոտ առկա է կամրջածն պրոթեզ կամ պսակ, որը պետք է հեռացվի, ապա դրոշմը պետք է ստանալ մինչև պսակի կամ կամրջածն պրոթեզի հեռացնելը: Այնուհետև դրոշմից հեռացվում են բոլոր միջատամնային խտրոցները և ներքնափոսերը, որոնք կարող են խանգարել դրոշմի տեղադրմանը բերանի խռոչում: Ատամները և բերանի խռոչի լորձաթաղանթը մեկուսացվում են վազելինի օգնությամբ: Դրոշմի մեջ տեղադրվում է պսակների և կամրջածն պրոթեզների պատրաստման համար նախատեսված՝ նախորոք շաղախված խնորանման խտության պլաստմասսան, հետո, որոշ ժամանակ անց, դրոշմը հեռացվում է բերանի խռոչից՝ հաշվի առնելով վերը նշված նյութը արտադրող ֆիրմայի հրահանգները (նկ. 3.1.3.):



Նկ. 3.1.3. Պոլիմերիզացումից հետո դրոշմը հեռացվում է բերանի խռոչից:

Արհեստական պսակը կամ կամրջածն պրոթեզը հանվում է դրոշմի միջից (նկ.3.1.4.), կատարվում է սկզբնական մշակումը, հետո փորձարկումը բերանի խոռոչում և կատարվում է վերջնական մշակումը:



Նկ.3.1.4. Կամրջածն պրոթեզը հանվում է դրոշմի միջից վերջնական մշակման համար:

Եթե ի սկզբանե բերանի խոռոչում բացակայել է ապագա կամրջածն պրոթեզի միջանկյալ մասը կամ արդեն եղել են հղկված ատամներ, ապա դրոշմում հեռացվում է դրոշմանյութի այն ծավալը, որը հետագայում պետք է փոխարինվի պլաստմասայով:

### **Առավելություններ**

Այս մեթոդը կարող է օգտագործվել ոչ միայն ժամանակավոր պսակներ, այլ նաև կամրջածն պրոթեզների պատրաստելու համար: Վերը նշված եղանակով պատրաստված ժամանակավոր պսակը կամ կամրջածն պրոթեզը ավելի լավ է հարմարեցվում հղկված ատամներին:

### **Թերություններ**

Մեթոդը չի կարող օգտագործվել այն հիվանդների մոտ, որոնք ունեն գերզգայունություն պլաստմասայի քիմիական բաղադրիչների նկատմամբ: Մեծ երկարություն և ծավալ ունեցող կամրջածն պրոթեզներ պատրաստելիս հնարավոր է ատամների կակղանի և բերանի խոռոչի լորձաթաղանթի ոչ միայն քիմիական, այլ նաև ջերմային այրվածք: Քանի որ օգտագործվում է մեծ քանակությամբ ինքնակարծրացող նյութ, հնարավոր է ծակոտիների առկայությունը պոլիմերիզացման պրոցեսի

ավարտից հետո, ինչը կարող է հանգեցնել ոչ էսթետիկ տեսքի ձևավորմանը մի քանի ամիս անց, երբ այդ ծակոտիները տեսանելի կլինեն պիզմենտների կուտակման հետևանքով (նկ.3.1.5.):



Նկ.3.1.5. Ծակոտիների տեսանելիությունը պիզմենտների կուտակման հետևանքով:

Վերջին ժամանակներս մեծ կիրառություն են գտել բիս-ակրիլատի հիմքով նյութերը, օրինակ, Luxatemp, “DMG”, Germany; Structur 2SC, “Voco” (նկ. 3.1.6.), որոնք պրակտիկորեն չունեն տոքսիկ ազդեցություն, իսկ պոլիմերիզացումը կատարվում է համարյա առանց ջերմության անջատման:



Նկ. 3.1.6. Ինքնակարծրացող պլաստմասա:

### **Ժամանակավոր պսակների և կամրջածն պրոթեզների պատրաստումը արտաբերանային եղանակով**

Ժամանակավոր արհեստական պսակները և կամրջածն պրոթեզները արտաբերանային եղանակով կարող են պատրաստվել երկու մեթոդներով. գիպսե մոդելի վրա և ատամնատեխնիկական լաբորատորիայում:

## **Ժամանակավոր կոնստրուկցիայի պատրաստում գիպսե մոդելի վրա**

Ինչպես և նախորդ դեպքում, սկզբում, մինչև ատամների հղկումը, ստացվում և դրոշմ: Ատամների հղկումից հետո նույն շրջանից ստացվում է երկրորդ դրոշմը, այնուհետև ստացվում է գիպսե մոդելը: Կատարվում է գիպսե մոդելի մեկուսացում վազելինով կամ այլ մատչելի ժամանակավոր մեկուսիչ նյութով: Առաջին դրոշմի մեջ, ներքնափոսերի հեռացումից հետո, տեղադրվում է ժամանակավոր և կանրջածն պրոթեզներ պատրաստելու համար նախատեսված նյութը, հետո դրոշմը դրվում է գիպսե մոդելի վրա և վերջնական պոլիմերիզացումից հետո դրոշմը հանվում է մոդելի վրայից: Ժամանակավոր կոնստրուկցիան զգուշությամբ անջատվում է մոդելից և մշակվում է: Կատարվում են ճշտումներ բերանի խոռոչում, այնուհետև վերջնական փայլեցում: Կոնստրուկցիան ֆիքսվում է ժամանակավոր ֆիքսացիայի ցեմենտով:

### **Առավելություններ**

Բացակայում է պլաստմասայի քիմիական բաղադրիչների տոքսիկ ազդեցությունը ատամի կակղանի և բերանի խոռոչի լորձաթաղանթի վրա, չկա նաև ջերմային այրվածքի հնարավորություն:

### **Թերություններ**

Պահանջվում է պատրաստման ավելի երկար ժամանակ, անհրաժեշտ են լրացուցիչ նյութեր և պայմաններ գիպսե մոդելը ստանալու համար: Գիպսե մոդելի վրա պատրաստված կոնստրուկցիան ունի ավելի շատ անճշտություններ եզրային հպման առումով, քան բերանի խոռոչում պատրաստված կոնստրուկցիան:

## **ժամանակավոր կոնստրուկցիայի պատրաստում ջերմակարծրացող պլաստմասսայի օգնությամբ ատամնատեխնիկական լաբորատորիայում**

Սկզբում կատարվում է ատամների հղկում, հետո ստացվում է դրոշմ սիլիկոնային դրոշմանյութով: Անտագոնիստ ատամներից ստացվում է դրոշմ ալգինատային դրոշմանյութով: Արձանագրվում է կենտրոնական օկյուզիան: Այնուհետև ատամնատեխնիկը լաբորատորիայում ստանում է գիպսե մոդելներ, ֆիքսում հողափոխանակիչում: Մոդելի վրա նախ պատրաստվում է մոմե կոնստրուկցիան, հետո այն փոխարինվում է ջերմային պոլիմերիզացիայի պլաստմասայով հայտնի մեթոդներով:

### **Առավելություններ**

Բացակայում է տոքսիկ և ջերմային ազդեցությունը ատամների և բերանի խոռոչի լորձաթաղանթի վրա, կոնստրուկցիան առավելագույնս ճշգրիտ է պատրաստված, ճիշտ պատրաստման դեպքում բացակայում են ծակոտիները կոնստրուկցիայի ներսում, ծախսվում է քիչ ժամանակ բժշկի և հիվանդի կողմից:

### **Թերություններ**

Անհրաժեշտ է լրացուցիչ անձնակազմ, այսինքն ատամնատեխնիկ: Կոնստրուկցիան ավելի թանկ արժե լրացուցիչ անձնակազմի ընդգրկման, ինչպես նաև պատրաստման տեխնիկական փուլերի պատճառով, այն անհնարին է պատրաստել մեկ այցելությամբ:

### **Գրականության ցանկ**

1. Жулев Е. Н. Металлокерамические протезы // Издательство НГМА, Нижний Новгород, 2005.
2. Shillenburg TH et al. Fundamentals of Fixed Prosthodontics. Third Edition. Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago, Illinois. 1997.

## ԳԼՈՒԽ 4

### ԿԱՄՐՋԱԶԵՎ ՊՐՈԹԵՋՆԵՐ

դոց. Ա.Ռ. Վարդանյան

#### *Ներածություն*

Ատամների մասնակի բացակայության ժամանակ կլինիկական պատկերի բազմազանությունը զգալիորեն ազդում է բուժման եղանակի ընտրության վրա: Ատամնաշարերի դեֆեկտները գնահատելուց հետո անհրաժեշտ է ուսումնասիրել բերանի խոռոչում առկա ատամների վիճակը, դրանց փոխհարաբերությունները, այդ ատամների դիրքը օկլյուզիոն հարթության համետատ: Ատամնաշարերի դեֆեկտների բուժման համար ավելի հաճախ օգտագործվում են անշարժ կամրջաձև կամ շարժական աղեղային պրոթեզներ: Դրանց օգնությամբ կարելի է վերականգնել ծամողական և ֆոնետիկ ֆունկցիաները, վերացնել էսթետիկ խնդիրները, կանխարգելել և վերացնել ատամնածնոտային համակարգում առաջացած պաթոլոգիական փոփոխությունները:

## 4.1. Ատամնաշարերի դեֆորմացիա Պոպով-Գոդոնի ֆենոմեն

Ատամնաշարերի դեֆեկտների առաջացումը ոչ միայն խախտում է ատամնաշարերի ամբողջականությունը, այլ նաև բերում է դրանցում բազմաթիվ փոփոխությունների առաջացմանը: Արտաքնապես դա արտահայտվում է դեֆեկտին հարակից ատամների թեքվածությամբ դեպի դեֆեկտի կողմը, ատամների, որոնք չունեն անտագոնիստներ, ուղղաձիգ տեղաշարժմամբ, ատամների պտույտով և այլն: Այդ փոփոխությունները վերջնականապես բերում են ատամնաշարերի օկյուզիոն մակերեսի ձևախախտի, որը բարդացնում է կլինիկական պատկերը և օրթոպեդիկ բուժման ընթացքը:

Ատամների տեղաշարժը, որն առաջանում է դրանց մասնակի բացակայության ժամանակ, հայտնի է շատ վաղուց: Դեռևս Արիստոտելը նկարագրել է այդ երևույթը: Ռուսական գրականության մեջ ատամնաշարերի դեֆորմացիաները, կապված ատամների մասնակի կորստի հետ, կոչվում են Պոպով-Գոդոնի ֆենոմեն՝ ըստ Գ. Գոդոնի, որը 1905թ.-ին առաջարկել է արտիկուլյացիոն հավասարակշռության թեորիան: Արտիկուլյացիոն հավասարակշռության տակ նա հասկանում էր ատամնաշարերի ամբողջականությունը և ատամների հարումը մեկը մյուսին: Ըստ Գոդոնի, այդպիսի ատամնաշարերը կայուն են և հեշտությամբ դիմակայում են ծանողական ուժերի ազդեցությանը: Արտիկուլյացիոն հավասարակշռության թեորիայից բխում է մի կարևոր եզրակացություն, որ ատամնաշարերի ամբողջականությունը հանդիսանում է կարևոր պայման դրանց նորմալ գործունեության համար:

Համաձայն այդ թեորիայի, ատամնաշարերի դեֆեկտների ժամանակ ատամնահպման ընթացքում առաջանում է ճնշում, որը կարող է տեղաշարժել ատամը դեֆեկտի ուղղությամբ: Նույնիսկ մեկ ատամի կորուստը բերում է 2 ատամնաշարերի միջև փոխհարաբերության անկայունացմանը: Դրանից էլ

հետևում է, որ նույնիսկ մեկ ատամի կորստի ժամանակ պետք է կատարել պրոթեզավորում՝ անկախ տվյալ ատամի ֆունկցիոնալ ծանրաբեռնվածությունից:

Ատամների տեղաշարժի ամենատիպիկ ուղղությունները.

1. վերին և ստորին ատամների ուղղաձիգ տեղաշարժեր
2. վերին և ստորին ատամների մեզիալ և դիստալ տեղաշարժեր (հորիզոնական ուղղությամբ)
3. ատամների թեքվածություն լեզվա-քմային և թշային ուղղություններով
4. ատամների պտույտ սեփական առանցքի շուրջը
5. կոմբինացված տեղաշարժ, օրինակ, ատամների հովհարածև տեղաշարժ (պարօդոնտի հիվանդությունների ժամանակ)

Ատամների տեղաշարժման կլինիկական պատկերը կախված է դրանց տեղակայումից, ինչպես նաև դեֆեկտի մեծությունից: Ատամնաշարի այն դեֆեկտի ժամանակ, երբ բացակայում են որևէ ատամի հիմնական և օժանդակ անտագոնիստները, նկատվում է ատամի տեղաշարժ վերտիկալ ուղղությամբ, իսկ այն ատամները, որոնց կողքին բացակայում են հարևան ատամները, տեղաշարժվում են մեզիալ կամ դիստալ ուղղությամբ, դեպի դեֆեկտի կողմը, միևնույն ժամանակ, կարող է նկատվել դրանց լեզվային , քմային կամ թշային թեքումը, ինչպես նաև պտույտ սեփական առանցքի շուրջը: Որոշ դեպքերում ատամները կարող են վերտիկալ ուղղությամբ այնքան տեղաշարժվել, որ հասնում են հակառակ ծնոտի լորձաթաղանթին և կարող են նույնիսկ խոցոտել այն: Ատամի դիրքի յուրաքանչյուր փոփոխություն, որի ժամանակ խանգարվում են նորմալ կոնտակտները անտագոնիստների հետ, կարող է բերել պարօդոնտի ֆունկցիոնալ գերծանրաբեռնմանը:

Ատամնաշարերի դեֆորմացիաների ժամանակ կարող են առաջանալ օկլյուզիոն հարաբերակցությունների բարդ խանգարումներ, առաջնակի կոնտակտներ ստորին ծնոտի տարբեր շարժումների ժամանակ: Մի կողմից դրանք խանգարում են ստորին ծնոտի առաջ գալուն, մյուս կողմից էլ՝ անհետանում

են կողմնային օկյուզիայի բազմաքանակ կոնտակտները: Դա կարող է բերել քունքստործնոտային հողի գերծանրաբեռնմանը և, ինչպես հետևանք, պաթոլոգիական փոփոխությունների առաջացմանը:

Ատամնաշարերի դեֆորմացիաները, որոնք առաջանում են դրանց դեֆեկտների հետևանքով, կրում են տարիքային բնույթ: Ամենաարագ դրանք զարգանում են մանկական տարիքում, որը կապված է այդ տարիքային խմբի ավելուլար ելունի ոսկրի պլաստիկության հետ: Օրինակ, երեխաների մոտ հիմնական առաջին աղորիքների հեռացումից հետո շատ արագ առաջանում է երկրորդ աղորիքի տեղաշարժ մեղիալ թեքվածությամբ, որի հետևանքով առաջանում է օկյուզիայի խախտում: Այդ դեպքերում պետք է հաշվի առնել նաև, որը օկյուզիայի խախտումը կարող է ազդել նաև ծամիչ մկանների և հողի ֆունկցիայի վրա: Այսինքն, պետք է ձգտել պահպանել երեխաների հիմնական ատամները, իսկ եթե ինչ-ինչ պատճառներով դա հնարավոր չէ անել, ապա անհրաժեշտ է կիրառել համապատասխան պրոթեզներ:

Ավելոյար ելունի ոսկրի պլաստիկության նվազման հետևանքով դեֆորմացիաների առաջացման արագությունը ընկնում է, բայց դեռ մնում է բարձր պատանեկական տարիքում: Այս տարիքային խմբի մոտ հիմնական աղորիքի հեռացումից հետո ուղղվածությունը դեպի դեֆորմացիաների կանխարգելումը նույնպես պահպանվում է, բայց կրում է այլ բնույթ: Առաջին աղորիքների հեռացումից հետո հիվանդը պետք է ենթարկվի բերանի խոռոչի զննմանը տարին մեկ-երկու անգամ: Դեֆորմացիայի առաջին կանխանշանների առաջացման դեպքում հիվանդին պետք է անհապաղ պրոթեզավորել: Այդ մարտավարությանը պետք է հետևել մինչև 30-35 տարեկան: Այդ տարիքից հետո ատամնաշարերի դեֆորմացիաների վտանգը պակասում է, իսկ ծերերի մոտ այն կարող է ընդհանրապես անհետանալ:

Իմանալով ատամների կորստի հետևանքով առաջացած դեֆորմացիաների առանձնահատկությունները՝ կարելի է ճիշտ որոշել հիվանդների պրոթեզավորման հետ կապված խնդիրները, մանավանդ ատամնաշարերի փոքր դեֆեկտներ ունեցող հիվանդների մոտ: Դա հատկապես վերաբերվում է առաջին աղորիքի բացակայությանը: Ընդհանրապես հիվանդների պրոթեզավորման ցուցումները որոշվում են հաշվի առնելով ֆունկցիայի և էսթետիկայի խանգարումները: Դրանք այդքան էլ մեծ չեն առաջին աղորիքի հեռացումից հետո: Սակայն չպետք է մոռանալ երեխաների և պատանիների տարիքային խումբը, երբ կարող են առաջանալ ատամնաշարերի դեֆորմացիաներ: Այդ դեպքերում անհապաղ պրոթեզավորումը կրում է կանխարգելիչ բնույթ: Միայն մեծահասակների մոտ առաջնահերթ է դառնում նրա բուժիչ նշանակությունը:

Ատամնաշարերի դեֆորմացիան կարող է բարդեցնել դրանց դեֆեկտների պրոթեզավորումը: Ատամների վերտիկալ երկարացման ժամանակ փոքրանում է պրոթեզավորման տարածությունը, ատամների թեքման ժամանակ խախտվում է ատամների զուգահեռությունը, որը նույնպես խոչընդոտում է պրոթեզավորումը: Չնչին դեֆորմացիաների դեպքում կարելի է պրոթեզավորումը կատարել առանց նախնական բուժման՝ կարճեցնելով կամ հղկելով երկարացած կամ թեքված ատամները: Ատամնաշարերի դեֆեկտների բուժումը, որոնք ուղեկցվում են զգալի դեֆորմացիաներով, կարելի է իրականացնել համադրելով կոմպլեքսային բուժման մեթոդներ՝ թերապևտիկ, օրթոդոնտիկ, վիրաբուժական, ինչպես նաև ժամանակավոր և մշտական օրթոպեդիկ կոնստրուկցիաների կիրառումը:

## Ընդհանուր պատկերացում կամրջաձև պրոթեզների մասին

Կամրջաձև պրոթեզներով վերականգնելու համար ավելի բարենպաստ են ատամնաշարերի փոքր դեֆեկտները: Խնդիրը ծնոտի դեֆեկտի հատվածում ատամնաբնային ելունի ապա-ճումն է, որը տեղի է ունենում ատամի կորստից հետո: Սա կարող է պրոթեզավորումից հետո հիվանդի մոտ առաջացնել գեղագիտական, խոսակցական և այլ խնդիրներ:

Պերիօդոնտում, շուրջատամնային հյուսվածքներում ախտաբանական պրոցես ունեցող, կարիեսով ախտահարված, կարճ կլինիկական պսակ ունեցող ատամներն առանց նախնական բուժման չեն կարող ընդգրկվել կամրջաձև պրոթեզի կառուցվածքում: Անհրաժեշտ է մանրակրկիտ գնահատել ատամների պիտանելիությունը՝ որպես հենարան:

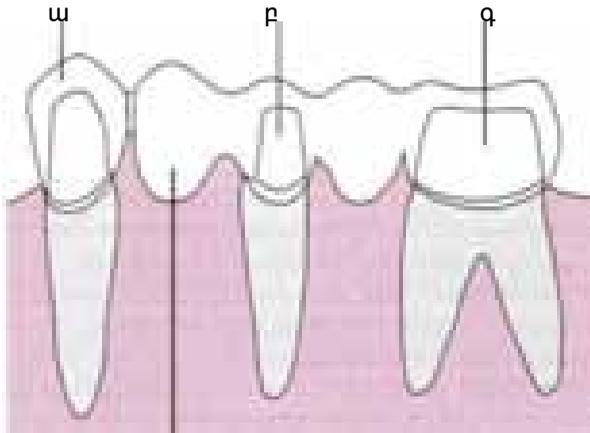
Պրոթեզավորումից առաջ պահանջվում է ենթադրվող հենակետային ատամների շուրջը մանրակրկիտ ուսումնասիրել մաև հենարանային հյուսվածքների վիճակը: Ոսկրային հյուսվածքի ընդհանուր ծավալը հենակետային ատամների շուրջ պետք է հավասար կամ ավելի շատ լինի, քան ոսկրային հյուսվածքի ծավալը՝ կորցրած ատամների շուրջ:

Այդուհանդերձ, ամենակարևորը ոչ թե ոսկրային հյուսվածքի ծավալն է՝ արտահայտված համապատասխան ցուցանիշներով, այլ դրա որակը: Մեծ քանակությամբ ոսկրային հյուսվածքով շրջապատված ատամներից են առաջին և երկրորդ աղորիքները, ապա ժանիքներն ու նախաաղորիքները: Այս ատամները կամրջաձև կառուցվածքներում հիանալիորեն կատարում են հենակետային ատամների դերը: Փոքր քանակությամբ ոսկրային հյուսվածք ունեցող ատամները, ինչպես օրինակ՝ վերին կողմնային կտրիչներն ու ստորին կտրիչները, հազվադեպ են օգտագործվում որպես հենակետային ատամ:

## Կամրջաձև պրոթեզի կառուցվածքը

Կամրջաձև պրոթեզը բաղկացած է հենակետային տարրերից, որոնք ֆիքսվում են հենակետային ատամներին, և միջանկյալ մասից (նկ. 4.2.1.):

Հենակետային ատամը դա այն ատամն է, որի վրա ֆիքսվում է պրոթեզը: Հենակետային տարրը կամրջի մի մասն է, որն ամրացվում է հենակետային ատամին (ատամնապսակին): Միջանկյալ մասը (մարմին) կամրջաձև պրոթեզի վերականգնվող մասն է: Միավորը կամրջաձև պրոթեզի յուրաքանչյուր հատվածն է, օրինակ՝ հենակետային ատամը կամ միջանկյալ մասը մեկ կորցրած ատամի տարածքում կոչվում են միավոր: Այսպիսով, երկու նեցուկային ատամներն ու մարմինը միասին կազմում են երեք միավորից բաղկացած կամուրջ: Առանցքային հենակետային ատամը դա միջին հենակետային ատամն է:



դ

Նկ. 4.2.1. Կամրջաձև պրոթեզների կառուցվածքը. ա - հենակետային տարր, բ - առանցքային հենակետային ատամ, գ - հենակետային ատամ, դ - մարմին:

### **Ցուցումներ կամրջածև պրոթեզների կիրառման համար**

1. ծամելու, կծելու ֆունկցիայի վերականգնում
2. օկյուզիայի կայունացում
3. գեղագիտական
4. ֆոնետիկ ֆունկցիայի վերականգնում
5. ատամների տեղաշարժման, թեքման, պտտման պրոֆիլակտիկա
6. մշտական բեկակալների ստեղծում՝ շարժվող ատամները կայունացնելու համար

### **Կամրջածև պրոթեզների թերությունները**

1. հենակետային ատամները հղկելու անհրաժեշտությունը
2. մետաղ-կերամիկական կամրջածև պրոթեզների թանկարժեքությունը, համեմատած շարժական պրոթեզների հետ
3. վերանորոգման բարդությունը

### **Հարաբերական հակացուցումները**

1. կտրիչ ատամների խորը վերածածկ
2. ախտորոշված ծանր բրուքսիզմ
3. անտագոնիստ ատամների տեղաշարժը դեպի պրոթեզավորվող հատվածը

Կամրջածև պրոթեզներով պրոթեզավորելու դեպքում կարող են առաջանալ հետևյալ բարդությունները:

### **Մոտակա ժամանակահատվածում.**

1. մարզինալ պարօդոնտի վնասվածք, որը կարող է բերել ռեցեսիայի, ինչպես նաև գինգիվիտի և պարօդոնտիտի առաջացմանը
2. ատամի կակղանի բորբոքում, որն առաջանում է ատամի տրավմատիկ մշակման արդյունքում,

### **Չեռակա ժամանակահատվածում.**

1. հենակետային ատամի կենսունակության կորուստ
2. երկրորդային կարիես
3. ցեմենտի քայքայում և ապացեմենտավորում
4. պերիօդոնտիտի առաջացում

5. պարօդոնտիտի զարգացում

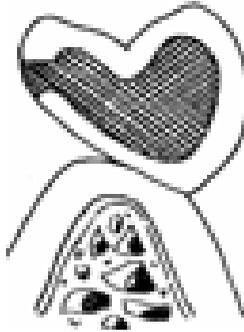
6. կանրջաձև պրոթեզի կոտրվածք,

7. գերծանրաբեռնվածության պատճառով հենակետային ատամնի ծանողական տրավմա և պաթոլոգիական շարժունակության զարգացում

### **Կանրջաձև պրոթեզի մարմնի կառուցվածքը**

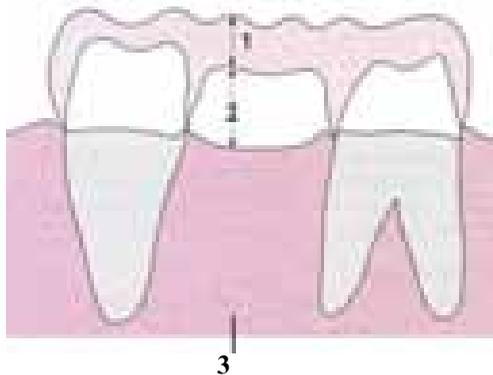
Պրոթեզի մարմնի կառուցվածքը չափազանց կարևոր է արտաքին գրավչության և հիգիենայի տեսակետից: Պրոթեզի այտային ու լեզվային մակերեսները պետք է սահուն կերպով համադրվեն շրջապատող բնական ատամների հետ, լինեն դրանց հետ միևնույն հարթության վրա, քանի որ դա թույլ է տալիս շուրթերին, այտերին ու լեզվին մաքրել դրանք: Շփման գոտին, որտեղ պրոթեզի մարմինը հպվում է լորձաթաղանթին, պետք է հնարավորինս նվազագույնի հասցվի: Գոյություն ունի միջանկյալ մասի երկու տեսակ. լվացվող տարածությամբ, կամ ոչ լվացվող տարածությամբ: Ծնոտների ֆրոնտալ հատվածում հաճախ կիրառվում են հավող կամ թամբաձև ոչ լվացվող տեսակները:

Ներկայումս պրոթեզի մարմնի թամբաձև տեսակը խորհուրդ չի տրվում շատ հաճախ հաճախ կիրառել, քանի որ այդ ձևը չի ապահովում լիարժեք ինքնամաքում և կարող է նպաստել կերակուրի մնացորդների կուտակմանը: Բացի այդ, թամբաձև մարմինը սխալ պատրաստելու դեպքում կարող է լորձաթաղանթի պարկելախոցերի առաջացման պատճառ դառնալ: Սակայն, թամբաձև մարմինը ամենաէսթետիկն է, հետևաբար պետք է կիրառվի հատկապես էսթետիկ մեծ պահանջ ներկայացնող հաճախորդների մոտ: Հավող տիպի մարմնի առավելությունը կայանում է նրանում, որ մարմինը հավում է միայն վեստիբուլյար կողմից, իսկ քմային կողմը մնում է ազատ, ինչը նպաստում է բերանի խոռոչի հիգիենայի պահպանմանը (նկ. 4.2.2.):



Նկ. 4.2.2. Կամրջածն պրոթեզի մարմնի հավող ձև

Կողմնային հատվածում լուծումը կարող է տարբեր լինել: Վերին ծնոտի բացակայող նախաաղորիքներն ու աղորիքները փոխարինելու, ինչպես նաև լայն ժպիտ ապահովելու դեպքում պրոթեզի մարմինը կարող է հավող ձև ունենալ: Ստորին ծնոտի կողմնային մասերում հաճախ կիրառվում է լվացվող տարածությամբ միջանկյալ մասը (Նկ. 4.2.3.):



Նկ. 4.2.3. Պրոթեզի մարմնի լվացվող ձև. 1 - առնվազն 2 մմ; 2 - առնվազն 3 մմ; 3 - ատամնաբնային ելուն

### 4.3. Ամբողջաձույլ կամրջածն պրոթեզների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերը

Ամբողջաձույլ մետաղական կամրջածն պրոթեզների կիրառումը (նկ. 4.3.1.) նպատակահարմար է այն հիվանդների բուժման դեպքում, որոնք տառապում են ատամների ախտաբանական մաշվածությամբ, և որոնց ատամնաշարերի թերությունները կողմնային մասերում են: Այդպիսի պրոթեզներ կարելի է պատրաստել ոսկու, քրոմկոբալտե, ինչպես նաև պալադիումի և արծաթի, ոսկու և պլատինի հիմք ունեցող համաձուլվածքներից:



Նկ. 4.3.1. Ամբողջաձույլ կամրջածն պրոթեզ

#### Առաջին այցելությունը

1. հիվանդի զննում
2. ատամների մշակում
3. դրոշմի ստացում
4. ժամանակավոր պսակների կամ կամրջածն պրոթեզի պատրաստում

Օրթոպեդիկ բուժման կարիք ունեցող, ատամնածնոտային հանակարգի ախտաբանությամբ հիվանդի զննումն իրականացվում է հիվանդության պատճառը պարզելու, դրա ընթացքին, ձևաբանական ու ֆունկցիոնալ փոփոխությունների բնույթին ծանոթանալու, ինչպես նաև ախտորոշման, բուժման մեթոդի ընտրության ու կանխարգելիչ միջոցառումներ մշակելու նպա-

տակով: Տվյալ դեպքում հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել հենակետային ատամների պսակային հատվածին, մասնավորապես՝ հասարակածի արտահայտվածությամբ, թմբիկների բարձրությամբ, բնական փոսիկների ու ճեղքերի խորությամբ: Ռենտգենյան լուսանկարների միջոցով անհրաժեշտ է պարզել ատամի կակղանի խոռոչի չափերն ու ձևը, ուսումնասիրել գիպսե մոդելները, որոնց միջոցով որոշում են հենակետային ատամների թեքվածության անկյունն ու ատամների մշակման ծավալը:

Ցավազրկման մեթոդների հետ կապված խնդիրը յուրաքանչ-յուր բժշկի անհատական մոտեցումից է կախված: Անզգայացնող միջոցի ընտրությունը կատարվում է հաշվի առնելով ատամի կենսունակությունը, մշակման ծավալը, ինչպես նաև հիվանդի ընդհանուր առողջական վիճակը:

Ատամների մշակման գործընթացը պետք է իրականացնել սառը ջրի շիթի ուղեկցությամբ (50 մլ/րոպե, 20-25°C պայմաններում) մեծ արագություն ունեցող բորմեքենաներով, ինչպես նաև լավ կենտրոնավորված հղկիչ գործիքներով: Հղկման գործընթացից հետո տարբեր ուղղություններով գործող ուժերի նկատմամբ ատամնապսակի ամրությունն ապահովելու, ինչպես նաև որակյալ դրոշմ ստանալու համար ատամի ծայրատ մասը պետք է ունենա հետևյալ ձևը.

1. նվազագույն բարձրությունը պետք է լինի 3 մմ.
2. կողմնային պատերի զուգամետության անկյունը պետք է լինի 3<sup>0</sup>-ից մինչև 12<sup>0</sup>.
3. հղկված ատամի մակերեսը պետք է լավ հարթեցված լինի.
4. խորհուրդ է տրվում լրացուցիչ առանցքային զուգահեռ ակոսներ պատրաստել ապրոքսիմալ մակերեսներին, հատկապես կարճ կլինիկական պսակների դեպքում՝ կոնստրուկցիայի ռետենցիան և կայունությունը ապահովելու համար.
5. հենակետային ատամները պետք է մեկը մյուսին զուգահեռ լինեն:

Ատամների մշակումից հետո խորհուրդ է տրվում մաքրել ու հակաճեխել տվյալ ատամը. նախ՝ ջրի շիթով, ապա՝ քլորհեքսիդին

պարունակող լուծույթով: Հղկված ատամներն անհրաժեշտ է ծածկել ժամանակավոր պսակներով կամ կամրջաձև պրոթեզներով՝ ապահովելու համար ծանողական, էսթետիկ և ֆունկցիոնալ ֆունկցիաները, պաշտպանելու համար ատամների կակղանը և շուրջատամնային հյուսվածքները, անտագոնիստ-ատամների ու հարևան ատամների տեղաշարժը կանխելու նպատակով: Կենսունակ ատամների դեպքում խորհուրդ է տրվում ժամանակավոր պսակները ֆիքսել կալցիումի հիդրօքսիդ պարունակող ժամանակավոր ցեմենտների օգնությամբ:

Ռացիոնալ պրոթեզավորման բոլոր վերոնշյալ տեխնիկական պայմաններից բացի, անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև կենսաբանական գործոնը, այսինքն՝ թե ինչպես է կակղանը հակազդում խորը մշակմանը: Ատամի կարծր հյուսվածքները որքան շատ են հղկվում, այնքան կակղանը վնասելու, ջերմային այրվածք և տրավմատիկ կակղանաբորբ առաջացնելու հավանականությունը մեծանում է: Ատամի կարծր հյուսվածքների խորը հղկումը ոչ շարժական պրոթեզների տակ կարող է նույնիսկ մեկ ժամ անց կակղանի արյան շրջանառության խանգարում առաջացնել: Բարենպաստ դեպքերում բորբոքային գործընթացը 10-15 օրից հետո մեղմանում է: Այդ իսկ պատճառով, կենդանի կակղան ունեցող ատամը մշակելիս և ռացիոնալ պրոթեզավորման համար պայմաններ ստեղծելիս անհրաժեշտ է պահպանել հյուսվածքների գերտաքացման հետ կապված անվտանգության բոլոր կանոնները, հատկապես անոմալ դիրք ունեցող ատամներ մշակելիս:

Հենակետային ատամների դրոշմը ստանում են սիլիկոնային դրոշմանյութերով, լնդային ռետրակցիան կատարելուց հետո: Պահանջվում է նաև ալգինատային դրոշմանյութերի միջոցով հակադիր ծնոտից օժանդակ դրոշմ ստանալ: Բերանի խռոչից դրոշմները վերցնելուց հետո անհրաժեշտ է դրանք վարակազերծել: Այդ նպատակով դրանք տեղադրվում են ուլտրաձայնային սարքավորման անտիսեպտիկ լուծույթով լցված վաննայում՝ 37<sup>0</sup>C-ում: Դրոշմը թողնում են այնտեղ 1 րոպե:

## **Ամբողջաձույլ կամրջածև պրոթեզների պատրաստման լաբորատոր փուլերը**

- Կոմբինացված մոդելի ստացում.
- Մոմից պրոթեզի կառուցվածքի մոդելավորում.
- Պրոթեզի մետաղական կառուցվածքի ձուլում և մշակում

### **Կոմբինացված մոդելի ստացումը**

Կոմբինացված մոդելի ստացման համար շաղախվում է բարձր կարծրություն ունեցող գիպս: Այս տեսակետից աչքի է ընկնում Duralit-ը (Գերմանիա), որի լայնացման գործակիցը 24 ժամ անց 0,08%-ից ցածր է: Համաշխարհային ստոմատոլոգիական պրակտիկայում գոյություն ունեն աշխատանքային մոդելներ ստանալու բազմաթիվ եղանակներ: Դրանցից են Dowel-pin system-ը, Pindex-system-ը, Kiefer-model system-ը, Model-tray system-ը, Nu-Logic-ը և այլն: Դրանց նկարագրումը մանրամասն տրված է համապատասխան մասնագիտական գրականության մեջ: Ցանկացած եղանակով ստացված մոդելը մշակվում է, բաժանվում մասերի, որոնք նորից մշակվում են և տեղադրվում իրենց տեղերում:

### **Պրոթեզի կառուցվածքի մոդելավորումը մոմից**

Մետաղական պրոթեզի ձուլման ընթացքում ձուլվածքների ծավալի փոքրացումը կոմպենսացնելու համար գիպսե շտամպիկի վրա, բացառությամբ հարթակի, քսվում է կոմպենսացնող լաք:

Մոմի նոր տեսակները, որոնք բավականաչափ ամուր են, առածգական, նստեցման ցածր գործակից ունեն, թույլ են տալիս պարզեցնելու անշարժ պրոթեզների մոդելավորումը: Մոմի հատիկները տեղադրվում են հատուկ սարքի մեջ դրանք հալեցնելու և մոմի մշտական ջերմաստիճանը պահպանելու համար: Այնուհետև մոդելավորվում է պրոթեզի հիմնակմախքը:

Կաղապարի ձուլածողային համակարգի ստեղծումն էլ իր առանձնահատկություններն ունի: Ապագա պրոթեզի յուրաքանչյուր

միավորի համար 2-3 մմ հաստությամբ և 3-4 մմ երկարությամբ ձուլածողեր են պատրաստվում: Դրանք միացվում են 5-6 մմ հաստությամբ սնուցող դեպոյին, որի ծայրերն ամրացվում են ձուլանցքային աղեղին: Մոմե կոմպոզիցիան ձուլածողային համակարգի հետ միասին զգուշորեն հանում են ու անցնում պրոթեզի պատրաստման հաջորդ փուլին:

### **Պրոթեզի մետաղական կառուցվածքի ձուլումն ու մշակումը**

Ամբողջաձույլ կամրջաձև պրոթեզների պատրաստման մյուս էտապը կաղապարումն է: Մոմե պատրաստուկը ծածկում են կաղապարման զանգվածի բարակ շերտով, այնուհետև թրթռիչի միջոցով կաղապարանյութը լցնում են կաղապարաշրջանակի մեջ՝ օդի պղպջակները վերացնելու համար: 30 րոպե անց սկսում են կաղապարի ջերմային մշակումը: Նախ այն տաքացնում են մինչև  $200^{\circ}\text{C}$ ՝ մոմը հալեցնելու համար, իսկ հետո թրծատփավոր վառարանի ջերմաստիճանը բարձրացնում են մինչև  $850^{\circ}\text{C}$  և 30 րոպե շիկացնում են կաղապարը: Ձուլման գործընթացը կատարվում է տվյալ համաձուլվածքի արտադրողի ցուցումների պահանջների համաձայն: Ձուլումից, կաղապարանյութից ազատելուց, նախնական մշակումից և ավազաշթի մշակումն անցնելուց հետո մետաղական պրոթեզը պետք է հարթ լինի, առանց ճեղքերի ու անցքերի, պետք է ազատ տեղադրվի գիպսե մոդելի վրա և ավելի քան 0.6-1 մմ հաստությու՛ն ունենա:

#### **4.4. Մետաղ-կերամիկական կամրջածն պրոթեզների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերը**

Մետաղ-կերամիկական կամրջածն պրոթեզներ պատրաստելիս ատամների մշակումը կատարվում է ըստ երեք հիմնական սկզբունքի.

1. մշակման նվազագույն խորություն՝ աղեկվատ ռետենցիայի և կայունության, ինչպես նաև ատամի կակղանի պահպանման համար.

2. մշակման բավարար խորություն՝ կոնստրուկցիայի աղեկվատ հաստությունն ապահովելու նպատակով, որն անհրաժեշտ է բավարար ամրության և գրավիչ արտաքին տեսք ունենալու համար.

3. համապատասխան տարածություն՝ ծամողական ֆունկցիայի ապահովման համար:

Անթերի մշակում կատարելու համար անհրաժեշտ է մանրակրկիտ հետազոտել յուրաքանչյուր կլինիկական դեպք, մասնավորապես. ատամների երկարությունը, լայնությունը, անտազոնիստ ատամների հետ օկյուզիոն փոխհարաբերությունները, ինչպես նաև ռենտգենաբանորեն պետք է պարզել կակղանի խռոչի մեծությունն ու դրա տեղադրությունը:

Ատամների մշակումը բուժիչ միջոցառում է, որը կարևոր նշանակություն ունի կակղանի կենսունակության պահպանման, ատամի կարծր հյուսվածքների պաշտպանության, ստատիկ և դինամիկ օկյուզիան ապահովելու, ինչպես նաև բուժման բարձր ու երկարատև գեղագիտական և ֆունկցիոնալ արդյունավետությունը ապահովելու համար:

#### **Կամրջածն պրոթեզներ պատրաստելու համար նախատեսված ատամների մշակման գործիքներ**

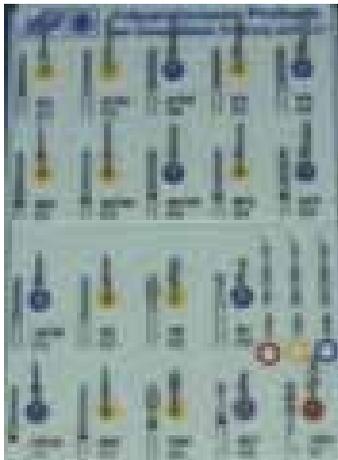
Կամրջածն պրոթեզների պատրաստման համար հենակետային ատամները կարող են հղկվել հետևյալ գործիքներով (Նկ. 4.4.1.).

Վեստիբուլյար մակերես. ալմաստե կոնաձև գչիրներ՝ կլոր և տափակ ծայրերով:

Լեզվային մակերես. ալմաստե կոնաձև գչիրներ՝ կլոր ծայրերով, կամ տորպեդանման ալմաստե և կարբիդային գչիրներ, ֆրոնտալ ատամների համար՝ տանձաձև գչիրներ:

Ապրոքսիմալ մակերեսներ. սրածայր ալմաստե գչիրներ, ալմաստե կամ կարբիդային տորպեդանման բարակ գչիրներ:

Եզրային գծեր. ալմաստե գլխանիստ գչիրներ, տորպեդանման գչիրներ մետաղական կարծրաձույլ հարթեցնող գչիրներ:



Նկ.4.4.1. Ատամների մշակման համար օգտագործվող գչիրներ

Առանձին ատամների հղկման փուլերը մետաղկերամիկական պսակներ և կամրջաձև պրոթեզներ պատրաստելու համար մանրամասն նկարագրված են 2.6. և 2.7. գլուխներում:

Կամրջաձև պրոթեզների համար ատամները մշակելիս անհրաժեշտ է հետևել հենակետային ատամների զուգահեռությանը (նկ. 4.4.2.): Այն ստուգելու նպատակով կարելի է ստանալ ախտորոշիչ մոդելներ և ատամների զուգահեռությունը ստուգել զուգահեռաչափի օգնությամբ:



Նկ. 4.4.2. Հենակետային ատամների զուգահեռության պահպանումը

Առջևի ատամների քմային դիրքի դեպքում նկատվում են ոչ միայն էսթետիկ խնդիրներ (առջևի ատամների ու նախաաղորիքների շրջանում), այլև անտագոնիստ-ատամների ֆունկցիոնալ տրավմատիկ գերծանրաբեռնվածություն: Օրթոպեդիկ բուժումը նման դեպքերում ունի նաև պրոֆիլակտիկ նշանակություն, քանի որ այդ միջոցով կարող է կանխարգելել ատամների ֆունկցիոնալ գերծանրաբեռնվածության առաջացումը:

Քմային դիրք ունեցող ատամը մշակելիս քիմքի կողմից անհրաժեշտ է զգալիորեն ավելի շատ քանակով կարծր հյուսվածքներ հղկել, քան շոթունքի կողմից: Նման դեպքերում բավարար ծավալով ատամի հյուսվածքների հեռացումը կարող է կատարվել երբեմն էնդոդոնտիկ բուժումից հետո միայն: Քիմքի կողմից լնդի մակերեսին հավասար պետք է ստեղծել նեղ հարթակ՝ *bevel* կամ *chamfer* տիպի, իսկ վեստիբուլյար կողմում՝ *shoulder*: Կարծր հյուսվածքները վեստիբուլյար կողմից պետք է մշակել նվազագույն չափով:

Ատամնապսակի երկարության կրճատումն իրականացվում է անտագոնիստի նկատմամբ անոմալ դիրք ունեցող ատամի տեղակայման համաձայն:

Ատամների վեստիբուլյար թեքության դեպքում արտաքին շեղումներից բացի տեղի է ունենում նաև այդ ատամների պարօրոնտի ֆունկցիոնալ տրավմատիկ գերծանրաբեռնվածություն:

Վեստիբուլյար կողմից վզիկամերձ շրջանում ճնշման գոտի է առաջանում, պարօդոնոտում խախտվում է տեղային արյան շրջանառությունը, իսկ շրթնային կողմից ատամնաբնի պատը ներծծման է ենթարկվում և պերիօդոնտալ գրպանիկ է գոյանում: Գերծանրաբեռնված ատամները ձեռք են բերում պաթոլոգիական շարժունակություն և այդ ընթացքում դրանք կարող են ավելի շատ թեքվել դեպի դուրս: Առավել հաճախ վեստիբուլյար դիրքում հայտնվում են առջևի ատամները: Վերին ատամների թեթևակի թեքության դեպքում մեծահասակ հիվանդներին օրթոդոնտիկ բուժում է նշանակվում: Սակայն օրթոդոնտիկ բուժումից հրաժարվելու դեպքում կարող է կատարվել պրոթեզավորում մետաղկերամիկական պրոթեզներով: Այդպիսի դեպքերում ատամների դիրքն ուղղվում է վեստիբուլյար կողմից ավելի մեծածավալ մշակման միջոցով, իսկ կակղանի վնասվածքից խուսափելու համար կարելի է հաշվի առնել ատամների՝ Ն.Գ. Աբուլմասովի կողմից նշած անվտանգության գոտիները: Հարկ եղած դեպքում ատամների հղկունը կատարվում է նախնական էնդոդոնտիկ բուժումից հետո միայն:

Միայլ դիրք ունեցող ատամների մշակման խորությունը որոշելու համար կարելի է գործածել գիպսե մոդելները: Նախ գիպսե մոդելի վրա որոշում են ատամների մշակման ծավալը բոլոր կողմերից՝ ատամնաշարում ատամի ճիշտ դիրք ստանալու համար: Այնուհետև անցնում են տվյալ ատամի մշակմանը: Մշակումն ավարտվում է մակերեսների հարթեցմամբ:

Ատամների կոնվերգենցիայի ու դիվերգենցիայի դեպքում ատամների դիրքը նույնպես ուղղվում է համապատասխան մշակմամբ:

Գիպսե մոդելները ուսումնասիրելուց հետո այդպիսի ատամների մշակումը կարելի է սկսել կոնտակտային մակերեսներից, այնուհետև անցնել վեստիբուլյար ու քմային մակերեսներին, մինչև նույն ժամանակ ուղղելով դրանց դիրքը ատամնաշարում:

Թեթև կամ միջին աստիճանի պարոտիտի ախտահարմամբ ատամները մշակելիս խորհուրդ է տրվում բոլոր կողմերից հարթակ ստեղծել լնդին հավասար կամ վերլնդային, թեպետ հարթակի լայնությունը կարող է տարբեր լինել:

Ատամի մշակման վերջնական փուլում անպայման պետք է մանրահատ ալմաստե և կարբիդային գչիրներով, թղթե սկավառակներով, սիլիկոնե հղկող գործիքներով և ձեռքի կտրող գործիքներով մանրակրկիտ կերպով հարթեցնել ատամի ծայրատ մասը՝ հատկապես սուր անկյունների ու եզրերի շրջանում:

**Փափուկ հյուսվածքների նախապատրաստում՝  
դրոշմ վերցնելուց առաջ:  
Լնդային եզրի ռետրակցիա**

Առջևի ատամների շրջանում լնդեզրը հատուկ ուշադրություն է պահանջում, քանի որ չափազանց զգայուն ու խոցելի է: Արտաքին տեսքը պահպանելու նպատակով կարևոր է խուսափել լնդային եզրի ապաճումից: Այդ իսկ պատճառով խորհուրդ է տրվում ընտրել այնպիսի ռետրակցիոն նյութեր և տեխնիկա, որոնք նվազագույնի կհասցնեն հյուսվածքների վնասվածքը և թույլ կտան խուսափել փափուկ հյուսվածքների անվերադարձ կորստից: Այդուհանդերձ, հյուսվածքների տեղաշարժը պետք է բավարար լինի դրոշմանյութին հորիզոնական և ուղղահայաց մոտեցումն ապահովելու, արյունահոսությունն ու արտադրությունը ատամնալնդային ակոսից կասեցնելու համար: Ռետրակցիոն միջոցառումներից հետո պետք է հաշվի առնել լնդային եզրի հնարավոր աննշան ապաճումը, որը, սակայն, իրենից վտանգ չի ներկայացնում: Այսօր գոյություն ունեցող լնդային եզրի ռետրակցիոն մեթոդների շարքին կարելի է դասել.

1. ռետրակցիայի մեխանիկական մեթոդը (մետաքսյա կամ բամբակյա թելեր ու օղակներ) (նկ. 4.4.3.).



Նկ. 4.4.3. Ռետրակցիայի մեխանիկական մեթոդը

2. քիմիական մեթոդ (ատամնալնդային ակոսն զգուշորեն պատվում է բազմատեսակ քիմիական տարրերով)։

3. էլեկտրավիրաբուժական մեթոդ (ատամնալնդային ակոսն դադում են և տարածություն բացում՝ կիրառելով հատուկ էլեկտրոդներ)։ ներկայումս այս եղանակը համարյա չի կիրառվում (Նկ. 4.4.4.)։



Նկ. 4.4.4. էլեկտրավիրաբուժական մեթոդ

4. ռետրակցիոն մեթոդ տուրբինային ծայրակալներով հատուկ կյուրետաժային գչիրների գործածությամբ։ Չարկ է ավելացնել, որ այդ գչիրները նաև այրում են ատամնալնդային ակոսի էպիթելը, դրանով իսկ զուգահեռ նվազեցնում առաջացող արյունահոսությունը։

5. վերոհիշյալ մեթոդների (Նկ. 4.4.5.) հնարավոր համադրությունները։



Նկ. 4.4.5. Մեխանաքիմիական մեթոդ

Բազմազան ռետրակցիոն մեթոդների համադրության պրակտիկ գործածության ամենատարածված օրինակը մեխանաքիմիական մեթոդն է: Ատամնալնդային ակոսում տեղադրված դեղանյութերով չմշակված, սովորական ռետրակցիոն թելերը վտանգավոր չեն, եթե դրանք այնտեղ մնում են մինչև 30 րոպե: Բայց և այնպես, ի տարբերություն դեղանյութերով մշակված թելերի, դրանք չունեն բավարար ռետրակցիոն ունակություն: Ժամանակակից քիմիկատներն ու դեղանյութերը, որոնք կիրառվում են լնդերը տեղաշարժելու համար, պարունակում են այլոմիհիումի քլորիդ (բուֆերային հատկություններով), այլոմիհիումի սուլֆատ, կալիումի սուլֆատ կամ երկաթի սուլֆատ: Դրանք արդյունավետ են և վտանգավոր չեն, եթե ատամնալնդային ակոսում մնում են սահմանափակ ժամանակով (մինչև 15 րոպե) և գործածվում են համապատասխան խտություններով կամ բուֆերային ձևով: Որպես օրինակ կարելի է բերել հենդդենտային լուծույթը (այլոմիհիումի քլորիդի 14%-բուֆերային լուծույթ; Premier Dental Products, Norristown, PA) կամ երկաթի սուլֆատ (Astingedent, Ultradent Products, Salt Lake City, Utah):

### **Ռետրակցիոն տեխնիկա՝ առաջնային ատամների համար**

#### **Ռետրակցիոն տեխնիկա մեկ թելի գործածությամբ**

Սա ամենապարզ ու անվտանգ մեթոդներից է: Այն կարելի է կիրառել առողջ ու չարյունահոսող լնդերի դեպքում: Սովորական

միահյուսված թելերը (Ultrapak N 0 և 00, Ultradent Products, Salt Lake City, Utah) քիմիական նյութերով լավ հագեցնելու համար դրանք որոշ ժամանակով թողնում են այլումինիումի քլորիդի բուֆերային լուծույթի մեջ: Միահյուսված թելերն աշխատանքի ընթացքում պահպանում են իրենց ձևը: Դրոշմը վերցնելուց առաջ թելը հանվում է լուծույթից ու տեղադրվում հետևյալ հաջորդականությամբ. մեդիալ կողմից դեպի քմային, այնուհետև դեպի դիստալ և շրթնային: Արդյունքում թելը մինչև լնդի ոչ շատ խորը շրթնային ակոս հասնելը հուսալիորեն տեղավորվում է ատամնալնդային ակոսում, այնպես որ նեղ շրթնային հատվածում թել անցկացնելն ավելի պարզեցվում է: Առավելագույն արդյունավետության համար թելերը պետք է մնան լնդակոսում մոտ 10 րոպեների ընթացքում:

### **Առանձին անցկացված երկակի թելերի մեթոդ**

Խորհուրդ է տրվում երկակի թելերի կիրառումը, եթե դրոշմը վերցնելիս հնարավոր է լնդային ակոսից ինքնաբեր արյունահոսություն: Արյունահոսող լնդային ակոսը ճշգրիտ դրոշմ ստանալու հիմնական խոչընդոտն է: Անկախ այն բանից, թե դրոշմը վերցվում է ատամի մշակումից անմիջապես հետո, թե ավելի ուշ, պետք է հաշվի առնել թելն անցկացնելուց առաջ դրոշմը վերցնելու ընթացքում լնդային արյունահոսության հավանականությունը: Այդ իսկ պատճառով, անվտանգությունն ապահովելու համար նախ անցկացվում է չափազանց բարակ, միահյուսված և դեղանյութերով հագեցած թելը (օրինակ՝ Ultrapack N00 կամ 000): Այն սահմանափակվում է լնդային ակոսի բացառապես բորբոքված մասով: Ավելորդ թելը կտրում են փոքրիկ մկրատով, բամբակյա տամպոնով մաքրում են մակարդուկն ու չորացնում ատամնալնդային հեղուկը: Այնուհետև վերևից անց է կացվում դեղանյութով հագեցած բարակ, միահյուսված թելը (օրինակ՝ Ultrapack N 0)՝ համաձայն ատամնալնդային ակոսում առանձին թել անցկացնելու վերը նկարագրված տեխնիկայի: Դրոշմանյութը ներարկելուց առաջ

այդ բարակ թելը պետք է հեռացնել: Արյունահոսությունը դադարեցնելու համար մնում է չափազանց բարակ թելը: Դրոշմը ստանալուց հետո չափազանց բարակ թելը նույնպես հեռացվում է լնդագրպանիկից:

### Դրոշմի ստացում

Կամրջածև պրոթեզների պատրաստման համար արված դրոշմը պետք է ճշգրտորեն պատկերի պրոթեզային դաշտի ռեփեֆը և ներկայացնի ատամնապսակի ու լնդի փոխհարաբերության մանրամասները: Ներկայումս գոյություն ունեն բավականաչափ մեծ թվով դրոշմանյութեր: Հայրենական և արտասահմանյան գրականության մեջ դրոշմների բնորոշման համար օգտագործում են հետևյալ տերմինները.

- մեկ փուլով դրոշմների ստացման համար՝ «միափուլ» կամ «միաժամանակյա».
- երկու փուլով դրոշմների ստացման համար՝ «երկփուլ» կամ «երկակի շաղախմամբ».
- մեկ նյութ օգտագործելու դեպքում՝ «միաֆազային».
- երկու նյութ օգտագործելու դեպքում՝ «երկֆազային» կամ «երկշերտանի»:

Որպես օրինակ բերված է երկշերտ դրոշմ ստանալու մեթոդը, որը կարող է լինել ինչպես միափուլ, այնպես էլ երկփուլ:

Երկշերտ միափուլ դրոշմ ստանալու համար միաժամանակ շաղախվում են ավելի բարձր ու ավելի ցածր մածուցիկությամբ նյութեր: Առաջինը դրվում է գդալի մեջ, իսկ երկրորդով պատվում է ատամնաշարը (ՈՍ. 4.4.6.), այնուհետև դրոշմանյութով գդալը տեղադրվում է ատամնաշարին:

Երկշերտ երկփուլ դրոշմ ստանալու համար նախ շաղախվում է ավելի բարձր մածուցիկություն ունեցող նյութը, այսպես կոչված՝ բազիսային զանգվածը, որը դրվում է գդալի մեջ ու տեղադրվում բերանի խռոչում: Նյութի կարծրացումից հետո գդալը հեռացվում է բերանի խռոչից: Այս դրոշմը առանձ-

Նապես մեծ ճշգրտություն չունի, քանի որ կռածգուններ է տալիս և վատ է լցվում ատամների ու լնդային ակոսի խորքերը: Սակայն այն ինքնին ծառայում է որպես անհատական գոլալ. դրա վրա փոքր քանակությամբ՝ որպես ուղղիչ նյութ, բարակ շերտով քսվում է ցածր մածուցիկություն ունեցող սիլիկոնային զանգվածը՝ դրոշմի երկրորդ շերտը ստանալու նպատակով: Այդ հոսող սիլիկոնային դրոշմանյութի երկրորդ շերտը լավ կոմպրեսիայի է ենթարկվում բերանի խոռոչում և հեշտությամբ լցվում է պրոթեզային դաշտի ամենադժվարամատչելի մասերը: Բնական ատամներն անհրաժեշտ է նախօրոք չորացնել և դրանց վրա ու հատկապես լնդագրպանիկների շուրջ փոքր քանակությամբ ճշգրտող զանգված քսել հատուկ ներարկիչով (Նկ. 4.4.7.):



Նկ. 4.4.6. Ռետրակցիոն թելերի հեռացում և ճշգրտող սիլիկոնային զանգվածի տեղադրում

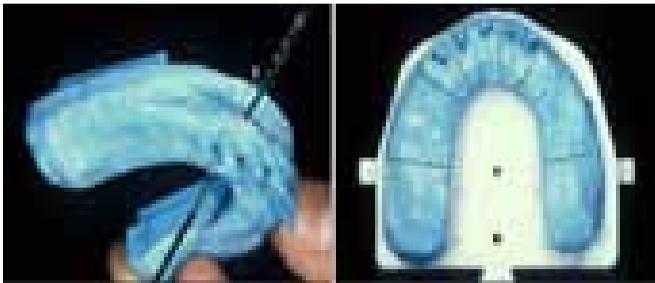


Նկ. 4.4.7. Ճշգրտող սիլիկոնային զանգվածի հատուկ ներարկիչ

### **Աշխատանքային մոդելների պատրաստում**

Կոմբինացված աշխատանքային մոդելների պատրաստումը անհրաժեշտ հիմք է հանդիսանում պրոթեզավորման համար: Մոդելների պատրաստման եղանակներին առաջադրվող պահանջները բազմազան են, և առաջին հերթին դա լնդերի ու ատամների ուրվագծերի ձևերի ու չափսերի, ինչպես նաև դրանց շրջապատող հյուսվածքների ճշգրիտ վերարտադրությունն է:

Չամաշխարհային ստոմատոլոգիական պրակտիկայում գոյություն ունեն կոմբինացված մոդելների պատրաստման բազմաթիվ եղանակներ՝ սկսած ստանդարտ եղանակներից, մինչև տարբեր ֆիրմաների կողմից մշակված բարդ համակարգերը (նկ. 4.4.8.):



Նկ. 4.4.8. Կոմբինացված աշխատանքային մոդելի պատրաստում

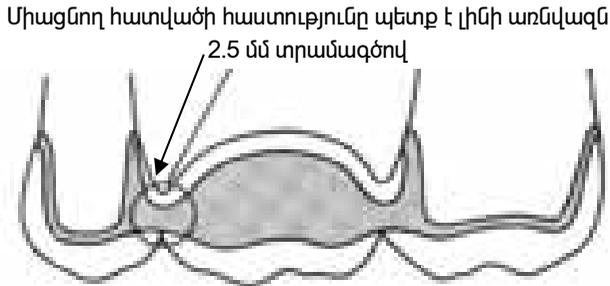
### **Մետաղական հիմնակմախքի պատրաստում**

Մետաղական հիմնակմախքը մետաղկերամիկական կառուցվածքի կարևոր բաղկացուցիչ մասերից է (նկ. 4.4.9.):



Նկ. 4.4.9. Մետաղական հիմնակմախքի պատրաստում

Հիմնականախքի կարծրությունն է, որ ապահովում է կառուցվածքի առավելագույն ամրությունն ու երկարակեցությունը, կանխարգելում է ճեմապակու մետաղից պոկումը: Այն պետք է լինի բավարար (ամենաքիչը 2.5 մմ տրամագծով) հեմակետային տարրերի և միջանկյալ մասերի միացման հատվածներում (նկ. 4.4.10.):



Նկ. 4.4.10. Հեմակետային ատամների և միջանկյալ մասերի միացման հատվածների հաստությունը

Համապատասխան ամրությամբ ու կարծրությամբ ազնիվ մետաղից պատրաստված հիմնականախքը պետք է առնվազն 0,3-0,5 մմ հաստություն ունենա հեմակետային ատամների հատվածում: Մինչդեռ հոսունության բարձր աստիճան ու հալվելու բարձր ջերմաստիճան ունեցող սովորական մետաղի ձուլվածքից պատրաստված հիմնականախքը կարող է 0,2-0.3 մմ հաստություն ունենալ նույն հատվածում: Մոտավորապես 1,0-1.5 մմ հաստությամբ ճեմապակու շերտը թելադրում է ընդհանուր կոնստրուկցիայի վերջնական հաստությունը:

### **Հիմնականախքի ստուգումը բերանի խոռոչում**

Մետաղական հիմնականախքը նախ ստուգվում և նստեցվում է գիպսե մոդելի վրա (նկ. 4.4.11.):



Նկ. 4.4.11. Պատրաստի մետաղական հիմնակմախքը մոդելի վրա

Բերանի խռոչում հիմնակմախքն ստուգելու համար (Նկ. 4.4.12.) կարող ենք կիրառել սիլիկոնային դրոշմանյութերի երկրորդ շերտը: Բերանի խռոչում հիմնակմախքն ստուգելիս առաջին հերթին պետք է ուշադրություն դարձնել եզրային պարօդոնտի նկատմամբ հենակետային պսակների դիրքի ճշգրտությանը: Կամրջածն պրոթեզի հիմնակմախքը պետք է հեշտությամբ իր տեղն ընկնի և ատամի վզիկի նկատմամբ ճշգրիտ տեղադրվի: Որպես կանոն, հենակետային պսակի եզրի նվազագույն ընկղմումը լնդագրպանիկի մեջ և հարթակին ամուր հպումը դրա չափանիշն է: Հիմնակմախքի տեղադրումից հետո խորհուրդ է տրվում մանրակրկիտ կերպով գնահատել մետաղական պսակներով ծածկված հենակետային ատամների և միջակա հատվածի արհեստական մետաղական ատամների ծավալը: Պատրաստի հիմնակմախքի ստուգման ժամանակ առավել մանրազնին կերպով պետք է գնահատել օկյուզիոն փոխհարաբերությունները:



Նկ. 4.4.12. Հիմնակմախքի ստուգումը բերանի խռոչում

## Կերամիկական ծածկի գույնի որոշումը

Բնական ատամների գույնը երևում է թաց ատամների վրա (Նկ. 4.4.13.), որոնք նախապես մանրակրկիտ կերպով մաքրված են ատամնային փառնից: Գույնի առավելագույն ընկալման համար նախընտրելի է ցերեկային չեզոք լույսը:



Նկ. 4.4.13. Կերամիկական ծածկի գույնի որոշում

Ֆիրմաները, որոնք արտադրում են կերամիկական զանգվածները, արտադրում են նաև գույների սանդղակ կլինիկական և լաբորատոր օգտագործման համար, որը արտահայտում է կերամիկական զանգվածի ամեն մի շերտի գույնի երանգը: Կերամիկական ծածկի գույնը որոշելու համար ցանկալի է ատամի պսակը մտովի բաժանել երեք հատվածների. վզիկային, հասարակածային և կտրիչ-օկյուզիոն: Վզիկային հատվածի գույնը տարբերվում է պսակի մնացած հատվածներից: Բացի դրանից, եթե երիտասարդների շրջանում գերակշռում են բաց գուներանգները, ապա տարեց մարդկանց շրջանում բացահայտվում են եզրային պարօդոնտիտի երևույթներ, որոնք ուղեկցվում են արմատների ավելի մուգ հատվածների մերկացմամբ, ատամների գունափոխմամբ և այլն: Այդ առանձնահատկությունները պետք է վերարտադրել մետաղկերամիկական պրոթեզներում: Էսթետիկական լիակատար արդյունք ստանալու համար օգտագործվում են այսպես կոչված ուսանյութեր, որոնք նախատեսված են մետաղկերամիկական պրոթեզների եզրերը ձևավորելու համար:

Պսակի միջին հատվածը ավելի միագույն է, և այստեղ նրա գույնը պայմանավորված է նաև կերամիկայի շերտի հաստությամբ:

Կտրիչ-օկյուզիոն շերտի գույնի գնահատումը պատկերացում է տալիս ատամի էմալային շերտի հաստության և գույնի մասին: Այդ հատվածում կարող են լինել մամելոններ, պիզմենտային բծեր: Կերամիկայի ընտրված գույնը պետք է ցույց տալ հիվանդին ու համաձայնեցնել նրա հետ: Ընդ որում, պետք է հաշվի առնել հիվանդի ցանկությունը, սակայն վերջնական որոշումը պետք է կայացնել բերանի խոռոչի կլինիկական պատկերի մանրագնին ուսումնասիրությունից հետո:

### **Ճենապակե ծածկով պատելու տեխնիկան**

Մետաղական հիմնակմախքի մակերեսը մանրակրկիտ կերպով հղկում են ալմաստե գլխիկներով և մշակում են ավազաշքով: Այնուհետև հիմնակմախքը յուղագրկում են քացախաթթվի էթիլային եթերով և վերջնական մաքրում թորած ջրի գոլորշիով: Չորացված մետաղական հիմնակմախքը ենթարկվում է թրծման վառարանում, օքսիդային շերտի առաջացման համար:

Ջերմային մշակումը տեղի է ունենում վակուումային վառարանում 980°C ջերմաստիճանի պայմաններում 10 րոպե տևողությամբ: Ջերմային մշակումից հետո կոբալտ-քրոմե համաձուլվածքից պատրաստված և ճիշտ մշակված մետաղական հիմնակմախքը հավասարաչափ ծածկվում է բարակ մուգ կանաչ կամ գրեթե սև օքսիդային շերտով: Միշտ պետք է նկատի ունենալ, որ յուրաքանչյուր տեսակի համաձուլվածքի և կերամիկական զանգվածի համար գոյություն ունի ջերմամշակման ուրույն ռեժիմ:

Մետաղական հիմնակմախքի կերամիկական ծածկը բաղկացած է մի քանի շերտերից: Սկզբում հիմնակմախքը պատվում է օպակային (բազիսային) շերտով: Չորացած հիմնակմախքը պատվում է օպակային զանգվածի բարակ շերտով այնպես, որ մետաղը թափանցի, ապա, արտադրող ընկերության ցուցումների

համաձայն, խտացնում և այրում են զանգվածը: Ծեռնապակե զանգվածի խտացումն ազդում է մետաղին նրա կազելու ամրության վրա: Օպակային շերտը օգտագործվում է մետաղական հիմնակմախքի քողարկման համար: Այնուհետև օպակային շերտով հիմնակմախքը տեղադրվում է կերամիկական տակդիրի (տրեգերի) վրա և  $980^{\circ}\text{C}$  պայմաններում վակուումային այրման ենթարկվում: Հիմնակմախքն անպայման պետք է երկրորդ անգամ պատել բազիսային շերտով՝ ճեղքերը սեղմվելու հետևանքով առաջացած խռոչները փակելու և մետաղի լուսարկունը կանխելու նպատակով: Համոզվելով, որ օպակային շերտը բարձրորակ է, անցնում են կերամիկական ծածկի երկրորդ շերտի մոդելավորմանն ու այրմանը՝ կերամիկայի դենտինային շերտին (նկ. 4.4.14.):



Նկ. 4.4.14. Մետաղական հիմնակմախքի վրա ճեռնապակու շերտով պատում

Դենտինային զանգվածը ևս քսում են փոքր չափաբաժիններով՝ այն պնդացնելով և հեղուկի ավելցուկը մաքրելով ծծան թղթով: Վակուումային այրումը կատարում են կերամիկական վառարանում  $930^{\circ}\text{C}$  պայմաններում (նկ. 4.4.15.):



Նկ. 4.4.15. Կերամիկական վառարան

Բազմաշերտության և բնական գույնի էֆեկտ ստանալու նպատակով խորհուրդ է տրվում դենտինային զանգվածը հատել կտրիչ մակերեսից՝ էմալե կերամիկական զանգվածի համար: Դենտինային և թափանցիկ շերտերի շտկումը կատարվում է համանման ռեժիմով: Յուրաքանչյուր կրկնվող այրման ժամանակ խորհուրդ է տրվում ջերմաստիճանն իջեցնել 5-10<sup>0</sup>C-ով:

### **Մետաղ-կերամիկական պրոթեզի ստուգում**

Մետաղ-կերամիկական պրոթեզի աշխատանքային մոդելը հանձնում են կլինիկա՝ բերանի խոռոչում այն ստուգելու համար: Ախտահանված պրոթեզը տեղադրում են հենակետային ատամների վրա: Ուշադրություն են դարձնում տեղադրման ճշգրտությանը: Ավելորդ կերամիկայի մասերը հայտնաբերվում են պատճենաթղթի օգնությամբ, որը տեղադրվում է ատամների արանքում: Ավելորդ կերամիկան ձևավոր ավաստե գլխիկներով տաշում են այնքան ժամանակ, մինչև պրոթեզը ճիշտ իր տեղն է ընկնում: Այնուհետև մանրակրկիտ կերպով ստուգվում է անտազոնիստ-ատամների հետ օկլյուզիոն շփումը ինչպես կենտրոնական, այնպես էլ սագիտալ և տրանսվերզալ շարժումների ժամանակ: Առանձնահատուկ ուշադրություն է հատկացվում ճենապակու և բնական ատամների գույնի համապատասխանությանը: Առավել բարդ դեպքերում՝ բնական

ատամների անսովոր գունային գամմայի պարագայում, ներկանյութեր են կիրառվում:

### **Կերամիկական ծածկի ջնարակումը (փայլապատում)**

Մետաղկերամիկական պրոթեզի ստուգումից հետո այն նախ հղկում, ապա ողորկում են ու փայլ տալիս այսպես կոչված ջնարակման միջոցով: Ջնարակումը նախատեսված է կերամիկական ծածկին փայլ տալու և հարթ մակերես ստանալու համար, որը բնորոշ է բնական ատամների էմալին: Ջնարակումն իրականացնում են առանց վակուումի նախօրոք վառարանի մուտքի մոտ 5 րոպե տաքացնելուց հետո: Տաքացումն իրականացվում է  $750^{\circ}\text{C}$  պայմաններում 3 րոպե տևողությամբ: Այնուհետև ջերմաստիճանը  $750^{\circ}\text{C}$  -ից բարձրացնում են մինչև  $910^{\circ}\text{C}$  և պահում 2-3 րոպե: Պրոթեզը վառարանից դուրս են բերում ու դանդաղ սառեցնում մինչև սենյակային ջերմաստիճանը:

### **Մետաղ-կերամիկական պրոթեզի տեղադրումը**

Պատրաստի պրոթեզի տեղադրումը ենթադրում է նաև պրոթեզավորման արտաքին տեսքի վերականգնման վերջին վերահսկողության անցկացում:

Այդ իսկ պատճառով պատրաստի պրոթեզը ամենայն մանրամասնությամբ ախտահանվում է ու դրվում հենակետային ատամների վրա (նկ. 4.4.16.):



Նկ. 4.4.16. Պատրաստի պրոթեզի ստուգումը բերանի խռոչում

Արտաքին տեսքի հետ մեկտեղ ստուգվում է նաև պրոթեզի ֆունկցիոնալ արժեքը, որը մեծ մասամբ կախված է հարևան բնական ատամների ու անտագոնիստների հետ փոխհարաբերություններից: Ատամնային աղեղի շարունակականության վերականգնումը նպաստում է ծամողական ճնշման ռացիոնալ վերաբաշխմանը, իսկ օկյուզիոն մակերեսի ճիշտ մոդելավորումը՝ վաղաժամ շփման պրոֆիլակտիկայի և անտագոնիստ ատամների պարօդոնտի ֆունկցիոնալ ծանրաբեռնվածության չափանիշն է::

Պրոթեզի պատրաստման որակը մանրակրկիտ ստուգելուց հետո բժիշկն անցնում է դրա ամրացմանը: Վերջնական ամրացումը սովորաբար իրականացվում է ապակեխոնոմետրային կամ ցինկպոլիկարբօքսիլային ցեմենտներով: Դրա համար պատրաստի կամրջածն պրոթեզը ախտահանում են, իսկ հետո չորացնում: Հեմակետային ատամները թքից մեկուսացնում են բամբակյա տամպոնների միջոցով, ախտահանում և չորացնում են դրանց մակերեսները: Ըստ արտադրող գործարանի ցուցումների՝ ցեմենտը շաղախում են: Պատրաստի ցեմենտի բարակ շերտով պատում են պրոթեզի ատամնապակների հատակն ու պատերը: Պրոթեզը տեղադրում են հեմակետային ատամների վրա և խնդրում հիվանդին ամուր սեղմել ատամնաշարերը: Եթե օկյուզիոն շփումը տարբեր պատճառներով բավականաչափ ամուր չէ, ապա անհրաժեշտ է բամբակյա փոքր միջադիրի օգնությամբ ուժեղացնել այն: Տեղադրումից մի քանի րոպե անց, ըստ ցեմենտը արտադրող ֆիրմայի ցուցումների, կարծրացած ցեմենտի մնացորդները զգուշորեն, առանց մեծ ճիգեր գործադրելու հեռացնում են՝ խուսափելով եզրային պարօդոնտի վնասումից: Հիվանդին բացատրում են, որ առաջին 2-3 ժամվա ընթացքում անհրաժեշտ է ցուցաբերել առավել մեծ զգուշություն:

Պրոթեզի ցեմենտավորումից հետո 1-2 ժամ չի կարելի ուտել և կողմնային շարժումներ կատարել: Պրոթեզի պաշտպանումը չափազանց մեծ ծանրաբեռնվածությունից նպաստում է ցեմենտի բարձրորակ, ակտիվ բյուրեղացմանը:

**Ատամնաշարերի աննշան դեֆեկտների պրոթեզավորում  
(մեկ ատամի բացակայություն) հենակետային ատամների  
կոնվերգենցիայի կամ դիվերգենցիայի դեպքում**

Ներդիրները՝ որպես նեցուկային տարրեր, օրթոպեդիկ պրակտիկայում կարող են կիրառվել ատամնաշարի փոքր դեֆեկտների և հենակետային ատամներից մեկի՝ դրա պատճառով առաջ եկած մեզիո-դիստալ տեղաշարժի դեպքում: Ընդ որում, կիրառվում է կամրջաձև պրոթեզ, որի մի հենակետը սովորական ատամնապսակի տեսք ունի, իսկ մյուսը՝ ներդիրի: Նման կառուցվածքի պատրաստման համար կլինիկայում չտեղաշարժված ատամը սովորական ամբողջական ատամնապսակի համար են մշակում, իսկ թեքություն ունեցող ատամի մեջ ներդիրի համար խոռոչ են ստեղծում 1-ից մինչև 3 մմ խորությամբ՝ կախված հենակետային ատամի անատոմիական ձևից: Հաճախ հեռացված ատամներում ընթացող փտախտավոր գործընթացի հետևանքով վարակվում են նաև հարևան ատամները: Գոյացած փտախտավոր խոռոչներն օգտագործվում են ներդիրների համար ատամի վնասված կարծր հյուսվածքները հեռացվում են, և ներդիրի համար խոռոչ է պատրաստվում: Ներդիրի համար նախատեսված խոռոչը պետք է հղկվի ներդիրների խոռոչները մշակելու ընդհանուր սկզբունքներով, նաև՝ կամրջաձև պրոթեզը սահուն դնելու և հանելու հաշվարկով:

Վերոհիշյալ պրոթեզները կիրառվում են ատամնաշարերի աննշան դեֆեկտների վերականգնման դեպքում, ատամնային աղեղի ինչպես կողմնային, այնպես էլ առաջնային բաժիններում: Դրանց առավելությունը մշակման ծավալի կրճատումն է, ինչպես նաև ատամի կակղանի պահպանումը. եթե հենակետային ատամները դրանց զգալի կոնվերգենցիայի դեպքում մշակվում են սովորական կամրջաձև պրոթեզի համար, երբ խիստ զուգահեռություն է պահանջվում, ապա հղկվող կարծր հյուսվածքների ծավալը զգալիորեն մեծանում է, որն էլ, իր հերթին, սովորաբար, կակղանագրկման անհրաժեշտություն է առաջացնում:

Վերոհիշյալ պրոթեզները պատրաստելիս պետք է հաշվի առնել, որ թեքություն չունեցող հենակետային ատամի մշակումը կախված է ընտրված կառուցվածքից: Մշակումն իրականացվում է ընդհանուր սկզբունքներով: Մշակման հաջորդականությունն ու դրա ծավալը կախված են նաև եզրային պարօդոնտի հյուսվածքների վիճակից, կծվածքի տեսակից, խոսելիս և ժպտալիս ատամների վզիկների մերկացման աստիճանից: Եթե հենակետային ատամները գտնվում են ատամնաշարի կողմնային հատվածներում կամ եթե դրանց պարօդոնտը վնասված է, ապա կարելի է վերլնդային հարթակ ձևավորել: Եթե հենակետային ատամը գտնվում է ատամնաշարի առաջնային մասում, ապա արտաքին տեսքը պահպանելու նպատակով ստեղծվում է ստորլնդային հարթակ: Պարօդոնտիտ ունեցող հիվանդների մոտ բոլոր դեպքերում հարթակը ցանկալի չէ ձևավորել ստորլնդային: Յենակետային ատամների մշակումից հետո սիլիկոնային դրոշմանյութերով ստանում են երկշերտ դրոշմ: Յղկված ատամը ծածկվում է ժամանակավոր պսակով, իսկ ներդիրի համար նախատեսված խոռոչը ծածկվում է ժամանակավոր պլոմբանյութով: Բերանի խոռոչում հիմնականախքի հարմարադրումից և արտաքին շերտի գույնը որոշելուց հետո, հիմնականախքը լաբորատորիայում երեսպատվում է արտաքին շերտով: Պրոթեզի երեսպատումից հետո դրա փորձարկման ընթացքում ուշադրություն են դարձնում երեսպատման նյութի ձևին, չափսերին ու գույնին: Ողջ կառուցվածքի որակի ստուգումից, ճշգրտումից, և անհրաժեշտության դեպքում, վերջնական տեխնիկական մշակումից հետո այն ամրացնում են: Պատրաստի պրոթեզի ամրացումը կարող է կատարվել հետևյալ կերպ. կամ ատամնապսակը և ներդիրը միաժամանակ ամրացվում են ապակեփոնոմերային ցեմենտով հենակետային ատամներին, կամ էլ միաժամանակ պսակը հենակետային ատամին ամրացվում է ցեմենտով, իսկ ներդիրը` հելիոկոմպոզիտով, համապատասխան թթվային և ադիեզիվ համակարգով մշակումից հետո:

#### 4.5. Ժամանակակից լրիվ կերամիկական պրոթեզներ

Արհեստական կերամիկական պրոթեզներով արտաքին բնական տեսքը ապահովելու անհրաժեշտությունն ակնհայտ է դարձել հատկապես վերջին տասնամյակների ընթացքում:

Ժամանակակից լրիվ կերամիկական պրոթեզներ պատրաստելու նպատակը այնպիսի կոնստրուկցիաների պրակտիկ արտադրությունն է, որը առավելագույն ճշգրիտ ձևով կհամապատասխանի ատամի ներքին և արտաքին մակերեսներին, կունենա բնական տեսք տարբեր լուսավորությունների ներքո: Կերամիկական պրոթեզները պետք է ամուր ֆիքսվեն ցեմենտով, ինչը կերամիկայի միջոցով արտաքին ծանրաբեռնվածությունը փոխադրում է դրա տակ ընկած ատամների վրա՝ առանց լարման կուտակման ներքին մակերեսի վրա: Սխալ հղկված ատամի կամ սխալ պատրաստված կոնստրուկցիայի դեպքում ներքին մակերեսի վրա ծանրաբեռնվածության կուտակման պատճառով կարող է առաջանալ կոնստրուկցիայի կոտրվածք: Սխալ պատրաստված կերամիկական պրոթեզները կարող են արագ կործանել նաև բնական ատամները՝ վնաս հասցնելով ատամնաշարերին: Ջնարակման, հղկման ու ներքին միացումների ազդեցության օգնությամբ մակերեսի անհարթությունը վերացնելու կարողությունը նվազեցնում է կերամիկական նյութից պատրաստված կոնստրուկցիաների կողմից անտազոնիստ ատամների կարծր հյուսվածքների վնասման հավանականությունը: Ոչ ծակոտկեն կերամիկան ավելի լավ է հղկվում, քան ծակոտկենը, ինչպես նաև ավելի լավ է համապատասխանում ներբերանային գործածությանը: Սկզբնապես ավելի փափուկ կերամիկան ավելի ցանկալի է: Մեծ քանակությամբ ֆտոր պարունակող ապակիների օգտագործմամբ կարելի է հասնել այդ նպատակին:

## **Առաջընթաց արտադրության և տեխնոլոգիայի բնագավառում**

Ատամնաբուժության ողջ պատմության ընթացքում կերամիկական վերականգնող նյութերը ձևավորվել են ապակենման ճենապակու փոշու այրման միջոցով, ինչպես պլատինե մատրիցաների ու ձուլված մետաղական հիմնականախճաների վրա, այնպես էլ պլատինե մատրիցայի մեջ: Բարելավված օպտիկական ու մեխանիկական առանձնահատկություններ ունեցող ճշգրիտ լրիվ կերամիկական պրոթեզների մոդելավորման համար նորարարական տեխնոլոգիաների բազմազանությունն ձեռք է բերվել վերջին 10-15 տարիների ընթացքում:

## **Ապակեբյուրեղային եռակալված նյութեր**

Ներկայումս օգտագործվող հիմնական տեխնոլոգիան ապակենման փոշու վակուումային եռակալումն է պլատինե նրբաթիթեղի կամ ռեֆրակտորային փաթեթամյութի մատրիցայի վրա կամ դրա մեջ: Հալման բարձր ջերմաստիճան ունեցող բաղադրիչների ձուլման համար ռեֆրակտորային նյութերի գործածության անհրաժեշտությունը հանգեցրեց ֆոսֆատային փաթեթազանգվածների մշակմանը, որոնք կարող են կիրառվել ճշգրիտ մոդելներ պատրաստելու համար: Դրանց վրա էլ կարող է դրվել ու եռակալվել ճշգրտության բարձր աստիճան ունեցող ապակին, ընդ որում, առանց պլատինե նրբաթիթեղի գործածության: Սա թույլ է տալիս արագ ու մատչելի գներով պատրաստել բարդ ու ճշգրիտ կոնստրուկցիաներ: Այս տեխնոլոգիան առաջին անգամ կիրառվել է ճենապակյա երեսպատիչներ պատրաստելու համար, որոնք ադիեզիվ համակարգի ու պոլիմեր ցեմենտի միջոցով ամուր կաշում են ատամի թթվով մշակված մակերեսին: Այս տեխնոլոգիան սահմանեց ժամանակակից ամբողջական կերամիկական պրոթեզների մեծամասնության արտաքին տեսքը ապահովելու ստանդարտները: Չլուծվող օքսիդների չափազանց փոքր մասնիկների ընդգրկումը (մասնիկների չափը մոտավորապես հավասար է լույսի ալիքի երկարությանը)

ապակենման նյութերում հանգեցնում է նրան, որ ատամնային ճենապակին ծիածանաքարի էֆեկտով տարածում է լույսը՝ կրկնելով պրիզմատիկ ատամնային էմալի թողած արտաքին տեսքը: Լրիվ կերամիկական պրոթեզների ցեմենտով ամրացման գործընթացում և պատրաստման տեխնոլոգիաներում ձեռք բերված հաջողությունները զարգացրեցին պրակտիկ-օրթոպեդների հետաքրքրությունը՝ դրանց կիրառումն ընդլայնելով ավանդական ատամնապսակներից մինչև ներպսակային պրոթեզներ:

### **Կերամիկական ապակեպատ գոտիներ**

Պրոթեզների շարքից արագ դուրս գալը կասեցնելու համար կատարվեցին փորձեր ապակեբյուրեղային նյութերը միավորել այլումինիումի օքսիդից պատրաստված կերամիկայի հետ: Այդպիսի պրոթեզներն եղան ավելի ամուր, քան ավանդական լրիվ կերամիկական ատամնապսակները, բայց ոչ այնքան, որպեսզի տնտեսապես արդարացնեն տեխնիկական ծախսերը: Նման նյութերի ազդեցությունը բերանի խոռոչի հյուսվածքների վրա անվնաս չէ: Դրանց համեմատաբար անհարթ մակերեսը կարող է ատամնային փառի գոյացման հանգեցնել, որն էլ, իր հերթին, ախտահարում է փափուկ հյուսվածքները:

Մեկ կամ մի քանի ատամների պրոթեզավորման համար նախատեսված կերամիկան ներկայումս վաճառվում է In-Ceram ապրանքանիշով: Այս համակարգում ծակոտկեն այլումինիումի օքսիդից պատրաստված պրոթեզի կերամիկական կառուցվածքն ուժեղացվում է հալած լանտանային այլումոսիլիկատային ապակի ավելացնելով: Կառուցվածքը կարելի է շատ ճշգրիտ ձևավորել և եռակալել ծավալի նվազագույն (0.2%) փոքրացմամբ: Հիմնականախքի եռակալումից հետո կառուցվածքն անցնում է ապակե փուլը 1100°C ջերմաստիճանի պայմաններում, ինչի արդյունքում ստանում ենք շատ ամուր և կոշտ կերամիկական պրոթեզ, որը կարելի է կերամիկական զանգվածով երեսպատել ավանդական ձևով:

Կոտրվածքի հանդեպ դիմադրողականությունը պարզելու նպատակով կատարված կլինիկական հետազոտությունները 2 տարվա ընթացքում գրեթե 100%-ոց բարեհաջող արդյունք արձանագրեցին ծամող ատամների հատվածում կատարված փոքր կամրջածն պրոթեզների համար:

Այս համակարգի թերություններն են. համեմատաբար փոքր թափանցիկությունը, երկար ժամանակը, որը պահանջվում է մեկ պրոթեզի պատրաստման համար (2 ժամ այլումինիումի օքսիդի թրծման և 4-6 ժամ ապակու զանգվածով հագեցնելու համար), անհրաժեշտ նյութերի համեմատաբար մեծ քանակը (դրան ամրություն և արտաքնապես բարձր որակ հաղորդելու համար), շատ բարդ ձևերի ճշգրիտ վերարտադրության դժվարությունները: Մագնիումի օքսիդի, ցիրկոնիումի օքսիդի, ինչպես նաև շպինելների հիմքով ամբողջական պրոթեզների հետագա զարգացումը պետք է հանգեցնի արտաքնապես բարձր որակի, ամրության և ավելի փոքր զանգված ունեցող պրոթեզների ստեղծմանը:

### **Ձուլված կերամիկա**

Ապակին կաղապարի մեջ լցնելու եղանակները նոր չեն (ինչպես, օրինակ, դա արվում է հալեցված մետաղով մոմը փոխարինելու գործընթացում): 1920-ական թվականներին ատամնաբուժական անսագրերում գովազդվում էին ատամնապասակների հալեցված ապակիով ձուլման ու ապակին պլատինե կաղապարների մեջ լցնելու համակարգեր, սակայն դրանք լայն կիրառում չգտան վատ համապատասխանության, կոտրվելու մեծ հավանականության և տեխնիկական բարդությունների պատճառով:



Նկ. 4.5.1. Չուլված կերամիկա

1980-ականներին Ադերն ու Գրոսմանը Dicor® (Caulk/Dentsply) ապրանքանիշի ներքո ծուլված կերամիկայի նոր համակարգ առաջարկեցին: Սա մեծ առաջընթաց էր ապակեկերամիկական տեխնոլոգիաներում: Ըստ այդ համակարգի, հալված ապակին ցեմտրիֆուգի օգնությամբ լցվում է ռեֆրակտորային կաղապարների մեջ: Այս ապակուց ստացված պրոթեզը (նկ. 4.5.1.) դուրս է հանվում կաղապարից, կտրվում է ձուլածոյով և հետո կրկին թրծվում է մի քանի ժամվա ընթացքում, որի ժամանակ ապակու ուղղորդավորված կերամիզացիա է տեղի ունենում: Այնուհետև կերամիզացված կոնստրուկցիան պատվում է անլուսաթափանց և գունավոր ջնարակի բազմաթիվ շերտերով, որպեսզի պրոթեզը բնական ատամի նմանվի: Ապակեբյուրեղային նյութը, ի տարբերություն այրված կերամիկական փոշու, իր կառուցվածքում հիմնականում դատարկ տեղեր չունի և լավ հղկվում է, որն էլ իրեն ատամի բնական էմալի հետ համատեղելի է դարձնում:

Գունավոր ջնարակը, սակայն, սահմանափակում է ատամնապսակի վրա ուրվագիծ քաշելու հնարավորությունը՝ առանց արտաքին տեսքին կամ հետագա ջնարակման գործընթացին վնաս հասցնելու: Այս նյութը բավականաչափ ամուր է չէ կանրջածն պրոթեզներ պատրաստելու համար:

## Սեղմման եղանակով պատրաստված լրիվ կերամիկական պրոթեզներ

Ձուլված ապակեբյուրեղային նյութի բազմախոստուննալից տեսականին ներկայումս թողարկվում է IPS EMPRESS® (IVOCLAR) ապրանքանիշով (լեյցիտով անրեցված դաշտասպաթային հախճապակի): Համաձայն այդ համակարգի՝ պրոթեզի մոմե մոդել է պատրաստվում (ներդիրներ, երեսպատիչներ, պսակներ, կամրջածև պրոթեզներ), այնուհետև փաթեթավորվում ռեֆրակտորային կաղապարում: Մոմը հալեցվում է կաղապարի վերին խցում, տեղադրվում է հայտնի գույնի և թափանցիկության կերամիկական աղյուս, որը հասցվում է 1150°C ջերմաստիճանի և վակուումում 0.4 MPa ճնշման տակ մամլվում կաղապարում (նկ. 4.5.2.):



Նկ. 4.5.2. Մամլման եղանակով պատրաստված լրիվ կերամիկական պրոթեզներ

EMPRESS® եղանակով կոնստրուկցիայի պատրաստումը կատարվում է 2 եղանակով.

1. Ներկման եղանակ, երբ կոնստրուկցիան պատրաստվում է սեղմման եղանակով, ապա կատարվում է արտաքին ներկում: Այս դեպքում կիրառվում է ավելի բաց երանգավորման աղյուս:

2. Շերտային վերականգնման եղանակ - այս դեպքում սեղմման եղանակով պատրաստվում է կոնստրուկցիայի հիմնակմախքը,

ապա կատարվում է կերամիկական զանգվածով շերտային վերականգնում, ինչպես մետաղկերամիկական պասկների պատրաստման ժամանակ: Այս դեպքում կերամիկական աղյուսն ընտրվում է օպակային երանգավորման:

Կառուցվածքն զգուշորեն բացվում է, անջատվում մասերի, մշակվում, և լցված հիմքն ավանդական մեթոդով ուղղվում է ապակե զանգվածի օգնությամբ, եթե դա անհրաժեշտ է: Կիսաթափանցիկ ու ամուր ապակեկերամիկայի առկա գունային երանգների լայն բազմազանությունը թույլ է տալիս պրոթեզների «ներքին» ներկում կատարել (ի տարբերություն արտաքին ներկման` Dicor®) և ճշգրտորեն վերարտադրել բնական ատամների տեսքը: Ապակեկերամիկայի հալման բարձր ջերմաստիճանը (շատ ավելի բարձր, քան ճենապակու «փոշու» հալման ջերմաստիճանը) թույլ է տալիս առանց թուլացման կամ դեֆորմացիայի բարեհաջող կերպով պրոթեզի կրկնակի այրում կատարել` ջնարակման բաղադրիչներն ավելացնելով: Ապակեկերամիկան իր ամրությամբ զիջում է միայն In-Ceram® տեխնոլոգիայով պատրաստված պրոթեզներին և լիովին կարող է համեմատվել լրիվ կերամիկական պրոթեզների ժամանակակից ճենապակու հետ:

### **Մեխանիկորեն մշակվող ապակեկերամիկա**

Համակարգչային դիզայնի և մշակման անընդմեջ զարգացումը հանգեցրեց մեկ այլ արտադրական տեխնոլոգիայի ստեղծման: Cerec<sup>R</sup> (Siemens) ապրանքանիշով թողարկվող համակարգով ատամի ծավալուն օպտիկական «դրոշմը» կարելի է ստանալ համակարգչի օգնությամբ: Պատկերը հաղորդվում է մեքենայի գործողությունները կոորդինացնելու նպատակով: Այն ատամի մշակված խոռոչի կամ հատուկ բաղադրություն ունեցող ապակեկերամիկայի կառույցահատվածում գտնվող ծայրատ ատամի ճշգրիտ նեգատիվ է պատճենում: Կերամիկական պրոթեզի ձևը հետագայում կարող է թեթևակի փոփոխվել ստոմատոլոգի կամ ատամնատեխնիկի կողմից, իսկ գունավոր

ջնարակն օգտագործվում է այլ կերամիկական պրոթեզների նման՝ արտաքին տեսքն ապահովելու համար: Ներկայումս արտադրական սարքավորումների բարձր գնի հետևանքով վերը նշված համակարգի կիրառումը դեռ սահմանափակ է, սակայն, օրեցօր, այն ավելի ու ավելի հաճախ է օգտագործվում:

Vident ընկերության կողմից առաջարկվել է տեխնոլոգիապես ավելի ցածր մեխանիկորեն մշակվող ապակեկերամիկայի Celay® համակարգը: Համաձայն այս տեխնոլոգիայի՝ վերցվում է ատամի սովորական դրոշմ ու ստացվում է գիպսե մոդել, ձևավորվում է պրոթեզի ակրիլե մոդելը: Ակրիլե պրոթեզն այնուհետև մոնտաժվում է պատճենահանող մեքենայի մեջ (բանալիների կրկնօրինակման սարքավորման նման) և ապակեկերամիկայի կիսահումքը ավաստե գլխիկներ ունեցող պտտվող սարքերի միջոցով մշակվում է ակրիլե պրոթեզին համապատասխան: Այս համակարգը, ի տարբերություն համակարգչային մշակմանը, օգտագործում է մեխանիկական մշակման տեխնոլոգիա, սակայն ունի իր առավելությունը՝ թույլ տալով գրեթե ամբողջովին վերարտադրել պրոթեզի եռաչափ մոդելավորումը: Ապակեկերամիկական նյութն իր բաղադրությամբ նման է այն նյութին, որն օգտագործվում է ծուլված, մեխանիկորեն մշակված կերամիկայում: Այն կարելի է նաև ջնարակել ու ներկել ապակու մակերեսայնորեն դրվող շերտի օգնությամբ:

### **Կատարելագործում ցեմենտավորման գործընթացներում**

Լրիվ կերամիկական պրոթեզների ցեմենտավորման լավ արդյունքների կարելի է հասնել կերամիկայի մակերեսը ֆտորաջրածնային թթվով մշակելու և մշակված մակերեսները օրգանական կերամիկական պրայմերով (սիլան) մշակելուց հետո՝ պրոթեզները մեծ ամրություն ունեցող պոլիմերային ցեմենտներով ֆիքսելիս: Բարձր գործակից ունեցող պոլիմերային ցեմենտի քիմիամեխանիկական կապը ինչպես մշակված ճենապակու, այնպես էլ ատամնային հյուսվածքների հետ թույլ է տալիս ճնշումը

ատամին փոխանցել պրոթեզի միջոցով՝ առանց լարման կուտակման ներքին մակերեսների վրա: Լրիվ կերամիկական պրոթեզների ամրությունը ստուգող հետազոտությունները ցույց են տվել, որ վերոհիշյալ արհեստական ատամների դիմադրողականությունը կոտրվածքների դեմ զգալիորեն կատարելագործվել է այս տեխնոլոգիաների կիրառմամբ:

### **Ապագայի խնդիրները**

Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայում վերջին տարիներին կրկին կերամիկային դիմելը հրաշալի հնարավորություններ բացեց այն մասնագետների համար, ովքեր ուզում են նվազեցնել մետաղների կիրառումը: Կերամիկայի կենսաբանական համատեղելիությունը և հրաշալի արտաքին տեսքը անգերազանցելի են դարձնում այն: Կերամիկան կարելի է օգտագործել անշարժ կամրջածև պրոթեզների պատրաստման համար: Ցանկալի կլիներ, որ այն իր արժեքով մատչելի լիներ բոլորի համար: Հիմնական խնդիրներից է նաև պրոթեզի արտաքին համապատասխանությունը բնական ատամներին: Քանի որ ատամի օպտիկական առանձնահատկությունները ատամնային էմալի ու դենտինի բազմաբյուրեղային կառուցվածքի արդյունքն են, կերամիկան, որը նույնպես բազմաբյուրեղային կառուցվածք ունի, և որում նույնպես առկա են լույսը ցրող միացություններ, լավագույնն է այդ օպտիկական էֆեկտները ճշգրտորեն վերարտադրելու գործում: Վերջին տասնամյակներում մեծ առաջընթաց է նկատվում, և մետաղական, մետաղկերամիկական ու մետաղալիմերային պրոթեզների փոխարեն մեծ տարածում են գտնում լրիվ կերամիկական կոնստրուկցիաները իրենց բազմաթիվ առավելություններով, որոնք գնահատվում են ավելի ու ավելի մեծաքանակ հաճախորդների կողմից:

#### 4.6. Սխալներն ու բարդությունները մետաղ-կերամիկական կամրջածն պրոթեզների կիրառման ժամանակ

Ներկայումս մետաղ-կերամիկական պրոթեզները (ՄԿՊ) հանդիսանում են անշարժ կոնստրուկցիաների ամենակատարյալ տեսակը, ինչով և պայմանավորված է վերջին տարիներին նրանց լայն կիրառումը ստոմատոլոգիական պրակտիկայում: Սակայն ՄԿՊ պատրաստման գործընթացը բավական դժվար է, և սխալներ կարող են առաջանալ աշխատանքի ցանկացած փուլում, ուստի մասնագետների բարձր որակավորումը պարտադիր է: Այդպիսի սխալների և բարդությունների պատճառ են հանդիսանում բժիշկ-օրթոպեդի բժշկական մասնագիտական ցածր մակարդակը, ինչպես նաև հիվանդի մակերեսային, անփուլթ հետազոտությունը:

Բուժման սխալ ընտրված եղանակը ատամնածնոտային համակարգի ամբողջականության, ծամողական ֆունկցիայի և էսթետիկայի վերականգնման, ինչպես նաև պարօդոնտի հյուսվածքներում, ծամիչ մկաններում, ԶՍԾՅ-երում պաթոլոգիական պրոցեսների կանխման եւ վերացման փոխարեն կարող է բերել այդ համակարգի վիճակի վատացման:

Երկարամյա կլինիկական հետազոտությունները թույլ են տալիս ՄԿՊ պատրաստման գործընթացում և նրա ամրացումից հետո առաջացող սխալներն ու բարդությունները բաժանել 3 խմբի.

1. օրթոպեդիկ բուժման սխալ պլանավորում
2. բժշկի թույլ տված սխալներ ՄԿՊ ամրացումից առաջ, հետո և դրա ընթացքում
3. պատրաստման լաբորատոր փուլերում թույլ տրված սխալներ

Լուրջ սխալ է ՄԿՊ կիրառման ցուցումների ընդլայնումը, որի արդյունքում կարող են առաջանալ ամենատարբեր բարդու-

յուններ: Որպեսզի ցուցումը ճիշտ որոշվի, պետք կատարել հիվանդի լիարժեք հետազոտում: Ատամնաշարերի պանորամային ռենտգենոգրաֆիան ցուցված է պարօդոնտիտի կլինիկական նշանների առկայության դեպքում: ՄԿՊ հենակետային ատամների նշանակետային ռենտգենոգրաֆիան պարտադիր է մեծ ատամնալիցքերի առկայության կամ այդ ատամների գունափոխման դեպքում: Անթուլլատրելի է ՄԿՊ պատրաստումը խրոնիկ պերիօդոնտիտով կամ արմատախողովակների թերի լիցքով հենակետային ատամների վրա: Ծնոտների դիագնոստիկ գիպսե մոդելների ուսումնասիրումը որոշում է կծվածքի առանձնահատկությունները, ինչպես նաև հենակետային ատամների սագիտալ, վերտիկալ և տրանսվերզալ փոխհարաբերությունները իրենց անտագոնիստների հետ: Քանի որ ՄԿՊ պատրաստման համար պարտադիր է հենակետային ատամների ճշգրիտ զուգահեռությունը, դիագնոստիկ մոդելների վրա կարելի է կատարել նրանց հավելյալ հղկում և որոշել հղկման ենթակա հյուսվածքների ճշգրիտ ծավալը, հատկապես նրանց՝ դեպի այս կամ այն կողմ թեքվածության դեպքում: Մինչ ՄԿՊ ամրացումը հղկված հենակետային ատամները կարելի է վերականգնել ստանդարտ ժամանակավոր պլաստմասսե պսակներով, որոնք բերանի խռոչում կհամապատասխանեցվեն հենակետային ատամներին վզիկային հատվածների ճշգրտման միջոցով:

Խորհուրդ է տրվում անցկացնել նաև այլ հետազոտություններ՝ ՔՍԾՅ տոմոգրաֆիա, ծամիչ մկանների էլեկտրոմիոգրաֆիա, միոտոնոմետրիա, պարօդոնտի հյուսվածքների արյունամատակարարման վիճակի հետազոտման համար՝ ռեոպարօդոնտոգրաֆիա:

Յարաբերական հակացուցումներով հիվանդների (խորը կտրիչային վերածածկ, ատամների կարծր հյուսվածքների ախտաբանական մաշվածություն, ծամիչ մկանների պարաֆունկցիաներ, բրուքսիզմ, բնական ատամների պսակների անբավարար բարձրություն) հատկապես ատամնաշարի մեծ դեֆեկտների դեպքում) բուժման պլանավորումը ՄԿՊ-ով կարելի

է կատարել ատամնածնոտային համակարգի հավելյալ նախապատրաստումից հետո միայն: ՄԿՊ կիրառման ժամանակ անհրաժեշտ է հստակորեն որոշել նրա կառուցվածքային առանձնահատկությունները.

- հենակետային պսակների եզրերի տեղակայման մակարդակը
- կամրջածն պրոթեզի միջակա հատվածի ձևը
- ամբողջաձուլյ հենքի համաձուլվածքի տեսակը եւ այլն

Անհրաժեշտ է պլանավորել օրթոպեդիկ բուժման հաջորդականությունը (սկզբում պրոթեզավորել ծամիչ, ապա ֆրոնտալ ատամները):

Չայտնի է, որ ՄԿՊ-երը չեզոք են բերանի խոռոչի հյուսվածքների համար: Թեև ճենապակին ունի բացարձակ չեզոքություն, մետաղական հենքերի ձուլման համար կիրառվող համաձուլվածքները երբեմն կարող են առաջացնել ալերգիկ ռեակցիաներ: Ուստի համաձուլվածքի անհատական ընտրությունը մասնագետների կողմից անհրաժեշտ է:

ՄԿՊ պատրաստման կլինիկական փուլերում հնարավոր են տարբեր սխալներ, որոնք բերում են զանազան բարդությունների:

Չենակետային ատամների մեծածավալ (2մմ-ից ավել) հղկումը կարող է բերել տրավմայի և պուլպայի ջերմային այրվածքի: Ուստի պետք է իմանալ կարծր հյուսվածքների անվտանգության գոտիները և պահպանել հղկման ռեժիմը (ընդհատումներով, սառեցմանը, համապատասխան աբրազիվների կիրառմամբ և այլն): Պետք է ճշտել դեղորայքների նկատմամբ տանելիությունը և ընտրել անեսթետիկը: ՄԿՊ-ով ծածկվող հենակետային ատամների դեպուլպացիան միշտ կատարելը ծայրահեղություն է: Ատամների դեպուլպացման ցուցումների որոշումը պետք է կատարվի պացիենտի հետազոտությունից հետո, ատամների էլեկտրոօդոնտոմետրիայի, ռենտգեն-նկարների ուսումնասիրությունից և դիագնոստիկ մոդելների վրա անհրաժեշտ չափումներից հետո:

Սխալների շարքին պետք է դասել հենակետային ատամների հղկումը առանց վզիկային հարթակի ձևավորման: Բերանի խռոչում ամրացվելուց հետո այդպիսի պրոթեզը էսթետիկ պահանջներին չի բավարարի և եզրային պարօդոնտում կարող է առաջացնել պաթոլոգիական փոփոխություններ: Հղկման փուլում բժշկի հաճախակի հանդիպող սխալներից է հենակետային ատամների մեծ կոնայնության ստեղծումը (երբեմն այն հասնում է 25<sup>0</sup> եւ ավելի): Կարծր հյուսվածքների չափազանց հղկումը կարող է ատամի կակղանի վնասման եւ մեռուկի նախապայման դառնալ: Բացի այդ, կարճ պսակներով ատամների այդչափ հղկումից հետո կարող է դիտվել ծածկող կոնստրուկցիայի ապացմենտավորում: Հղկման ժամանակ կողմնային մակերեսների կոնվերգենցիայի անկյունը պետք է ստեղծել 4-8<sup>0</sup> սահմաններում՝ կախված հենակետային ատամների քանակից եւ պսակների բարձրությունից:

Սխալներ և բարդություններ կարող են առաջանալ երկչերտ դրոշմի ստացման ժամանակ և դրանից հետո: Երկչերտ դրոշմի ստացման ժամանակ անթուլատրելի է անորակ և այլ կիրառության համար նախատեսված նյութերի օգտագործումը: Սխալ է տարբեր նյութերի կոմբինացված կիրառումը (գիպս, մոմ, թերմոպլաստիկ զանգված և այլն): Երկչերտ դրոշմների ստացման համար պետք է կիրառել ներկայացվող պահանջներին համապատասխանող սիլիկոնային դրոշմանյութեր:

Երկչերտ դրոշմի ստացման ժամանակ պետք է կատարել լնդի մակերեսային ռետրակցիա: Լնդակոսի լայնացումը պետք է կատարել վերջինիս խորությունից ոչ ավել, քանի որ հակառակ դեպքում կարող է վնասվել ատամի կլոր կապանը: Եթե եզրային պարօդոնտի հյուսվածքների (հարթակ, լնդակոս, լնդապտկիկ) արտատպումը դրոշմի վրա անբավարար որակով է ստացվել, ապա պետք է ստանալ երկրորդ դրոշմը: Չի կարելի դրոշմի դեֆեկտը ուղղել այդ հատվածում ճշգրտող շերտի հավելյալ տեղադրմամբ:

Յղկումից և դրոշմի ստացումից հետո հենակետային ատամները պետք է ծածկել ժամանակավոր պսակներով: Դա հատկապես կարևոր է կենդանի կակղանով ատամների համար, հակառակ դեպքում ջերմային եւ քիմիական գրգռիչները կարող են բերել կակղանի բորբոքման: Բացի այդ, չպաշտպանված ատամները տեղաշարժվում են անտագոնիստ ատամների ուղղությամբ, որը դժվարեցնում է բժշկի աշխատանքը ապագա մետաղկերամիկական կոնստրուկցիայի ստուգման փուլում:

Հաջորդ կլինիկական փուլի (ամբողջաձույլ հենքի ստուգում) անցկացման ժամանակ պետք է իմանալ, որ անթույլատրելի է հենակետային տարրերի պերֆորացիաներ ունեցող հենքի փորձարկումը: Այն պետք է փոխվի: Վզիկային հատվածում լայն պսակները կարող են ստացվել մոդելավորման փուլում կոմպենսացիոն լաքի հաստ շերտի քսման (կամ նրա ծորելու) արդյունքում: Չափազանց ամուր վզիկային ընդգրկումը, ընդհակառակը, կարող է կապված լինել քսվող լաքի անբավարար քանակի հետ: Հենց այս փուլում պետք է որոշել հենակետային պսակների հաստությունը, որը ողջ մակերեսով պետք է լինի առնվազն 0.3մմ սահմաններում: Հակառակ դեպքում կամ մետաղական հենքը բավարար ամրություն չի ունենա, կամ ճենապակյա երեսպատման համար տեղն անբավարար կլինի, իսկ ճենապակու բոլոր շերտերի անհրաժեշտ քանակների կիրառման դեպքում պսակը չի համապատասխանի էսթետիկ պահանջներին: Այս կետերը պետք է հաշվի առնել ամբողջաձույլ մետաղական հենքի միջակա հատվածի զննման ժամանակ:

Մետաղկերամիկական պրոթեզի ստուգման փուլում ամենակարևոր կետը անտագոնիստների հետ օկյուզիոն փոխհարաբերության մանրակրկիտ որոշումն է: Դա պետք է կատարվի ոչ միայն ատամնաշարերի վերտիկալ փոխհարաբերությամբ, այլ նաև սագիտալ եւ տրանսվերզալ օկյուզիաներում: Հակառակ դեպքում չի բացառվում ճենապակու կոտրումը հատկապես հարաբերական հակացուցումներով հիվանդների մոտ: Այս

փուլում պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնել ՄԿՊ էսթետիկ որակի վրա: Կարևոր է հաշվի առնել նաև հիվանդի ցանկությունները, որոնք պետք է լինեն վերջնական: ՄԿՊ ներկումը (ըստ ցուցումների) մինչ ջնարակումը (գլազուրապատումը) ավելի լավ է կատարել բերանի խռոչում՝ հաշվի առնելով հարևան և անտագոնիստ ատամների երանգը:

Մինչ ամրացումը պրոթեզը պետք է զննել եւ համոզվել, որ նրա մակերեսին դեֆեկտներ չկան (ճաքերի և արտացցվածքների առկայությունը խոսում է լաբորատոր տեխնոլոգիայի խախտման մասին): Ջնարակումը պետք է լինի համաչափ, մակերեսի անհարթ հատվածներն անթույլատրելի են:

Ժամանակավոր ցեմենտով պրոթեզի ամրացումից հետո հիվանդին պետք է զգուշացնել, որ ապացեմենտավորման կամ պրոթեզի շարժունակության առաջացման դեպքում պետք է այցելել բժշկին, քանի որ պրոթեզի այդ տեսակ անկայունությունը հենակետային ատամների վրա բերում է վզիկային հատվածի որոշ տեղամասերում լարվածության, եւ ճենապակին կարող է կոտրվել: Ժամանակավոր ամրացման փուլում ՄԿՊ և պրոթեզային դաշտի հյուսվածքները գտնվում են դինամիկ հսկողության տակ: Անհրաժեշտության դեպքում (ըստ ցուցումների) անցկացվում են բժշկական միջոցառումներ և լաբորատոր ուղղումներ: Մշտական ցեմենտով ամրացումից առաջ պետք է համոզվել ՄԿՊ լիարժեքության և պրոթեզային դաշտի հյուսվածքներում պաթոլոգիական նշանների բացակայության մեջ:

Մշտական ցեմենտով ՄԿՊ ամրացումից հետո բոլոր հիվանդները պետք է գտնվեն դիսպանսեր հսկողության տակ: Դա հատկապես վերաբերում է հարաբերական հակացուցումներով և ատամնածնոտային համակարգի հավելյալ նախապատրաստում անցած հիվանդներին:

Դիսպանսեր հսկողության փուլերում առողջ կակղանով հենակետային ատամների ռենտգեն-հետազոտության ժամանակ հնարավոր է հարգազաթային գրանուլոմաների հայտնաբերում:

Այդ դեպքում անհրաժեշտ է պասակի վրա անցք բացել և կատարել համապատասխան բուժում: Որոշ հիվանդների մոտ հնարավոր է հենակետային կամ անտագոնիստ ատամների գերծանրաբեռնվածության հայտնաբերում: Այս բարդությունը վերացվում է մետաղկերամիկական կոնստրուկցիայի կամ անտագոնիստների սուպերկոնտակտների հղկման միջոցով: Ֆունկցիոնալ գերծանրաբեռնումը կարող է կապված լինել ՄԿՊ ամրացումից հետո պատրաստված շարժական պրոթեզի տեղադրման հետ: Այս դեպքում անհրաժեշտ է կատարել պրոթեզի օկյուզիոն ուղղում կամ նրա վերափոխում:

ՄԿՊ մշտական ցնեմնտով ամրացումից հետո ամենահաճախ հանդիպող բարդությունը ճենապակու կոտրումն է: Եթե խախտվել է ՄԿՊ պատրաստման լաբորատոր տեխնոլոգիան կամ կիրառվել է ճենապակու անորակ գրունտային շերտ, ապա ճենապակու կոտրումը տեղի կունենա առաջին օրերին կամ առաջին շաբաթում): Իսկ եթե կոտրումը տեղի է ունեցել մի քանի ամիս կամ տարի անց, ապա դրա պատճառը բժշկի սխալն է կամ պացիենտի կողմից չափազանց մեծ ֆունկցիոնալ ծանրաբեռնումը:

Ներկայումս որոշ արտասահմանյան ֆիրմաների կողմից արտադրված ռեստավրացիոն նյութերը հնարավորություն են տալիս վերականգնել ճենապակու դեֆեկտը:

ՄԿՊ հեռացման անհրաժեշտության դեպքում կարելի է կիրառել պասակ հեռացնող հատուկ գործիք : Դա թույլատրելի է եզակի դեպքերում ՄԿՊ և պրոթեզային դաշտի հյուսվածքների (հենակետային ատամների պասակների բարձրություն, կակղանի կենսունակություն, վզիկային հարթակի առկայություն, հենարանների քանակ, դեֆեկտի տարածվածություն) վիճակի հետազոտումից հետո միայն, քանի որ այդ գործիքի կիրառման դեպքում հազվադեպ չեն ծածկող կոնստրուկցիայի հետ միասին պասակների կոտրման դեպքերը: Ավելի ռացիոնալ է պասակների կոտրումը սկզբից ավնաստե, այնուհետև կարծրհամաձուլվածքային տուրբինային բուռերի միջոցով: Կոնստրուկցիայի

հեռացումից հետո մինչ կրկնակի պրոթեզավորումը անհրաժեշտ է վերլուծել սխալները և բարդությունները՝ հետագայում նրանց կանխման համար:

Լաբորատոր փուլերում սխալները կարող են լինել մոդելավորման և հենքի ձուլման, ինչպես նաև ճենապակու թրծման փուլերում:

Կլինիկայում մետաղական հիմնակմախքի ստուգման փուլում նրա անհամապատասխանությունը պրոթեզային դաշտի հյուսվածքների հետ կարող է պայմանավորված լինել լաբորատոր հետևյալ փուլերում կատարված սխալների հետ.

1. դրոշմից մոդելի ստացման ուշացում
2. հենքի մոդելավորում առանց կոմբինացված մոդելի պատրաստման
3. կոմպենսացիոն լաքի ոչ ճիշտ քսում
4. մոմե հենքի ոչ ճիշտ մոդելավորում
5. ձուլանցքային համակարգի ոչ ճիշտ պատրաստում
6. մոմե հենքի դեֆորմացիա մոդելից հեռացման կամ կաղապարման ժամանակ

Պետք է իմանալ, որ յուրաքանչյուր ճենապակի տարբեր կերպ է փոխազդում համաձուլվածքների հետ: Կան ճենապակյա զանգվածներ, որոնք պատրաստված են որոշակի համաձուլվածքներով երեսպատման համար: Ուստի ամբողջական և ամուր ՄԿՊ պատրաստման համար պետք է կիրառել փոխհամապատասխան համաձուլվածք և ճենապակի:

ՄԿՊ պատրաստման լաբորատոր փուլում կարևոր է օքսիդային շերտի ստացումը: Լիարժեք օքսիդային շերտը թույլ է տալիս կանխել հետագայում (ՄԿՊ ամրացումից հետո) ամենահաճախ հանդիպող բարդությունը՝ ճենապակու կոտրումը: Ուստի եթե հենքի զննման ժամանակ հայտնաբերվում է նրա մակերեսի անհարթություն, և օքսիդային թաղանթը միագույն չէ, ապա վերջինս կրկնակի պետք է ստացվի: Երբեմն դա

կատարվում է մի քանի անգամ: Անարդյունք ելքի դեպքում հենքը կրկնակի է մոդելավորվում է և ձուլվում նոր համաձուլվածքով:

Ճենապակու պատման և թրծման փուլերում պետք է օգտվել արտադրող ֆիրմայի ջերմային ռեժիմների և պայմանների աղյուսակներից: Միջատամնային անհրաժեշտից ավելի մեծ տարածության առկայության դեպքում ճենապակով երեսպատելիս պետք է իմանալ, որ ճենապակու նորմայից մեծ հաստությունը (2 մմ-ից ավել) բերում է նրա կոտրման: Ուստի հենակետային ատամների հղկման ժամանակ (հաճախ դրանք դեպուլպացված ատամներն են) պետք է հղկել կարծր հյուսվածքների օպտիմալ քանակ: Կորեկցիոն (ուղղող) թրծումները պետք է չափավորել, քանի որ դրանք ազդում են կերամիկական շերտի ամրության վրա:

Ջնարակման փուլը պետք է կատարել 1 թրծմամբ: Գույնի անհամապատասխանությունը հաճախ կապված է ճենապակու գույնի նախնական ոչ ճիշտ որոշման հետ: Չի կարելի փորձել վերացնել այդ թերությունը ներկող նյութերի բազմակի օգտագործման միջոցով:

Այսպիսով, ճիշտ պլանավորման և բոլոր պահանջներին համապատասխանող օժանդակ և հիմնական նյութերի կիրառմամբ ՄԿՊ պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերի գրագետ իրականացման դեպքում բարդությունների թիվը կլինի մինիմալ: ՄԿՊ համապատասխանում են ֆունկցիոնալ, էսթետիկ և պրոֆիլակտիկ պահանջներին: Համապատասխան ցուցումների դեպքում մետաղկերամիկական պրոթեզները լիարժեք հետազոտման, անհրաժեշտության դեպքում ատամնաձևոտային համակարգի նախապատրաստման և հետագա (ամրացումից հետո) դիսպանսեր հսկողության պայմաններում երկար ժամանակ կարող են բարեհաջող կերպով ծառայել հիվանդներին:

## Գրականության ցանկ

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А. Ортопедическая стоматология. Москва: МЕДпресс-информ, 2007.
2. Вагнер В.Д., Семенюк В.М., Чекунов О.В. Путеводитель по стоматологии ортопедической. – Мед. книга; 2004.
3. Жулев Е.Н. Металлокерамические протезы. Н.Новгород, НГМА, 2005.
4. Семенюк В.Н., Вагнер В.Д., Онгоев П.А. Стоматология ортопедическая в вопросах и ответах. – М: Мед. книга – Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2000.
5. Трезубов В.Н., Щербаков А.С., Мишнев Л.М.. Ортопедическая стоматология. Санкт-Петербург, СпецЛит, 2003.
6. Честнатт Дж., Тибсон Дж. Клиническая стоматология. Справочник / пер. с англ. Москва: МЕДпресс, 2004.

Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի ամբիոն

## Մ.Ս.Պետրոսյան

# ՕՐԹՈՊԵԴԻԿ ՍՏՈՄԱՏՈԼՈԳԻԱ

Հատոր III

*Ուսումնական ձեռնարկ  
ստոմատոլոգիական ֆակուլտետի ուսանողների համար*

Վ.Լ. Բակալյանի խմբագրությամբ

Երևան

Երևանի Մ. Հերացու անվան պետ. բժշկ. համալս.հրատ.

2009թ.

ՀՏԴ 616.31.(07)

ԳՄԴ- 56.6 y7

Օ - 878

Հաստատված է  
ԵՊԲՀ ստոմատոլոգիական առարկաների  
ցիկլային մեթոդական հանձնաժողովի նիստում

Օ-878

Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիա. հ. 3

Ուսումնական ձեռնարկ ստոմատոլոգիական ֆակուլտետի ուսանողների համար (Պետրոսյան Մ.Ս.,  
բ.գ.թ. Վ.Լ. Բակալյանի խմբագրությամբ) Երևան:  
2009. - 120 էջ:

Գրախոսներ՝

դոց. Յ.Յ. Տեր-Պողոսյան, բ.գ.թ. Յ.Յ. Հակոբյան

Լեզվաբան-խմբագիր՝

բան. գ. թ., դոցենտ Յ.Վ. Սուքիասյան

Ուսումնական ձեռնարկը ընդգրկում է օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի համարյա բոլոր բաժինները՝ նյութագիտություն, մասնակի և լրիվ քայքայված ատամների վերականգնումը ներդիրների, գամիկավոր կոնստրուկցիաների, տարբեր տեսակի արհեստական պսակների օգնությամբ, ատամնաշարերի դեֆեկտների վերականգնումը կամրջածև պրոթեզների օգնությամբ, մասնակի և լրիվ աղենտիայի բուժումը մասնակի և լրիվ շարժական պրոթեզների օգնությամբ:

«Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիա» ուսումնական ձեռնարկի I հատորում ընդգրկված են հետևյալ բաժինները. քունք-ստործնոտային հողի անատոմիան և բիոմեխանիկան, նյութագիտության հիմունքներ, ներդիրներ և երեսպատիչներ, գամիկներ, ինչպես նաև ախտաբանական մաշվածություն:

«Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիա» ուսումնական ձեռնարկի II հատորում ընդգրկված են բաժիններ, որոնք վերաբերվում են անշարժ պրոթեզավորմանը՝ ատամների հղկման հիմունքները, տարբեր տեսակի պսակների, անշարժ կամրջածև պրոթեզների պատրաստման ցուցումները, կլինիկական և լաբորատոր փուլերը:

«Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիա» ուսումնական ձեռնարկի III հատորը նվիրված է մասնակի և լրիվ անատամության օրթոպեդիկ բուժմանը շարժական կոնստրուկցիաների օգնությամբ:

Ներկայացվող նյութն ուղեկցվում է պատկերավոր նկարներով:

Ձեռնարկը նախատեսված է ստոմատոլոգիական ֆակուլտետի ուսանողների՝ բակալավրների համար: Այն կարող է օգտագործվել նաև մագիստրների, ռեզիդենտների և երիտասարդ բժիշկների կողմից:

ԳՄԴ 56.6 y7

ISBN 978-99941-40-83-1

© Երևանի Մ. Հերացու անվան պետ. բժշկ. համալսարան, 2009



Նվիրվում է  
Մխիթար Գերացու  
անվան Երևանի  
Պետական Բժշկական  
Համալսարանի  
օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի  
ամբիոնի 30-ամյակին

### *Նախաբան*

«Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիա» ուսումնական ձեռնարկի III հատորը նվիրված է մասնակի և լրիվ անատամությամբ, դրանց օրթոպեդիկ բուժմանը շարժական կոնստրուկցիաների օգնությամբ: Ձեռնարկում հեղինակները մանրամասն անդրադառնում են բոլոր անհրաժեշտ բաժիններին՝ տպավորիչ նկարներով պատկերելով ներկայացվող նյութը: Առանձնահատուկ շեշտադրվում են պրոթեզների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերը: Ձեռնարկում նյութի թերետիկ հիմնավորման հետ մեկտեղ բերվում են կոնկրետ գործնական հմտություններ և առաջարկություններ, որն ավելի է բարձրացնում դրա նշանակությունն ընթերցողի համար:

Ձեռնարկը նախատեսված է ստոմատոլոգիական ֆակուլտետի ուսանողների՝ բակալավրների համար: Այն կարող է օգտագործվել նաև մագիստրների, ռեզիդենտների և երիտասարդ բժիշկների կողմից:

## Բովանդակություն

<b>ԳԼՈՒԽ 1. ԼՐԻՎ ՇԱՐԺԱԿԱՆ ՊՐՈԹԵԶԱՎՈՐՈՒՄ</b>	<b>6</b>
<b>Մ.Ս.Պետրոսյան, Ա.Ս. Պետրոսյան</b>	
Նախաբան	7
1.1. Լրիվ շարժական պրոթեզավորման ընդհանուր դրույթները	8
Հիվանդի հետազոտությունը	8
Անատամ ծնոտների դասակարգումը	10
Անատամ ծնոտների պրոթեզային դաշտի վիճակի գնահատումը	12
Լրիվ շարժական պրոթեզավորման ժամանակ օգտագործվող հիմնական հասկացությունները	13
Լրիվ շարժական պրոթեզների սահմանները	14
Լրիվ շարժական պրոթեզների ֆիքսման ժամանակակից մեթոդները	15
Յոգեհուզական ասպեկտները լրիվ շարժական պրոթեզավորման ժամանակ	16
1.2. Լրիվ շարժական պրոթեզների պատրաստման կլինիկական	
I Լաբորատոր փուլերը	18
Հիվանդի բժշկական գնահատումը	18
Բերանի խոռոչի նախապատրաստումը պրոթեզավորման	21
I Բուժայց	22
Կլինիկական փուլ	22
Աշխատանոցային փուլ	24
Անհատական գդալի պատրաստման փոշեկաթիլային եղանակը	25
II Բուժայց	26
Վերջնական դրոշմի ստացումը	30
Վերջնական դրոշմի արկղումը	32
III Բուժայց	35
Կլինիկական փուլ	35
Արհեստական ատամների ընտրություն	43
Աշխատանոցային փուլ	46
IV Բուժայց	47
V Բուժայց	53
Ցուցումներ ատամնաշարերի օգտագործման և խնամքի համար	57
Յետտեղադրման ստուգումներ և հարկ եղած ճշգրտումներ	58
Լրիվ շարժական պրոթեզների վերանորոգումը	60

**ԳԼՈՒԽ 2. ՄԱՍՆԱԿԻ ՇԱՐԺԱԿԱՆ ՊՐՈԹԵԶԱՎՈՐՈՒՄ**

**Մ.Ս. Պետրոսյան, Ա.Է.Թումանյան,**

**Վ.Գ. Եգանյան, Ա.Ս. Պետրոսյան**

	64
2.1. Մասնակի անատամություն, դասակարգումը	65
2.2. Մասնակի շարժական թիթեղային պրոթեզներ	72
2.3. Մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզների պատրաստման նպատակները	77
Մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզների պատրաստման ցուցումները	78
Մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզների պատրաստման հակացուցումները	79
Յորիզոնական և ուղղահայաց ուժեր	79
Մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզների բաղադրիչ մասերը	80
Բռնիչներ	81
Ուղեցույց հարթություններ	85
Գլխավոր կապիչեր	87
2.4. Ջուզահեռաչափություն	90
2.5. Մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերը	94
Յիվանդի բժշկական գնահատում	94
Բերանի խոռոչի նախապատրաստումը պրոթեզավորմանը	97
Առաջին բուժայց	98
Երկրորդ բուժայց	100
Յենակետային ատամների վերափոխումը	101
Երրորդ բուժայց	106
Չորրորդ բուժայց	107
Յինգերորդ բուժայց	110
2.6. Աթաչմեններ	114
Աթաչմենների դասակարգումը	115
Աթաչմենների առավելությունները	116
Աթաչմենների թերությունները	116
Աթաչմենների ցուցումները	117
Աթաչմենների հակացուցումները	117

# Գլուխ 1

## ԼՐԻՎ ՇԱՐԺԱԿԱՆ ՊՐՈԹԵԶԱՎՈՐՈՒՄ

### դոց. Մ.Ս. Պետրոսյան, Ա.Ս. Պետրոսյան

#### *Ներածություն*

Անատամությունը մեկ, մի քանի կամ բոլոր ատամների բացակայությունն է:

Այն կարող է լինել առաջնային կամ բնածին՝ աղետիա, երկրորդային կամ ձեռքբերովի; մասնակի և լրիվ: Յուրաքանչյուր ծնոտի վրա ատամների լրիվ բացակայությունը կոչվում է լրիվ անատամություն:

Առաջնայինը, ըստ Կոպեյկինի, կարող է պայմանավորված լինել ատամի հյուսվածքների էմբրիոգենեզի խախտման հետևանքով սաղմի բացակայությամբ, ծկթման պրոցեսի խախտումների հետևանքով ռետենցված ատամների առաջացմամբ, ինչպես նաև կաթնատամների սուր բորբոքային պրոցեսների հետևանքով մշտական ատամի սաղմի մահվամբ: Երկրորդային լրիվ անատամության պատճառներ կարող են հանդիսանալ կարիեսը և նրա բարդությունները, պարօդոնտի հիվանդությունները, վնասվածքները, ատամների ոչ որակյալ կատարված նախնական բուժումները, ծնոտի ոսկրերի և դիմածնոտային շրջանի քրոնիկական բորբոքային պրոցեսները, բարորակ և չարորակ նորագոյացությունները, ատամների հեռացումները կոսմետիկ նկատառումներով: Առաջնային լրիվ անատամությունը շատ հազվադեպ է հանդիպում:

## Ն Ա Խ Ա Բ Ա Ն

Լրիվ անատամության ժամանակ ատամնածնոտային համակարգի կորցրած ֆունկցիաների լիարժեք վերականգնումը մինչ օրս մնում է օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի կարևոր խնդիրներից մեկը:

Վերջին տարիներին լրիվ շարժական պրոթեզների ֆունկցիոնալ լիարժեքությունը հնարավոր է դարձել որոշ չափով բարձրացնել ներուսկրային իմպլանտացիայի բնագավառում կատարված հիմնարար հետազոտությունների շնորհիվ: Սակայն իմպլանտների կիրառումը հասանելի է ոչ բոլորին, հատկապես մեծահասակ և ծեր մարդկանց: Պետք է մշել իմպլանտների բարձր ինքնարժեքությունը, որը ստիպում է հիվանդներին հաճախ հրաժարվել դրանց կիրառումից: Մյուս կողմից՝ ոչ բոլոր կլինիկական դեպքերում է հնարավոր ներուսկրային իմպլանտների կիրառումը: Ըստ որոշ հեղինակների, այդ տարիքում հիվանդությունների մոտ 52%-ը հակացուցում են ատամնային իմպլանտացիայի համար: Դրանց թվին են պատկանում էնդոկրին, ոսկրա-մկանային համակարգերի և արյան շրջանառության օրգանների հիվանդությունները: Բացի այդ, հատկապես ոսկրային հյուսվածքի ապաճի պայմաններում իմպլանտացիան բազմափուլանի է՝ պայմանավորված օստեոինտեգրացիայի համար անհրաժեշտ հանգստի երկարատև ժամանակահատվածով: Բոլոր այդ դեպքերում լրիվ անատամության վերացումը հնարավոր է դառնում իրականացնել լրիվ շարժական պրոթեզների օգնությամբ: Լրիվ անատամությամբ տառապող հիվանդների արդյունավետ պրոթեզավորման մեջ հիմնականը համարվում է լրիվ շարժական պրոթեզների ֆունկցիոնալ լիարժեքությունը, որը կախված է պրոթեզի ֆիքսումից, ստաբիլացումից և ճիշտ կենտրոնական հարաբերությունից: Առաջին երկու կետերին հասնելը առավել բարդանում է ատամնաբնային ելունի խիստ արտահայտված ապաճի ժամանակ, չոր և քիչ ընկղմելի լորձաթաղանթների դեպքում: Լրիվ անատամության տարածվածությունը բնակչության շրջանում, ըստ տարբեր հեղինակների, տարբեր է և անընդհատ ավելանում է՝ կապված խնդրի երիտասարդացման հետ, ինչպես նաև, ըստ այդ հեղինակների, բնակչության ավագ տարիքային խմբերի ավելացման հետ: Ըստ Վ.Ն. Կոպեյկինի (1998)՝ ատամների լրիվ բացակայությունը 40-49 տարեկան հասակում հանդիպում է բնակչության 1% -ի, 50-59 տարեկանում՝ 5,5 % -ի, 60-ից անց՝ 25% -ի մոտ:

## 1.1. Լրիվ շարժական պրոթեզավորման ընդհանուր դրույթները

### Հիվանդի հետազոտություն

Լրիվ անատամությամբ տառապող անձանց զննման ժամանակ հետազոտվում են հիվանդի արտաքին տեսքի փոփոխությունները, խոսքի և ծանողական ակտի խանգարումները, ատամնաբնային ելուցները, դրանց ապաճի աստիճանը, դրանք ծածկող լորձաթաղանթի վիճակը: Առավել ցայտուն կերպով է արտահայտվում այսպես կոչված «ծերունական պրոգենիան», որն իրենից ներկայացնում է անատամ ծնոտների պրոգենիկ փոխհարաբերություն:

Ատամի հեռացումից հետո ատամնաբնային ելուցը ենթարկվում է կառուցվածքային փոփոխության, որն ուղեկցվում է ատամնաբնի հատակում ոսկրի գոյացմամբ և դրա ազատ եզրերի ապաճով: Ոսկրային վերքի լավացումից հետո փոփոխությունները չեն դադարում, այլ շարունակվում են, բայց արդեն ապաճական պրոցեսների գերակշռմամբ:

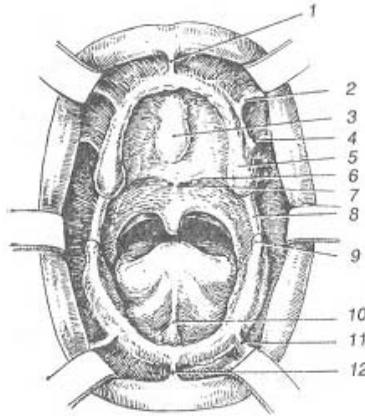
Ատամնաբնային ելուցի ապաճն անդարձելի պրոցես է: Պրոթեզավորումը չի կանգնեցնում ապաճական պրոցեսներ, սակայն սխալ պրոթեզավորումը արագացնում է ոսկրի ապաճը:

Ատամների կորստից հետո ծնոտների ոսկրերում և դրանք ծածկող փափուկ հյուսվածքներում տեղի են ունենում ապաճական պրոցեսներ, որոնք կտրուկ փոխում են բերանի խոռոչի անատոմիական պատկերը (Նկ.1.1.1.): Վերջինիս ուսումնասիրությունը կարևոր պայման է հաջող պրոթեզավորում ապահովելու համար: Լրիվ անատամությամբ տառապող մարդկանց մոտ նկատվում են շրթունքների և այտերի ներսընկածություն, քիթ-շրթունքային ծալքերի խիստ արտահայտվածություն, իջած են լինում բերանի անկյունները, քթի ծայրը, անգամ որոշ դեպքերում կարող է նկատվել աչքի անկյունների իջեցում, խախտվում է (իջնում) դեմքի ստորին 1/3 հատվածի բարձրությունը, մկանների թորշոմածության հետևանքով դեմքը ձեռք է բերում ծերունական արտահայտվածություն: Բերանի խոռոչի և, մասնավորապես, ատամնաբնային ելուցի կլինիկական պատկերը կախված է ատամ-

ների կորստի պատճառից, այն ժամանակից, որն անցել է ատամների կորուստից հետո, նախկինում պրոթեզներ կրելուց կամ ոչ, ընդհանուր առողջական վիճակից, հիվանդի տարիքից և այլ անհատական առանձնահատկություններից:

Փոփոխություններ են զարգանում նաև քունք-ստորոճնոտային հոդում՝ հողափոսիկը դառնում է տափակ, հողազլխիկը տեղափոխվում է դեպի հետ և վերև:

## Անատամ ծնոտների պրոթեզային դաշտի անատոմիան



**Նկ.1.1.1.**

1. Վերին շրթունքի կենտրոնական սանձիկ
2. Այտային կողմնային ծալք
3. Քմային դար
4. Այտային կողմնային ծալք
5. Վերձնոտային թունք
6. «Ահ» գիծ
7. Քմային կույր անցքեր
8. Թևակերպձնոտային ծալք
9. Հետադորիքային եռանկյունի
10. Լեզվային սանձիկ
11. Ստորին այտային ծալք
12. Ստորին շրթունքի կենտրոնական սանձիկ

## Անատամ ծնոտների դասակարգում

Ինչպես նշվեց, անատամ ծնոտների ատամնաբնային ելունները կարող են ապաճած լինել տարբեր աստիճանի արտահայտվածությամբ՝ կախված ատամների կորստի պատճառից, ժամանակահատվածից և ուղեկցվող այլ հիվանդություններից: Անատամ ծնոտների դասակարգումը թելադրվում է կլինիկական նկատառումներով, քանի որ դրանք որոշակի առումներով որոշում են բուժման պլանը, ազդում կանխորոշման վրա, օգնում և հեշտացնում բժիշկ-հիվանդ համագործակցությունը և գրառումները հիվանդության պատմության թերթիկում:

Տարբեր հեղինակների կողմից առաջարկվել են բազմաթիվ դասակարգումներ՝ հիմնված ոսկրային հյուսվածքի ապաճի աստիճանի և ապաճական պրոցեսների տեղակայման վրա, սակայն ամենատարածվածները վերին ծնոտի համար Շրեդերի, ստորին ծնոտի համար՝ Կելլերի կողմից առաջարկված դասակարգումներն են:

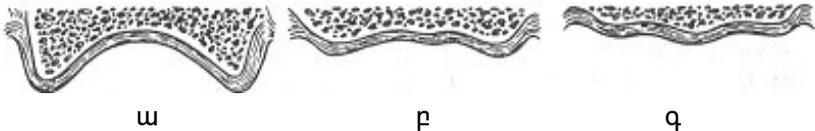
Ըստ Շրեդերի տարբերակվում են 3 տեսակի վերին անատամ ծնոտներ.

1. Առաջին տիպը բնութագրվում է լավ պահպանված, բարձր ատամնաբնային ելունով, որը հավասարակաչափ է ծածկված ամուր լորձաթաղանթով, բարձր թմբերով, խորը քիմքով, թույլ արտահայտված կամ բացակայող քմային դարով (տորուս): Անցման ծալքը, լորձաթաղանթի ծալքերի և մկանների կպման տեղերը գտնվում են ատամնաբնային կատարից հարաբերականորեն բարձր դիրքում (նկ.1.1.2.ա):

2. Երկրորդ տիպին բնորոշ են ատամնաբնային ելունի միջին չափով ապաճը, թույլ արտահայտված թմբերը, միջին բարձրության քիմքը, արտահայտված քմային դարը. (նկ.1.1.2. բ):

3. Երրորդ տիպին բնորոշ են ատամնաբնային ելունի լրիվ բացակայությունը, վերին ծնոտի մարմնի չափերի կտրուկ փոքրացումը, թույլ արտահայտված թմբերը, հարթ քիմքը և լայն քմային դարը: Անցման ծալքը գտնվում է կարծր քիմքի հետ նույն հարթության մեջ (նկ.1.1.2. գ):

Պրոթեզավորման տեսանկյունից ամենաբարենպաստը համարվում է անատամ ծնոտների առաջին տիպը, քանի որ այդ դեպքում անատոմիական ռետենցիայի կետերը լավ են պահպանված, իսկ ամենաանբարենպաստը՝ երրորդ տիպն է:



Նկ.1.1.2. Վերին անատամ ծնոտների տեսակներն ըստ Շրեդերի

Ըստ Կելլերի՝ տարբերակվում են 4 տիպի ստորին անատամ ծնոտներ.

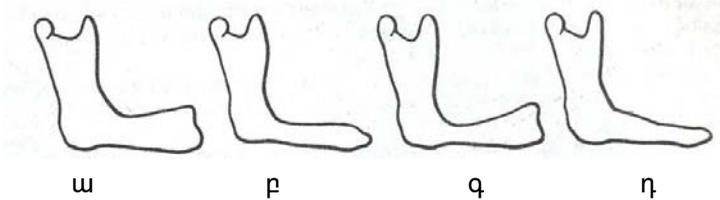
1. Լավ արտահայտված ատամնաբնային ելունով ծնոտ. անցման ծալքը տեղակայված է բավականին հեռու ատամնաբնային կատարից (նկ.1.1.3.ա):

2. Խիստ արտահայտված հավասարաչափ ապաճած ատամնաբնային ելուն. շարժուն լորձաթաղանթը գրեթե գտնվում է ատամնաբնային կատարի մակարդակին (նկ.1.1.3.բ):

3. Երրորդ տիպի ժամանակ ատամնաբնային ելունը լավ արտահայտված է ֆրոնտալ ատամների շրջանում և խիստ ապաճած է կողմնային շրջանում (նկ.1.1.3.գ):

4. Ատամնաբնային ելունը խիստ ապաճված է ֆրոնտալ ատամների շրջանում և լավ արտահայտված է աղորիքային շրջանում (նկ. 1.1.3.դ):

Պրոթեզավորման համար ամենաբարենպաստը առաջին և երրորդ տիպերն են:



Նկ.1.1.3. Ստորին անատամ ծնոտների տեսակներն ըստ Կելլերի

## Անատամ ծնոտների պրոթեզային դաշտի լորձաթաղանթի վիճակի գնահատումը

Ատամների հեռացումից հետո բերանի խոռոչում առաջացող փոփոխություններն ընդգրկում են ոչ միայն ատամնաբնային ելունները, այլև դրանց ծածկող լորձաթաղանթը և կարծր քիմքը:

Ծնոտները ծածկող լորձաթաղանթը կարելի է բաժանել 3 տիպի.

1) նորմալ լորձաթաղանթ - բնորոշվում է չափավոր ընկղմելիությամբ, լորձի չափավոր արտազատմամբ, վարդագույն երանգով, նվազագույն խոցելիությամբ: Պրոթեզի ֆիքսման համար ամենաբարենպաստն է,

2) գերաճած լորձաթաղանթ - բնորոշվում է գերարյունությամբ, ամորֆ նյութի մեծ քանակությամբ, շոշափելիս փխրուն է: Պրոթեզը նրա վրա շարժուն է և հեշտությամբ կարող է անջատվել լորձաթաղանթից,

3) ապաճած լորձաթաղանթ - շատ ամուր է, սպիտակավուն երանգով, լորձային արտադրությունով՝ աղքատ և չոր: Լորձաթաղանթի այս տեսակը ամենաանբարենպաստն է պրոթեզի ֆիքսման համար:

Suppli-ն առաջարկել է «ծփացող լորձաթաղանթ»՝ հասկացությունը: «Ծփացող լորձաթաղանթն» իրենից ներկայացնում է ատամնաբնային ելունի կատարին տեղակայված փափուկ հյուսվածք՝ զրկված է ոսկրային հենքից: Այն զարգանում է լորձաթաղանթի և ոսկրային հենքի անհամաչափ ապաճի հետևանքով և խանգարում է պրոթեզավորմանը:

Բերանի խոռոչի լորձաթաղանթը բնութագրվում է ընկղմելիությամբ, այսինքն՝ ճնշման ազդեցության տակ առածգական դեֆորմացիայի ենթարկվելու ունակությամբ: Ե.Ի. Գավրիլովը հաստատում է, որ պրոթեզային դաշտի լորձաթաղանթի ուղղաձիգ ընկղմելիությունը պայմանավորված է արյունատար անոթների ցանցով: Նրանք իրենց լցվելու և դատարկվելու հատկությամբ օժտված լինելու շնորհիվ կարող են պայմաններ ստեղծել հյուսվածքների ծավալային կրճատման համար: Ենթալորձաթաղանթային շերտում որքան խիտ և հարուստ է ներկայացված անոթային ցանցը, այնքան այդ հատվածում լորձաթաղանթը ավելի ընկղմելի է: Կարծր քիմքի լորձաթաղանթի տարածումն անոթային դաշտերով հատվածները կոչվում են «բու-

Ֆերային գոտիներ»։ Որքան հյուսվածքները ավելի մոտ են տեղակայված փափուկ քիմքին, այնքան ավելի ուժեղ են դրանց բուժերային հատկությունները։ Կարծր քիմքի լորձաթաղանթի բուժերային հատկությունները նույնը չեն տարբեր անձանց մոտ, դրանք փոփոխվում են կյանքի ընթացքում՝ կապված տարիքային գործոնների, տարբեր տեղային և ընդհանուր հիվանդությունների հետևանքով անոթների փոփոխությունների հետ, ինչպես նաև լրիվ շարժական պրոթեզների ազդեցության տակ ապաճական պրոցեսների արագացման պատճառով։

Գոյություն ունեն բերանի խոռոչի լորձաթաղանթի ընկղմելիության որոշման տարբեր մեթոդներ, գործիքներ և սարքեր։ Ստացված տվյալները տարբեր են պրոթեզային դաշտի տարբեր հատվածներում և տատանվում են 0.1մմ–4.0մմ միջև։ Հատուկ սարքերի բացակայության պարագայում, ինչպես առաջարկում են Ա.Պ. Վորոնովը և մյուսները, ընկղմելիությունը կարելի է որոշել մատային փորձի կամ բութ ծայրով գործիքի օգնությամբ։

## **Լրիվ շարժական պրոթեզավորման ժամանակ օգտագործվող հիմնական հասկացությունները**

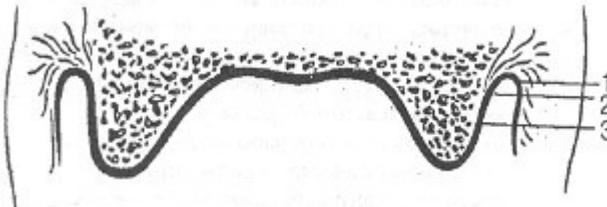
**Շարժուն լորձաթաղանթ** - ունի շարակցական հյուսվածքի փխրուն ենթալորձաթաղանթային շերտ և հեշտությամբ հավաքվում է ծալքի։ Այս տիպի լորձաթաղանթով ծածկված են շուրթերը, այտերը, բերանի խոռոչի հատակը։ Շրջակա մկանների կրճատման ժամանակ այս տիպի լորձաթաղանթը կարող է տեղափոխվել։ Շարժունության աստիճանը խիստ տատանվում է։

**Անշարժ լորձաթաղանթ** - զրկված է ենթալորձաթաղանթային շերտից և գտնվում է վերնոսկրի վրա։ Վերջինից անջատված է շարակցական հյուսվածքի բարակ ֆիբրոզ շերտով։ Այս տիպի լորձաթաղանթ կա ատամնաբնային ելունների, քմային կարանի և քմային դարի հատվածներում, և միայն ճնշման ազդեցության տակ է, որ հայտնաբերվում է անշարժ լորձաթաղանթի ընկղմելիությունը՝ պայմանավորված շարակցահյուսվածքային շերտում առկա անոթային ցանցով։

Անշարժ լորձաթաղանթն անցնում է շարժունի՝ առաջացնելով ծալք, որը կոչվում է անցման ծալք (նկ.1.1.4.):

**Չեզոք գոտի** - շարժուն և անշարժ լորձաթաղանթների միջև եղած սահմանն է: Այն անցնում է լորձաթաղանթի պասիվ-շարժուն հատվածով՝ անցման ծալքից փոքր-ինչ ներքև:

**Փականային գոտի** - առաջանում է լրիվ շարժական պրոթեզի եզրերի և պրոթեզային դաշտի ընկղմելի հյուսվածքների հետ կոնտակտի հետևանքով՝ պրոթեզի ողջ պարագծով, որից էլ առաջանում է շրջափակող եզերող փական: Հենց եզերող փականի գոյացմամբ են պայմանավորված օդի ներթափանցման կանխումը պրոթեզի տակ և, հետևաբար, վակուումի խախտումը:



Նկ.1.1.4. 1- ակտիվ- շարժուն լորձաթաղանթ, 2- պասիվ-շարժուն լորձաթաղանթ, 3- անշարժ լորձաթաղանթ

## Լրիվ շարժական պրոթեզների սահմանները

Վերին ծնոտի վրա լրիվ շարժական պրոթեզների սահմանագիծն անցնում է վեստիբուլյար կողմից՝ շարժուն և անշարժ լորձաթաղանթի անցման ծալքով՝ շրջանցելով սանձիկները և մկանների կպման տեղերը: Դիստալ սահմանն սկսվում է մի կողմի կարթային ակոսի վեստիբուլյար մասից (անցնում է կարթային ակոսի մեջտեղով), շարունակվում է կարծր և փափուկ քիմքերի միացման գծով (“Ah” գիծ)՝ վերածածկելով քմային փոսիկները և ավարտվում է մյուս կողմի կարթային ակոսի վեստիբուլյար մասում: Ստորին ծնոտի վրա այն ընդգրկում է հետատամնային բարձիկները, անցնում է շարժուն և անշարժ լորձաթաղանթի անցման ծալքով՝ շրջանցելով սանձիկները և մկանների կպման տեղերը:

## Լրիվ շարժական պրոթեզների ֆիքսման ժամանակակից մեթոդները

Լրիվ շարժական պրոթեզների ֆունկցիոնալ արժեքն ուղիղ համեմատական ձևով կապված է դրանց ֆիքսացիայի աստիճանից, որն ավելի կարևոր նշանակություն է ձեռք բերում անատամ ծնոտների խիստ արտահայտված ապաճների դեպքում:

Ֆիքսումը լրիվ շարժական պրոթեզի ամրացումն է ծնոտի վրա, հանգիստ վիճակում: Պրոթեզի ֆիքսման ուժը կախված է բերանի խոռոչի անատոմիական պայմաններից, լորձաթաղանթի տեսակից և դրոշմի ստացման եղանակից:

Ֆիքսման բազմաթիվ մեթոդներից (մեխանիկական, բիոմեխանիկական, ֆիզիկական, վիրաբուժական, ֆիզիկո-կենսաբանական) ամենալայն տարածումը գտել է անատամ ծնոտներին լրիվ շարժական պրոթեզների ֆիքսման ֆիզիկո-կենսաբանական մեթոդը, որն առաջարկել է Ա. Կանտարովիչը 1924թ. և որը ներկայումս ստացել է բավական հանգամանալից տեսական հիմնավորում: Մեթոդը հիմնված է ադիեզիայի և կոհեզիայի, ռետենցիայի և ֆունկցիոնալ կաչողականության կիրառման, ինչպես նաև բացասական մթնոլորտային ճնշման, լորձաթաղանթի և պրոթեզի միջև նվազագույն տարածության առկայության և թքի մածուցիկության վրա:

Ադիեզիան լորձաթաղանթի և պրոթեզի միջև կապն է, կոհեզիան՝ թքի կամ ջրի միջև մոլեկուլային կապն է: Ադիեզիայի և կոհեզիայի ուժերը առաջանում են, եթե առկա է լորձաթաղանթի հստակ արտապատկերում և հավող մակերեսների լրիվ համապատասխանում: Վերջինս կարելի է ապահովել անատամ ծնոտներից անհատական գդալների օգնությամբ ֆունկցիոնալ դրոշմների ստացմամբ՝ կիրառելով ժամանակակից դրոշմանյութեր:

Թքի մածուցիկությունն ազդում է պրոթեզի տակ թքի շարժի և, հետևաբար, նաև պրոթեզի ռետենցման վրա: Նախապես հենց նա է «պատասխանատու» պրոթեզի ռետենցման համար և նպաստում է պրոթեզի տեղաշարժի կանխարգելմանը: Թքի որակի և քանակի փոփոխության հետ մեկտեղ փոքրանում է նաև պրոթեզի ռետենցիան: Պրոթեզի ռետենցիան բարելավվում, երբ պրոթեզի և լորձաթաղանթի

միջև փոքրանում է տարածությունն այնքանով, որքանով դա հնարավոր է, քանի որ որքան թքի շերտը բարակ է, այնքան պրոթեզի հենքն ամբողջությամբ է հարմարեցված պրոթեզային դաշտին, իսկ փափուկ հյուսվածքներն ամուր կպած են ոսկրին և աղավաղված չեն:

Օպտիմալ ֆիզիկական ռետենցիայի համար կարևոր կլինիկական գործոններից է համարվում, մյուս գործոնների հետ մեկտեղ, պրոթեզի հենքի հպման հստակությունը, որը կախված է թքի շերտի բարակությունից. որքան բարակ է շերտի հաստությունը, այնքան մեծ են պահող ուժերը:

Ֆունկցիոնալ կաչողականությունը կապված է պրոթեզի տակ բացասական ճնշման գոյացման հետ:

Ըստ մեկ այլ հեղինակի՝ Avant WE (1973), լրիվ շարժական պրոթեզի ռետենցիայի վրա կարող են ազդել հիվանդի տարիքը և ընդհանուր առողջական վիճակը, լորձաթաղանթի տեսակը, հիվանդի պրոթեզ կրելու փորձը, օրվա ժամը, պրոթեզի հենքի ջրակլանությունը և պրոթեզի հարմարացումը բերանի խոռոչում:

## **Յոգեհուզական ասպեկտները լրիվ շարժական պրոթեզավորման մեջ**

Լրիվ շարժական պրոթեզավորման ժամանակ շատ կարևոր պահ է հիվանդների հոգեհուզական նախապատրաստումը:

Պրոթեզավորման լավ արդյունքներ ատանալու համար անհրաժեշտ է նաև շահել հիվանդի վստահությունը, ուշադիր լսել նրա գանգատները, հիվանդին բացատրել իր կարևոր դերը պրոթեզավորման դրական ելքի մեջ: Պրակտիկայի մեջ շատ են հանդիպում դեպքեր, երբ հիվանդները բժշկի հանդեպ ունեցած անվստահության պատճառով թերագնահատում են պրոթեզները և հրաժարվում օգտվել լիարժեք պատրաստված պրոթեզներով, և ընդհակառակը՝ հիվանդները շարունակում են օգտվել ֆունկցիոնալ և գեղագիտական տեսակետներից ոչ լիարժեք պրոթեզներից: Յոգեբանական նախապատրաստման ժամանակ առավել մեծ ուշադրություն պետք է դարձնել առաջնակի պրոթեզավորվող պացիենտներին, քանի որ կրկնակի պրոթեզավորվող պացիենտների համար այդ միջամտությունները

նորություն չեն և նրանք ավելի շուտ են հարմարվում դրանց: Սակայն կրկնակի պրոթեզավորվողներից պետք է ճշտել գանգատները հին պրոթեզներից և վերապրոթեզավորվելու պատճառը՝ նույն բացթողունները թույլ չտալու համար:

Ախտաճանաչումը պետք է իր մեջ ներառի նաև հիվանդի հոգեկան վիճակը: Բուժման ծրագրի հաջող իրականացման համար անհրաժեշտ պայմաններ են հիվանդի անվերապահ աջակցությունը և համագործակցությունը:

## 1.2. Լրիվ շարժական պրոթեզների պատրաստման կլինիկական և լաբորատոր փուլերը

### Հիվանդի բժշկական գնահատում

Հիվանդի հետ ծանոթանալուց հետո առաջին բուժայցի ժամանակ պետք է լրացնել հիվանդի անձնական թերթիկը, որի մեջ արձանագրվում են նրա բժշկական վիճակի գնահատումը (anamnesis morbi) և կյանքի պատմությունը (anamnesis vitae):

Հիվանդի վիճակի բժշկական գնահատումը խիստ կարևոր փուլ է և պետք է կատարվի նախքան բուժման որևէ քայլի դիմելը: Այն ենթադրում է հետևյալ կարևոր մասերը:

Նախևառաջ պետք է ուշադրությամբ լսել, ըմբռնել և գրի առնել հիվանդի բոլոր՝ գլխավոր և երկրորդային գանգատները, որոնք հիվանդին ստիպել են դիմել բժշկի, ուշադրությունը սևեռելով գլխավոր գանգատին: Այդ ընթացքում պարզ են դառնում նաև հիվանդի խառնվածքը և ընդհանրապես նրա վերաբերմունքը պրոթեզավորմանը:

Այնուհետև անցնում են բուժական պատմությանը, որը ներառում է

1. սոցիալական վիճակի պատմությունը
2. ընդհանուր առողջական պատմությունը
3. ատամնաբուժական պատմությունը

Հիվանդի սոցիալական վիճակի պատմությունը լսելով՝ բժիշկը տեղեկանում է նրա տարիքի, աշխատանքի բնույթի, ընտանեկան վիճակի մասին. դա լիարժեք պրոթեզավորման կարևոր նախապայմաններից է:

Ընդհանուր առողջական պատմության վերաբերյալ հարցումների ժամանակ պարզվում են հիվանդի կրած հիվանդություններն անցյալում և ներկայում, օգտագործված դեղորայքը, առավել մեծ ուշադրություն դարձնելով այն հիվանդությունների և դեղորայքի վրա, որոնք իրենց արտահայտումն են գտնում նաև բերանի խոռոչում և կարող են ազդել բուժման պլանի կազմման և պրոթեզավորման արդյունքների վրա: Օրինակ՝ բրոնխիալ ասթմա, սիրտանոթային ան-

բավարարություն, ինսուլտ, ինֆարկտ, ալերգիա, էնդոկրին հիվանդություններ և այլն:

Ատամնաբուժական պատմությունն ընդգրկում է տվյալներ անցյալում տվյալ անձի տարած ստոմատոլոգիական հիվանդությունների և միջամտությունների, ատամների խնամքի և հեռացման պատճառների և ժամանակահատվածների մասին: Եթե հիվանդը նշում է, որ ունի ռենտգենյան հին լուսանկարներ, բնական ատամների հին մոդելներ, դեմքի հին լուսանկարներ, որտեղ երևում են իր դիմագծերը (ֆաս և պրոֆիլ), ինչպես նաև ժպիտը, ապա պետք է խնդրել հիվանդին՝ ծանոթացնելու դրանց: Անհրաժեշտ է պարզել՝ արդյոք հիվանդն ունի կամ ունեցել է արհեստական հին ատամնաշարեր: Եթե ունի, ապա պետք է դրանք զննել՝ հայտնաբերելու համար դրանք թերությունները կամ առավելությունները, օրինակ՝ եզրերի երկարությունը, հետքմային պատնեշը, ատամների գույնը, ձևը, շարվածքը, միջծնոտային կենտրոնական հարաբերությունը և այլն: Հարցումների հիման վրա նոր ատամնաշարի պատրաստման ժամանակ պետք է փորձել ուղղել եղած թերությունները կամ ընդօրինակել առավելությունները:

Հաջորդ կարևոր փուլերից է հիվանդի հետազոտումը: Այն լինում է արտաբերանային և ներբերանային:

Արտաբերանային հետազոտումն սկսվում է հիվանդի ներս մտնելու պահից՝ գնահատելով հիվանդի ընդհանուր տեսքը՝ հաբիտուսը: Այնուհետև ուսումնասիրության գոտին տեղափոխվում է գլխի և պարանոցի հատված: Ուշադրությամբ զննվում է մաշկի վիճակը, նրա վրա եղած վնասվածքը և ախտահարումը, շրթունքների ատամնային հենարանը, բերանի անկյունների դիրքը և վիճակը, դեմքի շրջագծի անհամաչափությունը, աջ և ձախ կեսերի համաչափության պահպանվածությունը, քիթ-շրթունքային ծալքի արտահայտվածությունը և այլն:

Ներբերանային հետազոտումը լինում է տեսողական (վիզուալ) և մանուալ (գործիքային): Այն անհրաժեշտ է կատարել ուժեղ լույսի տակ՝ օգտագործելով ատամնաբուժական հայելի, բութ ծայրով զոնդ: Այս հետազոտումը պետք է ընդգրկի շրթունքները, կարծր և փափուկ քիմքերը, ատամնաբնային կատարները, բերանի հատակը, վերին ծնոտի հետատամնային թմբիկները, ստորին ծնոտի հետադորիքային

եռանկյունաձև բարձիկները, լեզուն, կոկորդի գեղձերը, թշերը, մկանային կառույցները և սանձիկները:

Վիզուալ հետազոտման ժամանակ բացահայտվում են լորձաթաղանթի գույնը, խոնավությունը և կոնսիստենցիան: Տեսողական հետազոտումը լրացվում է շոշափողական հետազոտմամբ: Մատներով շոշափվում են ոսկրային հյուսվածքները՝ ատամնաբնային ելունները, ցցվածքները՝ էկզոստոգները, բնորոշվում դրանց սրությունը, ներքնափոսերը, վնասվածքների կարծրությունը և այլ կառուցվածքների վիճակը:

Կարևոր մաս են կազմում այնպիսի բնախոսական գործողությունների հետազոտումը, ինչպիսիք են բերանի բացվածքի, շրթունքների, լեզվի, փափուկ քիմքի շարժումների, խոսքի, կլման, քունքստործնոտային հողի ֆիզիոլոգիան ու պաթոլոգիան և դրանց գրանցումը հիվանդի անձնական թերթիկում:

Հետազոտման ժամանակ պետք է փորձել հայտնաբերել հիվանդի հարմարվողական ունակությունները:

Լրիվ անատամ ծնոտների վիճակի հետազոտման և գնահատման մեջ բավական տեղեկատվական են համարվում ռենտգենյան պատկերների ուսումնասիրությունը, մասնավորապես՝ ծոտների ամբողջական ռենտգենյան պատկերները:

Ախտորոշումը կատարվում է միայն այն ժամանակ, երբ ուսումնասիրված և արձանագրված են բոլոր բնական և անբնական երևույթներն ու դրանց պատճառներն ու հետևանքները: Այդ ընթացքում հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել հիվանդի դիմածնոտային մկանների գործառության ներդաշնակությանը: Հիվանդի մկանների առողջ վիճակը և բնական գործառության առկայությունը շատ հեշտացնում են բուժման ծրագրումը, հակառակ դեպքում միջծնոտային հարաբերությունների արձանագրումը դառնում է շատ դժվար:

Հետազոտության արդյունքի և ախտաճանաչման եզրակացության վրա հիմնվելով՝ կազմվում է բուժման ծրագիրը, որն ընդգրկում է բուժման մանրամասն գործընթացն իր ճշգրիտ հերթականությամբ՝ արդյունավետ բուժում կազմակերպելու համար:

Հիվանդի առողջական վիճակի գնահատման վերջին մասը հիվանդության հետագա ընթացքի և բուժման ծրագրի հաջող կանխա-

տեսուճն է: Դրա ավարտից անմիջապես հետո բժշկի առաջնահերթ պարտականությունն է մատչելի լեզվով և համբերությամբ բացատրել հիվանդին հետազոտության արդյունքի, ախտորոշման եզրակացության, առաջադրված բուժման ծրագրի և ընթացքի կանխատեսման մասին:

## **Բերանի խոռոչի նախապատրաստումը պրոթեզավորմանը**

Բերանի խոռոչի նախապատրաստումը լրիվ շարժական պրոթեզավորման, թերևս, ամենակարևոր փուլերից մեկն է, որից կարող է կախված լինել վերջնական պրոթեզավորման արդյունքը:

Նախապատրաստական միջամտությունները ներառում են հետևյալ գործողությունները.

1. ոչ պիտանի և ռետենցված ատամների, ինչպես նաև նախկինում ոչ լիարժեք հեռացված ատամների մասերի հեռացում
2. ոսկրային դարերի և արտացցվածքների (էկզոստոզների) հեռացում
3. ատամնաբնային ելունների պլաստիկա
4. անհրաժեշտության դեպքում՝ փափուկ հյուսվածքների պլաստիկա («ծփացող լորձաթաղանթի» հեռացում, որոշ դեպքերում՝ սանձիկների պլաստիկա)
5. կրկնակի պրոթեզավորվող անձանց մոտ հնարավոր են նախկին ոչ լիարժեք պրոթեզներից առաջացած պրոթեզային դաշտի բորբոքումներ, խոցոտումներ, պապիլոմատոզ փոփոխություններ, կեղծ լնդի առաջացում, առանց որոնց վերացման հնարավոր չէ կատարել լիարժեք պրոթեզավորում:

Պրոթեզային դաշտի նախապատրաստական աշխատանքներից հետո բուն պրոթեզավորմանը կարելի է անցնել միայն բոլոր վերքերի լիարժեք սպիանալուց հետո:

Բերանի խոռոչի նախապատրաստումից և վերքերի սպիանալու համար անհրաժեշտ ժամանակահատվածն անցնելուց հետո կատարվում է հիվանդի կրկնակի զննում և պրոթեզային դաշտի վիճակի բավարար լինելու դեպքում միայն հնարավոր է անցնել բուն պրոթեզավորմանը, որն ակնկալում է լրիվ շարժական պրոթեզների պատրաստում:

## Առաջին բուժայց

### Կլինիկական փուլ

Այս բուժայցի նպատակը, բացի հիվանդի բժշկական վիճակի կրկնակի գնահատումից, լրիվ անատամ բերանի վերին և ստորին ծնոտներից նախնական (անատոմիական) դրոշմի, որից հետո՝ նախնական մոդելի ստացումն է: Այդ մոդելների վրա այնուհետև կառուցվում են կերպառու նյութից (պլաստմասայից) անհատական գդալներ, որոնք օգտագործվում են հիվանդի հաջորդ այցի ընթացքում՝ վերջնական դրոշմ ստանալու համար:

Առավել հստակ անատոմիական դրոշմ ստանալու համար ընտրվում է ստանդարտ մետաղական, ամբողջական, ոչ ծակոտկեն գդալ: Ընտրված գդալը պետք է համապատասխանի ծնոտի մեծությամբ, թերևս՝ մի քիչ ավելի մեծ լինի, քան ծնոտի մեծությունն է: Գդալի մեծությունն անհրաժեշտ պայման է՝ ստանալու լայնածավալ դրոշմներ, որոնք իրենց մեջ կպարփակեն ծնոտի բոլոր անհրաժեշտ անատոմիական գոյացությունները, տարածուն եզրերը, ատամնային կատարները, վերին ծնոտի հետատամնային թմբիկը, քմային փոսիկները, ստորին ծնոտի հետադորիքային բարձիկը և այլն: Ընտրված գդալները մինչև նախնական դրոշմ ստանալը ենթարկվում են ձևափոխության մեղրամոմով, իսկ անհրաժեշտության դեպքում՝ հատուկ գործիքով: Վերին ծնոտի գդալն առհասարակ կարիք ունի ձևափոխության ետևի մասում այնպես, որ անպայմանորեն ներառվեն քմային փոսիկները, կարթային ակոսները և հետատամնային թմբիկներն ամբողջությամբ, իսկ ստորին ծնոտի գդալները՝ այնպես, որ ներառվեն հետադորիքային բարձիկները և ծնոտկործային տարածքը:

Ընտրված ստանդարտ գդալների դիստալ հատվածները մեղրամոմով ձևափոխելու համար մեղրամոմը տեղադրվում է տաք ջրով լի ամանի մեջ՝ փափկեցնելու նպատակով: Այնուհետև փափկած մեղրամոմը դրվում է գդալի համապատասխան հատվածում և տեղադրվում բերանի խռոչի մեջ՝ համապատասխան ծնոտի վրա՝ ամուր սեղմելով դիստալ հատվածները: Բերանի խռոչից հեռացնելուց հետո գնահատվում է դիստալ հատվածների անատոմիական գոյացությունների արտապատկերման աստիճանը (վերին ծնոտի

թմբերը, հետթմբային շրջանը, ստորին ծնոտի համար՝ հետադորիքային հատվածը): Դրական արդյունքների դեպքում գդալը մեղմամոմի հետ միասին տեղադրվում է սառը ջրի մեջ՝ սառեցման համար: Ոչ լիարժեք արդյունքների դեպքում պրոցեդուրան կրկնվում է մինչև բավարար արդյունք ստանալը:

Մեղրամոմի սառելուց հետո նրա մակերեսից տաք ատամնաբուժական շպատելի օգնությամբ հեռացվում է 1 մմ հաստությամբ մոմի շերտ՝ ալգինատե դրոշմանյութի համար տարածություն ստեղծելու համար: Ստորադիր հյուսվածքների վրա հավասարաչափ ճնշում գործադրելու համար կարևոր նշանակություն ունի դրոշմանյութի զանգվածը, և այն պետք է հավասար հաստություն ունենա պրոթեզային դաշտի բոլոր հատվածներում, այդ իսկ պատճառով պարզ է դառնում մեղրամոմի այդ շերտի հեռացման կարևորությունը: Այս պրոցեդուրայից հետո գդալը ևս մեկ ամգամ տեղադրվում է սառը ջրի մեջ, որից հետո մեղրամոմի վրա սուր դանակի օգնությամբ խազեր են արվում դրոշմանյութի մեխանիկական ամրացման համար: Ստանդարտ գդալի մյուս հատվածները մշակվում են հատուկ ադիեզիվներով:

Որպես դրաշմանյութ, նախնական դրոշմ ստանալու համար, սովորաբար օգտագործվում են ալգինատե դրոշմանյութերը: Ալգինատի փոշին ջրով շաղախելիս առաջնորդվում են արտադրող հաստատության գիտական ցուցումներով: Դրոշմանյութի և ջրի քանակը պետք է ճշգրտորեն չափել: Ջրի ջերմաստիճանը կարևոր է. սառը ջուրն ավելի նպատակահարմար է, քանի որ այն ավելի երկար ժամանակ է պահանջում լավ շաղախելու համար: Առաջին հերթին նախապես չափված փոշին լցվում է ռետինե թասիկի մեջ, ապա լցվում է համապատասխան քանակությամբ ջուրը և շաղախվում՝ թանձր ու համասեռ զանգված ստանալու համար: Այնուհետև բահիկի օգնությամբ ալգինատի շաղախը լցվում է գդալի մեջ, և գդալը դրոշմանյութով տեղադրվում է բերանի մեջ՝ գդալի կենտրոնը համապատասխանեցնելով վերին և ստորին շրթունքների կենտրոնական սանձիկների հետ: Նախքան գդալը բերանի մեջ ներմուծելը լորձաթաղանթի վրայից թանձրիկ օգնությամբ պետք է սրբել թքի մնացորդը:

Վերին ծնոտի դրոշմման ժամանակ հիվանդը պետք է նստած լինի ուղղահայաց դիրքով, իսկ բժիշկը՝ կանգնած հիվանդի աթոռի հետևում: Ստորին ծնոտի դրոշմման ժամանակ հիվանդը պետք է աթոռի վրա նստած լինի 45<sup>0</sup> թեքությամբ, իսկ բժիշկը՝ կանգնած հիվանդի աթոռի առջևում:

Դրոշմանյութի կարծրացումից հետո դրոշմը հեռացվում է բերանի խոռոչից, գնահատվում և ուղարկվում աշխատանոց՝ դրոշմից տիպար ստանալու և անհատական գդալ պատրաստելու համար:

## **Աշխատանոցային փուլ**

### **Մոդելի ստացումը դրոշմից**

Ալգինատի դրոշմի վրայից թքի մնացորդը լվացվում է ջրով, և թրթռիչի վրա ստացվում է գիպսե մոդելը: Մոդելի ամենաբարակ մասը չպետք է 1 սմ - ից պակաս լինի: Պետք է սպասել գիպսի լրիվ կարծրացմանը և միայն դրանից հետո ալգինատի դրոշմը հեռացնել գիպսի մոդելից:

Ստացված մոդելի եզրերը կարելի է կոկել հարդարող մեքենայով, չվնասելով պրոթեզային դաշտի ռելիեֆը՝ ստորին ծնոտի հետադորիքային բարձիկը, վերին ծնոտի հետատամնային թունբը, կարթային ակոսները, քմային փոսիկները, թշային ծալքն ամբողջությամբ, առնվազն ապահովելով եզրերից շուրջ 5 մմ դարականման տարածություն: Այնուհետև պատրաստվում է անհատական գդալը:

Ստանդարտ դրոշմագդալով ստացված անատոմիական դրոշմը բավարար չէ պրոթեզային դաշտի ու եզրերի միկրո- և մակրոռելիեֆի հստակ արտացոլման ու հետագայում լիարժեք պրոթեզի պատրաստման համար: Այդ նպատակով արդեն տասնյակ տարիներ կիրառվում է վերջնական ֆունկցիոնալ դրոշմների ստացումն անհատական գդալների օգնությամբ:

Գոյություն ունեն անհատական գդալների պատրաստման բազմաթիվ եղանակներ: Նախկինում դրանք պատրաստվում էին մոմից, հետագայում գիպսային մոդելի վրա՝ թիթեղային պոլիստիրոլից, օրգանական ապակուց, պլաստմասայից՝ յուրաքանչյուրն իր տեխնոլոգիական մշակմամբ: Վերջին տասնամյակներում ավելի լայն

տարածում են գտել ակրիլե /պլաստմասե/ կոշտ անհատական գդալները, որոնք ավելի լավ են բավարարում անհատական գդալներին ներկայացվող պահանջները, և դյուրին է դրանց օգտագործումը: Գդալները նախընտրելի է պատրաստել առանց բռնիչների, քանի որ դրանք կարող են սահմանափակել շրթունքի շարժումները և խանգարել ֆունկցիոնալ շարժումներին՝ թույլ չտալով հետագայում լիարժեք ձևավորել նրա եզրերը: Բացառություն կարելի է անել ստորին ծնոտի համար, երբ ատամնաբնային ելունը խիստ ապաճած է և դրա պատճառով մակերեսը շատ փոքր է և ձեռքով բռնելը դժվարացած է լինում:

### **Անհատական գդալի պատրաստումը փոշե-կաթիլային եղանակով**

Կարծրացած նախնական մոդելի վրա մատիտով գծվում են պատրաստվող անհատական գդալի սահմանները: Սահմանագիծը մատիտով ճշտելուց հետո սուր գործիքով այդ գծի վրա 1/2 մմ խորությամբ ակոս է փորվում: Այնուհետև մոդելը տեղադրվում է զուգահեռաչափի վրա 45° թեքությամբ. դա այն թեքությունն է, որով արհեստական ատամները տեղադրվում են բերանում: Մոմի օգնությամբ չեզոքացվում են բոլոր ներքնափոսերը՝ հետագայում գդալը մոդելից հեշտությամբ հեռացնելու նպատակով: Այնուհետև անցնում են անհատական գդալի պատրաստմանը փոշե-կաթիլային եղանակով: Պրոթեզային դաշտն անհրաժեշտ է մշակել մեկուսիչ /անջատիչ/ լաքով և սպասել, մինչև չորանալը, ապա ինքնակարծրացող պլաստմասայի մոնոմերը և պոլիմերը քսվում են մոդելի վրա շերտ առ շերտ: Սկզբում քսվում է հեղուկը, այնուհետև վրան լցվում փոշին, այնուհետև՝ կրկին հեղուկը, և այսպես՝ մինչև համապատասխան հաստություն ստանալը /2մմ/: Այս եղանակով գդալի պատրաստման ժամանակ գործողություններն արվում են հատված առ հատված: Գդալը պատրաստելիս հեղուկը և փոշին պետք է լցվեն՝ պահպանելով չափը: Հեղուկի չափից ավելի լինելու դեպքում այն կծորի, որի հետևանքով որոշ հատվածներում գդալը կստացվի ավելի հաստ, որոշ հատվածներում՝ բարակ: Փոշին սահմանվածից ավելի լինելու դեպքում այն բավարար չափով չի հագեցնա հեղուկով, որի հետևանքով կխախտվի պլաստմասայի պոլիմերացումը: Բոլոր դեպքերում էլ պոլիմերացման խախտումները կհանգեցնեն

հետպոլիմերիզացիոն կրճատման ավելի կտրուկ արտահայտվածությամբ:

Պլաստմասայի կարծրացումից հետո պատրաստի անհատական գդալն անջատում են գիպսի մոդելից և եզրերը մշակում գիպսի մոդելի վրա գծված սահմանների համաձայն: Անհրաժեշտ է խնամքով մաքրել գդալների ներսի մասում գտնվող գիպսի մնացորդները և ուղարկվել կլինիկա՝ հետագա աշխատանքների համար:

Դրական կողմերը. պատրաստվում է արագ /15-20ր/, պրոթեզային դաշտի ռելիեֆը ավելի հստակ է դրոշմվում, հետպոլիմերիզացիոն կրճատումը զգալիորեն նվազում է, ինքնարժեքն ավելի ցածր է:

Նկարագրված եղանակը, թերևս ունի բացասական կողմ: Դա հեղուկի /մոնոմերի/ փոքր- ինչ գերաժախսն է, որը պայմանավորված է գդալի պատրաստման ընթացքում նրա արագ գոլորշիանալու հատկությամբ:

## **Երկրորդ բուժայց**

Լրիվ շարժական պրոթեզավորման երկրորդ այցելության նպատակն անհատական գդալի օգնությամբ վերին և ստորին անատամ ծնոտներից վերջնական դրոշմի ստանալն է, որի համար անհրաժեշտ է, որ բերանի լորձաթաղանթը լինի թարմ և առողջ վիճակում: Ուստի կրկնակի պրոթեզավորվող հիվանդներին անհրաժեշտ է բացատրել, որ գիշերները քնելուց առաջ իրենց արհեստական հին ատամնաշարերը պետք է առնվազն 7-8 ժամ բերանից հանեն, իսկ նախքան հաջորդ հանդիպումը 24 ժամ բացարձակապես հրաժարվեն արհեստական ատամնաշարերը կրելուց:

Վերջնական դրոշմներից էլ պատրաստվում են անատամ ծնոտների վերջնական մոդելները: Այնուհետև դրանց վրա կերպառու նյութից կպատրաստվեն կարծր հիմքեր, որոնք օգտագործվելու են հաջորդ՝ երրորդ բուժայցի ընթացքում՝ միջծնոտային հարաբերություններն արձանագրելու և ստացված արդյունքը հողափոխանակիչի վրա փոխադրելու համար:

Առաջին հերթին պետք է հետազոտել հիվանդի բերանի խոռոչը և ստուգել, որ բոլոր փափուկ հյուսվածքները լինեն առողջ վիճակում:

Վերջնական դրոշմի ստացման աշխատանքներն իրականացնելու համար նախ անհրաժեշտ է ձևափոխել վերին և ստորին ծնոտների անհատական գոպուները՝ հաշվի առնելով վերջիններիս եզրերի երկարությունը: Անհրաժեշտության դեպքում կարճացնել գոպուի եզրերի այդ հատվածները: Բոլոր սանձիկները և մկանների կպումները շրջանցել այնպես, որ գոպուի համապատասխան մասը չխանգարի դրանց ազատ շարժումներին: Վերին ծնոտի անհատական գոպուի հետևի սահմանը պետք է երկարի և ներառի կարթային փորակի շրջանն ու քմային փոսիկները: Եզրերում ձևափոխված գոպուը չպետք է ճնշի փափուկ հյուսվածքներին և կաշկանդի դրանց ազատ վիճակը: Ֆիզիոլոգիական շարժումների ժամանակ այն պետք է լինի անշարժ:

Գոպուը տեղադրելով բերանի մեջ՝ վերին ծնոտի վրա, մի ձեռքի ցուցամատը պետք է հենել գոպուի կարծր քիմքի մասին և անշարժացնել այն: Հիվանդին պետք է թելադրել, որ բերանը լայն բացի, մյուս ձեռքի մատներով հեռացվում են վերին շրթունքը, աջ այտը, ապա՝ ձախ այտը, և մեկ առ մեկ զննվում գոպուի եզրերի և հարակից փափուկ հյուսվածքների հարաբերակցությունը: Քիմիական մատիտով նշվում են առկա երկար եզրերը և ապա դրանք կարճացվում: Բերանի մեջ գոպուը պետք է կայուն լինի, մինչև անգամ նրա եզրերին հպող փափուկ հյուսվածքների բնական շարժման ժամանակ: Այս հանգամանքը բացառվում է, երբ ատամնաբնային ելունը չափազանց ապաճած է:

Եթե հիվանդը ի վիճակի չէ իրականացնել բժշկի ցուցումները (ֆիզիոլոգիական մկանային շարժումներ), գոպուի եզրերի ավելորդ երկարությունից խուսափելու համար կարելի է ձեռնահարել սահմանային փափուկ հյուսվածքները՝ արհեստականորեն վերարտադրելով այդ ֆիզիոլոգիական շարժումները պասիվ եղանակով:

Ստորինի ծնոտի անհատական գոպուը ևս հարմարեցվում է ֆունկցիոնալ փորձերի օգնությամբ, մասնավորապես, բերանը լայն բացելու, լեզուն դուրս հանելու, աջ և ձախ կողմեր տանելու շարժումների միջոցով: Լիարժեք հարմարեցված գոպու այդ շարժումների ժամանակ պետք է մնա անշարժ: Անհրաժեշտության դեպքում կարելի է կատարել պասիվ շարժումներ:

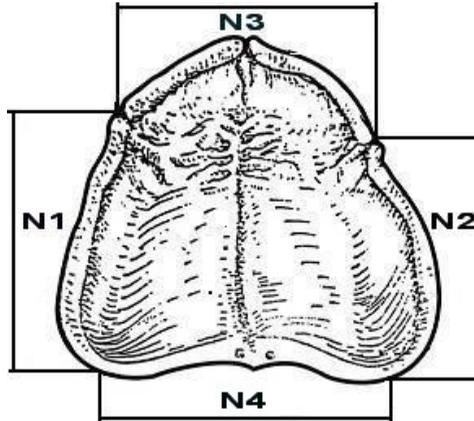
Պատրաստի անհատական գոպլը վերը նշված ֆունկցիոնալ փորձերի հիման վրա հարմարեցվում է պրոթեզային դաշտի վրա այնպես, որ այն տարբեր շարժումների ժամանակ մնա անշարժ: Ընդ որում՝ պետք է խուսափել եզրերը չափից ավելի կարճացնելուց, քանի որ այդ դեպքում ևս թեև գոպլը կարող է մնալ անշարժ, բայց եզրերի ոչ լիարժեքության պատճառով շրջանաձև եզերող փականը ճիշտ չի ձևավորվի, և, հետևաբար, պրոթեզի ֆիքսումը կլինի ոչ բավարար:

Այնուհետև ֆրեզի օգնությամբ եզրերը հղկվում են 45<sup>0</sup> անկյան տակ՝ տարածություն ստեղծելով դրանք ձևավորող ջերմապլաստիկ դրոշմանյութի համար: Դրանից հետո ջերմապլաստիկ նյութի օգնությամբ պետք է անցնել բուն եզրերի ձևավորմանը: Արտադրությունում գոյություն ունեն տարբեր տեսքով արտադրված ջերմապլաստիկ զանգվածներ, սակայն բոլորի հետ աշխատանքի սկզբունքները նույն են (մատիտների, սկավառակի տեսքով, ներարկիչի մեջ լցված և այլն): Ջերմապլաստիկ նյութը պետք է դրոշմի բոլոր մկանային կալումների սահմանները, սանձիկը, այտային և շրթնային ակոսները՝ առանց դրանց տեղաշարժելու:

Սպիրտայրոցի վրա տաքացված կամ տաք ջրային բաղնիքում հալեցված ջերմապլաստիկ նյութը տեղադրվում է անհատական գոպլի նախօրոք չորացրած եզրին: Պետք չէ թույլ տալ, որ դրոշմանյութն անցնի գոպլի եզրից ներս: Բացառություն են կազմում քիմքի հետին սահմանը և առջևի կամարի մասը ժանիքից-ժանիք հատվածում, եթե ներքնափոսեր գոյություն ունեն: Այնուհետև գոպլը մի ակնթարթ մտցնվում է տաք ջրով լի թասիկի մեջ՝ լորձաթաղանթի այրվածքից խուսափելու համար, և, հանելով այն տաք ջրի միջից, անմիջապես տեղադրվում է բերանի խոռոչում, պրոթեզային դաշտի վրա՝ ակտիվ և պասիվ շարժումների միջոցով համապատասխան եզրը ձևավորելու համար: Գոպլը բերանի խոռոչից հեռացնելուց հետո այն անմիջապես ընկղմվում է սառը ջրով լի թասիկի մեջ՝ ջերմապլաստիկ նյութի սառեցման համար:

Վերին ծնոտի անհատական գոպլի եզրերի վերջնական ձևավորումը կատարվում է չորս հատվածով՝ հետևյալ հաջորդականությամբ. I-ը՝ որևէ կողմի ժանիքից վերին ծնոտային թունբ ընկած սահմանը, II-ը՝ սիմետրիկ կողմը, III-ը՝ ժանիքից ժանիք ընկած հատվածը, IV –ը՝

հետին քմային սահմանը: Ստորին ծնոտի վրա այն կատարվում է վեց հատվածով և հետևյալ հերթականությամբ. I-ը՝ որևէ կողմի ժանիքից մինչև հետադորիքային հատվածն ընկած սահմանը վեստիբուլյար կողմից, II-ը՝ սիմետրիկ կողմը, III-ը՝ ժանիքից ժանիք ընկած հատվածը վեստիբուլյար կողմից, IV-ը՝ օրալ կողմից ժանիքից դեպի դիստալ հատվածն է ձևավորվում, V-ը՝ սիմետրիկ կողմը, VI-ը՝ ժանիքից- ժանիք ընկած հատվածը՝ օրալ կողմից (Նկ.1.2.1.; 1.2.2.):

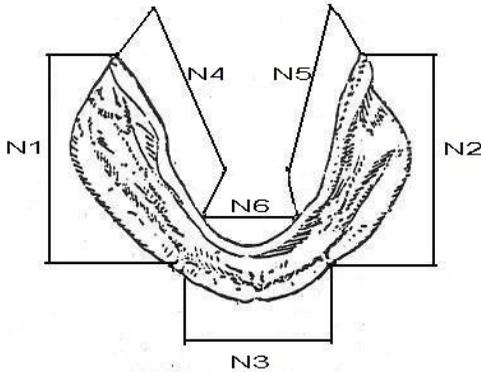


**Նկ. 1.2.1.** Վերին ծնոտի անհատական գդալի ջերմապլաստիկ դրոշմանյութով եզրերի ձևավորման հաջորդականությունը:

Լեզվային շրջանում հիվանդին պետք է թելադրել, որ բերանը լայն բացի, լեզուն դուրս հանի և փորձի լեզվի ծայրը հասցնել վերին շրթունքին: Ջգույշ պետք է լինել, որ գդալը չանցնի այտային դարակի սահմանից դուրս: Իսկ դա կարելի է իմանալ՝ այտը շոշափելով դրսի կողմից: Գդալը չպետք է երկարի ծամիչ մկանների սահմանից ներս:

Ձևավորված գդալի կայունությունը պրոթեզային դաշտի վրա լեզվի բնական շարժումների ժամանակ կարելի է փորձել բերանը բաց ժամանակ՝ հիվանդին խնդրելով լեզուն դեպի աջ ու ձախ շարժել:

Ջերմապլաստիկ դրոշմանյութով ճիշտ ձևավորված եզրը լինում է հարթ, փայլուն մակերեսով, կլորացված եզրով:



**Նկ.1.2.2.** Ստորին ծնոտի անհատական գդալի ջերմապլաստիկ դրոշմանյութով եզրերի ձևավորման հաջորդականությունը:

Նման եղանակով եզրերը ձևավորելուց հետո միայն կարելի է անցնել վերջնական դրոշմի ստացմանը թիոկոլային, սիլիկոնային կամ ցինկօկսիդեվզենոլային դրոշմանյութերի օգնությամբ: Եզրերը ձևավորած դրոշմագդալով ստացված վերջնական դրոշմի վրա ավելի հստակ է արտահայտվում պրոթեզային դաշտի ռելիեֆը եզրերի հատվածում՝ շարժուն և անշարժ լորձաթաղանթների սահմանը, շրջանցելով սանձիկները և մկանների կպման տեղերը: Դա ապահովում է լիարժեք շրջանաձև եզերող փականի ստեղծումը և նաև լրիվ շարժական պրոթեզի ֆիքսումն ու կայունացումը: Եզրերի մաս-մաս, հաջորդական ձևավորումը նպաստում է տվյալ հատվածի մանրակրկիտ և բարձր ճշգրտությամբ ձևավորմանը, որն, ի վերջո, թույլ է տալիս ստանալ լիարժեք դրոշմ:

### **Վերջնական դրոշմի ստացումը**

Վերջնական դրոշմի ստացումը ևս լրիվ շարժական պրոթեզավորման շատ կարևոր փուլերից է, ուստի հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել դրան, քանի որ վերջնական դրոշմի վրա պրոթեզային դաշտի ռելիեֆի, նրա եզրերի վերարտադրության հստակությունից է կախված, թե պատրաստված պրոթեզը որքանով կլինի հստակ և կհամապատասխանի պրոթեզային դաշտին, որը մյուս

գործոնների հետ միասին հանդիսանում է ֆունկցիոնալ տեսակետից լիարժեք պրոթեզների պատրաստման գլխավոր պայման:

Վերջնական դրոշմի ստացման համար կիրառվում են հոսուն սիլիկոնային, թիոկոլային, որոշ դեպքերում ցինկօքսիդ-էվգենոլային դրոշմանյութեր: Սիլիկոնային դրոշմանյութերով դրոշմի ստացման ժամանակ նախօրոք անհատական գդալի ողջ մակերեսն անհրաժեշտ է մշակել հատուկ կաշուն նյութով (ադիեզիվ)՝ բերանի խոռոչից դրոշմի դուրս հանման ժամանակ դրոշմանյութի անջատումն անհատական գդալից կանխելու համար: Դրանից հետո դրոշմանյութը շաղախվում է արտադրողի ցուցումներին համապատասխան և տեղադրվում բերանի խոռոչում: Դրոշմի կարծրացման համար անհրաժեշտ ժամանակամիջոցն անցնելուց հետո այն հեռացվում է բերանի խոռոչից և գնահատվում ստացված դրոշմը: Լիարժեք դրոշմը պետք է անթերի արտատպի պրոթեզային դաշտի բոլոր անատոմիական գոյացությունների ռելիեֆը, բացակայեն օդաբշտիկները, դրոշմանյութի հաստությունը հավասար լինի ողջ պրոթեզային դաշտով, անհատական գդալը չթափանցվի ոչ մի հատվածում:

Վերին ծնոտից դրոշմի ստացման ժամանակ բժիշկը պետք է կանգնի հիվանդի աթոռի հետևում: Հիվանդի աթոռը պետք է իջեցված լինի, իսկ նա՝ նստած ուղղահայաց դիրքով: Բերանի հյուսվածքները պետք է չորացված լինեն քրից: Դրոշմանյութով լցված գդալը բերանի մեջ տեղադրելիս պետք է վերին շրթունքը բարձրացնել և շրթունքի սանձիկը համաձայնեցնել նրան համապատասխանող գդալի կտրվածքին: Անհատական գդալի քիմքի հատվածում, միջային գծով, պետք է բացել երկու անցք (2-3 մմ տրամագծով), մեկը՝ կարծր քիմքի միջին 1/3 հատվածում, իսկ մյուսը՝ կտրիչային անցքի շրջանում: Դրոշմն ստանալու ժամանակ այդ անցքերից դուրս է հոսում ավելորդ դրոշմանյութը և չեզոքացվում հիդրավլիկ ճնշումը:

Դրոշմի ստացման ժամանակ ցուցամատը դրվում է գդալի քիմքի մասի մեջտեղում և թեթևակի սեղմվում դեպի վեր՝ ուղղահայաց ուղղությամբ, իսկ բթամատը դրվում է գդալի վեստիբուլյար կողմից և թեթև սեղմվում դեպի ետ՝ կանխելու գդալի առաջխաղացումը:

Հիվանդի բերանը պետք է լայն բացված լինի, վերին շրթունքը՝ հանգիստ ու ցած իջած վիճակում: Այդ ձևով վերին շրթունքի սանձիկը

կղրոշմվի գդալի համապատասխան փոսիկում: Գդալն անշարժ պահվում է մինչև դրոշմանյութի վերջնական կարծրացումը: Այնուհետև դրոշմն անջատվում է պրոթեզային դաշտից, ապա՝ հեռացվում բերանի խոռոչից:

Ստորին ծնոտի դրոշմն ստանալիս հիվանդի աթոռը պետք է լինի միջին բարձրության վրա, իսկ հիվանդը՝ նստած 45° թեքությամբ: Այս գործողության ժամանակ բժիշկը պետք է կանգնած լինի հիվանդի աթոռի առջևում:

Դրոշմանյութով լցված գդալը տեղադրվում է բերանի խոռոչում այնպես, որ այն գրավի իր ճշգրիտ տեղը, և միաժամանակ հիվանդին թելադրվում է լեզուն առաջ բերել և փորձել լեզվի ծայրով հպվել վերին շուրթին, կատարվում են նաև այտերի ակտիվ և պասիվ շարժումներ: Այնուհետև երկու ցուցամատերը դրվում են գդալի աջ և ձախ կողմերում՝ հետևի ատամների հատվածում, բթամատերով բռնվում է ստորին ծնոտի ներքևի մասից և այդ վիճակում անշարժ պահվում է մինչև դրոշմանյութի կարծրացումը:

Դրոշմանյութի վերջնական կարծրացումից հետո դրոշմը հանվում է բերանի խոռոչից և գնահատվում:

### **Վերջնական (ֆունկցիոնալ) դրոշմի արկղումը**

Մեթոդի էությունը կայանում է նրանում, որ հատուկ թիթեղի և մոմի օգնությամբ ֆունկցիոնալ դրոշմը կարծես թե պարուրում են (արկղում) ողջ պարագծով՝ գիպսե մոդելի ստացման ժամանակ դրոշմի եզրերը պաշտպանելու համար:

Գիպսե մոդելի ստացումը ցանկալի է անել հնարավորին չափ շուտ՝ միշտ հետևելով դրոշմանյութը պատրաստող հաստատության ցուցումներին՝ դեֆորմացիայից խուսափելու համար: Դրոշմը լվացվում է ջրով՝ մնացորդային թուրքը հեռացնելու համար, և չորացվում: Անհատական գդալի կարծր հենքի վրա տեղադրվում է կաշուն մոմը՝ եզրերից 3 մմ հեռավորության վրա (ուղղահայաց հարթությամբ): Այնուհետև կաշուն մոմի վրա տեղադրվում է թելանման մոմ՝ 5 մմ տրամագծով (ճկ. 1.2.3.):



Նկ. 1.2.3. Կպչուն և թելանման մամերի տեղադրում վերջնական դրոշմի եզրերով:

Դրանից հետո հատուկ թիթեղի օգնությամբ կաղապարվում է վերջնական դրոշմը (Նկ.1.2.4.):



Նկ.1.2.4. Վերջնական դրոշմի կաղապարում հատուկ թիթեղի օգնությամբ:

Կաղապարի հերմետիկությունն ստուգվում է ջրային փորձի օգնությամբ, որից հետո գիպսը շաղախվում է և թրթռիչի վրա լցվում կաղապարի մեջ՝ օդաբշտիկներ չառաջանալու նպատակով (Նկ.1.2.5, նկ 1.2.6):



Նկ.1.2.5. Կաղապարի հերմետիկության ստուգում ջրային փորձի օգնությամբ:



Նկ 1.2.6. Գիպսե շաղախի լցնելը կաղապարի մեջ թրթռիչի վրա:

Գիպսի վերջնական կարծրանալուց հետո թիթեղը հեռացվում է, իսկ դրոշմը դրվում է տաք ջրի մեջ մի քանի րոպեով՝ եզրերի դրոշմաննյութը փափկացնելու համար, ապա զգուշությամբ դրոշմն անջատվում և հեռացվում է գիպսե մոդելից (Նկ. 1.2.7.):



Նկ. 1.2.7. Դրոշմի անջատում և հեռացում գիպսե մոդելից:

Եթե դրոշմը ճշգրտորեն կաղապարված է, ապա ստացված մոդելի վրա ֆունկցիոնալ դրոշմի եզրերը վերարտադրվում են հստակ, և այն շատ քիչ հղկումների անհրաժեշտություն է ունենում: Ամեն դեպքում գիպսի շուրջը հղկումները պետք է կատարել զգուշորեն՝ մոդելը չվնասելու համար: Մոդելի հաստությունն ամենաբարակ մասում պետք է կազմի 10-ից 15 միլիմետր:

Ստացված մոդելի վրա կառուցվում են կարծր (պլաստմասե) հենքերը՝ հետագա աշխատանքները շարունակելու համար:

Անհատական գդալի եզրերի ձևավորման այս եղանակի կիրառումը, զուգակցված դրոշմի արկղման հետ, ապահովում է պրոթեզի

լիարժեք ֆիքսումը և տեղադրման ժամանակ ու դրանից հետո այդ հատվածները շտկելու կարիք գրեթե չի լինում:

## **Երրորդ բուժայց**

Այս փուլի նպատակը կարելի է ստորաբաժանել 3 մասերի.

1) հիվանդի միջծնոտային հարաբերությունների արձանագրում և դրանց փոխադրում հոդափոխանակիչի վրա,

2) արհեստական ատամների, դրանց նյութի, գույնի, մեծության, ձևի և տեսակի ընտրություն,

3) արհեստական ատամների շարվածք և նախապատրաստում հաջորդ բուժայցին՝ բերանի մեջ փորձելու համար:

## **Կլինիկական փուլ**

### **Վերին ատամնաշարի հետին սահմանի հաստատում**

Վերին ատամնաշարի հետին սահմանագիծն սկսվում է մի կողմի կարթային ակոսի այտային մասից, շարունակվում է շարժուն և անշարժ քիմքի առանցքի միջով՝ հասնելով մյուս կողմի կարթային փորակի այտային վերջավորությանը: Սահմանագիծը ճշտելու և գծելու համար նախ ցուցամատով շոշափվում է վերին ծնոտի հետատամնային թումբը, կարթաձև ելունը և կարթային փորակը: Նույնը կրկնվում է բերանի հայելիով, և ապա սրածայր քիմիական մատիտով նշանակվում է ատամնաշարի հետին սահմանն այդ շրջանում (աջ և ձախ կողմերում):

Այնուհետև հիվանդին թելադրվում է բերանը լայն բացել և մի քանի անգամ արտասանել «ահ» հնչյունը: Այդ ժամանակ երևում է առանցքային գիծը, որը բաժանում է շարժուն և անշարժ քիմքերը միմյանցից, և մատիտով գծվում է այդ առանցքը՝ միացնելով աջ և ձախ կարթային փորակների միջև նշանակված գծերը: Այսպիսով, ստացվում է վերին ծնոտի ատամնաշարի հետին սահմանը:

Որպեսզի այս գիծը փոխադրվի գիպսե մոդելի վրա՝ օգտագործվում է նախորդ բուժայցի ժամանակ պատրաստված կերպառու հիմքը, որի հետին եզրը, սակայն, ավելի երկար է, քան ճշտված սահմանը:

Այս նպատակով կարծր հենքը տեղադրվում է բերանի մեջ, վերին ծնոտի վրա և պահվում մեկ ձեռքով, իսկ մյուս ձեռքով փակվում է հիվանդի քիթը և սեղմելով այն՝ հիվանդին թելադրվում փչել քթով: Այդ ժամանակ շարժուն քիմքն իջնում է ցած և ճնշում գործադրում կերպառու հիմքի վրա, որի շնորհիվ էլ դրոշմվում է հետամնաշարային սահմանագիծը:

Այնուհետև պլաստմասե հիմքը հեռացվում է բերանի խոռոչից և նրա ներսի մասում երևում է տպված սահմանագիծը: Մատիտով պետք է ավելի հստակեցվի և հարկ եղած դեպքում՝ կարճացվի հիմքի հետին հավելյալ մասը: Այդ ժամանակ պետք է լինել շատ զգույշ, որ այն չափից ավելի չկարճանա, քանի որ սահմանագիծը վերջնականապես ճշտված չէ և ճիշտ է թողնել այն 1-2 մմ ավելի երկար, և վերջնական կարճացումը կատարել ստուգումից հետո:

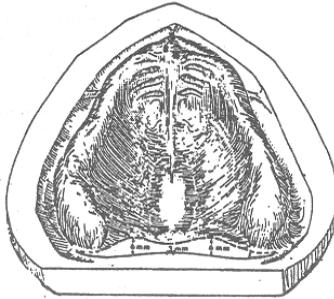
Սահմանագիծն ստուգելու համար նախ չորացվում է պլաստմասե հիմքը, մատիտով նշանակվում հետևի սրածայր եզրը, ապա խոնավ բամբակով սրբվում քիմքի վրա գծած նախորդ գիծը: Հետո այն պետք է տեղադրել վերին ծնոտի վրա՝ մեկ ձեռքով անշարժ պահելով, իսկ մյուսով բռնելով քթի թևերը՝ սեղմել դրանք և թելադրել, որ հիվանդը փչի քթով: Այդ դեպքում շարժուն քիմքն իջնում է ցած, ճնշում գործադրում պլաստմասե հիմքին և նրա հետին գիծը դրոշմվում է քիմքի լորձաթաղանթի վրա:

Սրա շնորհիվ քիմքի լորձաթաղանթի վրա ստացվում է մի շատ հստակ գիծ: Պլաստմասե հիմքը բերանից հանելուց հետո պետք է ստուգել, թե գծված սահմանը համապատասխանում է արդյո՞ք մեր ծրագրին: Եթե ոչ՝ զգուշությամբ կատարել հարկ եղած ճշտումները:

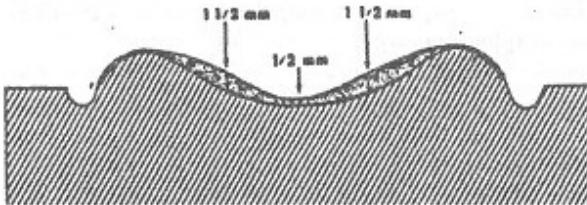
Ստացված արդյունքը վերին ծնոտի վերջնական մոդելի վրա փոխադրելու և հետին պատնեշ ստեղծելու համար պլաստմասե հիմքը տեղադրվում է գիպսե մոդելի վրա և սուր գործիքով գծվում հետին եզրը: Ստացվում է մակերեսային ակոս, որը համապատասխանում է արհեստական ատամնաշարի հետին սահմանին: Սա հստակեցվում է կարմիր մատիտով: Գնդաձև N 8 ( $d=1,5$  մմ) բորով այն խորացվում է 1 մմ –ի չափով: Սև մատիտով գծվում է հետին պատնեշի հատակագիծը: Տարբեր հատվածներում այդ խորությունը տարբեր է: Հաշվի առնելով, որ կարթային փորակի մեջտեղում գտնվում է թևակերպածնո-

տային կապանը, այստեղ պատնեշը մակերեսային է, ունի 1 մմ խորություն և 1,5 մմ լայնություն:

Քիմքի մեջտեղով անցնում է միջին կարը, որն ավելի կարծր է և պատնեշը կարող է լինել 2 մմ լայնության և 1,0-1,5 մմ խորության: Իսկ կարթային փորակների և միջին կարի մեջտեղում (2 կողմերում) հյուսվածքը փափուկ է և շատ է տեղաշարժվում, հետևաբար, հետին պատնեշը կարող է լինել ավելի լայն (մինչև 6 մմ) և 1,5-2 մմ խորության: (նկ. 1.2.8.; 1.2.9):



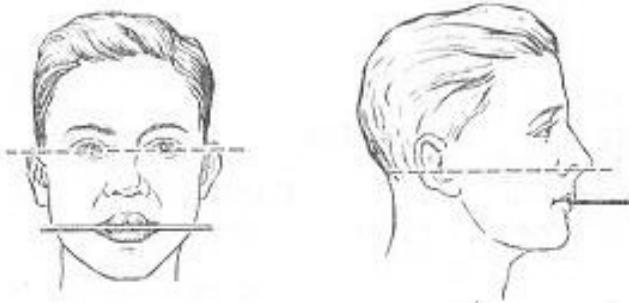
**Նկ.1.2.8.** Հետին քմային պատնեշի գծագիրը մողելի վրա՝ դիտված վերևից:



**Նկ.1.2.9.** Հետին քմային պատնեշը լայնակի կտրվածքում:

Այնուհետև պատրաստվում են վերին և ստորին ծնոտների գլանակները: Գլանակները պատրաստվում են պլաստմասե հիմքերի վրա կարծր մոմից՝ միջծնոտային հարաբերությունն արձանագրելու համար: Գլանակները կառուցվում են բնական ատամների դիրքում, դրանց բարձրությամբ և լայնությամբ (հետևի ատամների հատվածում՝ 15 մմ, առջևի հատվածում՝ 10մմ): Օգտագործվում է ատամնային հատուկ կարծր մոմի թիթեղ, որը փափկացվում է և ոլորվում գլանակի ձևով: Այնուհետև այն փափուկ վիճակում տեղադրվում է վերին ծնոտի պլաստմասե հիմքի վրա՝ նմանեցնելով ատամնաբների ելունին, ապա

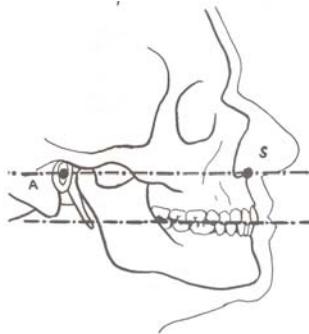
Եզրերը հարթեցվում են տաք բահիկով: Պլաստմասե հիմքը մոմե փափուկ գլանակով տեղադրվում է բերանի խոռոչում՝ վերին ծնոտի վրա: Դրանից հետո վերցվում է 2 քանոն կամ շպատեղ, մեկը մոտեցվում է 2 աչքերի բիբերից անցնող երևակայական գծին, իսկ մյուս ձեռքով երկրորդ քանոնը դրվում է վերին ծնոտի փափուկ գլանակի առջևի մասում և դանդաղորեն այն ձևավորում՝ դարձնելով զուգահեռ առաջինին, մինչև որ հասնի վերին շրթունքի եզրի մակարդակից 1 մմ ցած (նկ. 1.2.10.Ա): Ապա սկսվում է հետևի գլանակների ձևավորումը:



**Ա**

**Բ**

**Նկ. 1.2.10.** Օկլյուզիոն հարթության ձևավորման ճշտության ստուգումը առաջային (ա) և կողմնային (բ) ատամների շրջանում:



**Նկ. 1.2.11.** Կամպերի գծի:

Առաջին քանոնը մոտեցվում է դեմքին՝ Կամպերի գծի ուղղությամբ (ականջի այծիկից մինչև քթի թևի ներքևի եզրը), իսկ երկրորդ քանոնը տեղադրվում է գլանակի հետևի մասում և դանդաղ ձևավորում փափուկ մոմը, մինչև որ այն զուգահեռ լինի Կամպերի գծին (նկ. 1.2.10.Բ;

1.2.11): Նույնը պետք է կրկնել մյուս կողմում՝ այսպիսով ստանալով գլանակի հետին հատվածի մակերեսի հարթությունը: Որպեսզի գլանակի մոնը կարծրանա, պետք է հանել այն բերանի խոռոչից և ընկղմել սառը ջրի մեջ (3-4 րոպե): Տաք դանակով պետք է հեռացնել ավելորդ մասերը այտային, շրթային և լեզվային կողմերից: Կարևոր է, որ գլանակի առջևի եզրը մոտ 9 մմ ավելի առաջ գտնվի, քան կտրիչային պտկիկը: Վերջում, գլանակը բերանում տեղադրելուց հետո, սուր գործիքով նշանակվում է դեմքի միջին գիծը, որը համապատասխանում է դեմքի ընդհանուր միջին գծին:

Ստորին ծնոտի գլանակը պատրաստվում է նմանապես և տեղադրվում ստորին ծնոտի պլաստմասե հիմքի վրա, ատամնաբների կատարի տեղում: Ապա այն տեղադրվում է բերանում՝ ստորին ծնոտի վրա, և հիվանդին թելադրվում, որ շրթունքները փակի և փորձի թուքը կուլ տալ: Այս գործողությունը պետք է կրկնել 3-4 անգամ և այդ ժամանակ ստորին ծնոտն ստանում է կենտրոնական դիրք՝ ապահովելով միջծնոտային կենտրոնական հարաբերությունների, բնական ուղղահայաց բարձրությունների միջծնոտային ազատ տարածքը: Ապա անմիջապես հեռացվում է ստորին գլանակը, որը միացած է լինում վերին գլանակին և 3-4 րոպե ընկղմվում սառը ջրի մեջ՝ հարդարելով եզրերը (նկ. 1.2.12.):

Արդյունքն ստուգելու համար երկու գլանակները պետք է տեղադրել բերանի խոռոչում: Բերանը փակելիս վերին և ստորին գլանակի համան մակերեսները պետք է լրիվ կերպով հպվեն միմյանց առանց որևէ բաց տարածության:



**Նկ. 1.2.12.** Օկլյուզիոն գլանակներ:

Ուղղահայաց բարձրության ստուգման և արձանագրման համար կարևոր են հետևյալ հիմնական բնախոսական երևույթները.

1) ստորին ծնոտի հանգիստ դիրք, որը հաստատուն է, այսինքն՝ երբ հիվանդը նստած է ուղղահայաց դիրքով, հանգիստ վիճակում, նրա ստորին ծնոտի հետ կապված բոլոր մկաները ինակտիվ (անգործունյա) վիճակում են,

2) միջծնոտային ազատ տարածություն, որը ստորին ծնոտի հանգիստ և ատամների լրիվ հպման դիրքերի միջև եղած տարածությունն է: Այն յուրահատուկ է ամեն անհատի մոտ և անփոփոխ: Նրա բարձրությունը կտրիչ ատամների կենտրոնում 3-4 մմ է, իսկ հետևի մասում 1 մմ,

3) հպման ուղղահայաց բարձրություն, որի միակ որոշիչ ազդակը բնական ատամներն են, եթե դրանք բացակայում են, ապա այն որոշելը դժվարանում է:

Դեմքի ուղղահայաց բարձրության որոշման տարբեր եղանակներ կան: Դրանք են՝

1. գանգաչափական (cephalometrik),
2. ֆոնետիկ,
3. արտաբերանային կամայական կետերի միջոցով, որը կոչվում է նաև վիճակագրական:

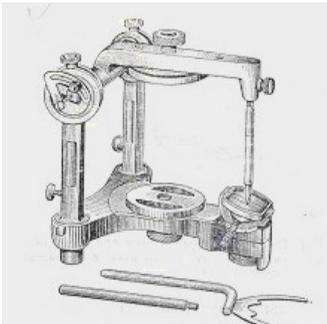
• Cephalometrik: Վերցնում ենք երկու ռենտգեն պատկերներ, մեկը՝ ատամնահպման ժամանակ, մյուսը՝ ստորին ծնոտի հանգիստ դիրքում: Այս պատկերներն իրար վրա դնելով՝ ստանում ենք միջծնոտային ազատ տարածություն:

• Ֆոնետիկ կամ հնչական եղանակ: Մեր նախասիրած ձևն է: Հիվանդն ուղղահայաց դիրքով նստած է հանգիստ վիճակում և հաջորդաբար, մեկը մյուսի ետևից, արտասանում է «մ» հնչյունը: Վերջավորության պահին շրթունքները շատ թեթև հպվում են միմյանց, և ստորին ծնոտն ստանում է հանգիստ դիրք: Վերին և ստորին ատամների միջև եղած տարածությունը կոչվում է միջծնոտային ազատ տարածություն: Այս տարածության բարձրությունը կարելի է չափել դեմքի մեջտեղում: Այն տատանվում է տարբեր անձանց մոտ տարբեր դիապազոնում (70 %-ի մոտ 3-4 մմ է):

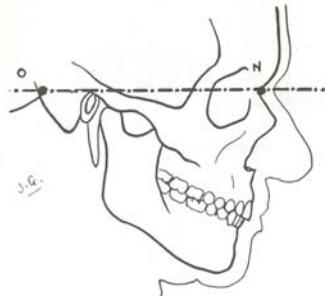
- Վիճակագրական եղանակ: Չջնջվող մատիտով նշանակում ենք 2 կետ. մեկը՝ վերին շրթունքի կամ քթի, մյուսը՝ կզակի վրա, ապա չափում ենք 2 կետերի միջև եղած տարածությունը, նախ՝ ատամների համան ժամանակ, ապա՝ ստորին ծնոտի հանգիստ վիճակում: Այս երկու չափսերի տարբերությունը միջծնոտային ազատ տարածության չափն է:

**Դիմադեղային արձանագրություն և վերին ծնոտի մոդելի միացում հողափոխանակիչին**

Հողափոխանակիչն օգտագործելու համար անհրաժեշտ է, որ այն ընդօրինակի հիվանդի միջծնոտային բոլոր հարաբերությունները (նկ.1.2.13): Դրա համար ստորին ծնոտի մոդելը տեղադրում ենք գործիքի վրա նույն հարաբերությամբ, ինչ-որ հիվանդի մոտ վերին ծնոտը հարաբերվում է միջհողազլխիկային առանցքի հետ: Այդ առանցքը մի երևակայական գիծ է, որն անցնում է մի հողազլխիկի պտտման կենտրոնից մինչև մյուս հողազլխի պտտման կենտրոնը:



**Նկ.1.2.13.** Հողափոխանակիչ:



**Նկ. 1.2.14.** Ֆրանկֆուրտի գիծ:

Այս նպատակով հարկավոր է նախ գտնել և ապա նշանակել 2 կողմի պտտման կենտրոնները: Այն գտնվում է ականջի այծիկից 13 մմ առաջ՝ Ֆրանկֆուրտի գծի վրա (ականջի այծիկից մինչև աչքի անկյունը (նկ.1.2.14.): Երկու գլանակները տեղադրվում են բերանի խռոչում: Դիմադեղային աղեղի պատառաքաղը պետք է փաթաթել փափկացրած մեղրամոմով, տեղադրել ստորին ծնոտի գլանակի վրա

և թելադրել, որ հիվանդը բերանը փակի: Այնուհետև պատառաքաղը պետք է միացնել դիմային աղեղին՝ նրա առանցքային մասերը մոտեցնելով մաշկի վրա նշված առանցքային կենտրոնին համապատասխան և ամրացնել պտուտակները:

Անհրաժեշտ է բերանի մեջ գտնել միջծնոտային կենտրոնական հարաբերությունը և վերին ծնոտի մոդելը միացնել հողափոխանակիչին:

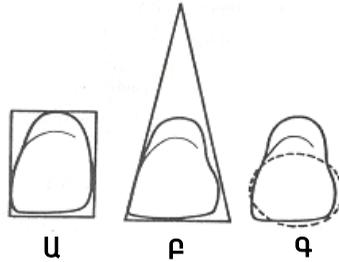
Կենտրոնական հարաբերությունը հեշտ որոշելու համար հիվանդը նստում է 45° թեքությամբ: Սկզբում վերին ծնոտի գլանակը պետք է տեղադրել բերանի խոռոչում, ապա տաք դանակով ստորին ծնոտի գլանակը կարճացնել հավասարապես 2 մմ: Արձանագրիչ մոմը փափկացնել, ոլորել մատիտածև 8-10 մմ տրամագծով, տեղադրել չորացրած ստորին ծնոտի գլանակի մակերեսին, 2 մատերով սեղմել այդ մոմը գլանակի մակերեսին և այն կընդունի եռանկյունաձև տեսք՝ 7-8 մմ - բարձրությամբ: Գլանակն անմիջապես դնել բերանի ստորին ծնոտի վրա, մեկ ձեռքի 2 մատով պահել, իսկ մյուս ձեռքի մատներով պահել վերին ծնոտի գլանակը: Հիվանդին ասել, որ բերանը կամաց փակի ստորին ծնոտի ամենահետին դիրքով: 2 գլանակի միջև գտնվող արտաքին մոմն աստիճանաբար կտափակի և երբ բարձրությունը կհասնի 2 մմ-ի, փակումը ընդհատել:

Միմյանց միացած վերին և ստորին գլանակները պետք է դուրս հանել բերանի խոռոչից և արտաքին մոմի կարծրանալու համար ընկղմել սառը ջրի մեջ՝ 3-4 րոպեով: Ապա հանել և տաք դանակով կտրել արտաքին մոմի ավելորդ մասերը և հարթեցնել գլանակների մակերեսները մոմի հետ: Նորից ընկղմել սառը ջրի մեջ և հետո անջատել վերին գլանակը: 2 գլանակները պետք է տեղադրել բերանում և ստուգել արդյունքը: Դրա համար (միջծնոտային կենտրոնական հարաբերությունն ստուգելու համար) կարելի է կիրառել տարբեր փորձեր: Օրինակ՝ հանգիստ վիճակում բերանի բացումը և փակումը, կուլ տալու բնախոսական գործողությունը: Գլանակների եզրերը պետք է լրիվ կերպով իրար համադրվեն, եթե ոչ՝ պետք է կրկնել արձանագրումը: Ստուգումից հետո գլանակները նորից մտցնել բերանի խոռոչ, փակել բերանը և մոմի տաք բահիկով կացնել 2 գլանակները: Իրար միացած վիճակում հանել բերանի խոռոչից և սառեցնել: Այսպիսով,

հնարավոր է միացնել ստորին ծնոտի մողեղը հողափոխանակիչի վրա նույն հարաբերությամբ, ինչ որ բերանի մեջ է:

## Արհեստական ատամների ընտրություն

Արհեստական ատամները տարբերվում են ըստ պատրաստվող նյութի, գույնի, ձևի (նկ. 1.2.15):



Նկ. 1.2.15. Արհեստական ատամների ձևերը Ա. ուղղանկյունաձև, Բ. եռանկյունաձև, Գ. օվալաձև:

### 1. Ատամների նյութի ընտրություն

Արհեստական ատամները կարող են պատրաստված լինել պլաստմասայից կամ ճենապակուց: Երկու նյութերն էլ ունեն իրենց առավելությունները և թերությունները:

Պլաստմասե ատամների առավելություններն են՝ հեշտությամբ են մշակվում (հղկվում), ձևափոխվում, դժվարությամբ են կտրվում, հիվանդն ավելի հեշտությամբ է ընտելանում դրանց: Թերություններն են՝ ժամանակի ընթացքում իրենց գույնը փոխում են, մգանում են և կորցնում փայլը, ատամների հպման հետևանքով մաշվում են և աստիճանաբար փոխվում է ատամնաշարերի միջծնոտային հարաբերությունը՝ ստեղծելով մի շարք բարդություններ:

Ինչպես հայտնի է, ճենապակուց պատրաստված ատամների առավելություններն են՝ թափանցիկությունը, մնայուն գույնը, միմյանց հպումից չմաշվելու հատկությունը, ատամնահպումի կայունությունը և, ընդհանուր առմամբ, ավելի բնական տեսքը:

Թերություններն են՝ բերանի անբնական սովորությունների հետևանքով առաջացած ատամների հպումից տիպիկ ձայները և ըն-

տելացման դժվարությունը, հատկապես եթե նախկինում հիվանդն ունեցել է պլաստմասե ատամներ:

Ընդհանուր առմամբ, ճենապակու ատամները նախընտրելի են, եթե չկան հակացուցումներ: Եթե հիվանդը երկար ժամանակ սովորել է կերպառու նյութից պատրաստված ատամներին կամ միջծնոտային տարածությունը շատ սահմանափակ է, ապա անհրաժեշտ է կիրառել պլաստմասե ատամներ, քանի որ ճենապակյա ատամների կիրառումը չի թույլատրվում: Երբեմն, դրդված զանազան պատճառներից, ճենապակյա և կերպառու նյութից պատրաստված ատամները կարելի է համադրել, սակայն պետք է նկատի ունենալ մի քանի նախապայմաններ.

1. վերին և ստորին ծնոտների հետևի ատամները պետք է լինեն նույն նյութից,
2. եթե հետևի ատամները կերպառու նյութից են, առջևի ատամները ևս պետք է լինեն նույն նյութից,
3. թույլատրելի է հետևի ճենապակյա ատամների հետ օգտագործել կերպառու նյութից պատրաստված առջևի ատամներ,
4. մեկ ծնոտի լրիվ ատամնաշարի դեպքում, երբ հակադրված են բնական կամ մետաղյա պսակ ունեցող ատամների հետ, ճենապակյա ատամները կարող են հեշտությամբ մաշեցնել դրանց, հետևաբար՝ նախընտրելի են կերպառու նյութից պատրաստված ատամները,
5. մասնակի ատամնաշարերի դեպքում, եթե գոյություն ունեցող տարածությունը թույլատրելի է, կարելի է օգտագործել ճենապակյա ատամներ, հակառակ դեպքում՝ պլաստմասե ատամներ:

## **2. Ատամների գույնի ընտրություն**

Արհեստական ատամների գույնի ընտրության ժամանակ ընդհանրապես հարկավոր է խուսափել շատ բաց գույներից: Դրանք խիստ արհեստական տեսք կարող են ունենալ, հատկապես հասուն տարիքի հիվանդների մոտ: Բնական տեսքի համար անհրաժեշտ է ատամների գույնը հարմարեցնել հիվանդի դեմքի մաշկի, աչքերի և մազերի գույնի հետ:

Հիվանդի նախկին արհեստական ատամնաշարերը կարող են օգնել բժշկին նոր ատամների գույնի որոշման մեջ: Եթե դրանք բավա-

րարում են հիվանդին և բժշկին, հնարավոր է ընդօրինակել կամ փորձել բարելավել որոշ փոփոխությամբ:

### **3. Առջևի ատամների ձևի ընտրություն**

Նախևառաջ, պետք է նկատի ունենալ հետևյալ հիմնական կետերը.

1) առջևի ատամների ձևի և չափի ընտրության համար որևէ լուրջ գիտական միջոց գոյություն չունի,

2) առջևի ատամների ընտրությունն ավելի շատ արվեստ է, քան գիտական աշխատանք,

3) գլխավոր նպատակը եսթետիկ տեսքն է, և առհասարակ բնական տեսքն ավելի գեղեցիկ է,

4) երբեմն որոշիչ դեր կարող է խաղալ միջծնոտային չափազանց մեծ կամ փոքր տարածությունը:

Ընդհանրապես ատամների ձևը որոշ չափով հարմարվում է դեմքի ձևի հետ, օրինակ՝ քառակուսի, ձվաձև, եռանկյուն և այլն: Ատամների մեծությունը համաչափ է ծնոտների մեծության հետ:

### **4 . Հետին ատամների ձևի ընտրություն**

1) Հետին ատամների մեծությունը պետք է հարմարեցնել առջևի ատամների հետ,

2) առաջին նախաաղորիքային ատամի երկարությունը և լայնքը պետք է համեմատել ժանիքի հետ,

3) հայտնի է, որ արհեստական ատամների ծամողական արդյունավետությունն ավելանում է, երբ հետին ատամներն ավելի նեղ են: Հենց այդ պատճառով արհեստական ատամների լայնքն ավելի քիչ է, քան հեռացված բնական ատամներինը,

4) հետին ատամների լայնքն ընտրելու ժամանակ նաև կարևոր է նկատի ունենալ ատամնաբնային ելունի լայնքը,

5) միջծնոտային տարածությունը կարևոր ազդակ է հետին ատամների բարձրությունը որոշելիս: Եթե տարածությունը սահմանափակ է, գործնական նկատառումներով պետք է ընտրել ավելի կարճ, հակառակ պարագայում՝ ավելի երկար ատամներ:

Այս բուժայցով նախատեսված աշխատանքն ավարտելուց հետո հիվանդի հետ պայմանավորվել հաջորդ այցի համար: Հիվանդի -

հեռանալուց առաջ գրավոր մանրամասն ցուցումով հողափոխանակիչն ուղարկվում է ատամնատեխնիկական աշխատանոց՝ արհեստական ատամները մոմի վրա շարելու նպատակով:

## Աշխատանոցային փուլ

Գոյություն ունեն արհեստական ատամների շարվածքի բազմաթիվ ձևեր: Սույն ձեռնարկում բերվում է մեր կողմից ավելի ընդունված և ավելի գործնական եղանակը:

Արհեստական ատամների շարվածքը կատարվում է հետևյալ հաջորդականությամբ: Նախ՝ շարվում են վերին ծնոտի առջևի ատամները, պահպանելով այն սկզբունքը, որ կենտրոնական կտրիչների կտրող եզրից մինչև կտրիչային պտկիկ եղած հեռավորությունը պետք է կազմի 9 մմ, որից հետո շարվում են ստորին ֆրոնտալ խունք ատամները՝ վերիններին համապատասխան: Այնուհետև շարվում են կողմնային (ծամիչ) ատամները՝ սկզբում ստորինները, ապա՝ վերինները: Ընդ որում, ստորին ատամները պետք է շարվեն այնպես, որ դրանց միջթմբիկային ակոսները համապատասխանեն ատամնաբնային կատարին (նկ.1.2.16.; 1.2.17.):

## Արհեստական ատամների շարվածք



Նկ. 1.2.16. Առջևի ատամների շարվածք:



Նկ.1.2.17. Ծամիչ ատամների շարվածք և մոմե լնդերի ձևավորում:

## Չորրորդ բուժայց

Կլինիկական և աշխատանոցային փուլերը համառոտակի կարելի է ներկայացնել հետևյալ կերպ.

### Կլինիկական գործընթաց

1. միջճնոտային ուղղահայաց բարձրության ստուգում
2. կենտրոնական փոխհարաբերության ստուգում
3. առաջային (ապակենտրոն) օկյուզիայի որոշում
4. ֆունետիկական փորձեր
5. գեղագիտական գնահատում բժշկի կողմից
6. գեղագիտական գնահատում հիվանդի կողմից:

### Աշխատանոցային գործընթաց

1. ատամների վերջնական շարում և մոմե լնդերի ձևավորում
2. կաղապարում
3. պլաստմասայի շաղախում և մոմի փոխարինում պլաստմասայի
4. վերին ծնոտի մոդելի հեռացում կաղապարից, տեղադրում հողափոխանակիչի վրա՝ հաշվի առնելով դիմային աղեղի արձանագրումները
5. վերին ծնոտի վերատեղադրում հողափոխանակիչի վրա:

## Կլինիկական գործընթաց

### 1. Միջծնոտային ուղղահայաց բարձրության ստուգում

Նախորդ բուժայցին ժամանակավորապես շարված ատամներով կարծր հենքերը պետք է տեղադրել բերանի մեջ, ստուգել դեմքի ուղղահայաց բարձրությունը և ճշտել միջծնոտային ազատ անցքի տարածության առկայությունը: Գործողությունը կատարելիս հիվանդը պետք է նստած լինի  $90^\circ$  դիրքով: Նշվում են nasion և gnation կետերը, երբ հիվանդի ծնոտները գտնվում են ֆիզիոլոգիական հանգստի վիճակում և չափվում է այդ տարածությունը: Այնուհետև նշվում են այդ նույն կետերը օկյուզիայի (ատամնահպման) ժամանակ և չափվում է տվյալ բարձրությունը: Ստացված 2 թվերի տարբերությունը պետք է կազմի 3-4 մմ (այսինքն՝ դա միջծնոտային ազատ տարածությունն է): Այս եղանակը կոչվում է չափագրական եղանակ, որը համակցվում է ֆոնետիկական /հնչյունային/ մեթոդի հետ (երբ հիվանդը արտասանում է «մ» և «ս» հնչյունները):

Գոյություն ունի նաև գանգաչափական մեթոդ, երբ օգտագործում են ռենտգեն նկարներ, սակայն այն ունի մի շարք թերություններ, որոնց պատճառով էլ կիրառությունը խիստ սահմանափակ է:

### 2. Կենտրոնական փոխհարաբերության ստուգում

Կենտրոնական փոխհարաբերությունը ստուգելու համար վերին ծնոտի ատամնաշարը պետք է տեղադրել բերանի խոռոչում, որպեսզի այն թրջվի թքով, իսկ ստորին ծնոտի ատամնաշարի օկյուզիոն մակերեսը՝ չորացնել. վերցնել 2 փափկացրած արձանագրող մոմի թիթեղ, ոլորել 6-7 մմ տրամագծով և տեղադրել ստորին ծնոտի պրոթեզի կողմնային հատվածների օկյուզիոն մակերեսներին՝ մի փոքր սեղմելով մոմն գլանակներն այնպես, որ նրանք կպչեն ստորին պրոթեզին: Այնուհետև ստորին ծնոտի պրոթեզը մոմն գլանակների հետ միասին պետք է տեղադրել բերանի մեջ և հիվանդին խնդրել դանդաղ և զգուշորեն փակել բերանը ստորին ծնոտի ամենահետին դիրքով այնքան, մինչև որ արձանագրիչ մոմի հաստությունը կազմի մոտավորապես 0.5-1.5 մմ, որից հետո հիվանդը պետք է անմիջապես բացի բերանը: Չարկավոր է ուշադրություն դարձնել, որպեսզի չլինեն

ծնոտի կողմնային շարժումներ և արձանագրիչ մոմի հաստությունը լինի 0.5-1.5 մմ, հակառակ դեպքում կարող է լինել վաղաժամ հպում և սահում:

Այնուհետև պետք է հանել պրոթեզները բերանից և 3-4 րոպե ընկղմել սառը ջրի մեջ, որպեսզի արձանագրիչ մոմը կարծրանա: Ջրից հեռացնելուց հետո ատամնաշարերը պետք է անջատել մինչանցից այնպես, որ արձանագրիչ մոմը մնա ստորին պրոթեզի վրա: Չորացնել պրոթեզները, տեղադրել հողափոխանակիչի վրա և փորձել վերին ծնոտի ատամներն ընկղմել ստորին ատամների վրա տեղադրված արձանագրիչ մոմի համապատասխան փոսիկների մեջ: Եթե դրանք հեշտությամբ մտնում են փոսիկների մեջ, իսկ հողափոխանակիչի հողագլխիկները կպչում են հողափոսիկների հետին պատերին, ապա փոխհարաբերությունը ճիշտ է որոշված: Եթե վերին ատամները հեշտությամբ են մտնում համապատասխան թմբիկների մեջ, սակայն հողագլխիկը հեռու է գտնվում հողափոսիկի հետին պատից, ապա դա նշանակում է, որ 3 բուժայցի ժամանակ արձանագրվել է ստորին ծնոտի ավելի հետին դիրք, և ստուգումը պետք է կրկնել: Իսկ եթե հողագլխիկները գտնվում են հողափոսիկների հետին պատերի մոտ, սակայն ատամները հնարավոր չէ ընկղմել համապատասխան փոսերի մեջ, ապա դա նշանակում է, որ 4 բուժայցի ժամանակ արձանագրվել է ստորին ծնոտի ավելի հետին դիրք, քան 3 բուժայցի ժամանակ: Այս դեպքում ստորին ծնոտի մոդելը պետք է վերատեղադրել ըստ նոր արձանագրության:

### **3. Առաջային հարաբերության որոշում և ստուգում**

Վերին ծնոտի ատամնաշարը պետք է տեղադրել բերանի մեջ, ստորին ծնոտի ատամնաշարի վրա տեղադրել երկու կողմից փափկացրած մոմե գլանակներ՝ 6-7 մմ տրամագծով, տեղադրել այդ ամենը բերանի մեջ և հիվանդին խնդրել փակել բերանն այնպես, որ առջևի վերին և ստորին ատամները հավեն իրար կտրիչ եզրերով (այսինքն՝ ստորին ծնոտն առաջ է գալիս մոտ 3-4 մմ): Պետք է ուշադիր լինել, որպեսզի չլինեն կողմնային շարժումներ: Այնուհետև հիվանդին պետք է խնդրել բերանը բացել. հանվում են ատամնաշարերը և 3-4 րոպե ընկղմվում սառը ջրի մեջ: Վերին պրոթեզը

ստորինից անջատվում է այնպես, որ արձանագրիչ մոմը մնա ստորին պրոթեզի վրա: Ապա անհրաժեշտ է թուլացնել հողափոխանակիչի հողային մասը, կենտրոնական դիրքի և առաջ շարժման հակակշռող պտուտակները, որպեսզի հնարավոր լինի ստացված արդյունքները տեղափոխել հողափոխանակիչի վրա: Այնուհետև վերին և ստորին պրոթեզներն արձանագրիչ մոմի հետ միասին չորացնել, տեղադրել համապատասխան մոդելների, ապա և հողափոխանակիչի վրա: Փակել հողափոխանակիչը՝ փորձելով վերին ծնոտի ատամներն ընկղմել արձանագրող մոմի վրայի համապատասխան փոսիկների մեջ: Այդ դեպքում հարկավոր է, որ հողափոխանակիչի հողազլխիկների և հողափոսիկների հետին պատերի միջև լինի 3-4 մմ տարածություն:

Այնուհետև հարկ է զգուշորեն ձգել հողափոխանակիչի "հողերը" հակակշռող պտուտակներն այնքան, մինչև որ առաջանա կայուն դիրք, և ստացված աջ և ձախ թեքության աստիճանները կարդալ ու արտագրել: Ստացված թեքությունը հողազլխիկի թեքությունն է գանգի նկատմամբ և այն տարբեր մարդկանց մոտ տատանվում է 0-50°:

#### **4. Ֆոնետիկայի ստուգում**

Այս գործողությունը կատարելու ժամանակ խիստ կարևոր է, որ ատամնաշարերը լինեն կայուն, այլապես կլինեն սխալ արդյունքներ: Ֆոնետիկայի վրա կարող են ազդեցություն ունենալ հետևյալ գործոնները. արհեստական ատամների հպման հարթությունը, առջևի ատամների ուղղահայաց և հորիզանական դիրքը, թեքությունը, արհեստական քիմքի հաստությունը և այլն: Հարկավոր է ուշադրություն դարձնել հիվանդի «ֆ» և «ս» հնչյունների արտասանելուն:

#### **5. Գեղագիտական գնահատում բժշկի կողմից**

Անհրաժեշտ է բերանը փակ վիճակում զննել և գնահատել դեմքը, նրա շրջագիծը, շրթունքների դիրքը և այլն: Այնուհետև պետք է բերանը բացել և զննել ատամների չափսերը, գույնը, ձևը: Ատամների մեջտեղի գիծը պետք է մոտավորապես համապատասխանի դեմքի

միջին գծին: Ուշադրություն պետք է դարձնել վերին շրթունքի ստորին եզրին, առջևի ատամների դիրքին, թեքությանը և այլն

## **6. Քեղագիտական գնահատում հիվանդի կողմից**

Այս փուլում հնարավորություն պետք է տրվի հիվանդին, որպեսզի ինքն անձամբ գեղագիտորեն գնահատի կատարված աշխատանքը:

### **Աշխատանոցային գործընթաց**

1. Կատարվում է ատամների վերջնական շարում և մոմե լնդերի ձևավորում՝ ապահովելով բնական տեսքը:

2. Կաղապարում: Վերին և ստորին ծնոտների մոդելները զգուշորեն անջատվում են հողափոխանակիչից՝ առանց միացման մասերը վնասելու, և տեղադրվում մետաղյա կաղապարների մեջ՝ շրջապատելով արագ կարծրացող գիպսով (նկ.1.2.18.):

3. Մոմի հեռացում կաղապարից:

4. Ջերմապոլիմերիզացվող պլաստմասայի շաղախում, տեղադրում կաղապարի մեջ, պոլիմերիզացիա:

5. Վերին ծնոտի մոդելի հանում կաղապարից, տեղադրում հողափոխանակիչի վրա և դիմաաղեղային արձանագրության պահպանում, որի համար պետք է բացել կաղապարը, անջատել մոդելը շրջապատող գիպսից՝ թողնելով պրոթեզը մոդելի վրա և կաշուն նյութի օգնությամբ միացնել հողափոխանակիչին (նկ.1.2.19.):

6. Վերին ծնոտի վերատեղադրում հողափոխանակիչի վրա: Դրա համար պրոթեզները պետք է անջատել գիպսե մոդելներից, հարդարել եզրերը, հղկել, պրոթեզների ներսի մակերեսի վրա գտնվող ներքնափոսերը պատել մոմով և արագ կարծրացող գիպսով պատրաստել հատուկ մոդելներ՝ հողափոխանակիչի վրա տեղադրելու համար: Այնուհետև վերին ծնոտի պրոթեզը, դնելով նոր պատրաստված մոդելի վրա, տեղադրել հողափոխանակիչի վրա՝ պահանելով դիմաաղեղային հարաբերությունը (նկ.1.2.20.):



Նկ. 1.2.18. Կաղապարի (կյուվետի) կառուցվածքը:



Նկ. 1.2.19. Վերին (Ա) և ստորին (Բ) ծնոտների պատրաստի ատամնաշարերի:



Նկ. 1.2.20. Պատրաստի ատամնաշարերը հորպսիոխանակիչի վրա:

## **Հինգերորդ բուժայց**

Այս փուլի նպատակն է պատրաստի ատամնաշարերը տեղադրել բերանի մեջ, կատարել հարկ եղած ճշգրտումները և ապա հանձնել հիվանդին: Այնուհետև հիվանդին հարկավոր է ցուցումներ տալ պրոթեզի ճիշտ խնամքի մասին և պայմանավորվել հետտեղադրման պարբերական բուժայցերի և ստուգումների շուրջը:

Արհեստական ատամնաշարերի կարծր հիմքի համար օգտագործվող գրեթե բոլոր կերպառու նյութերը կարծրացման ընթացքում, քիմիական ներգործությունների հետևանքով, ինչպես նաև բարձր ջերմաստիճանի ազդեցության տակ ենթարկվում են ծավալային ընդարձակման և եռաչափ փոփոխությունների: Ծավալային ընդարձակումը լորձաթաղանթի վրա անհավասար ճնշումների և ատամների հպման աններդաշնակությունների առաջացման պատճառ է դառնում: Այս ամենը հաշվի առնելով՝ հարկավոր է բոլոր ատամնաշարերը (պրոթեզները) վերատեղավորել հողափոխամակիչի վրա՝ օգտագործելով միջծնոտային հարաբերությունների նոր արձանագրում:

## **Կլինիկական գործընթաց**

### **1. Արհեստական ատամնաշարերի երկար եզրերի հայտնաբերումը և ճշգրտումը**

Արհեստական ատամնաշարերը պետք է տեղադրել բերանի մեջ առանձին - առանձին և ուշադիր զննել՝ աշխատելով հայտնաբերել եզրերի անհամաչափ երկարությունը և հաստությունը, որոնք կարող են խանգարել մկանների, դրանց հատվածների և սանձիկների բնական ազատ շարժումներին:

Երկար եզրերը, ինչպես նաև բարձր ճնշման կետերը հայտնաբերվում են հատուկ մարկերների կամ մածուկների (Օր.՝ ցինկ-օքսիդի մածուկ) օգնությամբ:

Ցինկ-օքսիդի մածուկը պետք է թանձր և հաստ շերտով քսել ատամնաշարի եզրերին 3 սմ երկարությամբ և 1-2 մմ լայնությամբ՝ տարածելով դրսի և ներսի մակերեսների վրա: Այս գործողությունը պետք է կատարել վերին և ստորին ծնոտի ատամնաշարերի վրա

նույն հաջորդականությամբ, ինչ հաջորդականությամբ կատարվել է եզրերի ձևավորումը երկրորդ բուժայցի ժամանակ:

Երկար եզրերի հատվածներում կամ այն տեղերում, որոնք սահմանափակում են մկանների և սանձիկների շարժումները, մածուկը պետք է մաքրվի, այսինքն՝ այդ հատվածը պետք է շտկվի: Երկար եզրերը հայտնաբերելու համար հիվանդին առաջարկվում է կատարել համապատասխան ֆիզիոլոգիական շարժումներ (հիվանդի անկարողության դեպքում դրանք կատարում է բժիշկը պասիվ եղանակով): Մասնավորապես, ատամնաշարերի վեստիբուլյար կողմից եզրերի ճշգրտման ժամանակ հիվանդին պետք է խնդրել բերանը լայն բացել: Ստորին ծնոտի լեզվային շրջանը ճշգրտելու համար հարկավոր է ատամնաշարը մատներով հաստատուն պահել և հիվանդին խնդրել լայն բացել բերանը, լեզուն բարձրացնել և դուրս հանել՝ փորձելով հասցնել վերին շրթունքին: Սրբված մածուկի մասերը հարկավոր է զգուշորեն կարճացնել և հարդարել:

## **2. Անհավասար ճնշման կետերի հայտնաբերումը և ճշգրտումը կատարվում է նույն նյութերով, ինչ 1-ին կետում**

Հարկավոր է արհեստական ատամնաշարի ներքին մակերեսի վրա հավասարաչափ հաստությամբ քսել ցինկ-օքսիդի մածուկը և ուշադիր լինել, որպեսզի քսված մածուկի հետագծերը լինեն նույն ուղղությամբ: Այնուհետև ատամնաշարը պետք է տեղադրել բերանի մեջ և մատներով սեղմել տարբեր ուղղություններով՝ փորձելով դրանք նմանացնել ծամողական շարժումներին և ճնշումներին, ապա զգուշությամբ հանել ատամնաշարը բերանից և մատիտով նշել հայտնաբերված անհավասար ճնշման կետերը: Այնուհետև փորիչով տաշել նշված տեղերը և տվյալ գործողությունը կրկնել այնքան, մինչև որ ստացվի հավասարաչափ հպման արձանագրում:

## **3. Միջծնոտային կենտրոնական հարաբերության վերարձանագրումը**

Հարկավոր է վերին ծնոտի ատամնաշարը տեղադրել բերանի խոռոչում, որպեսզի այն թրջվի թքով, իսկ ստորին ծնոտի ատամնաշարը չորացնել, այնուհետև գազայրիչի վրա փափկացնել արձա-

նագրիչ մոնը, ուղրել նատիտի հաստությամբ և տեղադրել ստորին ծնոտի հետին ատամների վրա: Ստորին ծնոտի ատամնաշարը տեղադրել բերանի մեջ: Մեկ ձեռքով ամուր բռնել վերին ծնոտի ատամնաշարը, իսկ մյուս ձեռքի երկու մատները՝ ցուցամատը և բթամատը, տեղադրել ստորին ծնոտի ատամնաշարի երկու կողմերի թշային հատվածների վրա, մյուս մատներով բռնել ստորին ծնոտը տակից՝ կայունացնելով ստորին ատամնաշարը: Օգնել հիվանդին, որ բերանը փակի բնական ձևով, կենտրոնական հարաբերությամբ: Կրկնել այս գործողությունը մի քանի անգամ: Այնուհետև փափուկ մոնը կարծրացնելու և ստացված արծանագրումը պահպանելու համար ատամնաշարը պետք է անմիջապես հանել բերանից և ընկղմել սառը ջրի մեջ:

#### **4. Ստորին ծնոտի տիպարի վերատեղադրումը հողափոխանակիչի վրա**

Ստացված կենտրոնական փոխհարաբերության արծանագրումն օգտագործելով՝ հարկավոր է ստորին ծնոտի տիպարը տեղադրել հողափոխանակիչի վրա արագ կարծրացող գիպսի միջոցով: Այդ նպատակով պետք է կպչուն մոնով տարբեր միավորները, վերին ծնոտի տիպարը և վերին ատամնաշարը, ստորին ծնոտի տիպարը և ստորին ատամնաշարը միմյանց միացնել բազմաթիվ կապերում: Հողափոխանակիչի կտրիչային ձողը երկարացնել 2-3մմ՝ արծանագրիչ մոնի հաստությունը փոխարինելու համար:

#### **5. Կենտրոնական փոխհարաբերության արծանագրման ստուգումը**

Կրկնել նախորդ բուժայցին նկարագրված գործողությունը միջ-ծնոտային կենտրոնական հարաբերության նոր արծանագրում ստանալու համար, ապա ստուգել նրա ճշգրտությունն այնպես, ինչպես նկարագրված է 4-րդ բուժայցի համապատասխան մասում:

#### **6. Ապակենտրոն փոխհարաբերության արծանագրումը**

Դիմաաղեղային հարաբերության ճշգրիտ պահպանման դեպքում նախապես արծանագրված և հողափոխանակիչի վրա փոխադրված

ապակենտրոն հարաբերությունների արձանագրումը մնում է անփոփոխ:

## **7. Ատամների հպման աններդաշնակությունների ճշգրտումը**

Հարկավոր է ուշադիր գննել, հայտնաբերել և ճշգրտել ատամների ճախ կենտրոնական ատամնահպման, ապա ապակենտրոն շարժումների ժամանակ առաջացած հավանական օկյուզիոն աններդաշնակությունները: Կենտրոնական հարաբերության ժամանակ հետին բոլոր ատամները պետք է առնվազն մեկ կետով հավեն իրենց հակադիր ատամներ հետ, իսկ առջևի ատամները չպետք է ունենան որևէ հպում: Առաջային (պրոտրուզիվ) հարաբերության ժամանակ վերին և ստորին կտրիչները, իսկ կողմնային աջ և ձախ հարաբերությունների ժամանակ՝ աշխատող կողմի առջևի ատամները իրար են հպվում ծայրեծայր: Նախընտրելի է, որ և առաջային, և կողմնային հարաբերությունների ժամանակ ծամող բոլոր ատամները հավեն իրենց հակադիր ատամների հետ հավասարակշռված ատամնահպմամբ: Կարևոր է նշել, որ ատամնաբնային ելունի ծայրահեղ ատրոֆիայի (մաշվածության) դեպքում առաջնությունը պետք է տալ ատամնաշարերի կայունությանը և ոչ թե ատամնապմանը:

## **8. Ատամնաշարի տեղադրումը և տնային խնամքի ցուցումները**

Արհեստական ատամնաշարի պատրաստումն ավարտելուց և նրանց որակն ստուգելուց հետո բժիշկն ավարտած է համարում իր աշխատանքը: Ատամնաշարը հիվանդին հանձնելուց հետո բժիշկը պարտավոր է բացատրել դրանց հետագա ճիշտ խնամքը: Չպետք է ակնկալել, որ հիվանդն անմիջապես կամ մի քանի օրից հանգիստ կզգա իր նոր ատամնաշարով: Դրանց վարժվելու համար անհրաժեշտ է մի որոշ ժամանակամիջոց և դրա համար հիվանդը պետք է կրի իր ատամնաշարը և համագործակցի բժիշկի հետ՝ հետևելով վերջինիս խորհուրդներին և ցուցումներին:

## Ցուցումներ ատամնաշարի օգտագործման և խնամքի համար

1. Հիվանդը նոր ատամնաշարերը պետք է կրի ամբողջ օրը, դրանցով ծամի, նույնիսկ եթե դրանք անհարմար են և անհանգստացնում են իրեն:

2. Քնելուց առաջ ատամնաշարերը պետք է հանել, լվանալ խոզանակով և ատամի մածուկով կամ փոշիով ու նորից տեղադրել բարանի մեջ: Բերանի խոռոչը ևս անհրաժեշտ է ողողել ջրով: Նախկինում տրվող ցուցումները՝ կապված գիշերը պրոթեզը չկրելու հետ, գտնում ենք ոչ հիմնավորված և, դեռ ավելին՝ սխալ, քանի որ պրոթեզները հանելով խախտվում է դեմքի ստորին ուղղաձիգ բարձրությունը, որը վերականգնվում է պրոթեզները կրելու ժամանակ: Այդ փոփոխություններն, անշուշտ, անբարենպաստ են անդրադառնում քունք-ստործնոտային հողի և մկանների տոնուսի վրա: Պրոթեզը կարելի է հանել, երբ այն պատճառ է դարձել սաստիկ, անտանելի ցավերի, մինչև բժշկին դիմելը և ցավերի պատճառ հանդիսացող հատվածների վերացումը, ընդ որում՝ այդ պարագայում հանված պրոթեզները պետք է պահել ջրով լի ամանի մեջ՝ կանխելու պլաստմասայի չորացումը և ձևախախտումը: Սակայն բժշկի մոտ գնալուց 3-4 ժամ առաջ պրոթեզը պետք է կրկին տեղադրել բերանի խոռոչում, որպեսզի հարող կետերը կամ դաշտերը տեսանելիորեն ավելի պարզ լինեն:

3. Պրոթեզը բերանի խոռոչում տեղադրելու ժամանակ ցանկալի է բերանը ողողել և պրոթեզը տեղադրել խոնավ վիճակում:

4. Պրոթեզներով կարելի է ուտել տաք և սառը կերակուր, հիվանդը պետք է ծամի բնական ձևով և ուտի իր սովորական ուտելիքները: Չի կարելի ուտել չափից ավելի կոշտ ուտելիքներ, որոնք պահանջում են զգալի ծամողական ջանքեր:

5. Նոր ատամնաշարերով ծամելը պահանջում է որոշակի վարժվածություն և, հետևաբար, ժամանակահատված: Այն չի կարող ինքնըստինքյան ձեռք բերվել, անգամ կրկնակի պրոթեզավորվող հիվանդների մոտ, ովքեր ունեն պրոթեզ կրելու փորձ: Դրան նպաս-

տում են սկզբնական շրջանում կերակուրը մանր կտորների վերածումը և դանդաղորեն ուտելը:

6. Յուրաքանչյուր անգամ կերակուր ընդունելուց հետո, պրոթեզը պարտադիր պետք է հանվի բերանի խոռոչից, լվացվի, ինչպես նաև ողողվի բերանի խոռոչը, և նոր միայն պրոթեզը կրկին տեղադրվի բերանի խոռոչի մեջ: Սուրճը, թեյը, ծխախոտը գունափոխում են պրոթեզը:

7. Հիվանդին պետք է բացատրել, որ նա կարող է ունենա որոշակի անհանգստություններ՝ կապված նոր պրոթեզի կրելու հետ: Դրանք նա պետք է ներկայացնի բժշկի հաջորդ այցելության ժամանակ: Միևնույն ժամանակ պետք է ասվի հիվանդին, որ եթե նա չկրի պրոթեզը, թերությունները չեն կարող նկատվել և բացահայտվել և, հետևաբար, բժիշկը չի կարող կատարել անհրաժեշտ ճշգրտումներ: Առաջին օրերին կարող են նկատվել նաև խոսքի արտաբերման փոփոխություններ, քանի որ նոր ատամնաշարերը լեզվի համար ստեղծում են նոր պայմաններ:

8. Հիվանդի առաջին այցելությունը բժշկին պրոթեզը տեղադրելուց հետո պետք է լինի 24-48 ժամվա ընթացքում՝ բերանը զննելու և անհրաժեշտ ճշգրտումներ կատարելու համար: Հաջորդ պարտադիր այցելությունն անկախ այն բանից՝ հիվանդն ունի գանգատներ թե ոչ՝ մեկ շաբաթ անց է:

## **Հետտեղադրման ստուգումներ և հարկ եղած ճշգրտումներ**

Ներբերանային զննումից առաջ հարկավոր է ուշադրությամբ լսել հիվանդի գանգատները, զննել ամբողջությամբ բերանի խոռոչը, լորձաթաղանթը, սանձիկները և մկանների կպման տեղերը՝ անկախ հիվանդի գանգատներից: Ճնշում հայտնաբերող մածուկի օգնությամբ հարկավոր է հայտնաբերել անհավասար ճնշման տեղերը և երկար եզրերը: Բերանի խոռոչի փափուկ հյուսվածքների վրա կարող են առաջանալ տարբեր տեսակի բորբոքումներ՝ թեթև կարմրությունից մինչև լուրջ խոցերի առաջացումը: Կատարվող ճշգրտումները և դրանց հաջորդող պարտադիր հարդարումը կատարվում են զգուշությամբ և պահպանողական մոտեցումով:

Նախքան հիվանդից վերջնականապես բաժանվելը նրա հետ պետք է խոսել առաջիկա 6 ամսվա ընթացքում պարբերական ստուգումների անհրաժեշտության մասին: Շարժական պրոթեզների տեղադրումից հետո սկսվում է ընտելացման՝ ադապտացիայի ժամանակահատվածը, որն անցնում է 3 փուլով:

1-փուլ՝ գրգռման փուլ- նկատվում է պրոթեզի տեղադրման օրը, ուղեկցվում թքարտադրության ուժեղացումով, դիկցիայի (խոսքի) փոփոխությամբ, հնարավոր են ուժեղ ցավեր, փսխման ռեֆլեքսի առաջացում, համի զգացողությունների կորուստ:

2 փուլ՝ մասնակի հարմարեցման փուլ – սկսվում է 1-ին օրից և տևում մինչև 5-րդ օրը: Բոլոր վերը նշված երևույթներն աստիճանաբար նվազում են:

3 փուլ՝ լրիվ ընտելացման փուլ – 5-րդ օրից սկսած ձգվում է մինչև 30-րդ օրը (կախված հիվանդի խառնվածքից, լրիվ շարժական պրոթեզ կրելու տրամադրվածությունից, ինչպես նաև նախկինում պրոթեզներ կրելուց):

Կրկնակի պրոթեզավորվող հիվանդները պատրաստված նոր պրոթեզներին ընտելանում են ավելի արագ: Լրիվ ընտելացումից հետո հիվանդը դադարում է զգալ պրոթեզի առկայությունը, մոռանում է նրա գոյության մասին և անգամ անհարմարություն է զգում պրոթեզի բացակայության ժամանակ: Հիվանդը գտնվում է բժշկի հսկողության տակ այնքան ժամանակ, մինչև որ հիվանդը կընտելանա դրանց: Միայն այդ դեպքում է բուժումը համարվում ավարտված:

## **Պրոթեզի օգտագործման ժամկետները**

Առաջին շարժական պրոթեզներով խորհուրդ է տրվում օգտվել 6 ամիս: Երկրորդ և հաջորդ պրոթեզները՝ 3-5 տարի:

## Լրիվ շարժական պրոթեզների վերանորոգումը

Լրիվ շարժական պրոթեզները կարող են կոտրվել հետևյալ պատճառներից.

1. հենքային քիթղի (բազիսի) ոչ բավարար ամրությունից,
2. աշխատանքային տարբեր փուլերում բժշկի կողմից թույլ տրված սխալներ,
3. ատամնատեխնիկի կողմից թույլ տված սխալներ,
4. հիվանդների անփույթ վերաբերմուք,
5. պրոթեզի հենքի և պրոթեզային դաշտի ռելիեֆի անհամապատասխանություն, որը զարգանում է ծնոտների ոսկրերի ապաճի հետևանքով, երբ պրոթեզից օգտվում են ընդունված ժամկետներից երկար,

6. օկյուզիոն աններդաշնակությունների:

7. Պրոթեզները կարող են կոտրվել տարբեր մասերից: Ամենահաճախ հանդիպող մասը միջին գիծն է, քանի որ այդ մասում շրթունքի սանձիկի համար ստեղծած փորակը թուլացնում է պրոթեզը:

Վերանորոգման հակացուցումներն են բազմաբեկորանի կոտրվածքները և այն դեպքերը, երբ կոտրված հատվածներից որևէ մեկը բացակայում է: Վերանորոգումը կատարվում է հետևյալ կերպ.

1. կոտրվածքի գծի մշակում հատուկ դիքլորեթանի սոսինձով և բեկորների միացում այդ գծով,

2. սոսնձված պրոթեզից գիպսե մոդելի և կոնտրմոդելի ստացում,

3. պրոթեզի անջատում մոդելից, բեկորների անջատում սոսնձած հատվածով,

4. կոտրվածքի գծի մշակում ֆրեզի օգնությամբ և այդ գծի լայնացում 1-2մմ դեպի յուրաքանչյուր կողմ,

5. մոդելի և կոնտրմոդելի մշակում մեկուսիչ լաքով, պրոթեզի կտորների հետտեղադրում մոդելի վրա և կոնտրմոդելի համապատասխանության ստուգում,

6. ինքնակարծրացող պլաստմասսայի շաղախում, «ձգվող թելերի» փուլում՝ տեղադրում կոտրվածքի հատվածի վրա և սեղմում կոնտրմոդելով,

7. պլաստմասսայի կարծրանալուց հետո վերջինիս մշակում, հարթեցում և փայլեցում:

## Գրականության ցանկ

1. Արրահամյան Հ.Ա "Արհեստական լրիվ ատամնաշար 5 բուժայցով" Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի դասախոսությունների շարք, Վաշինգտոն-Երևան, 2002:
2. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А. "Ортопедическая стоматология", Москва, "МЕДпресс-информ", 2003.
3. Гросс М.Д., Мэтьюс Дж.Д.. Нормализация окклюзии.- М., "Медицина", 1986.
4. Калинина Н.В., Загорский В.А. Протезирование при полной потере зубов.-М., "Медицина", 1990.
5. Копейкин В.Н., Миргазизов М.З. "Ортопедическая стоматология", Москва, 2001.
6. Семенюк В.М., Вагнер В.Д., Онгоев П.А. "Стоматология ортопедическая в вопросах и ответах", Москва, Медицинская книга, 2000.
7. Танрыкулиев П.Т. "Клиника и протезирование больных с беззубыми челюстями", Ашхабад, "Магарыф", 1988.
8. Трезубов В.Н., Щербаков А.С., Мишнев Л.М. . "Ортопедическая стоматология", Санкт-Петербург, Фолиант, 2002.
9. Щербаков А.С., Гаврилов Е.И., Трезубов В.Н., Жулев Е.Н. "Ортопедическая стоматология", Санкт-Петербург, "ИКФ-Фолиант", 1998г.

## ԳԼՈՒԽ 2

### ՄԱՍՆԱԿԻ ՇԱՐԺԱԿԱՆ ՊՐՈՔԵԶԱՎՈՐՈՒՄ

դոց. Մ.Ս. Պետրոսյան, Ա.Է. Թումանյան,  
Վ.Գ. Եգանյան, Ա.Ս. Պետրոսյան

#### *Ներածություն*

«Պրոքեզը» հունարեն բառ է, որը նշանակում է «դնել տեղը»: Պրոքեզը փոխարինում է օրգանի մի մասին կամ ամբողջ օրգանին: Պրոքեզավորման նպատակն է վերականգնել տվյալ օրգանի ֆունկցիան (գործառույթը) և կանխել ձևախախտումը (դեֆորմացիան): Ատամի պրոքեզավորման նպատակն է շարժական կամ անշարժ սարքերի օգնությամբ բացակա ատամները վերականգնումը:

Պրոքեզի գլխավոր ֆունկցիաներն են՝

- ծանողական
- օկյուզիոն
- ֆոնետիկ

Պրոքեզները լինում են

- շարժական
- անշարժ
- դիմածնոտային
- օրթոպեդիկ

Շարժական պրոքեզները լինում են լրիվ և մասնակի շարժական, իսկ վերջիններս՝ թիթեղային մասնակի շարժական (ժամանակավոր) և աղեղային կամ ձուլովի մասնակի շարժական:

## 2.1. Մասնակի անատամություն. դասակարգումը

Անատամությունը մասնակի է համարվում, երբ յուրաքանչյուր ծնոտի վրա բացակայում են 1-13 ատամներ:

Այն կարող է լինել առաջնային և երկրորդային:

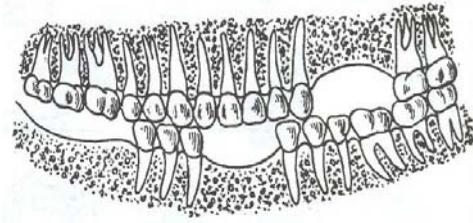
Մասնակի առաջնային անատամության պատճառ են հանդիսանում ատամի հյուսվածքների էմբրիոգենեզի խախտումները, որոնց հետևանքով բացակայում են մշտական ատամների սաղմերը: Ատամների ծկթման պրոցեսի խախտումը հանգեցնում է ատամների ռետենցման և, հետևաբար, առաջնային մասնակի անատամության: Կաթնատամների բորբոքային պրոցեսները կարող են հանգեցնել մշտական ատամի սաղմի մահվան, որը կրկին հանգեցնում է ատամի ռետենցման:

Ատամների մասնակի երկրորդային բացակայության պատճառներ են հանդիսանում՝

1. կարիեսը և նրա բարդությունները,
2. պարօդոնտի հիվանդությունները,
3. վնասվածքները,
4. վիրահատությունները՝ բորբոքային պրոցեսների և նորագոյացությունների պատճառով,
5. ավիտամինոզները:

Ատամների մասնակի կորստի հետևանքով զարգանում են ձևաբանական և կազմաբանական տարբեր փոփոխություններ՝

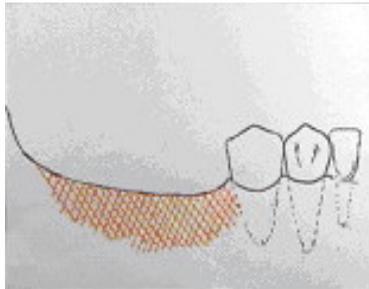
1. ատամնաշարի արատների առաջացում՝ դրա անընդհատության խախտման պատճառով (նկ. 2.1.1.),
2. երկու խումբ ատամների առաջացում՝ ֆունկցիոնալ, որոնք ունեն անտագոնիստներ, և ոչ ֆունկցիոնալ, որոնք կորցրել են անտագոնիստները,
3. առանձին խումբ ատամների ֆունկցիոնալ գերծանրաբեռնում,
4. ատամնաշարերի ձևախախտում,
5. գեղագիտության, ծամելու, խոսքի ֆունկցիաների խանգարում,
6. քունքստործնոտային հողի և ծամիչ մկանների գործունեության խանգարում:



**Նկ. 2.1.1.** Ատամնաշարի անընդհատության խախտում:

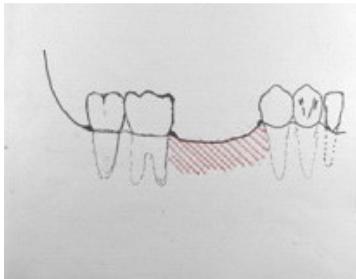
Ատամնաշարերի արատները կարող են լինել ոչ սահմանափակված կամ ծայրամասային, և սահմանափակված կամ ընդգրկված:

Ծայրամասային է այն արատը, որը դիստալ կողմից հենարանով սահմանափակված չէ և ունի միայն մեզիալ հենարան (Նկ. 2.1.2.):



**Նկ. 2.1.2.** Ծայրամասային արատ:

Ընդգրկված է այն արատը, որը սահմանափակված է մեզիալ և դիստալ հենարաններով (Նկ. 2.1.3.):



**Նկ. 2.1.3.** Ընդգրկված արատ:

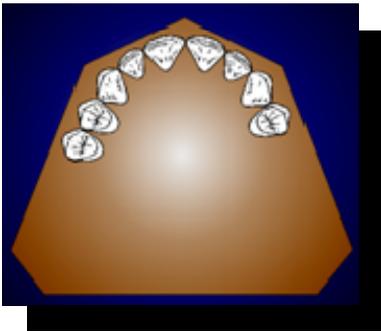
Գոյություն ունեն մասնակի անատամության բազմաթիվ դասակարգումներ, որոնցից ամենաընդունվածն ու ամենալայն ճանաչում գտածը Էդուարդ Քենեդու կողմից առաջարկված դասակարգումն է: Համաձայն այդ դասակարգման՝ բոլոր անատամությունները բաժանվում են չորս դասերի (նկ. 2.1.4.):

I դաս – երկկողմանի ծայրամասային արատ

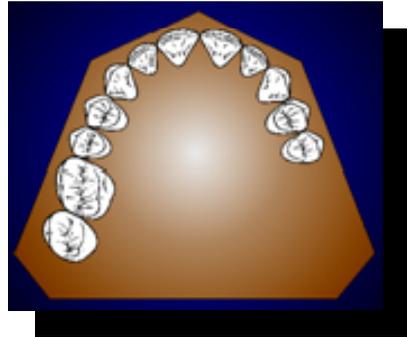
II դաս – միակողմանի ծայրամասային արատ

III դաս – ընդգրկված արատ կողմնային (ծամիչ) ատամների հատվածում

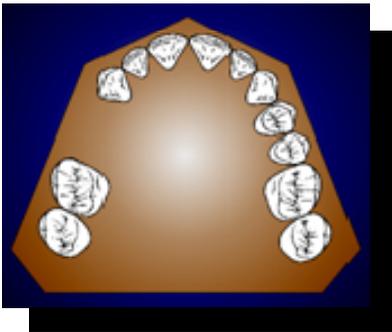
IV դաս – ընդգրկված արատ առջևի (ֆրոնտալ) ատամների հատվածում



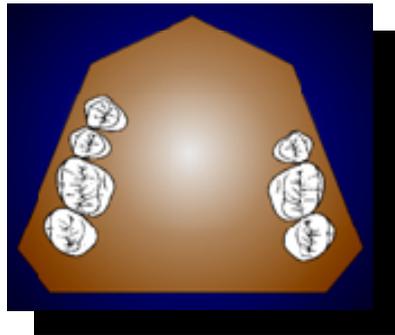
I դաս



II դաս



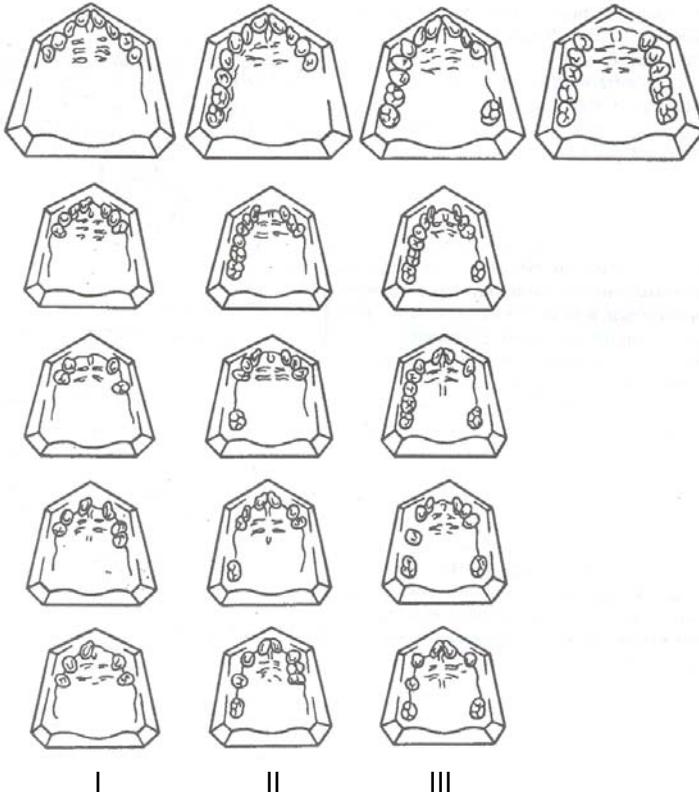
III դաս



IV դաս

Նկ. 2.1.4. Մասնակի անատամության դասակարգումն ըստ Քենեդու:

Բոլոր դասերը, բացառությամբ վերջինի, ունեն ենթադասեր, քանի որ գործնականում ավելի հաճախ հանդիպում են այնպիսի կլինիկական դեպքեր, երբ միաժամանակ առկա են մի քանի դասերի արատներ՝ բարդացնելով դասակարգումը (նկ.2.1.5.):



**Նկ. 2.1.5.** Քենեդու դասակարգման ենթադասերը:

Հիշյալ դասակարգման թերությունը վերջին դասում ժանիքների առկայությունը կամ բացակայությունը չընդգծելն է: Քենեդու դասակարգումը հետագայում լրացվեց Ափլգեյթի կողմից, համաձայն որի առաջին երեք դասերը մնում են անփոփոխ, իսկ վերջին դասը բաժանվում է երկու ենթադասերի՝ ժանիքների պահպանմամբ և բացակայությամբ: ժանիքների պահպանման հարցը կարևոր է կառուցվածքի որոշման համար:

Արատները դասակարգվում են նաև ըստ մեծության՝

1. փոքր՝ 1-3 հարևան ատամների բացակայություն,
2. միջին՝ 4-6 հարևան ատամների բացակայություն,
3. մեծ՝ 6-13 հարևան ատամների բացակայություն:

Մասնակի անատամության կլինիկական պատկերը կարող է տարբեր լինել՝ պայմանավորված

1. արատի տեղակայմամբ,
2. բացակա ատամների քանակով,
3. կորցրած ատամների ֆունկցիայով,
4. կծվածքի ձևով,
5. ատամների կորստի ժամանակահատվածով,
6. պահպանված ատամների կարծր հյուսվածքների և պարօդոնտի վիճակով,
7. հիվանդի ընդհանուր առողջական վիճակով:

Մասնակի անատամությունը հնարավոր է վերացնել շարժական կամ անշարժ կառուցվածքների օգնությամբ: Սույն ձեռնարկում կնկարագրվեն մասնակի անատամության բուժման եղանակները շարժական կոնստրուկցիաների միջոցով:

## **Պրոթեզային դաշտը և շարժական պրոթեզների ֆիքսումը**

Պրոթեզների ամրացումը լինում է անատոմիական և մեխանիկական:

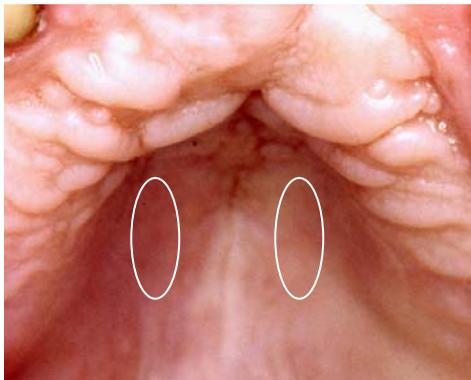
Վերին և ստորին ծնոտի բնական ձևաբանական (մորֆոլոգիական) գոյացություններն իրենց ձևով և տեղակայմամբ կանխում են պրոթեզի շարժումները խոսքելու, ծամելու և ծիծաղելու ժամանակ: Սակայն միայն կազմախոսական (անատոմիական) գոյացություններն ամբողջությամբ չեն լուծում պրոթեզի ռետենցիայի խնդիրները: Կան դեպքեր, երբ այդ գոյացությունները կարող են բացակայել ատամնաբնային մասի զգալի ապաճի հետևանքով:

Մասնակի շարժական պրոթեզը հենվում է ատամների, լորձաթաղանթի և ոսկորի վրա: Կլինիկական դեպքից կախված՝ վերոնշյալ գոյացությունները կարող են ունենալ դրական (բարենպաստ) կամ

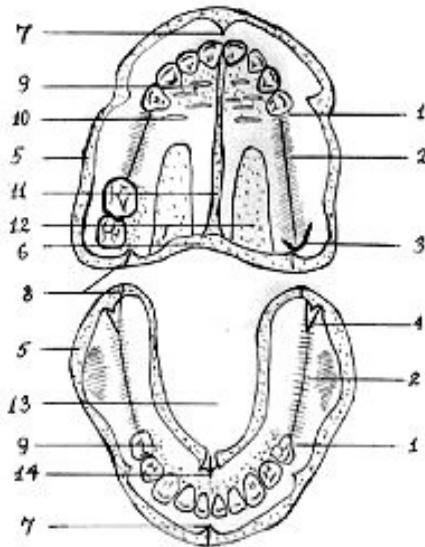
բացասական (անբարենպաստ) նշանակություն: Պետք է իմանալ, որ բազմաթիվ անբարենպաստ գոյացություններ կարող են բարենպաստ դառնալ վիրաբուժական միջամտության կամ բնական ատամների ձևի փոփոխության շնորհիվ:

Պոլ Յուսեթն անատոմիական որոշ ռեգիոններ անվանել է «կենսաբանական» գոյացություններ, որոնք մեծ նշանակություն ունեն մասնակի շարժական պրոթեզավորման ժամանակ: Դրանք հայտնաբերվում են բերանի մեջ, գրանցվում դրոշմների միջոցով և տեղափոխվում մոդելի վրա: Պրոթեզի հավասարակշռման համար դրանք կարող են լինել բարենպաստ կամ անբարենպաստ (նկ. 2.1.7): Բարենպաստ են՝ ատամների հպման կետերը, ատամնաբնային կատարը, վերինձնոտային թմբերը, հետադորիքային եռանկյունին; անբարենպաստ են՝ շրջակա մկանները, փափուկ քիմքը, շրթնային միջին սանձիկը, թևակերպածնոտային կապանը, լնդային պտկիկները, հետկտրիչային պտկիկը, միջին կարանը, Շրեդերի չեզոք գոտիները, լեզուն և բերանի հատակը, լեզվային սանձիկը:

Շրեդերի գոտիները (նկ. 2.1.6) ճարպային հյուսվածքից կազմված ոչ ախտաբանական գոտիներ են, որոնք ախտորոշվում են շոշափման միջոցով: Գտնվում են կարծր քիմքի վրա՝ առաջին և երկրորդ աղորիքներին զուգահեռ:



**Նկ. 2.1.6.** Շրեդերի գոտիները:



**Դրական՝**

1. ատամների շփման կետեր
2. ատամնաբնային կատար
3. վերինծնոտային թունք
4. հետադորիքային եռանկյունի

**Բացասական**

5. մկանային պերիֆերիկ համակարգ
6. փափուկ քիմք
7. շրթնային միջին սանձիկ
8. թևակերպածնոտային կապան
9. լնդային օղակ
10. պտկիկներ
11. քիմքի միջին կարան
12. Շրեդերի չեզոք գոտիներ
13. բերանի հատակի և լեզվի մկաններ
14. լեզվային սանձիկ

**Նկ. 2.1.7.** «Կենսաբանական» գոյացություններն ըստ Պոլ Յուսեթի:

## 2.2. Թիթեղային մասնակի շարժական պրոթեզներ

Շարժական պրոթեզները, ի տարբերություն անշարժի,

1. կիրառվում են ատամնաշարերի ցանկացած մեծության և տեղադրության արատների դեպքում,

2. ապահովում են հիգիենիկ խնամքի բավարար պայմաններ,

3. անհրաժեշտության դեպքում ախտահանող տարբեր նյութերի միջոցով կարող են ենթարկվել սառը վարակազերծման (ստերիլիզացիայի):

Թիթեղային մասնակի շարժական պրոթեզների բաղկացուցիչ մասերն են հենքային թիթեղը, արհեստական ատամները, ամրացնող (ֆիքսող) տարրերը:

Շարժական պրոթեզի չափերը մեծ մասամբ պայմանավորված են ատամնաշարում առկա արատի մեծությամբ և տեղակայմամբ: Ի տարբերություն անշարժ պրոթեզների՝ շարժական պրոթեզները մեծ չափով ազդում են հնչյունագոյացման և արտասանության վրա (հենքի քմային կամ ենթալեզվային հատվածի պատճառով): Այդ կառույցների լավագույն տեղակայման, ինչպես նաև արհեստական ատամների ձևի և չափերի ճիշտ ընտրության դեպքում, հիվանդի լրիվ ընտելացումից հետո, վերականգնվում է արտասանությունը:

Շարժական պրոթեզի հենքը (բազիսը) պլաստմասե թիթեղ է, որի վրա ամրացված են արհեստական ատամները և ամրացնող տարրերը, որոնց շնորհիվ հենքի ծամողական ճնշումը փոխանցվում է վերին ծնոտի ատամնաբնային ելունին ու քիմքի լորձաթաղանթին և ստորին ծնոտի ատամնաբնային ելունին:

Ծամողական ճնշման հավասարաչափ բաշխման համար ենթադիր հյուսվածքների վրա թիթեղային շարժական պրոթեզի հենքը պետք է պատրաստվի այնպիսի նյութից, որը քիչ է կլանում բերանային հեղուկը և սննդամթերքը, հեշտ է մաքրվում ատամների խնամքի սովորական միջոցներով: Այդպիսին են ակրիլային պոլիմեր պարունակող նյութերը:

Պլաստմասե հենքերն ունենում են տարբեր երանգներ՝ պայմանավորված դրանց մեջ գունանյութի (պիգմենտի) քանակությամբ: Գոյություն ունի նաև հենքային անգույն պլաստմասա, որը խորհուրդ է տրվում ներկող նյութի նկատմամբ գերզգայունություն (ալերգիա) ունեցող մարդկանց:

Շարժական թիթեղային պրոթեզի հենքի ներքին մակերեսը պետք է հստակ համապատասխանի ենթադիր լորձաթաղանթի ռեփեֆին՝ ծամողական ճնշումը փոխանցելիս վնասվածք չառաջացնելու համար: Կարծր քիմքի առաջային մասի ռեփեֆը խիստ անհատական է և չափազանց կարևոր հնչյունագոյացման (ֆոնետիկայի), ինչպես նաև սնունդ ընդունելիս համային լիարժեք զգացողության համար: Ուստի պրոթեզի հենքի պատրաստման ժամանակ պետք է ձգտել վերականգնել քիմքի ռեփեֆը ոչ միայն դրա ներքին, այլև արտաքին մակերեսի վրա:

Շարժական պրոթեզի հենքի չափերը պայմանավորված են պահպանված ատամների քանակով, արատի մեծությամբ, վերին և ստորին ծնոտների ատամնաքնային հատվածների ձևերով, անատամ հատվածների ապաճի աստիճանով, ենթադիր լորձաթաղանթի վիճակով: Հայտնի է, որ որքան մեծ է շարժական ատամնապրոթեզի մակերեսը, այնքան այն փոքր ճնշում է փոխանցում ստորադիր լորձաթաղանթին, այդ իսկ պատճառով՝ որքան մեծ է արատը, այնքան մեծ պետք է լինի հենքի մակերեսը: Շարժական պրոթեզների հենքի եզրերը տեղակայվում են միայն պասիվ շարժուն հյուսվածքների սահմաններում: Բացակա ատամների հատվածում պրոթեզի հենքի եզրը այտի և շրթունքի կողմից անցնում է անցման ծալքով՝ շրջանցելով վերին և ստորին շրթունքի սանձիկները և բերանի նախադռան լորձաթաղանթի ձգանները:

Լեզվային կողմից շարժական պրոթեզի հենքի սահմանը ստորին ծնոտի վրա ծածկում է ներքին թեք գիծը և վերջանում անցման ծալքի վրա: Ստորին շարժական պրոթեզի հենքի դիստալ սահմանը ծայրամասային արատների դեպքում պետք է ընդգրկի հետադորիքային թմբիկը: Ստորին ծնոտի վրա պահպանված բոլոր ատամները պրոթեզի հենքով վերածածկվում են գրեթե մինչև օկլուզիոն մակերեսը, այսինքն՝ պսակի բարձրության 2/3 չափով: Նույն ձևով են վերածածկվում վերին ծնոտի նախաադորիքներն ու ադորիքները: Վերին ծնոտի կտրիչներն ու ժանիքները վերածածկվում են 1/3 չափով, այսինքն՝ մինչև ատամնային թմբիկները:

Վերին շարժական պրոթեզի հենքի դիստալ սահմանի որոշումը պայմանավորված է արատի մեծությամբ և ատամնաշարում դրա տեղադրմամբ: Միակողմանի և երկկողմանի ծայրամասային արատների

դեպքում հետին սահմանն անցնում է «Ահ» գծով՝ վերին ծնոտի թմբերի պարտադիր ընդգրկմամբ:

## Արհեստական ատամներ

Արհեստական ատամները փոխարինում են կորցրած ատամների: Դրանք պատրաստվում են պլաստմասայից (կերպառու) կամ հախճապակուց: Արհեստական ատամները տարբերվում են գույնով, չափերով և ձևով: Գույնով արհեստական ատամները կրկնօրինակում են բնական երանգների անցումն ավելի բաց կիսաթափանցիկ կտրող եզրից դեպի ինտենսիվ և մուգ երանգը վզիկային հատվածում:

Արհեստական ատամները 28-ն են: Դրանք արտադրվում են հավաքածուի ձևով. առջևի ատամները՝ 6 հատ վերև և 6 հատ ներքև, կողմնայինները՝ 8 - ական, և լրիվ հավաքածուներ (գարնիտուրներ)՝ 28 - ական ատամներ: Արտադրվում են նաև պլաստմասե արհեստական ատամներ տուփերով (կասետներ), որոնց առանձին հատվածներում գտնվում են նույն գույնի, ձևի և չափի ատամներ:

Պլաստմասե ատամների մաշվողականությունը չի համապատասխանում կլինիկական պահանջներին, այդ իսկ պատճառով արհեստական պլաստմասե ատամներով շարժական պրոթեզները չպետք է օգտագործել 3-4 տարուց ավելի: Հակառակ դեպքում հնարավոր է մնացած բնական ատամների ֆունկցիոնալ գերբեռնվածության առաջացում (քանի որ վերջիններս մաշվում են ավելի դանդաղ): Ելնելով նրանից, որ հախճապակին և պլաստմասան ունեն քիմիական տարբեր կառուցվածք, արհեստական հախճապակե ատամները պլաստմասե հենքի մեջ ամրացվում են մեխանիկական եղանակով:

Ֆունկցիոնալ տեսանկյունից հախճապակե ատամներով շարժական պրոթեզներն ավելի երկարակյաց են և արդյունավետ, քան պլաստմասե ատամներով շարժական պրոթեզները, որոնց ծամող մակերեսը չի մաշվում անգամ 10 տարի անց, բայց փխրուն են:

Արհեստական ատամներ ընտրելիս հաշվի են առնում պահպանված ատամների մեծությունը, ձևը և գույնը, ինչպես նաև դեմքի և կծվածքի ձևը, մաշկի գույնը:

## Ամրացնող տարրեր՝ բռնիչներ

Թիթեղային շարժական պրոթեզներում կիրառվում են պահող բռնիչներ, որոնք ծռովի են, նման են կարթի և նախատեսված են միայն պրոթեզի ամրացման (ֆիքսացիայի) համար: Այս տիպի բռնիչներով շարժական պրոթեզների վրա ընկնող ծանողական ուղղահայաց ճնշումը հենքի միջոցով ամբողջությամբ փոխանցվում է ենթադիր լորձաթաղանթին: Այդ իսկ պատճառով այն դասում են ոչ ֆիզիոլոգիական պրոթեզների շարքը:

Մետաղական ծռովի պահող բռնիչները պատրաստվում են տարբեր տրամագիծ ունեցող չժանգոտվող պողպատից (0.4; 0.6; 0.8; 1.0մմ) կամ ոսկու և պալադիումի համաձուլվածքից: Որքան մեծ է լարային բռնիչի տրամագիծը, այնքան բարձր է նրա պահելու ունակությունը: Ցանկացած մետաղական պահող բռնիչի կառուցվածքում առանձնացնում են 3 հիմնական տարրեր՝

1. բազուկ,
2. մարմին,
3. ելուն:

Բռնիչի բազուկն այն հատվածն է, որն անմիջապես գտնվում է հասարակածի և ատամի վզիկի միջև ընկած տարածությունում: Բռնիչի բազուկը պետք է կիպ հպվի հենակետային ատամի ողջ մակերեսին, կրկնի դրա ուրվագիծը և օժտված լինի առաձգական բարձր հատկություններով: Ամենաառաձգական հատկությամբ օժտված են կլոր տիպի ծռովի լարային բռնիչները:

Պահող բազուկը պետք է՝

1. ընդգրկի ատամը թշային կամ շրթնային կողմից՝ տեղակայվելով վզիկի և հասարակածի միջև,
2. հպվի ատամի մակերեսի հետ առավելագույնս շատ կետերով (կետային հպումը պրոթեզի շարժման ժամանակ կհանգեցնի ատամի վրա ընկնող ճնշման կտրուկ բարձրացման և էմալի մեռուկի (մեկրոզի),
3. օժտված լինի զսպանակային հատկությամբ (այս հատկությամբ առավել օժտված են լարային, իսկ ամենաքիչը՝ ձուլովի բազուկները),
4. լինի պասիվ, այսինքն՝ հանգստի ժամանակ ճնշում չգործադրի,

5. բազուկը պետք է կլորացնել, փայլեցնել, որպեսզի պրոթեզը ներմուծելիս և հանելիս չվնասի շրթունքի և այտի լորձաթաղանթը:

Բռնիչի մարմինն այն հատվածն է, որը միացնում է բազուկը ելուցին: Մարմինը գտնվում է ատամի հպման մակերեսի վրա՝ հասարակածից քիչ վերև (մոտ է օկյուզիոն մակերեսին): Այն բռնիչին տալիս է անհրաժեշտ ամրություն: Որքան երկար է բռնիչի մարմինը՝ այնքան բարձր է զսպանակային հատկությունը:

Ելունն այն հատվածն է, որի օգնությամբ բռնիչն ամրանում է պրոթեզի հենքին:

### **Թերությունները**

Թիթեղային մասնակի շարժական պրոթեզները ծամողական ճնշումը հիմնականում փոխանցում են միայն ստորադիր լորձաթաղանթին: Ծամելիս շարժական պրոթեզն ընկղմվում է ստորադիր հյուսվածքների մեջ՝ լորձաթաղանթի ընկղմելիության չափով, որի ժամանակ պահող բռնիչը սահում է ատամի մակերեսով դեպի լինդը: Ատամի վզիկի մոտ տեղակայված բազուկը կարող է վնասել լորձաթաղանթը: Տեղի է ունենում հենակետային ատամների գերծանրաբեռնում, որը ժամանակի ընթացքում հանգեցնում է դրանց շարժունակությանը և կորստին: Այս տեսակի պրոթեզները, լինելով ամբողջությամբ պլաստմասայից, հաճախ են կոտրվում, բացի այդ՝ շատ հաճախ նկատվում է մանրէների գաղութների զարգացում, ինչը պատճառ է դառնում նաև ստորադիր լորձաթաղանթի բորբոքման:

Թիթեղային հենքի հետ կապված՝ նույնպես կան բացասական երևույթներ: Այն, ծածկելով կարծր քիմքը, խախտում է ջերմային, համի և շոշափելիքի զգացողությունը, միաժամանակ նկատվում են խոսքի խանգարում, չի կատարվում լորձաթաղանթի ինքնամաքում, կարող է գրգռել լորձաթաղանթը, իսկ որոշ դեպքերում՝ առաջացնել փսխման ռեֆլեքս: Այն հատվածներում, որտեղ պրոթեզը հպվում է բնական ատամներին, զարգանում է լնդաբորբ (գինգիվիտ), գոյանում են ախտաբանական գրպանիկներ: Քանի որ լորձաթաղանթը ունակ է դիմակայել ծամողական ճնշմանը, այդ ճնշումը փոխանցվում է նաև վերնոսկրին և հանգեցնում արյան շրջանառության խանգարման, որի հետևանքով ի հայտ է գալիս ատամնաբնային կատարի ապաճի ուժեղացում:

### 2.3. Մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզների պատրաստման նպատակները

Աղեղային մասնակի շարժական պրոթեզների պատրաստումը հետապնդում է մի քանի նպատակներ`

1. անբնական և հիվանդագին վիճակի վերացում,

2. առողջական ընդհանուր վիճակի պահպանում, քանի որ վերջինս սերտ կապված է ատամների և բերանի խոռոչի առողջական վիճակի հետ: Այստեղ կարևոր նշանակություն ունի բերանի խոռոչի լորձաթաղանթի, լնդերի, մկանային, ոսկրային և այլ հյուսվածքների առողջ պահպանումը, ինչպես նաև պահպանված բնական ատամների, շուրջատամային հյուսվածքների և օկլյուզիայի առողջ վիճակի պահպանումն ու նոր բարդությունների կանխումը,

3. կազմախոսական (անատոմիական) արատների վերացում: Այսպիսի արատներ կարող են առաջանալ ոսկրային հատվածի արատների դեպքում: Օրինակ` ատամների վնասվածքային հեռացումների կամ շուրջատամային հյուսվածքների հիվանդությունների պատճառով, երբ դրանք չափազանց ներծծվում են բնածին կամ հետվիրահատական շրջանում ծնոտի, քիմքի կամ այլ մասերում առաջացած մնայուն վնասվածքների պատճառով,

4. բնախոսական (ֆիզիոլոգիական) արատների վերացում: Մասնակի անատամությունը կարող է հանգեցնել խոսակցական լուրջ անկանոնությունների` խախտելով դենտալ (Ս, Ջ, Չ, Ց) և լաբիոդենտալ (Վ, Ֆ) հնչյունների արտասանությունը: Դրանից բացի` այն անդրադառնում է մարսողության և ընդհանուր առողջական վիճակի վրա: Կլման բնախոսական գործողությունը կարող է խախտվել կարծր և փափուկ քիմքի բնածին կամ հետվիրահատական արատների դեպքում,

5. բնական տեսքի վերականգնումը խիստ կարևոր է առջևի ատամների բացակայության ժամանակ` շուրթերի անբնական, ներսընկած դիրքի հետևանքով,

6. Հիշյալ պրոթեզը կանխում է կազմախոսական և բնախոսական արատների առաջացումը: Մասնակի անատամության դեպքում անատամ հատվածին հարող ատամները, ինչպես նաև հակադիր

(անտագոնիստ) ատամները կարող են թեքվել կամ տեղաշարժվել դեպի անատամ հատվածները, խախտել բնական ատամնահպումը՝ որոշ դեպքերում անհնարին դարձնելով ճիշտ պրոթեզավորումը: Ատամների բացակայության դեպքում ատամնածնոտային համակարգում զարգացող ձևախախտումները հանգեցնում են օկյուզիայի լուրջ խախտման, քունք-ստործնոտային հողի գործունեության խանգարման և անգամ ծանր բարդությունների:

## **Մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզների պատրաստման ցուցումները**

Մասնակի ձուլովի արհեստական ատամնաշարերը պատրաստվում են այն դեպքում, երբ՝

1. անատամ հատվածներից գոնե մեկը ծայրամասային է,
2. երկու և ավելի հարևան ատամների բացակայության ժամանակ անատամ հատվածը տարածուն է: Բացառություն են կազմում այն դեպքերը, երբ բացակայում են երկու նախաաղորիքները և առաջին աղորիքը, սակայն ժանիքը և երկրորդ աղորիքն առողջ են, ամուր և չունեն շուրջատամնային հյուսվածքի հիվանդություններ: Այս դեպքում հնարավոր է պատրաստել անշարժ կամրջածն պրոթեզ,
3. անատամ հատվածում առկա է ոսկրային արատ, որը կարելի է վերացնել հենքային պլաստմասայի միջոցով և ապահովել ավելի մեծ գեղագիտական արդյունք, քան ստացվում է այլ տեսակի կառուցվածքների կիրառման դեպքում,
4. ատամնաղեղը կարիք ունի խաչածն ամրացման; այսինքն՝ միաժամանակ առկա են և՛ ընդգրկված, և՛ ծայրամասային արատներ: Ընդ որում՝ ընդգրկված արատը կարելի է վերականգնել անշարժ կառուցվածքների օգնությամբ, սակայն մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզների կայունացման (ստաբիլիզացիայի) տեսակետից ավելի արդյունավետ է երկու արատներն էլ վերացնել շարժական կառուցվածքների օգնությամբ,
5. մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզով կարելի է ստանալ գեղագիտական ավելի լավ արդյունք,
6. հիվանդը ծեր է,

7. հիվանդի ընդհանուր առողջական վիճակը թույլ չի տալիս պատրաստել անշարժ կամրջածև պրոթեզներ,

8. մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզները պատրաստվում են որպես անմիջական կամ ժամանակավոր ատամնաշարեր,

9. սոցիալ- տնտեսական պայմաններից ելնելով, քանի որ այն ավելի մատչելի է, քան անշարժ այլ կառուցվածքները,

10. պահպանված ատամների համար կա վատ կանխատեսում, քանի որ այն կարող է կատարել նաև բեկակալի դեր, ինչպես նաև ատամի կորստի դեպքում հեշտ է ավելացնել բացակա ատամը՝ առանց փոխելու գոյություն ունեցող պրոթեզը:

### **Մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզների պատրաստման հակացուցումները**

Ժամանակավոր հակացուցումներ են հանդիսանում բերանի խոռոչի լորձաթաղանթի քրոնիկական հիվանդությունները սրացման փուլում, ինչպես նաև բերանի խոռոչի վատ հիգիենան, երբ հիվանդը ջանք չի գործադրում այդ վիճակը վերացնել:

### **Հորիզոնական և ուղղահայաց ուժեր**

Արհեստական մասնակի ատամնաշարեր կրելիս առաջանում են երկու տեսակի ուժեր՝ ուղղահայաց և հորիզոնական, որոնք իրենց հերթին փոխանցվում են ստորադիր հյուսվածքներին: Մասնակի անատամության բուժման ժամանակ ամենակարևորը բնախոսական ֆունկցիաների ժամանակ ստեղծված ճնշումների հավասար բաշխումն է ստորադիր հյուսվածքների վրա: Այս դեպքում ճիշտ նախագծված և ճշգրիտ պատրաստված մասնակի աղեղային պրոթեզը համաչափ կազդի պրոթեզային դաշտի հյուսվածքների վրա և հնարավորություն կստեղծի պահպանել բերանի խոռոչի պահպանված հյուսվածքներն առողջ վիճակում: Որպեսզի փոխանցվող ճնշումները լինեն հավասար, պետք են գլխավոր և երկրորդային կապիչները, աղեղային պրոթեզի բաղադրիչ մասերը միացնեն միմյանց, լինեն ամուր և չթեքվող:

Ուղղահայաց ուժերն ունեն երկու ուղղվածություն՝ օկլյուզիոն մակերեսներից դեպի ամատամ հատվածները և հակառակը; Առաջինն ունի դրական նշանակություն պրոթեզի կայունացման համար, իսկ

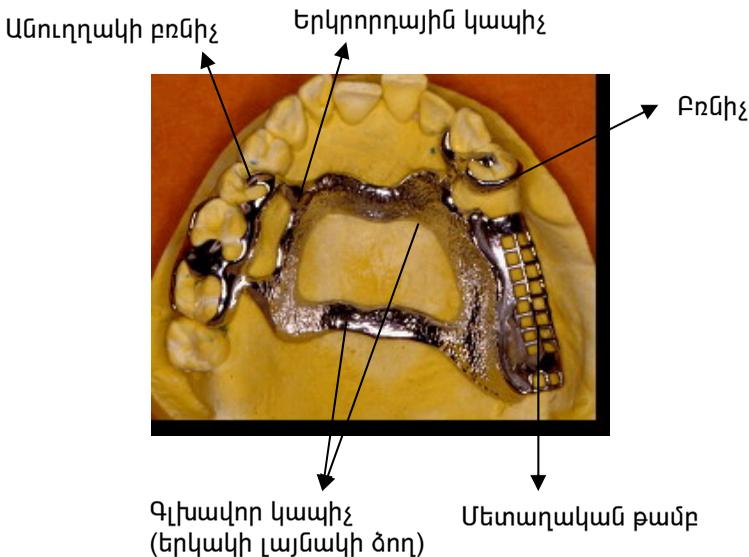
երկրորդը՝ բացասական, քանի որ այդ ուժի ազդեցությամբ պրոթեզը կարող է անկայունանալ (դետտաբիլացվել): Դրական ուժը զարգանում է բերանը փակելիս, իսկ բացասականը՝ բացելիս:

Հորիզոնական ուժերը զարգանում են անհավասարակշիռ օկյուզիայի դեպքում, երբ առկա են հպման կամխահաս կետեր, սահքեր: Դրանց առկայությամբ հնարավոր են բնական որոշ ատամների և այլ հյուսվածքների վնասվածքներ, որոնք առաջացնում են ցավ և անհանգստություն:

Մասնակի ծուլովի աղեղային պրոթեզները համարվում են կիսաֆիզիոլոգիական, քանի որ ծամողական ճնշումը փոխանցում են հենակետային ատամներին և լորձաթաղանթին:

### Մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզների բաղադրիչ մասերը

Մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզները կազմված են բռնիչներից, ուղեցույց հարթություններից, անուղղակի բռնիչներից, գլխավոր կապիչից կամ միացնողից, երկրորդային կապիչից կամ միացնողից, մետաղական թամբերից, ատամնաշարի հենքից, արհեստական ատամներից (նկ. 2.3.1.):



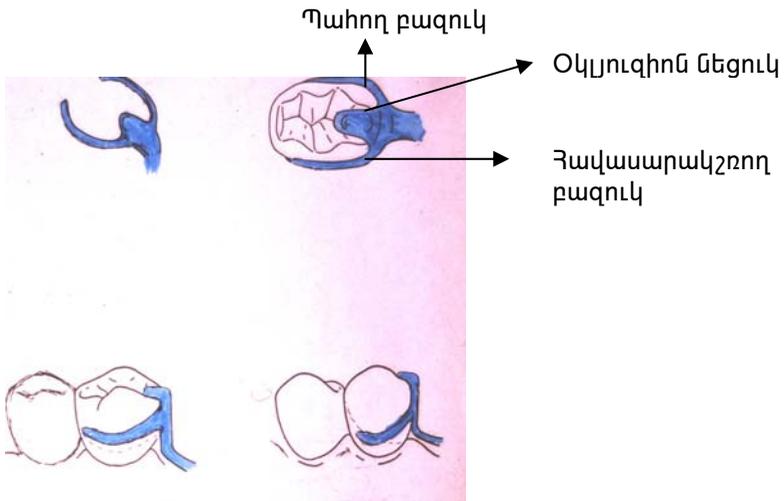
Նկ. 2.3.1. Արհեստական մասնակի ատամնաշարերի բաղադրիչ մասերը:

## Բռնիչներ

Գոյություն ունեն բռնիչների բազմաթիվ դասակարգումներ: Ստորև կներկայացվեն առավել լայն տարածում գտած և կիրառելի դասակարգումները:

Ըստ տեղադրության՝ բռնիչները լինում են ներպսակային կամ արտապսակային; ըստ ատամի փքվածության հետ ունեցած հարաբերության՝ վերփքվածքային և վարփքվածքային:

Արտապսակային ծուլովի բռնիչների կազմությունը դիտարկենք դասական ընդգրկող հենարանային բռնիչի (Աքերսի) կառուցվածքի օրինակով: Վերջինս կազմված է օկյուզիոն նեցուկից, պահող և հավասարակշռող բազուկներից (նկ. 2.3.2.):



**Նկ. 2.3.2.** Ընդգրկող հենարանային բռնիչի կառուցվածքը:

Օկյուզիոն նեցուկը մետաղական կմախքի այն մասն է, որը գտնվում է ատամների օկյուզիոն մակերեսների վրա և ծամողական ճնշումը փոխանցում է հենակետային ատամի երկայնաձիգ առանցքով:

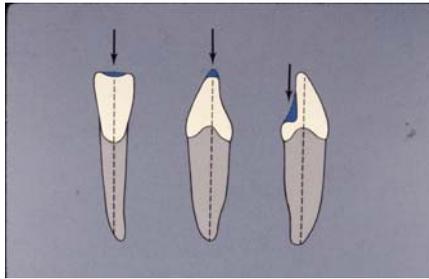
Նեցուկի օգնությամբ արհեստական ատամնաշարը հենվում է հենակետային ատամների վրա; այն ծամողական ճնշումը փոխանցում է հենակետային ատամների երկայնաձիգ առանցքով

կամ դրան զուգահեռ, կանխում է շարժական պրոթեզի մխրճումը ստորադիր հյուսվածքների մեջ և վնասվածքների զարգացումը, ինչպես նաև հենակետային ատամի գերաճը, պահպանում է բռնիչի դիրքը հենակետային ատամի վրա, ծառայում է իբրև անուղղակի բռնիչ, հենակետային ատամների թեքվածության և ծամիչ մակերեսի ախտահարվածության դեպքում կարող է վերականգնել նաև ծամիչ մակերեսը:

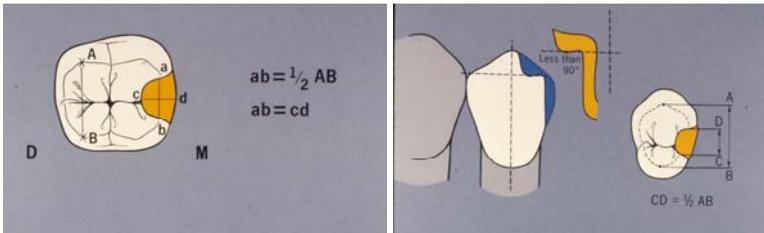
Նեցուկները պետք է լինեն ամուր և չձևափոխվեն ծամողական ճնշման ազդեցությամբ: Դրանք պետք է այնպես տեղադրվեն, որ ծամողական ճնշումը փոխանցվի հենակետային ատամի երկայնաձիգ առանցքով կամ դրան զուգահեռ. փոքր անճշտության դեպքում հենակետային ատամը կարող է կորցնել իր ամրությունը և դառնալ շարժուն: Ծամիչ ատամների վրա նեցուկները տեղադրվում են միջթմբիկային ակոսում, իսկ կենտրոնական ատամների վրա՝ գլխավոր թմբիկի վրա (նկ.2.3.3.): Արտաքին մակերեսը պետք է վերականգնի հենակետային ատամի անատոմիական ձևը և միաձուլվի դրան:

Ծամիչ ատամների նեցուկների ներքին մակերեսը կարող է լինել գդալաձև, կլոր եզրերով, իսկ կենտրոնական ատամներինը՝ եռանկյունաձև, կլոր եզրերով:

Ծամիչ ատամների օկլյուզիոն նեցուկի լայնությունը պետք է հավասար լինի լեզվային և թշային թմբիկների գագաթների միջև եղած հեռավորության կեսին, երկարությունը պետք է հավասար լինի լայնությանը, իսկ խորությունը պետք է լինի 1-1,5մմ՝ կենտրոնական հատվածում ավելի խորը, քան եզրային հատվածում (նկ.2.3.4.): Կենտրոնական ատամների նեցուկի լայնությունը պետք է կազմի նվազագույնը 1մմ: Առջևի ատամների կտրող եզրերի վրա նեցուկներ տեղադրվում են միայն այն դեպքում, երբ այդ ատամների մյուս մակերեսներին տեղադրելու հնարավորություն չկա: Ավելի նախընտրելի է նեցուկը տեղադրել կտրող եզրի միջին մասում, սակայն անհրաժեշտության դեպքում այն կարելի է տեղադրել նաև կտրող եզրի առաջային կամ հետին մասում:



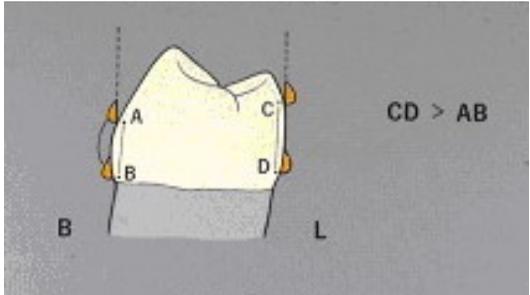
**Նկ. 2.3.3.** Օկյուզիոն նեցուկի տեղադրման տեղը առջևի ատամների վրա:



**Նկ. 2.3.4.** Օկյուզիոն նեցուկի տեղադրման տեղը ծամիչ ատամների վրա և չափերը:

Պահող բազուկն ապահովում է պրոթեզի ամրացումը՝ ռետենցիան: Սովորաբար, այն գտնվում է ատամի վեստիբուլյար մակերեսին և իր ֆունկցիան կատարելու համար նրա ծայրային 1/3 հատվածը, որը կոչվում է նաև ռետենցիոն հատված, պետք է գտնվի հենակետային ատամի վզիկային 1/3 հատվածում՝ ներքնափոսի մեջ: Պահող բազուկը հենակետային ատամի վրա ազդում է պրոթեզը դնելիս և հանելիս, իսկ արդեն ներքնափոսում գտնվելիս այն չեզոք է: Հենց պրոթեզի ներմուծման և արտահանման ժամանակ է, որ այն ճնշում է բնական հենակետային ատամին և նրան հրում դեպի հակառակ կողմ: Երկարատև ազդեցության հետևանքով հենակետային ատամը, եթե չունենա հակազդող տարրեր, կարող է շարքից դուրս գալ: Այդ հակազդող տարրի դերը կատարում է հավասարակշռող բազուկը: Այն պետք է լինի կարծր, գտնվի պահող բազուկի հակառակ կողմում՝ 180° անկյան տակ, պետք է ավելի լայն լինի, քան պահող բազուկը (նկ.2.3.5.): Պրոթեզի ներմուծման ժամանակ հավասարակշռող բազուկը հենակետային ատամին հպվում է պահող բազուկից շուտ և

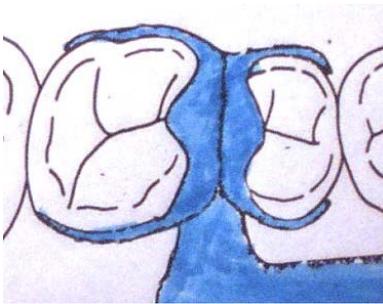
շարունակում է մնալ այդ դիրքում մինչև ներմուծման կամ արտահանման ուղու ավարտը՝ պաշտպանելով ատամը թեքվելուց:



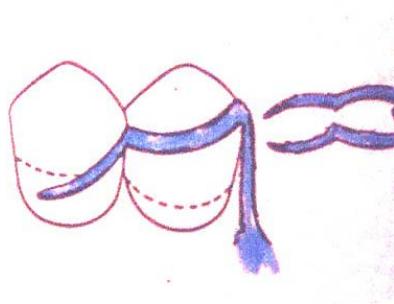
**Նկ. 2.3.5.** Պահող և հավասարակշռող բազուկների չափերը:

Մյուս տեսակի վերփքվածքային բռնիչներն են՝

1. Բռնվիլի բռնիչը, որը Աքերսի իրար ձուլված 2 բռնիչ է: Այն համարվում է ատամնավոր հատվածի բռնիչ (նկ. 2.3.6.),
2. Երկարաձգված բազուկով բռնիչը (նկ. 2.3.7.),
3. հակադարձ ազդեցության բռնիչ:

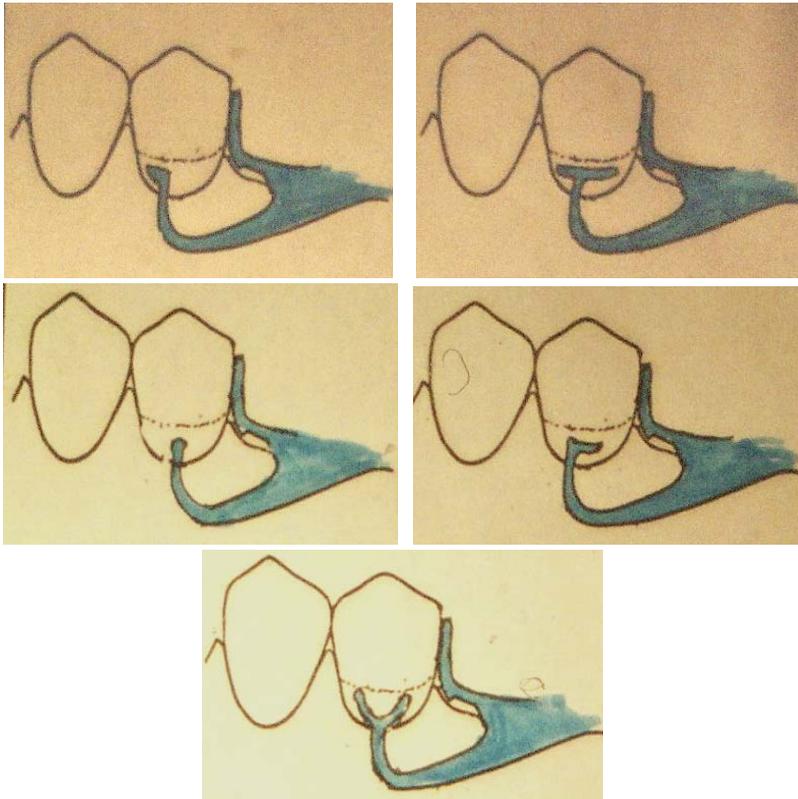


**Նկ. 2.3.6.** Բռնվիլի բռնիչ:



**Նկ. 2.3.7.** Երկարաձգված բազուկով բռնիչ

Վարփքվածքային բռնիչները հեղինակի անունով կոչվում են Ռոուչի բռնիչներ կամ ձողեր, որոնք մնան են լատինական տառերին և անվանվում են նույն կերպ՝ T – ձող, U- ձող, L- ձող, I- ձող, C- ձող (նկ.2.3.8.):



Նկ. 2.3.8. Վարփքվածքային կամ Ռոուչի բռնիչներ:

## Ուղեցույց հարթություններ

Ուղեցույց հարթությունները մետաղական կմախքի այն հատվածներն են, որոնք գտնվում են հենակետային ատամների հպման մակերեսներին և ապահովում են շարժական պրոթեզի ներմուծումն ու արտահանումը միայն մեկ՝ նախօրոք որոշված ուղիով: Պրոթեզի միայն մեկ հարթությամբ ներմուծման և արտահանման համար անհրաժեշտ է ունենալ առնվազն միմյանց զուգահեռ երեք ուղեցույց հարթություններ: Ուղեցույց հարթությունների բարձրությունը կախված է հենակետային ատամի կլինիկական պսակի բարձրությունից, որը պետք է զբաղեցնի հպման մակերեսի 2/3 մասը՝ ազատ թողնելով վզիկային 1/3 մասը :

## Անուղղակի բռնիչներ

Անուղղակի բռնիչներն իրենց կառուցվածքով նման են օկյուզիոն ցեցուկներին: Տեղադրվում են ոչ հենակետային ատամների վրա՝ պրոթեզի պտտման առանցքից առաջ: Դրանց դերը պրոթեզը կայուն վիճակում պահելն է:

## Երկրորդական կապիչներ

Երկրորդային կապիչների օգնությամբ կապ է հաստատվում մասնակի շարժական պրոթեզի բաղադրիչ տարրերի և գլխավոր կապիչի միջև: Երկրորդային կապիչները պետք է լինեն ամուր, չձևախախտվեն ծամիչ ուժի ազդեցությամբ, գլխավոր կապիչին միանան ուղիղ անկյան տակ:

## Մետաղական թամբեր

Մետաղական թամբերը գտնվում են ծնոտների անատամ հատվածներում, որոնց վրա են տեղադրվում արհեստական ատամները և հենքային պլաստմասան (կերպառու): Մետաղական թամբերը լինում են թիթեղաձև, ցանցաձև և ձկան փշի տեսքով (Նկ.2.3.9.):



Ա



Բ



Գ

Նկ. 2.3.9. Մետաղական թամբեր Ա) թիթեղաձև, Բ) ցանցաձև, Գ) ձկան փշի տեսքով (գլխավոր կապիչը՝ լեզվային ձող)

Թիթեղաձև թամբերը կիրառվում են փոքր և ընդգրկված արատների դեպքում (մեկ ատամի բացակայություն՝ բացառությամբ աղորիքների): Ցանցաձև թամբերը կիրառվում են վերին ծնոտի բոլոր տեսակի (ընդգրկված և ծայրամասային) անատամությունների դեպքում, իսկ ստորին ծնոտի՝ միայն ընդգրկված արատների դեպքում: Ձկան փշի տեսքով թամբերը կիրառվում են ստորին ծնոտի ծայրամասային արատների դեպքում:

Մետաղական թամբերը գտնվում են ստորադիր լորձաթաղանթից 1- 1,5 մմ հեռու, հենակետային ատամի լնդեզրից՝ 1 մմ :

### Գլխավոր կապիչ

Գլխավոր կապիչները մասնակի աղեղային պրոթեզի մետաղական կմախքի այն հատվածներն են, որոնք իրար են միացնում պրոթեզի բաղկացուցիչ մասերը: Որպեսզի կարողանա դիմակայել ծամողական ճնշմանը և հավասար վերաբաշխի այդ ճնշումը ստորադիր հյուսվածքների վրա՝ այն պետք է լինի ամուր և չթեքվող: Վերին և ստորին ծնոտների համար գլխավոր կապիչները տարբեր են լինում:

Ստորին ծնոտի վրա գլխավոր կապիչը երկու տարատեսակ ունի՝ լեզվային ձող և լեզվային գոգնոց (նկ. 2.3.10., նկ. 2.3.11.):



Նկ. 2.3.10. Գլխավոր կապիչ՝  
լեզվային գոգնոց:



Նկ. 2.3.11. Գլխավոր կապիչ՝  
լեզվային ձող:

Լեզվային ձողի տեղադրման համար անհրաժեշտ է 8-10 մմ տարածություն լեզվային սանձիկից մինչև լնդեզր: Այն տեղադրվում է լեզվային սանձիկից 1 մմ բարձր, լնդեզրից՝ 4-5մմ: Ձողի լայնությունը

3-4 մմ է: Գլխավոր կապիչի այս տեսակը կիրառվում է, երբ լնդեզրից մինչև լեզվային սանձիկ առկա է բավարար տարածություն:

Լեզվային գոգնոցը կիրառվում է, երբ լնդեզրից մինչև լեզվային սանձիկ հեռավորությունը փոքր է 8-10մմ –ից, ինչպես նաև՝ եթե պահպանված առջևի ատամները հեռացվելու են մոտ ժամանակահատվածում: Վերջին դեպքում հնարավոր է ավելացնել արհեստական ատամ՝ առանց աղեղային պրոթեզը փոխելու:

Վերին ծնոտի գլխավոր կապիչներն են քմային միայնակ ձողը, քմային երկակի ձողերը, քմային թիթեղը և քմային պայտածն թիթեղը:

Քմային միայնակ ձողն ամուր չէ, ծամողական ճնշման ազդեցությանը այն ձևախախտվում է՝ առաջացնելով ստորադիր լորձաթաղանթի վնասվածքներ և բորբոքումներ: Այդ իսկ պատճառով այն ներկայումս չի օգտագործվում և ունի զուտ պատմագիտական նշանակություն:

Երկակի լայնակի ձողերը կարող են կիրառվել վերին ծնոտի գրեթե բոլոր տեսակի անատամությունների դեպքում: Առավել նպատակահարմար է դրանց կիրառումը թեթև արտահայտված քմային դարերի դեպքում, քանի որ հնարավորություն են տալիս շրջանցել այն խուսափելով վիրաբուժական միջամտություններից:

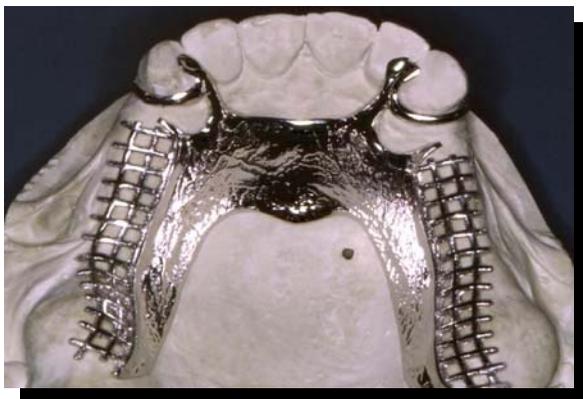
Առջևի ձողի առաջային սահմանը հիվանդի համար հարմարավետության տեսակետից պետք է անցնի ժանիքի և առաջին նախաաղորիքի սահմանով, իսկ հետին ձողի հետին սահմանը ծամողական ճնշմանը դիմակայելու նպատակով տեղադրվում է առաջին և երկրորդ աղորիքների սահմանով: Երկու ձողերի միջև եղած հեռավորությունը (լայնակի և հատող (տրանսվերսալ) ուղղություններով) ստորադիր հյուսվածքների սնուցման պահպանման և առողջությունը չվնասելու նպատակով պետք է լինի առնվազն 15 մմ (նկ. 2.3.1.):

Քմային թիթեղը կարող է կիրառվել բոլոր տեսակի անատամությունների դեպքում: Թիթեղի ուրվագիծը լինում է տարբեր՝ կախված արատի մեծությունից և տեղակայումից (նկ. 2.3.12.):



Նկ. 2.3.12. Քնային քիթել:

Քնային պայտաձև քիթելի կիրառումը որպես գլխավոր կապիչ սահմանափակված է, քանի որ ունի ոչ ամուր հենարան: Սակայն այն օգտագործվում է խորը քիմքի դեպքում (Նկ.2.3.13.):



Նկ. 2.3.13. Քնային պայտաձև քիթել:

## 2.4. Զուգահեռաչափություն

Մասնակի շարժական ձուլովի պրոթեզների կառուցվածքի ծրագրավորումն իրականացվում է ախտորոշիչ մոդելների մանրակրկիտ հետազոտության արդյունքում՝ զուգահեռաչափի օգնությամբ: Կառուցվածքի ծրագրման ժամանակ որոշվում են՝

1. պրոթեզի ներմուծման և արտահանման ուղին, հենակետային ատամների միջնագծերի ամենահարմար դիրքը և դրան համապատասխան բռնիչների տեղադրումը,

2. հենքի սահմանները, աղեղի տեղակայումը քիմքի և ստորին ծնոտի ատամնաբնային ելունի վրա,

3. կմախքի կառուցվածքը:

Այս ամենի հիման վրա մոդելի վրա գծվում է ապագա աղեղային պրոթեզի կմախքը, որոշվում են թամբերի սահմանները և բռնիչների տեղակայումը:

Կառուցվածքի ծրագրման համար սուպերգիպսից ստանում են ախտորոշիչ մոդել, որն էլ հետազոտվում է զուգահեռաչափի միջոցով:

Մոդելի հիմքը պետք է լինի բավականին հաստ, մոտավորապես 1.5սմ., կողմնային պատերը միմյանց զուգահեռ պետք է լինեն, իսկ հիմքին՝ ուղղահայաց:

Հուսեթի ցուցումների ատամնային նշաններն ընդհանուր են վերին և ստորին ծնոտի ատամների համար: Իդեալական դեպքում միջնագիծն ատամի վեստիբուլյար հատվածում պետք է գտնվի պսակի բարձրության վզիկային 1/3 սահմանում: Ատամը պետք է ունենա նաև վզիկային 1/3 – ի միջին հատվածում 0.25սմ ներքնափոս: Միջնագիծը լեզվային կողմում պետք է գտնվի պսակի բարձրության 1/2–ում: Ձեռքբերովի տեղախախտումները հանգեցնում են միջնագծի խորը փոփոխությունների: Պետք է հաշվի առնել, որ որոշ ատամներ իրենց ձևաբանության շնորհիվ ունենում են միջնագծի ճշգրիտ տեղակայում, այն դեպքում, երբ մյուս ատամների համար դրանք անբարենպաստ են: Շատ կարևոր է գնահատել կլինիկական պսակի բարձրությունը. եթե այն կեսից պակաս է, ապա ցուցումը բացասական է:

Զուգահեռաչափը (նկ. 2.4.1.) մի գործիք է, որի նպատակն է հայտնաբերել երկու և ավելի ատամների ու ծնոտի այլ մասերի

հարաբերական զուգահեռությունը: Գոյություն ունեն զուգահեռաչափի բազմաթիվ տեսակներ, բայց բոլորի հիմքում ընկած է աշխատանքային միևնույն սկզբունքը՝ ցանկացած տեղափոխման ժամանակ ուղղահայաց առանցքը մնում է զուգահեռ իր նախնական դիրքին: Հենց այս հատկության շնորհիվ են հայտնաբերվում ատամների վրա զուգահեռ հարթություններում գտնվող կետերը:



**Սկ. 2.4.1.** Ձուգահեռաչափ:



**Սկ.2.4.2.** Ձուգահեռաչափի առանցքներ:

Ձուգահեռաչափն ունի մի քանի առանցքներ (Նկ. 2.4.2)՝

1. վերլուծող առանցք,
2. ներքնափոսերը չափելու համար տարբեր տրամագիծ ունեցող գլխիկավոր առանցքներ,
3. գրաֆիտային (գծող) առանցք՝ միջնագիծը գծելու համար,
4. սրիչ՝ մոմի ավելցուկները հեռացնելու համար:

Վերլուծող առանցքը տափակ է: Դրա նպատակն է հայտնաբերել միջնագծերի ամենահարմար տեղակայումը, հետևաբար և բռնիչների տեղադրումը, այսինքն՝ ընտրվում է պրոթեզի ներմուծման ամենահարմար ուղին:

Պրոթեզի ներմուծման ուղին այն ուղին է, որն անցնում է մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզը՝ սկսած հենակետային ատամների հետ բռնիչների ունեցած առաջին հպումից մինչև պրոթեզի վերջնական տեղադրումը պրոթեզային դաշտում:

Հնարավոր են ներմուծման մի քանի ուղիներ, բայց պետք է ընտրել ամենահարմարը: Պրոթեզի ներմուծման և արտահանման

լավագույն ուղին այն է, երբ պրոթեզը հեշտ է դրվում և հանվում՝ հանդիպելով նվազագույն խոչընդոտների: Այդ խոչընդոտները հնարավոր չէ բացառել, և դրանք միաժամանակ ապահովում են հավասարաչափ ռետենցիա: Ամեն մի ատամի վրա ներմուծման ուղին կախված է բռնիչների տեղակայումից, որոնք ազդում են զեղազիտական արդյունքի վրա: Յետևաբար՝ պետք է գտնել այնպիսի լուծում, որի ժամանակ բռնիչները լինեն հնարավորինս աննկատ, և առջևի ատամների ձևը պահպանված լինի: Որոշ դեպքերում, էսթետիկան հաշվի առնելով, հարկ է լինում անտեսել որոշ պահանջներ (օր.՝ ամրացումը):

Բոլոր այս պայմանները բավարարելու համար հենակետային ատամները հաճախ ենթարկվում են փոփոխության:

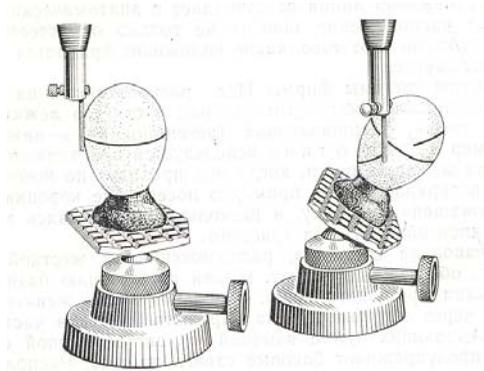
Ջուզահեռաչափով մոդելի հետազոտման նպատակն է հայտնաբերել ատամների միջնագիծը և որոշել պրոթեզի ներմուծման ուղին: Միջնագիծն ատամի ամենաարտացցված կետերը միացնող գիծն է տվյալ հարթության մեջ, որը գծվում է զուգահեռաչափի գրաֆիտային առանցքով, բաժանում է ատամի մակերեսը երկու մասի՝ օկյուզիոն կան հենարանային և պահող (ռետենցիոն) կան վզիկային:

Միջնագծի և լնդեզրի միջև գտնվում է ներքնափոս: Յենց այս հատվածում է վերջանում բռնիչի առածգական հատվածը, որն ապահովում է պրոթեզի ռետենցիան:

Յենակետային ատամների միջնագծերի որոշումը կարևոր է բռնիչների տարրերը տեղադրելու և ներմուծման ամենահարմար ուղին գտնելու համար: Միջնագծի դիրքը փոփոխական է և պայմանավորված է ատամի թեքման աստիճանով, ինչը կարելի է տեսնել ձվաձև մարմնի օրինակով (նկ. 2.4.3.):

Միջնագիծը չի համապատասխանում անատոմիական հասարակածին: Այն կախված է ոչ միայն ատամի թեքությունից, այլև զուգահեռաչափում մոդելին տրված դիրքից:

Մոդելն ամրացնում են զուգահեռաչափի սեղանիկի վրա, այնուհետև սեղանիկը տեղադրում այնպես, որպեսզի մոդելի ատամների օկյուզիոն մակերեսները լինեն ուղղահայաց վերլուծող առանցքին (գրոյական թեքություն):



**Նկ.2.4.3.** Միջնագծի դիրքի փոփոխությունը՝ կախված թեքման աստիճանից:

Այնուհետև վերլուծող առանցքը մոտեցնում են ամեն մի ատամին և ուսումնասիրում հենարանային ու պահող հատվածների առկայությունը և մեծությունը: Կարող է ստացվել այնպես, որ մեկ կամ մի քանի ատամների համար հայտնաբերվեն բռնիչների տեղադրման լավ պայմաններ, իսկ մյուսների համար՝ անբավարար: Այդ դեպքում մոդելը պետք է հետազոտվի այլ անկյան տակ: Մոդելի մի քանի հնարավոր թեքումներից ընտրվում է այնպիսինը, որն ապահովում է լավ պահող հատված բոլոր հենակետային ատամների վրա:

Գոյություն ունեն մոդելի չորս հիմնական թեքումներ.

1. առաջային,
2. հետին,
3. աջ կողմնային,
4. ձախ կողմնային

Ընտրելով մոդելի ամենաարդյունավետ թեքումը՝ վերլուծող առանցքը փոխարինում են գծող (գրաֆիտային) առանցքով և գծում միջնագծերը:

Սույն մեթոդն աղեղային պրոթեզների կառուցվածքը որոշելու ժամանակ հնարավորություն է տալիս բավարարել ատամնաշարի գեղագիտության պահանջները՝ միաժամանակ ընտրելով պրոթեզի ներմուծման լավագույն ուղին այդ պայմաններում:

## 2.5. Մասնակի շարժական աղեղային պրոթեզների պատրաստման կլինիկալաբորատոր փուլերը

### Յիվանդի վիճակի բժշկական գնահատումը

Յիվանդի վիճակի բժշկական գնահատումը խիստ կարևոր փուլ է և պետք է կատարվի նախքան բուժման որևէ քայլի դիմելը: Յիվանդի վիճակի բժշկական ճիշտ գնահատմամբ են պայմանավորված կառուցվածքի ճիշտ ընտրությունը և բուժման ծրագրի կազմումը:

Յիվանդի վիճակի բժշկական գնահատումը կատարվում է նրան ուշադրությամբ լսելով, ըմբռնելով և գրի առնելով այն բոլոր գանգատները՝ գլխավոր և երկրորդային, որոնք նրան ստիպել են դիմել բժշկի, ուշադրությունը սևեռելով գլխավոր գանգատին: Այդ ընթացքում պարզ է դառնում նաև հիվանդի խառնվածքը և ընդհանրապես նրա վերաբերմունքը պրոթեզավորման նկատմամբ:

Գլխավոր գանգատը որոշվում է հարցման միջոցով և կարող է լինել տարբեր՝ կախված անատամ հատվածների տեղակայումից: Առաջային հատվածի արատների դեպքում հիվանդները կարող են գանգատվել էսթետիկ անբավարարությունից, կծելու և խոսելու գործառույթների խանգարումներից, խոսելիս քթի արտահոսքից, ծամիչ հատվածում տեղակայման դեպքում՝ ծամելու գործառույթի խանգարումից և սրանցով պայմանավորված՝ աղետամոքսային տրակտի գործունեության խանգարումներից, թշերի ներսընկածությունից: Կրկնակի պրոթեզավորվող հիվանդները կարող են ունենալ նաև այլ գանգատներ՝ կապված իրենց ունեցած պրոթեզների հետ:

Այնուհետև անցնում են բուժական պատմությանը, որը ներառում է հիվանդի

1. սոցիալական վիճակի պատմությունը,
2. ընդհանուր առողջական պատմությունը,
3. ատամնաբուժական պատմությունը:

Յիվանդի սոցիալական վիճակի պատմությունը լսելով՝ բժիշկը տեղեկանում է նրա տարիքի, աշխատանքի բնույթի, ընտանեկան վիճակի մասին, ինչը լիարժեք պրոթեզավորման կարևոր նախապայմաններից է:

Ընդհանուր առողջական պատմության վերաբերյալ հարցման ժամանակ պարզվում են անցյալում և ներկայում հիվանդի կրած հիվանդությունները, դեղորայքի օգտագործումը: Պետք է մեծ ուշադրություն դարձնել այն հիվանդություններին և դեղորայքին, որոնք ունեն իրենց արտահայտումը նաև բերանի խոռոչում և կարող են ազդել բուժման ծրագրի կազմման և պրոթեզավորման արդյունքների վրա (օր.՝ բրոնխիալ ասթմա, սիրտանոթային անբավարարություն, ինսուլտ, ինֆարկտ, ալերգիա, էնդոկրին հիվանդություններ և այլն):

Ատամնաբուժական պատմությունը ներառում է անցյալում կրած ստոմատոլոգիական հիվանդությունները և միջամտությունները, ատամների հեռացման պատճառները և ժամանակահատվածը: Եթե հիվանդը նշում է, որ ունի ռենտգենյան հիմ լուսանկարներ, բնական ատամների հիմ մոդելներ, հիմ լուսանկարներ, որտեղ երևում են դիմագծերը (երեսադեմ (ֆաս) և կիսադեմ (պրոֆիլ), ինչպես նաև ժպիտը, ապա պետք է ծանոթանալ դրանց: Անհրաժեշտ է պարզել՝ արդյոքք հիվանդն ունի կամ ունեցել է արհեստական հիմ ատամնաշարեր: Եթե ունի, ապա պետք է դրանք զննել՝ պարզելու համար դրանց առավելությունները կամ թերությունները, օրինակ՝ եզրերի երկարությունը, հետքմային պատնեշը, ատամների գույնը, ձևը, միջծնոտային կենտրոնական հարաբերությունը և այլն: Այսպիսի քննությունը կօգնի նոր ատամնաշարի պատրաստման ժամանակ ուղղել եղած թերությունները կամ ընդօրինակել առավելությունները:

Հաջորդ կարևոր փուլերից է հիվանդի հետազոտումը: Այն լինում է արտաբերանային և ներբերանային:

Արտաբերանային հետազոտումն սկսվում է հիվանդի ներս մտնելու պահից՝ զննահատելով նրա արտաքին տեսքը (հաբիտուսը): Այնուհետև ուսումնասիրության գոտին տեղափոխվում է դեպի գլխի և պարանոցի հատված: Ուշադրությամբ հետազոտվում են մաշկը, նրա վրա եղած վնասվածքները և ախտահարումները, շրթունքների ատամնային հենարանը, բերանի անկյունների դիրքը և վիճակը, դեմքի շրջագծի անհամաչափությունը, աջ և ձախ կեսերի համաչափության պահպանվածությունը, քիթ-շրթնային ծալքի արտահայտվածությունը և այլն:

Ներբերանային հետազոտումը լինում է տեսողական (վիզուալ) և գործիքային (մանուալ): Այն անհրաժեշտ է կատարել ուժեղ լույսի տակ՝ օգտագործելով ատամնաբուժական հայելի, բութ ծայրով զոնդ: Այս հետազոտումը պետք է ներառի շրթունքները, կարծր և փափուկ քիմքերը, ատամնաբանային կատարները, բերանի հատակը, վերին ծնոտի հետատամնային թամբիկները, ստորին ծնոտի հետաղորիքային եռանկյունաձև բարձիկները, լեզուն, կոկորդի գեղձերը, թշերը, մկանները, կծվածքները և սանձիկները:

Տեսողական հետազոտմամբ բացահայտվում են լորձաթաղանթի գույնը, կազմությունը (կոնսիստենցիան), խոնավությունը: Տեսողական հետազոտումը լրացվում է շոշափողական հետազոտմամբ: Մատներով շոշափվում են ոսկրային հյուսվածքները՝ ատամնաբանային ելունները, ցցվածքները՝ էկզոստոզները: Պետք է բնորոշել դրանց սրությունը, ներքնափոսերը, վնասվածքների կարծրությունը և այլ կառուցվածքների վիճակը:

Կարևոր են այնպիսի բնախոսական գործողությունների հետազոտումը, ինչպիսիք են բերանի բացվածքը, շրթունքների, լեզվի, փափուկ քիմքի շարժումները, խոսքի, կլլման, քունքստործնոտային հողի ֆիզիոլոգիան և պաթոլոգիան, դրանց գրանցումը հիվանդի անձնական թերթիկում:

Հետազոտման ժամանակ պետք է փորձել հայտնաբերել հիվանդի հարմարվողական ընդունակությունը:

Ախտորոշումը կատարվում է միայն այն ժամանակ, երբ ուսումնասիրված և արձանագրված են բնական և անբնական բոլոր երևույթները, դրանց պատճառներն ու հետևանքները: Այդ ընթացքում հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել հիվանդի դիմածնոտային մկանների գործառության ներդաշնակությանը: Հիվանդի մկանների առողջ վիճակը և բնական գործառության առկայությունը շատ հեշտացնում է բուժման ծրագրումը, հակառակ դեպքում միջծնոտային հարաբերությունների արձանագրումը դառնում է շատ դժվար:

Հետազոտման արդյունքի և ախտաճանաչման եզրակացության վրա հիմնվելով՝ կազմվում է բուժման ծրագիր, որն ընդգրկում է բուժման նանրամասն գործընթացն իր ճշգրիտ հերթականությամբ՝ արդյունավետ բուժում կազմակերպելու համար:

Հիվանդի առողջական վիճակի գնահատման վերջին մասը հիվանդության ապագա ընթացքի և բուժման ծրագրի հաջող կանխատեսումն է: Դրա ավարտից անմիջապես հետո բժշկի առաջնահերթ պարտականությունն է մատչելի լեզվով և համբերությամբ հիվանդին իրազեկել հետազոտման արդյունքի, ախտաճանաչման եզրակացության, առաջադրված բուժման ծրագրի և ընթացքի կանխատեսման մասին:

## **Բերանի խոռոչի նախապատրաստումը պրոթեզավորմանը**

Բերանի խոռոչի նախապատրաստական վիրաբուժական միջամտությունները ներառում են հետևյալ գործողությունները.

1. հենակետային և ռետենցված ոչ պիտանի ատամների, ինչպես նաև նախկինում ոչ լիարժեք հեռացված ատամների մասերի հեռացում,

2. ոսկրային դարերի և արտացցվածքների (էկզոստոզների) հեռացում,

3. ատամնաբնային ելունների պլաստիկա,

4. անհրաժեշտության դեպքում՝ փափուկ հյուսվածքների պլաստիկա (ծփացող լորձաթաղանթի հեռացում, որոշ դեպքերում՝ սանձիկների պլաստիկա),

5. կրկնակի պրոթեզավորվող հիվանդները կարող են ունենալ պրոթեզային դաշտի բորբոքումներ, խոցոտումներ, պապիլոմատոզ փոփոխություններ, կեղծ լնդի առաջացում՝ նախկին ոչ լիարժեք պրոթեզների պատճառով: Առանց սրանց վերացման հնարավոր չէ կատարել լիարժեք պրոթեզավորում:

Պրոթեզային դաշտի նախապատրաստական աշխատանքներից հետո բուն պրոթեզավորմանը կարելի է անցնել միայն բոլոր վերքերի լիարժեք սպիանալուց հետո:

Նախապատրաստական աշխատանքների թվին են պատկանում նաև թերապևտիկ, սանացիոն միջամտությունները (ատամնաքարերի և ատամնափառերի հեռացում, ախտահարված ատամների բուժում, պարօդոնտի վիճակի վերականգնում):

Բերանի խոռոչի նախապատրաստման և վերքերի սպիանալու համար անհրաժեշտ ժամանակահատվածն անցնելուց հետո կատարվում է հիվանդի կրկնակի զննում: Պրոթեզային դաշտի վիճակի բավարար լինելու դեպքում միայն հնարավոր է անցնել բուն պրոթեզավորմանը, որն ակնկալվում է մասնակի շարժական պրոթեզների պատրաստում:

## Առաջին բուժայց

### Կլինիկական փուլ

Այս փուլում կատարվում է հիվանդի բերանի խոռոչի վերջնական զննում և նախնական դրոշմի ստացում:

Ինչպես նշվեց վերևում՝ հիվանդի բերանի խոռոչի առաջնային զննման ժամանակ կատարվում է ախտորոշում և կազմվում է բուժման ծրագիր, որի համաձայն կատարվում են նախապատրաստական բոլոր աշխատանքները:

Այս փուլի ժամանակ օգտվում են ախտորոշիչ մոդելներից՝ անհրաժեշտության դեպքում դրանք տեղադրելով հոդափոխանակիչի վրա: Վաղաժամ ատամնահպումները պետք է ախտորոշել և վերացնել մինչև վերջնական դրոշմի ստացումը:

Ընդգրկված արատների դեպքում, եթե դեմքի ուղղահայաց բարձրությունը խախտված չէ, բացակայում են վաղաժամ հպումները, իսկ պարօդոնտի վիճակը բավարար է, մասնակի շարժական ատամնաշարերը պատրաստվում են բնական պահպանված ատամների կողմից ստեղծված ատամնահպմամբ: Ատամնահպումային անկանոնությունների կամ պարօդոնտի հիվանդագին վիճակի դեպքում անհրաժեշտ է վերացնել դրանք, ինչպես նաև դրանց պատճառները, բուժել պարօդոնտը, ապա սկսել պրոթեզավորումը:

Ծայրամասային արատների դեպքում (Քենեդու I, II դասեր) պատրաստվող մասնակի շարժական ատամնաշարը պետք է հենվի պահպանված ատամների և ատամնաբնի վրա: Այս դեպքում անհրաժեշտ է մեծ ուշադրությամբ վերլուծել բնական ատամնահպումը, որը պետք է համընկնի ծնոտների կենտրոնական հարաբերությանը:

Նախնական դրոշմներն ստացվում են վերին և ստորին ծնոտներից՝ անկախ նրանից, թե որ ծնոտի վրա է պատրաստվելու մասնակի շարժական ատամնաշարը: Ընդ որում՝ ծայրամասային արատների դեպքում դրոշմագդալը պետք է ձևափոխվի մեղրամոմով՝ դիստալ հատվածների անատոմիական գոյացությունների առավել հստակ ընդգրկման համար:

## **Աշխատանոցային փուլ**

Այս փուլում գիպտով անմիջապես ստացվում է մոդելը, որը գիպսի կարծրանալուց հետո անջատվում է դրոշմանյութից: Այնուհետև գիպսե մոդելը տեղադրվում է զուգահեռաչափի վրա, ընտրվում է ապագա պրոթեզի ներմուծման լավագույն ուղին, և սև մատիտով գծվում են ատամների և լնդերի արտահայտված գծերը: Կարմիր մատիտով նախագծվում է մասնակի շարժական ատամնաշարի մետաղե կմախքի կառուցվածքը:

Ըստ որում՝ նախ գծվում են նեցուկների տեղերը, որը կատարվում է մանրակրկիտ ձևով՝ ճշգրիտ քանակով և ճիշտ տեղում (նկարագրված է նախորդ գլխում), ապա՝ ուղեցույց հարթություններն ատամների հպման մակերեսներին: Պետք է նշել, որ ամեն մի ատամնակամարի վրա պետք է լինի առնվազն երեք ուղեցույց հարթություն: Այսինքն՝ դրանք կարող են գտնվել նաև ոչ հենակետային ատամների վրա:

Պահող բազուկները գծվում են՝ ընդգրկելով ներքնափոսերը: Օգտագործվող ներքնափոսերի խորությունը պայմանավորված է նախատեսված բազուկի ճկունությամբ, ձևով, երկարությամբ, հաստությամբ և մետաղի տեսակով: Ձողանման բազուկները շրջագծային բազուկների համեմատությամբ ավելի երկար են, ճկուն և կարող են ներառել ավելի խորը ներքնափոսեր: Շրջագծային պահող բազուկների ավելի երկար ու ճկուն լինելու համար դրանք պատրաստվում են կոր: Բարակ բազուկներն ավելի ճկուն են, քան հաստերը: Նշենք նաև, որ քրոմ-կոբալտ մետաղից պատրաստված բազուկներն ավելի բարակ են և ճկուն:

Ինչպես արդեն նշվել է՝ հավասարակշռող բազուկները տեղադրվում են պահող բազուկի հակառակ կողմում: Որպեսզի

հավասարակշռող բազուկները լինեն արդյունավետ և կատարեն իրենց ճիշտ դերը, դրանք պետք է լինեն կարծր և գտնվեն ճիշտ դիրքում՝ ապահովելով ատամի հավասարակշռությունը պրոթեզի ներմուծման և արտահանման ժամանակ:

Անուղղակի բռնիչները սովորաբար պատրաստվում են միակողմանի կամ երկկողմանի ծայրամասային արատների դեպքում (ըստ Քենեդու դասակարգման՝ I և II դասեր):

Այնուհետև գծվում են տվյալ կլինիկական դեպքին համապատասխան գլխավոր կապիչը, ինչպես նաև արատի տեղագրությանն ու մեծությանը համապատասխան մետաղական թամբերը:

Այնուհետև մասնակի շարժական ատամնաշարի մետաղե կմախքի բոլոր մասերը երկրորդական կապիչների միջոցով միացվում են իրար և գլխավոր կապիչին (օր.՝ բռնիչները գլխավոր կապիչին միացնող կապիչը):

Դրանից հետո մեկ այլ գույնի մատիտով նախնական մոդելի վրա նշվում են հենակետային ատամների այն տեղերը, որոնք անհրաժեշտ է մշակել երկրորդ բուժայցի ժամանակ՝ պրոթեզի պատրաստման և տեղադրման համար լավագույն պայմաններ ստեղծելու մինչև վերջնական մոդելի ստացումը: Ծայրամասային (միակողմանի և երկկողմանի) արատների դեպքում, երբ անհրաժեշտ է պատրաստել մասնակի շարժական ատամնաշար, պլասմասայից ստանում ենք անհատական գրալ:

## **Երկրորդ բուժայց**

Այս բուժայցի ժամանակ կատարվում է հենակետային ատամների մշակում՝ նախապես գծված ծրագրին համապատասխան, և վերջնական դրոշմի ստացում, իսկ աշխատանոցային փուլում պատրաստվում և ձուլվում է մետաղական կմախքը:

### **Կլինիկական փուլ**

Այս փուլում վերջնականապես ստուգվում է մասնակի շարժական ատամնաշարի պատրաստման նախագիծը, կատարվում է հենակետային ատամների մշակում: Հենակետային ատամների

մշակույթն սկսում են դրանց հպման մակերեսները հղկելով՝ ուղեցույց հարթություններ ստանալու համար: Այդ ամենը կատարվում է նախնական մոդելի վրա հենակետային ատամների շրջանում կապույտ մատիտով գծված սահմաններում: Հետո ձևավորվում են հենակետային ատամների ծամող մակերեսների և կտրիչային եզրերի վրա նեցուկների (թաթիկների) նստատեղերը՝ կրկին նախագծին համապատասխան: Վերջում հարթեցվում են մշակված ատամների բոլոր մակերեսները:

Նշենք, որ բնական ատամներն ի սկզբանե նախատեսված չեն մասնակի շարժական ատամնաշար պատրաստելու համար: Այնուամենայնիվ, բացառիկ դեպքերում բնական ատամները կարելի է չհղկել՝ դրանք օգտագործելով որպես հենակետային ատամներ: Հենակետային ատամների մշակումը ծրագրվում է հիվանդի բերանի խոռոչի փստաճանաչման փուլում՝ փստորոշիչ մոդելները չափագրելուց (զուգահեռաչափելուց) և մասնակի շարժական ատամնաշարը նախագծելուց հետո: Պետք է հիշել, որ ատամի կարծր հյուսվածքների չափից ավելի հղկումը կհանգեցնի դենտինային խողովակների բացմանը և կնպաստի վարակի ներթափանցմանը ատամի մեջ:

## **Հենակետային ատամների վերափոխումը**

Մասնակի շարժական ատամնաշար պատրաստելու ժամանակ հենակետային ատամների մշակումը կատարվում է կրճատման կամ վերականգման եղանակով:

Կրճատման եղանակով մշակումը կատարվում է ատամի էմալը հղկելով, ըստ որում՝ այդ ամենը կատարվում է էմալի սահմաններում: Կրճատումը կատարվում է գերարագ բոր մեքենաներով՝ օգտագործելով տարբեր ձևերի ադամանդե փորիչներ: Էմալի շերտի հաստությունը պայմանավորված է ատամի տեսակով, ձևով, կարիոզ բժի առկայությամբ և ֆիզիոլոգիական մաշվածությամբ: Կրճատումը կատարվում է ըստ նախագծի, որոշակի ձևով և հերթականությամբ: Նշենք նաև, որ բոլոր դեպքերում, մինչև ծամիչ մակերեսի մշակումը, մշակվում են ատամի հպման մակերեսները: Ըստ որում՝ ադամանդե փորիչները պետք է ընտրել այնպես, որ դրանց ձևը

համապատասխանի մշակվող մակերեսի ձևին: Օրինակ՝ հենակետային ատամների վրա ուղեցույց հարթություններն ստեղծվում են գլանաձև փորիչներով՝ սովորականից շատ խորը ներքնափոսերը կրճատելով: Մասնակի շարժական ատամնաշարի կայունությունն ապահովվում է հենակետային ատամների ներքնափոսերում բռնիչների պահող բազուկների տեղադրմամբ: Բայց պետք է հիշել, որ ներքնափոսերը և դրանց խորությունը խիստ հարաբերական են: Դրանք պայմանավորված են մասնակի շարժական ատամնաշարի ներմուծման և արտահանման ուղիների ճիշտ ընտրությամբ:

Այսպիսով, մասնակի շարժական ատամնաշարի նախատեսված կայունությունն ապահովելու համար պետք է ճիշտ ընտրել պրոթեզի ներմուծման և արտահանման ուղիները: Որպեսզի մասնակի շարժական ատամնաշարը միայն նախագծված ուղիով ներմուծվի և արտահանվի, անհրաժեշտ է ատամի հպման մակերեսներին ունենալ երեք և ավելի ուղեցույց հարթություններ: Իսկ եթե այդ զուգահեռ պատերը իրականում գոյություն չունեն, ապա պետք է ստեղծել՝ մշակելով հենակետային ատամները: Մշակման (կրճատման) անհնարինության դեպքում պետք է դիմել այլ եղանակի:

Հենակետային ատամի ամենաարտափքված մասից (հասարակածորից) ներքև գտնվող հատվածը՝ ներքնափոսը, օգտագործվում է բռնիչի պահող բազուկի տեղադրման համար: Որպեսզի մետաղե բռնիչը չերևա, և հենակետային ատամը չպտտվի իր առանցքի շուրջը, այն պետք է տեղադրվի ատամի պսակի թշային մակերեսի ստորին 1/3-ի հատվածում: Այդ նպատակով ատամը հղկվում է, և դրա ամենաարտափքված մասը տեղափոխվում է մի փոքր դեպի ներքև: Երբ ատամի՝ իր առանցքի շուրջը պտտման հետևանքով կամ թշային մակերեսին անբնական հասարակածի առկայության պատճառով առաջացած ներքնափոսը շատ խորն է, և անհնար է այն օգտագործել բռնիչի պահող բազուկի տեղադրման համար, անհրաժեշտ է հասարակածի շրջանում կրճատել ատամի էմալը՝ հղկելով ատամը, որի շնորհիվ փոքրանում է ներքնափոսի խորությունը, և ստացվում է անհրաժեշտ խորությամբ ներքնափոս:

Սովորաբար, ատամի բերանային (օրալ) մակերեսը ծառայում է հավասարակշռող բազուկի հենմանը, և այնտեղ չպետք է լինի

ներքնափոս: Կարևոր է նաև այն պայմանը, որ հավասարակշռող բազուկը, սկսած ատամնահայման պահից մինչև վերջնական դիրքը, պետք է հենվի հենակետային ատամին՝ առանց դրան հրելու: Այսինքն՝ լեզվային մակերեսին եղած բոլոր ներքնափոսերը պետք է չեզոքացվեն, որի արդյունքում կրճատվում է հասարակածի շրջանի էմալը: Որոշ դեպքերում ստորին ծնոտի փոքր աղորիքների՝ դեպի լեզվային կողմ թեքված լինելու պատճառով խանգարվում է գլխավոր կապիչի ներմուծման բնականոն ընթացքը: Նման դեպքերում չափագրող գործիքի վրա մոդելները տեղադրելուց հետո անհրաժեշտ է մոդելավորել հենակետային ատամների լեզվային մակերեսը: Մեծ թեքության դեպքում, երբ հենակետային ատամների հղկունը հնարավոր չէ իրականացնել միայն էմալի սահմաններում, անհրաժեշտություն է ծագում այդ ատամները ձևափոխել վերականգնման եղանակով՝ պատրաստելով արհեստական պսակներ: Բացառիկ դեպքերում, երբ ատամի թեքությունն այնքան մեծ է, որ նույնիսկ արհեստական պսակը չի օգնում, ստորին ծնոտի մասնակի աղեղային պրոթեզի համար որպես գլխավոր կապիչ կարելի է օգտագործել թշային ձողը:

Եթե ատամների բնական ներքնափոսերի խորությունն այնքան էլ մեծ չէ, դրանք կարելի է խորացնել՝ ատամը այդ շրջանում հղկելով: Եթե հենակետային ատամի թշային մակերեսի ներքևի 1/3-ը զուգահեռ է ներմուծման ուղու առանցքին, ապա ներքնափոսն ստեղծվում է ատամի թշային մակերեսին փոսիկի կամ ակոսի ձևով:

Վերականգնման եղանակով հենակետային ատամների մշակման նպատակն է ապահովել ատամների նախապես ծրագրված այնպիսի ուրվագծեր, որոնք կրճատման միջոցով հնարավոր չէ ստեղծել: Ատամների ուրվագծերի վերականգնման նպատակով օգտագործվում են մետաղե ներդիրներ, մակդիրներ, մետաղե արհեստական պսակներ, իսկ որպես պլոմբանյութեր՝ միայն ամալգամ:

Կոմպոզիտային պլոմբանյութերի օգտագործումը, որպես հենակետային ատամների ուրվագծերի վերականգնման միջոց, ցանկալի չէ, քանի որ դրանք ունեն մաշվելու հատկություն:

Մետաղե ներդիրներն օգտագործվում են հենակետային ատամների վերականգնման համար՝ դրանց վրա ստեղծելով նեցուկների

նստատեղեր: Ատամների ուրվագծերի վերականգնումները պետք է կատարվեն բավականին մեծ ծավալով, քանի որ նստատեղը պետք է ամբողջությամբ տեղակայվի ներդիրի սահմաններում:

Հենակետային ատամների ուրվագծերի վերականգնման համար մետաղե արհեստական պսակները պատրաստվում են այն դեպքում, երբ ամալգամով կամ մետաղե ներդիրներով հնարավոր չէ կատարել ատամների մշակումը և վերականգնումը, կամ երբ ատամի ուրվագիծը հնարավորություն չի ընձեռում պատրաստել նախատեսված մասնակի շարժական ատամնաշարի բաղադրիչ մասերը: Հնարավորության դեպքում նախընտրելի է պատրաստել մակդիրներ և 3/4-րդ արհեստական պսակներ, քան լրիվ արհեստական պսակներ:

Ստացվող լրիվ արհեստական պսակներն անհաջող են լինում և ոչ լիարժեք, երբ լրիվ արհեստական պսակների պատրաստման ժամանակ անտեսվում են պատրաստման հիմնական սկզբունքները, կամ դրանց պատրաստումն անհնար է գործնականորեն: Արհեստական պսակների պատրաստման ժամանակ պետք է ուշադրություն դարձնել հետևյալ հանգամանքների վրա.

1. Եթե արհեստական պսակի եզրերը լիարժեք չեն, ատամի այդ մասերում կարող է զարգանալ երկրորդային կարիես:

2. Հակադիր ատամների ճիշտ հպումը շատ կարևոր է շուրջատամնային հյուսվածքների բարդություններից խուսափելու համար:

3. Ատամի հասարակածը պետք է հարմար լինի նախատեսված բռնիչի տեղադրմանը:

4. Ատամի մշակման ժամանակ պետք է հաշվի առնել նեցուկի ու բռնիչի մյուս բաղադրիչ մասերի ճշգրիտ տեղը և դրանց համար պահպանել անհրաժեշտ տարածություն:

5. Նախընտրելի է, որ նեցուկի նստատեղը և պահող բազուկի կողմից օգտագործվող ներքնափոսերը լինեն մետաղե:

6. Մետաղե արհեստական պսակների հախճապակով երեսպատման ժամանակ ատամի ուրվագիծը վերջնականորեն պետք է ձևավորել մինչև ճենապակու շերտի ջնարակապատումը:

7. Մետաղե արհեստական պսակների երեսպատումը պլաստմասե շերտով չի թույլատրվում:

Միակողմանի և երկկողմանի ընդգրկված արատների դեպքում վերջնական դրոշմ ստանալու համար օգտագործվում են մետաղե ստանդարտ դրոշմագդալներ, ըստ որում՝ դրանց չափը պետք է լինի ճիշտ, և դիստալ հատվածներում դրանք պետք է անհատականացվեն փափուկ մեղրամոմով:

Միակողմանի և երկկողմանի ծայրամասային արատների ժամանակ վերջնական դրոշմ ստանալու համար օգտագործվում են պլաստմասե անհատական գդալներ, ըստ որում՝ նախօրոք պատրաստված պլաստմասե անհատական գդալն սկզբում փորձարկվում է բերանի խռոչում, իսկ այնուհետև ջերմապլաստիկ դրոշմանյութի օգնությամբ կատարվում է եզրերի ձևավորում (ինչպես լրիվ շարժական պրոթեզավորման ժամանակ): Անհրաժեշտության դեպքում կատարվում են գդալի հղկումներ:

Գդալների (ստանդարտ և անհատական) եզրերի անհրաժեշտ ձևափոխությունները կատարելուց հետո ալգինատային կամ սիլիկոնային դրոշմանյութով ստանում ենք վերջնական դրոշմ:

Հետագա աշխատանքները կատարելու համար ստացված դրոշմներից հատուկ կարծր գիպսից պատրաստվում են մոդելներ:

## **Աշխատանոցային փուլ**

Այս փուլում կարծր գիպսի վերջնական կարծրացումից հետո մոդելն անջատվում է դրոշմից, և հարթեցվում են ստացված մոդելի եզրերը: Մոդելի չորանալուց հետո այն տեղադրվում է զուգահեռաչափի սեղանիկի վրա, ուսումնասիրվում (վերլուծվում) և ընտրվում է մասնակի շարժական ատամնաշարի ներմուծման ամենահարմար ուղին: Ջուգահեռաչափի վրա գրաֆիտի օգնությամբ (սև գույնի) գծվում են ատամների միջնագծերը: Մեկ այլ գույնի մատիտով (օր.՝ կարմիր) մոդելի վրա ճշգրիտ գծվում է մասնակի շարժական ատամնաշարի մետաղական կմախքը: Վերջում մետաղական կմախքի պատրաստման վերաբերյալ ատամնատեխնիկին տրվում են համապատասխան գրավոր ցուցումներ, համաձայն որոնց նա պետք է իրականացնի նախատեսվող աշխատանքները:

Նախ՝ մոմով չեզոքացվում են գիպսե մոդելի բոլոր ոչ պիտանի ներքնափոսերը, ապա աշխատանքային մոդելից կրկնորդման

(դուբլիկացիայի) եղանակով ստացվում է հրակայուն մոդելը: Վերջինս հնարավորություն է տալիս իրականացնել մետաղական կմախքի մոմե վերարտադրանքի (ռեպրոդուկցիայի) ձուլումը մոդելի վրա:

Կրկնորդման առաջին փուլում հատուկ կաղապարի մեջ գիպսե մոդելից ստացվում է դրոշմ՝ հասուն սիլիկոնով կամ գելինով: Այնուհետև ստացված կաղապարը լցվում է վակուումային խառնիչի օգնությամբ շաղախված հրակայուն զանգվածով: Չորանալուց հետո այն թրծվում է մուֆելային վառարանում՝ ավելի ամրանալու համար: Ստացված հրակայուն մոդելի վրա կատարվում է մետաղական կմախքի մոմե ռեպրոդուկցիայի պատրաստում՝ նախապես գծագրված դիզայնին համապատասխան: Մասնագիտացված ձուլարաններում իրականացվում է դրա ձուլումը: Չուլումից հետո պատրաստի կմախքից անջատվում է ձուլանցքային համակարգը, կմախքը ենթարկվում է էլեկտրափայլեցման եւ մշակվում է մետաղական ֆրեզներով, ռետինե գլխիկներով եւ փայլեցնող նյութերով: Պատրաստի կմախքը սկզբում հարմարեցվում է աշխատանքային մոդելի վրա, այնուհետև ուղարկվում կլինիկա՝ բերանի խոռոչում փորձարկելու նպատակով:

### **Երրորդ բուժայց**

Այս փուլի նպատակները երեքն են՝

1. բերանի խոռոչում մասնակի աղեղային ատամնաշարի մետաղե ձուլված կմախքի փորձարկում և անհրաժեշտ շտկումների կատարում,
2. հիվանդի միջմոտային հարաբերությունների արձանագրում և դրանց փոխադրում հողափոխանակիչի վրա,
3. արհեստական ատամների ընտրություն՝ ըստ դրանց նյութի, գույնի, մեծության և ձևի:

### **Կլինիկական փուլ**

Այս փուլում պետք է ուշադիր և մանրակրկիտ զննել մետաղե կմախքը մինչև գիպսե մոդելի վրա տեղադրելը և վերջինիս վրա տեղադրված վիճակում: Այնուհետև բերանի խոռոչում փորձարկվում է մետաղե կմախքը: Այդ ընթացքում հայտնաբերվում են մետաղե

կմախքի սահքը կամ անհարթությունները, որոնք կարող են նկատվել վերջինիս բերանի խոռոչ ներմուծման և հանման ժամանակ: Կարևոր է նաև այն, թե ինչպես է մետաղե կմախքն իր բոլոր բաղադրիչ մասերով (նեցուկներ, ուղեցույց հարթություններ և այլն) հարաբերվում (նստում) բնական ատամների: Այդ նպատակով օգտագործվում են ճնշում հայտնաբերող նյութեր, բացահայտվում են օկյուզիոն անկանոնությունները և վերացվում: Մետաղե կմախքի փորձարկման ժամանակ ուսումնասիրվում և հայտնաբերվում են վաղաժամ ատամնահպումները: Այնուհետև ծայրամասային շրջաններում կերպառու նյութից պատրաստվում են ժամանակավոր հենքեր, որոնց վրա պետք է տեղադրվեն մոմե գլանակները: Մոմե գլանակները պատրաստվում են կարծր մոմից՝ բնական ատամների բարձրությամբ: Այս մետաղե կմախքը մոմե գլանակներով տեղադրվում է բերանի խոռոչում: Նշենք, որ ատամնահպման ժամանակ գլանակները պետք է հավեն հակադիր ծնոտի ատամների կամ գլանակների՝ առանց խանգարելու պահպանված ատամների ատամնահպմանը:

Այս ամենից հետո դիմային աղեղի միջոցով արձանագրվում է ծնոտների կենտրոնական հարաբերությունը, և այն փոխանցվում է հողափոխանակիչին: Ուղղահայաց բարձրությունը որոշելուց հետո գլանակի բարձրությունից կրճատվում է 2 մմ: 6- 7 մմ բարձրությամբ ուղղված փափուկ արձանագրիչ մոմը տեղադրվում է գլանակի վրա՝ հեռացված մոմի տեղում: Մետաղե կմախքը՝ իրեն միացված գլանակներով և արձանագրիչ մոմով, տեղադրվում է ծնոտի վրա՝ հիվանդին խնդրելով բերանը փակել կենտրոնական օկյուզիայի դիրքով՝ ստանալով ծրագրված արձանագրումը: Հետո մոմե գլանակներով մետաղե կմախքը հանվում է բերանի խոռոչից և անմիջապես 2-3 րոպեով ընկղմվում սառը ջրի մեջ, որպեսզի մոմը կարծրանա: Այս ուսումնասիրում են մոմե արձանագրումը և ստորին ծնոտի մոդելը: Վերջինս արագ կարծրացող գիպսով միացվում է հողափոխանակիչի համապատասխան մասին:

Այնուհետև կատարվում է արհեստական ատամների ընտրություն, որոնց գույնը, ձևը և մեծությունը պետք է հարմարեցնել բնական ատամների:

## **Աշխատանոցային փուլ**

Այս փուլի ընթացքում ատամնատեխնիկի կողմից կատարվում է արհեստական ատամների շարում և մոմից արհեստական լնդերի ձևավորում, ըստ որում՝ արհեստական ատամները շարվում են ժամանակավոր, և միայն կենտրոնական հարաբերությամբ շարվածքը ներդաշնակվում է պահպանված բնական ատամների հետ: Մոմից արհեստական լնդերի ձևավորումը կատարվում է այնպես, որ արհեստական ատամները լինեն ամուր և ունենան բնական ու գեղեցիկ տեսք:

## **Չորրորդ բուժայց**

Այս բուժայցի նպատակն է մոմի վրա շարված արհեստական ատամնաշարերը փորձարկել բերանի խոռոչում՝ արհեստական ժամանակավոր ատամնաշարերը տեղադրելով բերանի խոռոչում: Պետք է ստուգել միջծնոտային հարաբերությունը, արձանագրել առաջնային և կողմնային ապակենտրոն շարժումները, քննել գեղագիտական տեսքը և ճշտել արտասանությունը:

## **Կլինիկական փուլ**

Այս փուլում ստուգվում է ատամնահպումը ծնոտների կենտրոնական փոխհարաբերության ժամանակ, որի իրականացման համար օգտագործվում է արձանագրիչ հատուկ մոմ, որը հիվանդը պետք է կծի: Ստացված արձանագրումը փոխադրվում է հողափոխանակիչի վրա և զննվում դրա ճշգրտությունը: Եթե առկա են բնական ատամներ, և օկյուզիոն բարձրությունը խախտված չէ, ապա դրանց բնականոն ատամնահպումը կարելի է ստուգել բերանի մեջ: Ապակենտրոն շարժումների հարաբերություններն արձանագրելու համար կրկին օգտագործվում է արձանագրիչ փափուկ մոմ, որն ամրացվում է ծամիչ ատամների վրա՝ գրանցելով առջևի ատամների կտրող եզրերի ծայրեծայր հպման դիրքում ապակենտրոն հարաբերությունը: Մոմի կարծրացման նպատակով ժամանակավոր ատամներով արհեստական ատամնաշարերն ընկղմվում են սառը ջրի մեջ, իսկ այնուհետև ստացված արձանագրումը փոխադրվում է հողափոխանակիչի

վրա: Հողափոխանակիչի հողային մասերը հարմարեցնելով՝ ստացվում է տրանսվերսալ (հատող) հողային ուղու անկյունը:

Ապակենտրոն շարժումների արձանագրումն ստուգվում է՝ կրկնելով նախորդ գործողությունը և համեմատելով այն նախորդ արձանագրման հետ: Այնուհետև ստուգվում է տարբեր հնչյունների, հատկապես «Ս» և «Զ» հնչյունների արտասանությունը, հատկապես, եթե վերականգնվում է բացակա առաջային (ֆրոնտալ) հատվածը: Նկատվող թերությունները վերացվում են առջևի ատամների դիրքի փոփոխությամբ: Պետք է հիշել, որ արհեստական ատամնաշարերը կրելու առաջին ժամերին, խորթ լինելու պատճառով, դժվարանում է տարբեր հնչյունների արտասանությունը, որը չպետք է շփոթել մասնակի շարժական ատամնաշարերի անկանոնությունների հետ:

Բժշկի կողմից գեղագիտական ստուգումը կատարվում է ըստ արհեստական ատամների գույնի, դրանց մեծության, ձևի և շարվածքի: Նկատվող թերությունների դեպքում կատարվում են հարկ եղած ճշգրտումները, որից հետո միայն հնարավորություն է տրվում հիվանդին գեղագիտորեն զնահատել այն: Այս ստուգումը կարևոր է հատկապես այն դեպքում, երբ մասնակի շարժական ատամնաշարն ընդգրկում է առջևի ատամները: Այս ընթացքում պետք է ուշադիր լսել հիվանդի դիտողությունները և կատարել հնարավոր փոփոխությունները:

Վերջում ընտրվում է արհեստական մասնակի ատամնաշարի հենքի գույնը՝ բնական լնդերի գույնին համապատասխան:

## **Աշխատանոցային փուլ**

Այս փուլում բժշկի մանրամասն և գրավոր կարգադրությամբ հողափոխանակիչն՝ իր վրա ամրացված մոդելներով և ժամանակավոր արհեստական ատամնաշարերով, ուղարկվում է աշխատանոց: Այստեղ արհեստական ատամները պետք է վերջնականապես շարվեն՝ ըստ ստուգված միջծնոտային կենտրոնական և ապակենտրոն արձանագրությունների: Ըստ որում՝ արհեստական ատամներն անհրաժեշտության դեպքում տաշվում են և հարմարեցվում մոտակա բնական ատամներին:

Այնուհետև վերջնականորեն ձևավորվում են մոմե լնդերը, մոդելներն անջատվում են հողափոխանակիչից, կաղապարվում, և իրականացվում է մոմի փոխարինումը պլաստմասայով: Պլաստմասայի պոլիմերացումից հետո պատրաստի ատամնաշարերը հեռացվում են կաղապարից, հղկվում և հարդարվում՝ հաջորդ բուժայցի համար:

## **Չինգերորդ բուժայց**

Այս բուժայցի նպատակն է պատրաստի ատամնաշարի տեղադրումը բերանի մեջ, առկա անճշտությունների բացահայտումը և դրանց շտկումները, այնուհետև տնային խնամքի վերաբերյալ ցուցումներ տալը և պրոթեզի հանձնումը հիվանդին:

### **Կլինիկական փուլ**

Այս փուլում հայտնաբերվում և ճշգրտվում են մի շարք գործողություններ:

Նախ՝ հայտնաբերվում են պրոթեզի անհամաչափ երկարությամբ եզրերը՝ պրոթեզը տեղադրելով բերանի խռոչում և ուսումնասիրելով: Հարկ է նշել, որ արհեստական ատամնաշարի երկար եզրերը կարող են սահմանափակել մկանների, դրանց ջլերի և սանձիկների ազատ շարժումները: Այդ անհամաչափ եզրերը հայտնաբերվում են՝ օգտագործելով ճնշում հայտնաբերող հատուկ մարկերներ կամ մածուկներ, օր.՝ ցինկօքսիդային մածուկ: Վերջինս քսվում է ատամնաշարի եզրերին առավելագույնը 3 մմ երկարությամբ և 2-3մմ հաստությամբ՝ տարածելով արտաքին և ներքին մակերեսների վրա: Չափից ավելի երկար մասերում մաքրվում է մածուկի շերտը, այդ մասերը զգուշությամբ կարճացվում են և հարդարվում:

Այնուհետև նույն նյութերի օգնությամբ հայտնաբերվում են լորձաթաղանթի վրա անհավասար ճնշման փոխանցման կետերը: Դրա համար ZnO–ի մածուկը վրձինով քսվում է արհեստական ատամնաշարի ներքին մակերեսին՝ հավասար հաստությամբ, համարյա թափանցիկ և այնպես, որ վրձինի թողած բոլոր հետքերը լինեն նույն ուղղությամբ: Ապա պրոթեզը տեղադրվում է համապատասխան ծնոտին և մատներով սեղմվում այն տարբեր ուղղու-

յուններով՝ նմանեցնելով ծանողական շարժումներին: Հետո պրոթեզը զգուշությամբ հանվում է բերանից և մատիտով նշվում անհավասար ճնշման տեղերը: Մատիտով նշված տեղերը հղկվում են համապատասխան փորիչով: Գործողությունը կրկնվում է այնքան, մինչև պրոթեզը համահավասար հպվի լորձաթաղանթի բոլոր հատվածներում:

Արհեստական ատամների աններդաշնակ ատամնահպումը կարելի է շտկել ուղղակիորեն բերանի մեջ, եթե նոր պատրաստված արհեստական մասնակի ատամնաշարը ատամնահենված է, և ծնոտների կենտրոնական հարաբերությունը համընկնում է բնական ատամների ատամնահպմանը:

Արհեստական ատամների աններդաշնակ ատամնահպումը ճշտկում են նաև հողափոխանակիչի վրա այն դեպքերում, երբ անատամ շրջանը տարածված է և ընդգրկված չէ: Դրա համար արհեստական մասնակի ատամնաշարը տեղադրվում է համապատասխան ծնոտին, և ալգինատային դրոշմանյութով ստացվում է դրոշմ: Սովորաբար, այս դեպքում արհեստական ատամնաշարը մնում է դրոշմի մեջ, եթե ոչ՝ այն բերանից հանվում է և վերատեղադրվում դրոշմի մեջ: Հալված մոմով չեզոքացվում են պրոթեզի ներքնափոսերը, և հատուկ կարճր գիպսով ստացվում է մոդելը:

Գիպսի կարծրանալուց հետո դրոշմն անջատվում է մոդելից և հարդարվում մոդելի շուրջը: Ըստ որում՝ արհեստական ատամնաշարը մնում է մոդելի վրա: Այնուհետև մոդելը պրոթեզի հետ ընկղմվում է տաք ջրի մեջ 3-4 րոպեով՝ ներքնափոսերի մոմի փափկման, հեռացման և ատամնաշարը մոդելից անջատելու համար: Այս բոլորը կատարելուց հետո դիմային աղեղի օգնությամբ վերին ծնոտի մոդելը տեղադրվում է հողափոխանակիչի վրա: Բերանի խռոչում ստանալով կենտրոնական հարաբերության արձանագրումը՝ ստորին ծնոտի մոդելը տեղադրվում է հողափոխանակիչի վրա:

Կենտրոնական հարաբերության ճշգրտությունն ստուգվում է՝ կրկնելով արձանագրումը: Հետո բերանի խռոչում ստացվում է ապակենտրոն հարաբերության արձանագրությունը և հողափոխանակիչի հողերը համապատասխանեցվում են դրան: Ատամնահպման համար նախատեսված հատուկ գունավոր թղթի օգնությամբ

հողափոխանակիչի վրա ճշգրտվում են կենտրոնական և ապակենտրոն շարժումների ժամանակ ատամնահպման բոլոր անկանոնությունները: Ըստ որում՝ բնական բոլոր ատամների ծամող մակերեսներն առնվազն մեկ կետում պետք է հավեն հակադիր ծնոտի բնական ատամներին, անկախ նրանից, թե արհեստական մասնակի ատամնաշարը բերանի մեջ է, թե ոչ: Ատամնահպման ճշգրտումները պետք է կատարել ճիշտ հերթականությամբ՝ նախ կենտրոնական, հետո առաջային, ապա կողմնային օկլյուզիայի դիրքերում:

Ուշադրությամբ պետք է զննել ատամնահպումը կողմնային շարժման ժամանակ՝ հիշելով որ գոյություն ունի բնական ատամներով ժանիքային պաշտպանված ատամնահպում, հակառակ դեպքում պետք է ստանալ խմբային ատամնահպում ծամող կողմում: Ստորին ծնոտի առաջ շարժման ժամանակ առնվազն երկու կենտրոնական կտրիչների կտրող եզրերը պետք է հավեն հակադիր ծնոտի կտրիչների կտրող եզրերին: Ապակենտրոն հարաբերության դեպքում ատամնահպումների անկանոնությունները ճշգրտելուց հետո վերստուգվում է կենտրոնական օկլյուզիայի ժամանակ ստացված ատամնահպումը, քանի որ վերջինս կարող է խախտված լինել ապակենտրոն անկանոնությունները ճշտելիս:

Արհեստական մասնակի ատամնաշարը տեղադրելով համապատասխան ծնոտին՝ հիվանդին տրվում են տնային խնամքի վերաբերյալ ցուցումներ, բայց մինչ այդ նրան պետք է սովորեցնել, թե ինչպես հանել և տեղադրել պրոթեզը բերանի խռոչում: Հիվանդը պետք է պրոթեզը լվանա սենյակային ջերմաստիճանի ջրով: Առաջին օրերին դժվար է հարմարվել արհեստական ատամնաշարերին, տարբեր հնչյունների արտասանությունը նույնպես կարող է անկանոն լինել: Չնայած այս ամենին՝ հիվանդը պետք է դիմանա հնարավոր բոլոր անհարմարություններին, նույնիսկ ցավերի առկայության դեպքում կրի արհեստական մասնակի ատամնաշարը մինչև հաջորդ բուժայց, որպեսզի հեշտությամբ հայտնաբերվեն բոլոր անկանոնությունները և շտկվեն: Ըստ որում՝ ատամնաշարերը պետք է օգտագործել ամբողջ օրը՝ առավոտյան արթնանալուն պես տեղադրելով դրանք համապատասխան ատամնակամարի վրա: Գիշերը՝ քնելուց առաջ, ինչպես նաև յուրաքանչյուր անգամ սնունդ ընդունելուց

Ունենալով հետո, պրոթեզները պետք է հանել բերանի խոռոչից, լվանալ հոսող ջրի տակ խոզանակով և մածուկով: Անհրաժեշտ է լվանալ նաև բնական ատամները և բերանի խոռոչի լորձաթաղանթը, ապա նորից տեղադրել բերանի մեջ:

Ատամնաշարի տեղադրումից հետո անհրաժեշտ է հիվանդի հետ պայմանավորվել հաջորդ պարտադիր այցելությունների մասին. առաջին այցելությունը նշանակվում է տեղադրումից մեկ - երկու օր հետո, իսկ երկրորդը՝ մեկ շաբաթ անց: Այս բուժայցերի ժամանակ ուշադիր պետք է լինել, լսել հիվանդի բոլոր գանգատները և կատարել հարկ եղած բոլոր շտկումները:

## 2.6. Աթաշմեններ

Մասնակի շարժական արհեստական ատամնաշարը (պրոթեզը) ծնոտին պահվում է բռնիչների կամ կողպեքային ամրակապերի՝ այսպես կոչված աթաշմենների օգնությամբ:

Աթաշմենները ցուցված են բոլոր այն դեպքերում, երբ պետք է ստանալ գեղագիտական արդյունք, մինչդեռ սովորական եղանակով այդ ամենին հասնելն անհնար է: Աթաշմենները սովորաբար տեղակայվում են հենակետային ատամների վրա: Վերջիններս ընդգրկում են սարքի մի մասը: Աթաշմենի մյուս մասը միացված է նրան հարակից մասնակի շարժական արհեստական ատամնաշարին, իսկ բռնիչները տեսանելի են, հատկապես, երբ դրանք տեղակայվում են որպես հենակետային ատամներ օգտագործվող առջևի ատամների շրջանում:

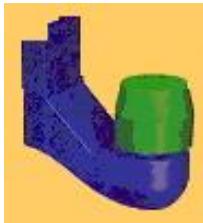
Այսպիսով, աթաշմենը մեխանիկական հարմարանք է, որն ապահովում է մասնակի շարժական ատամնաշարի հենումը, ինչպես նաև նպաստում է ֆիքսմանը, ամրացմանը (ռետենցիա) և կայունացմանը:



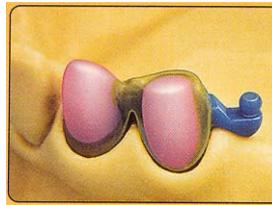
Ա



Բ



Գ



Դ

**Նկ. 2.6.1.** Աթաշմենի կառուցվածքը: Ա. պատրիքս, Բ. մատրիքս, Գ. մատրիքսը տեղադրված պատրիքսի վրա, Դ. պատրիքսը՝ ձուլված անշարժ կառուցվածքի մետաղական կմախքին:

## Աթաշմենների դասակարգումը

Աթաշմենները դասակարգվում են ըստ.

1. արտադրման եղանակի՝ հստակ և կիսահստակ աթաշմեններ,
2. հենակետային ատամի նկատմամբ դրանց տեղակայման՝ ներպսակային և արտապսակային աթաշմեններ,
3. բաղադրիչ մասերի ճկունության աստիճանի՝ կոշտ և առած-գական:

Այսպիսով, ըստ արտադրման եղանակի, աթաշմենները լինում են հստակ և կիսահստակ, այլ կերպ ասած՝ ճշգրիտ և կիսով չափ ճշգրիտ: Հայտնի է, որ անշարժ կառուցվածքներ պատրաստելու դեպքում օգտագործվում են բռնիչներ: Մասնակի շարժական արհեստական ատամնաշարերի պատրաստման ժամանակ օգտագործվող բռնիչը կազմված է մետաղական մասից՝ պատրիքսից, և դրան համապատասխանող մասից՝ մատրիքսից (նկ.2.6.1.): Պատրիքսը սովորաբար ձուլված է հենակետային ատամի մետաղե կմախքին, իսկ դրան համապատասխանող մասը մտնում է արհեստական ատամնաշարի կառուցվածքի մեջ: Բաղադրիչ մասերն արտադրվում են գործարանում և հավաքվում բժշկի կողմից: Դրանք ճշգրտորեն համապատասխանում են իրար և միմյանց միջև ապահովում են սերտ շփում:

Կիսահստակ աթաշմենները շատ նման են հստակներին, բայց տարբերվում են նրանով, որ բաղադրիչ մասերի շփվող մակերեսներն ավելի քիչ են իրար համապատասխանում: Բաղադրիչ մասերը սովորաբար ձուլվում են առանձին- առանձին, ինչի պատճառով դրանց հստակությունն ավելի քիչ է:

Ըստ հենակետային ատամների նկատմամբ աթաշմենների տեղակայման՝ տարբերակվում են ներպսակային և արտապսակային տեսակներ: Մասնակի շարժական ատամնաշարում ներպսակային աթաշմենը տեղադրվում է հենակետային ատամի պսակի մեջ՝ սահմանելով ատամի կանոնավոր կազմախոսական ուրվագիծը: Իսկ արտապսակային աթաշմենը սովորաբար ձուլվում է անշարժ կառուցվածքների մետաղական կմախքին, տարածվելով դեպի դուրս՝ անցնում ատամի պսակի սահմանները:

Ըստ բաղադրիչ մասերի ճկունության աստիճանի՝ աթաքմենները լինում են կոշտ և առաձգական: Մասնակի շարժական ատամնաշարերի պատրաստման ժամանակ այս աթաքմենների օգտագործման դեպքում բացակայում են շարժումը կամ ճկումը մատրիքսի և պատրիքսի միջև: Առաձգական աթաքմենների օգտագործման դեպքում, շնորհիվ զսպանակային մեխանիզմի, օղակի, շարճիրային սարքի կամ ճկուն բաղադրիչ մասերի միացման, հնարավոր է շարճ մատրիքսի և պատրիքսի միջև:

## **Աթաքմենների առավելությունները**

Բռնիչների համեմատությամբ աթաքմեններն ավելի գեղագիտական են:

Որոշ աթաքմենների ֆիքսելու հատկությունն ավելի լավ է արտահայտված:

## **Աթաքմենների թերությունները**

Աթաքմեններն ունեն նաև թերություններ: Դրանք

1. ավելի թանկ են,
2. ունենում են վերանորոգման անհրաճեշտություն,
3. մեծ է կոտրվելու հավանականությունը (ատամի և աթաքմենի),
4. պահանջում են տեխնիկական ճշտություն,
5. հնարավոր չէ կանխորոշել ճնշումների անցանկալի բաշխումը, քանի որ

ա) կոշտ աթաքմենները կարող են փոխանցել չափից ավելի մեծ ճնշում ատամնաբնային սեզմենտին, հատկապես, երբ դրանք օգտագործվում են ատամի և լորճաթաղանթի վրա հենվող մասնակի շարճական ատամնաշարերում,

բ) առաձգական աթաքմենների դեպքում հնարավոր չէ կանխորոշել ուժերի հավասարաչափ բաշխումը ատամնային և լորճաթաղանթաոսկրային (ատամնաբնային) սեզմենտների վրա,

գ) որոշ առաձգական աթաքմեններ կարող են փոխանցել չափից ավելի մեծ ճնշում լորճաթաղանթաոսկրային սեզմենտին՝ փոքրացնելով ուժերի տեղաբաշխումը ատամնային սեզմենտի վրա:

## **Աթաշմենների ցուցումները**

Կարևոր ցուցում է համարվում այն դեպքը, երբ մասնակի շարժական ատամնաշարեր պատրաստելու դեպքում սովորական բռնիչների օգտագործումը չի բավարարում հիվանդի գեղագիտական պահանջները:

## **Աթաշմենների հակացուցումները**

1. Սովորական բռնիչներ օգտագործելով՝ հնարավոր է բավարարել հիվանդի պահանջները:

2. Հիվանդի սոցիալ - տնտեսական վիճակը լավ չէ:

3. Կարևոր է ուժերի տեղաբաշխումը լորձաթաղանթաուկրային և ատամնաբնային սեզմենտների վրա:

4. Հիվանդի հետագա այցելությունները քիչ հավանական են կամ անհնար:

## Գրականության ցանկ

1. Արրահամյան Հ.Ա. “Արհեստական մասնակի ատամնաշար 5 բուժայցով” Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիայի դասախոսությունների շարք, Վաշինգտոն-Երևան, 2002:
2. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков В.А., Аль-Хаким А. "Ортопедическая стоматология", Москва, "МЕДпресс-информ". 2003.
3. Семенюк В.М., Вагнер В.Д., Онгоев П.А. "Стоматология ортопедическая в вопросах и ответах", Москва, Медицинская книга, 2000
4. Трезубов В.Н., Щербаков А.С., Мишнев Л.М. . "Ортопедическая стоматология", Санкт-Петербург, Фолиант, 2002.
5. Хэннинг Вульфес “Современные технологии протезирования” – Int. School BEGO, Германия,
6. Щербаков А.С., Гаврилов Е.И., Трезубов В.Н., Жулев Е.Н. . "Ортопедическая стоматология", Санкт- Петербург, "ИКФ-Фолиант", 1998г.
7. Borel J.-C, Schittly J, Exbrayat J “ Manuel de prothese partielle amovible” – “Masson” -2<sup>e</sup> edition, Paris, Milan, Barcelone.
8. Carr A.B, McGivney G.P., Brown D.T, “McCracken’s Removable partial prosthodontics”, 11<sup>th</sup> edition, 2005
9. Krol, Arthur J., Jacobson, Theodore E., Finzen, Frederick C “Removable partial denture design: outline syllabus”, 5<sup>th</sup> edition, San Rafael, Calif.: Indent, c 1999.

«Օրթոպեդիկ ստոմատոլոգիա». Վ.Լ. Բակալյանի խմբագրությամբ:  
Ձեռնարկը նախատեսված է ստոմատոլոգիական ֆակուլտետի  
ուսանողների՝ բակալավրների համար: Այն կարող է օգտագործվել  
նաև մագիստրների, ռեզիդենտների և երիտասարդ բժիշկների  
կողմից: Երևան, ԵՊԲՀ, 2009, xxx էջ:

Հրատարակություն xxx  
Պատվեր xxx  
Տպաքանակ xxx