

ФУНКЦИОНАЛНИ АПАРАТИ

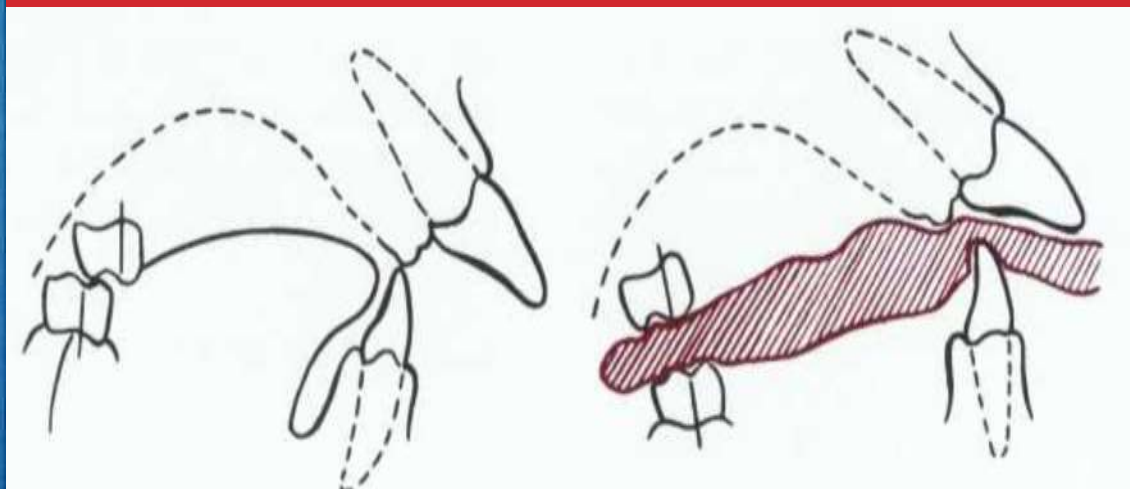


ФУНКЦИОНАЛНИ АПАРАТИ

- ▣ Pierre Robin 1902- моноблок
- ▣ Haupl, Andresen 1927- активатор.
- ▣ Мишићна активност се може користити за корекцију малоклузија.
- ▣ За успех лечења активатором је најважније одређивање конструкционог загрижаја (најповољнијег односа максиле и мандибуле).

- ▣ Дејство активатора се базира на идеји да се мишићна активност може користити за корекцију малоклузија
- ▣ То је мобилни бимаксиларни интраорални апарат који се активира деловањем орофацијалних мишића, па се зато назива и функционални или миофункционални апарат.
- ▣ Међутим, мишићна активност је у директној зависности од конструкционог загрижаја, односно, суштина деловања активатора је неуромускуларни ефекат који он производи.
- ▣ Зато је за успех деловања активатора најважније узимање конструкционог загрижаја тј. успостављање најповољнијег односа мандибуле према максили. Тада се силе које се производе деловањем мишића које су индуковане узетим конструкционим загрижајем, преко апарата преносе на максилу, мандибулу и дентоалвеоларне структуре.

ФУНКЦИОНАЛНИ АПАРАТИ



ФУНКЦИОНАЛНИ АПАРАТИ

- ▣ Да би се конструкциони загрижај могао успешно узети, потребно је прецизно одредити положај физиолошког мировања. Познато је да је вилична мускулатура у току дана највише у фази физиолошког мировања, тј. потпуне мишићне релаксације када постоји већи или мањи интердентални простор између бочних зуба. Тај простор је индивидуално различит и мора се измерити за сваког пацијента, јер је кључ за успостављање најповољнијег односа мандибуле према максили у фази терапије. Да би мускулатура постала активна потребно је да се доња вилица помери минимално у сагитали и вертикали, изведе из положаја физиолошког мировања и да се помоћу апарата задржи у том положају.
- ▣ Загризањем у акрилатно тело долази до истезања, односно промене метрике мастикаторних мишића, без промене тонуса (изотоничка контракција; грч: isos = исти; tonus = напетост), а неуромускуларним рефлексом мишићи се желе вратити у свој првобитни нерастегнути облик, због чега се контрахирају, односно мењају тонус (изометричка контракција; грч: isos= исти; metron = дужина).

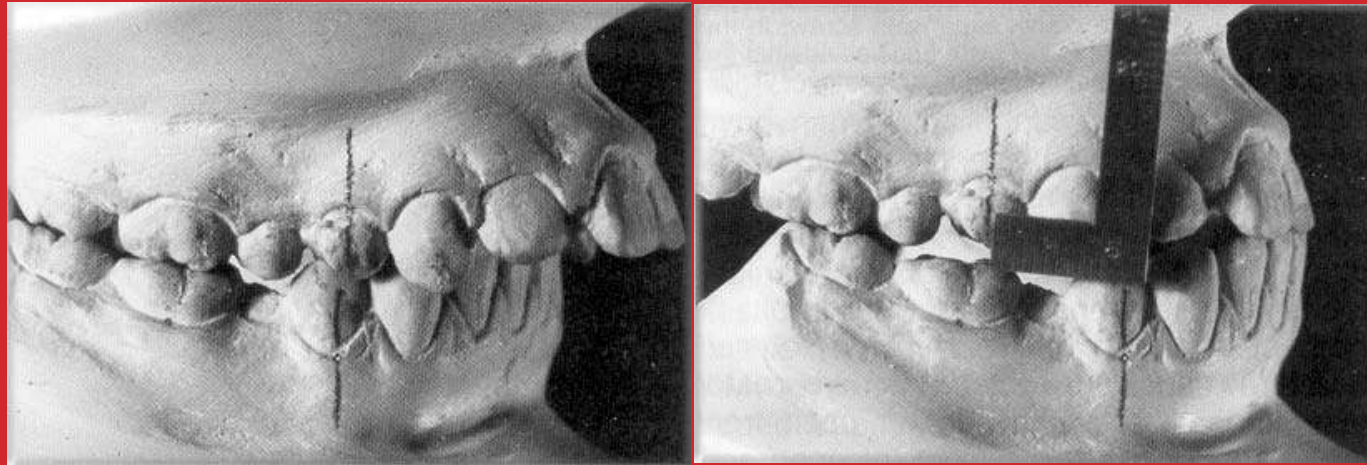
- ▣ Апарат онемогућава мишићима да се врате у првобитни положај и пошто су његове димензије веће од простора који постоји у физиолошком мировању, настају рефлексне контракције мишића и силе које се по законима акције и реакције преносе путем акрилатног тела и лабијалних лукова на зубе, алвеоларну и базалну кост, узрокујући њихово померање и преградњу.
- ▣ Пошто апарат лежи слободно, при спуштању вилице он пада, али захваљујући условном рефлексу створеном проприоцептивним неуромишићним механизмом, мандибула се нађе у предходном стању држана активатором. Ова радња се понавља у току дана и ноћи и у зависности је од учесталости гутања и контаката вилица са активатором.

- ▣ Конструкциони загрижај се узима помоћу гипсаних модела и воштаног ваљка савијеног према зубном луку. Шаблон са воштаним ваљком се поставља на зубе доње вилице, а пацијент доводи доњу вилицу у предходно увежбан положај који је потребан за корекцију постојеће неправилности.
- ▣ За корекцију малоклузије II класе 1. одељења доња вилица се помера напред.
- ▣ Највећи допуштени антериорни помак мандибуле мора бити око 3 мм постериорније од максималног протрузионог положаја.
- ▣ У пракси то значи да се просечно сагитално активира за 5-6 мм. Са сваким милиметром повећања померања мандибуле напред повећавају се и сагиталне силе на вилице.
- ▣ Оптимално померање мандибуле напред је обично за пола индивидуалног максималног распона.

- ▣ После регистрованог планираног конструкционог загрижаја којим су одређени нови међувилични односи, восак се охлади и стави између оклузалних површина већ израђених гипсаних модела.
- ▣ Тако се они доводе у исти однос као доња вилица према горњој у конструкционом загрижају.



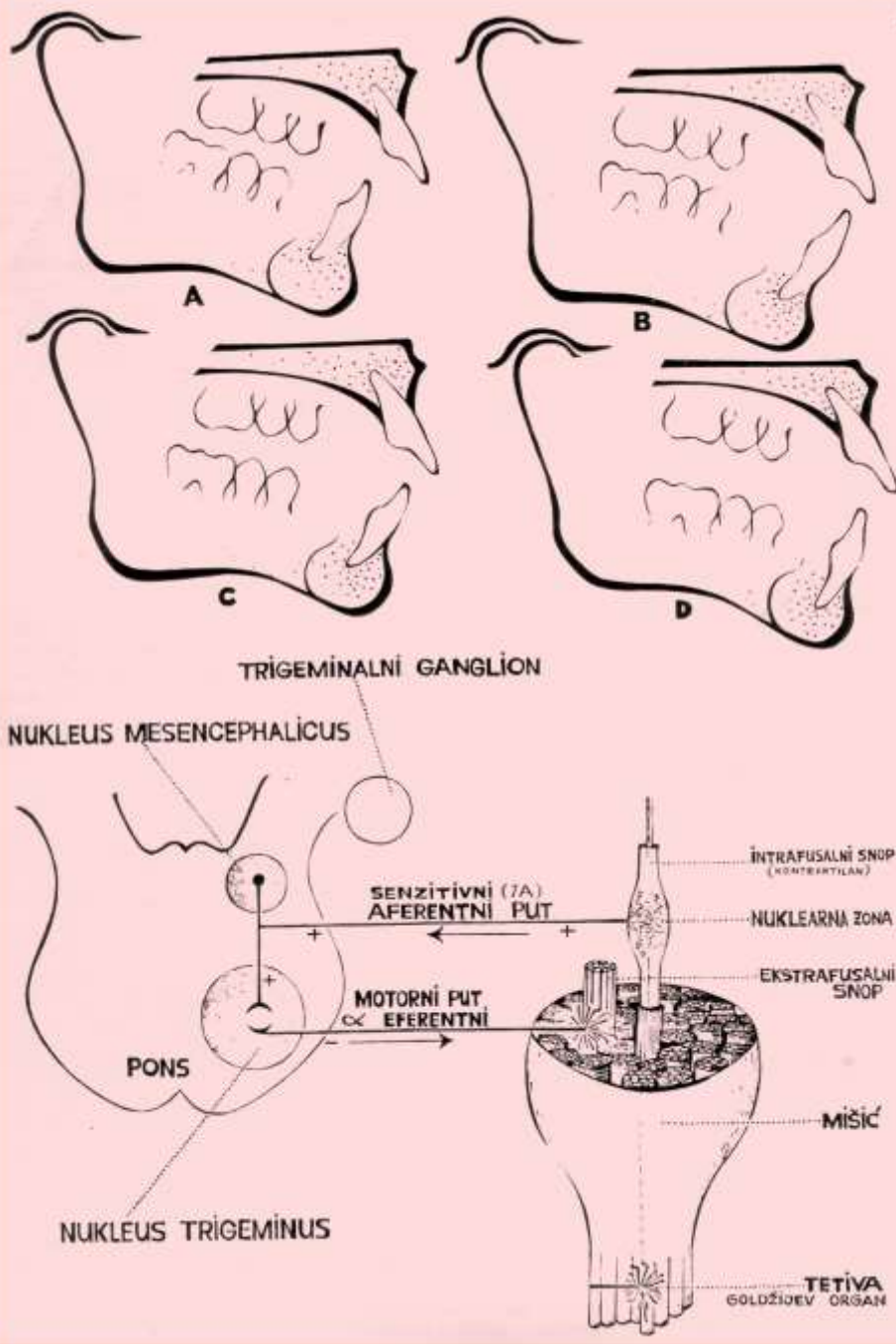
КОНСТРУКЦИОНИ ЗАГРИЖАЈ



Степен пропулзије мандибуле као и величина интероклузионог простора зависе од:

- односа вилица при физиолошком мировању
- врсте и степена малоклузије
- положаја максиларних инцизива
- толеранције структура ТМ зглоба
- старости пацијента
- стања мишића

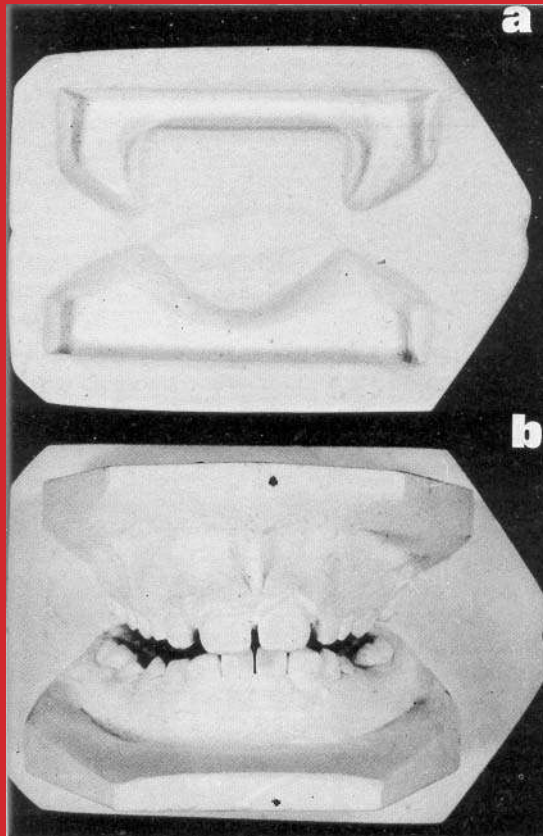
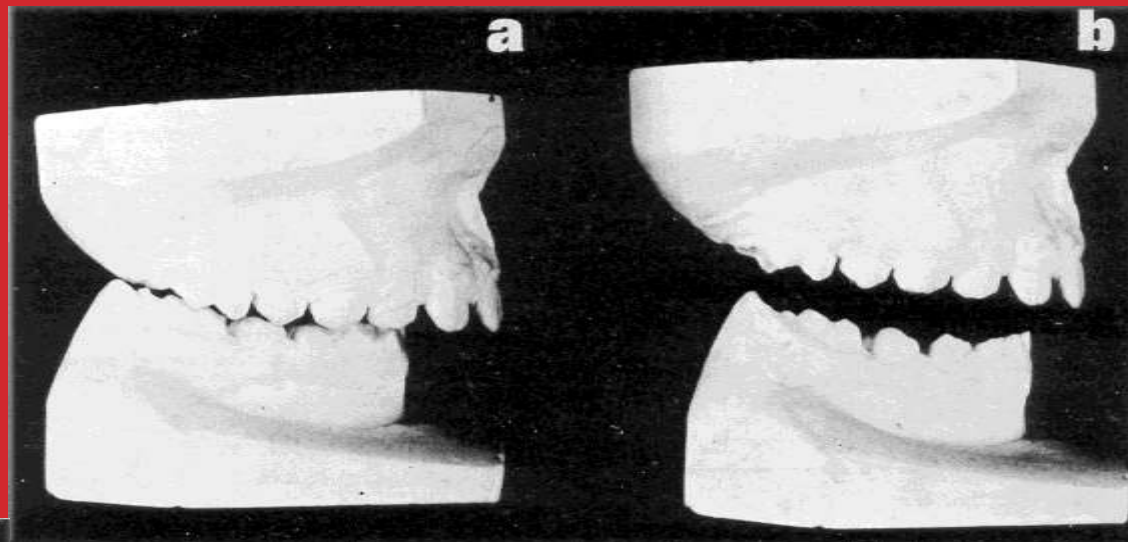
ТЕОРИЈЕ О НЕУРОФИЗИОЛОШКОМ ДЕЈСТВУ АКТИВАТОРА



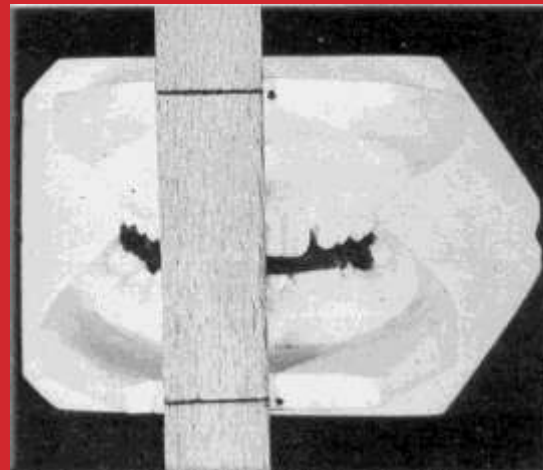
- Конструкциони загрижај 2-3 мм изнад физиолошког мировања – пораст рефлексне активности у мишићима мастикација
- Интероклузални простор 4-5 мм и активна тензија надражених мишића мастикаторног комплекса
- Интероклузални простор 8-10 мм- пасивна тензија надражене лабијалне и оралне мускулатуре

КОНСТРУКЦИОНИ ЗАГРИЖАЈ

- ▣ Било који начин укључивања неуромускуларне активности мишића водиће до пораста учесталости изотоничних, а затим изометријских контракција које индукују хипертрофију мишићних снопова, вежбају и оснажују мишић.
- ▣ Конструкциони загрижај не сме бити инсуфицијентан јер се због недостатка довољне стимулације може редуковати пожељна миотактичка рефлексна активност. Префорсиран може довести до брзог замора мишића.



ФАЗЕ ИЗРАДЕ АКТИВАТОРА



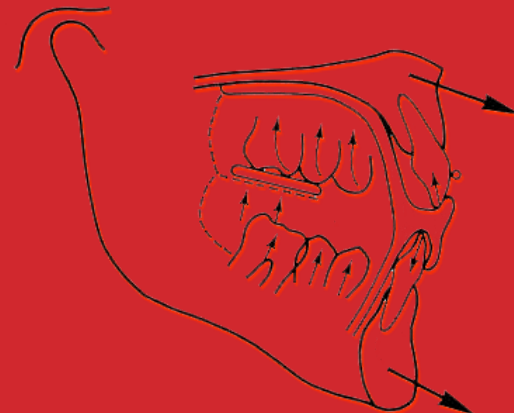
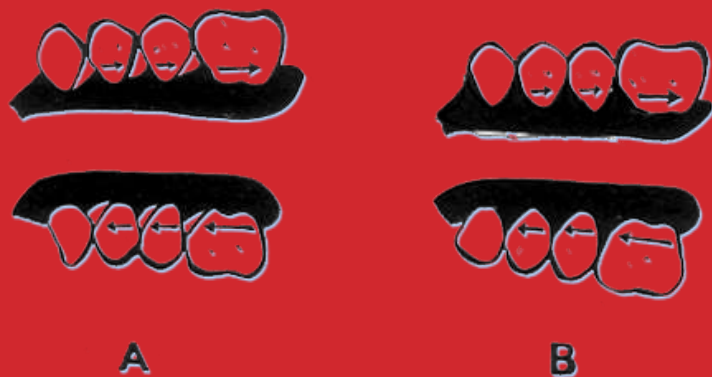
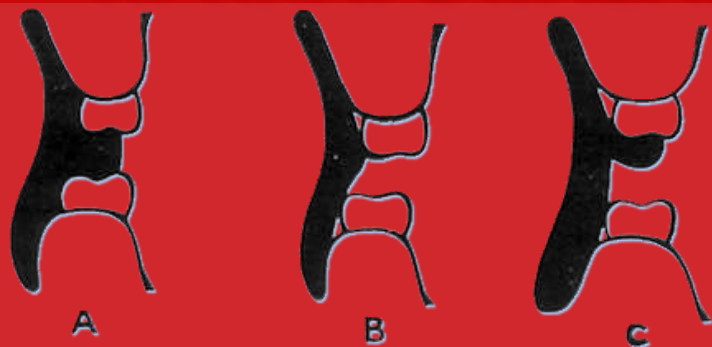




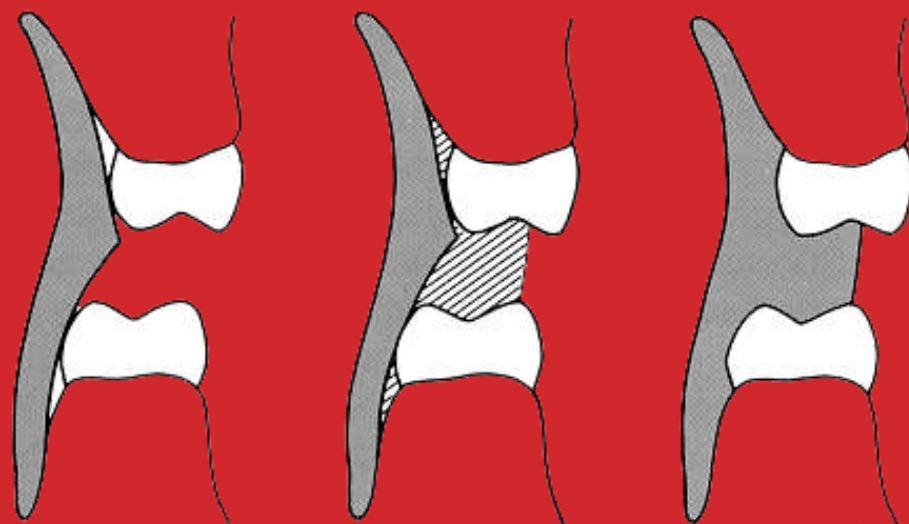
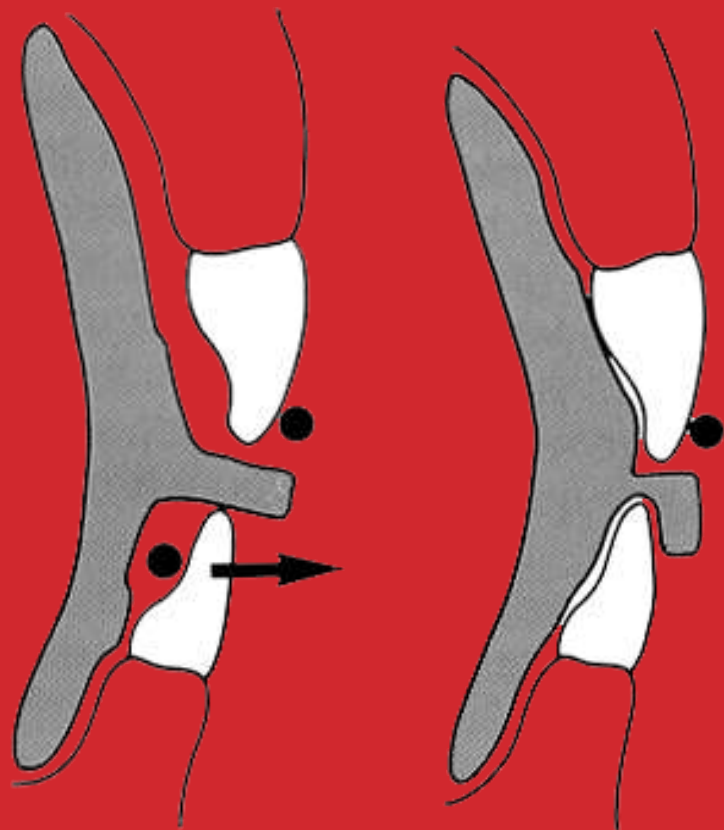
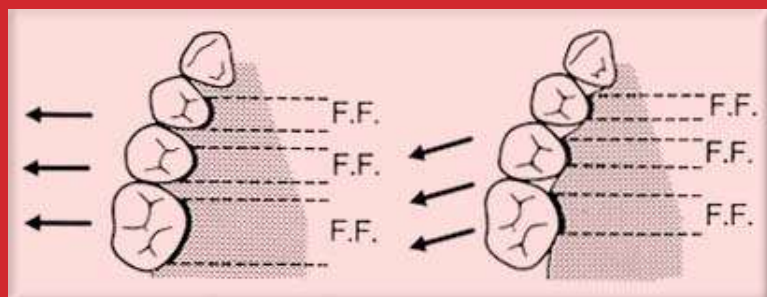


- ▣ Класични активатор има акрилатно тело које облаже оралне и оклузалне површине горњих и доњих фронталних и бочних зуба, оралне површине алвеоларних наставка и непце, а у акрилатно тело су уграђени горњи и доњи лабијални лук.
- ▣ Осим лабијалних лукова, могу бити уграђени шрафови, опруге или лабијалне пелоте.
- ▣ Велики је недостатак класичног активатора што није угодан за ношење, поготово у случајевима с отежаном назалном респирацијом, а велика му је предност што због великог акрилатног тела омогућава уградњу активних елемената у разне сегменте тела активатора, чиме се омогућује померање појединих зуба и експанзија зубног лука.

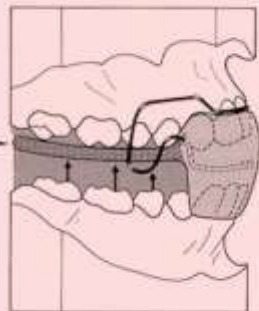
ПРИЛАГОЋАВАЊЕ АКТИВАТОРА УСТИМА



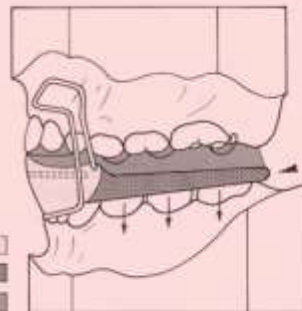
ПРИЛАГОЂАВАЊЕ АКТИВАТОРА УСТИМА



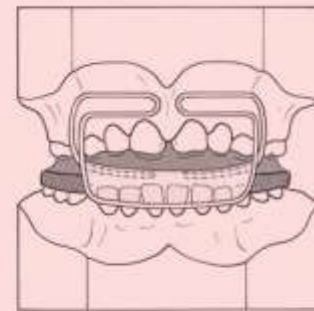
ЕЛЕМЕНТИ АКТИВАТОРА



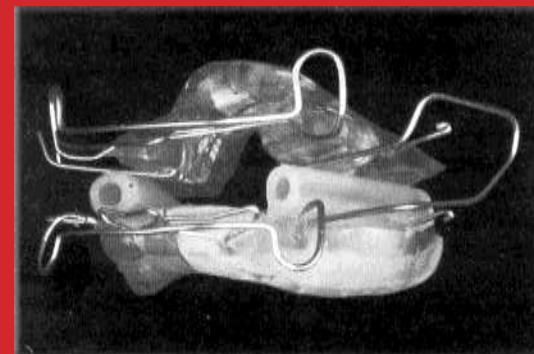
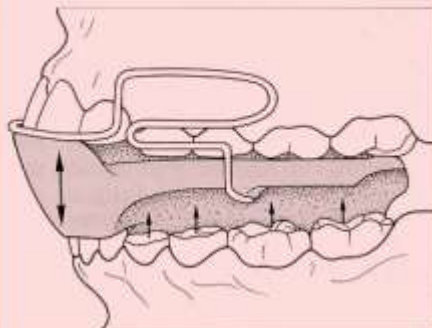
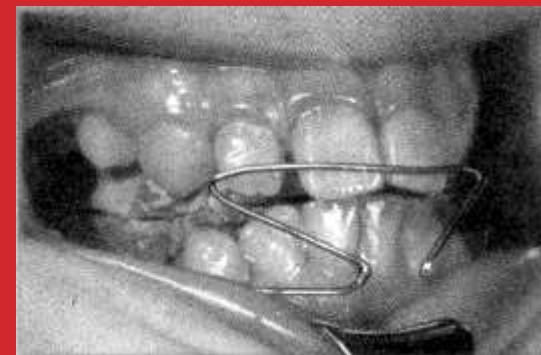
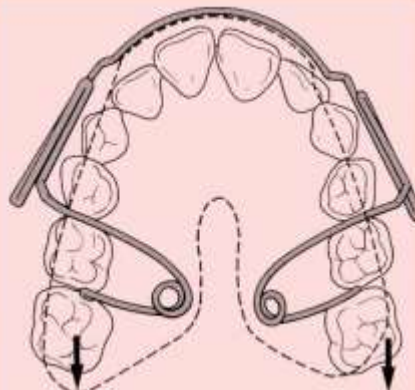
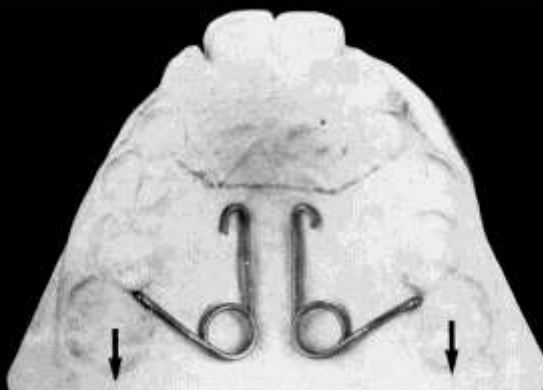
1
3
5
Occlusal shelf



1
3
5
Occlusal shelf



1
3
5





ПРИМЕНА АКТИВАТОРА

ИНДИКАЦИЈЕ

1 Малоклузије II/1

- умерени облици скелетне дискрепанце
- случајеви са краћом доњом трећином лица (дубоки загрижај)
- облици који су резултат неких парафункција и навика
- сви дентоалвеоларни облици и лакши прогнатизма

хоризонтални раст мандибуле

2 Малоклузије II/2 – блажи облици

3 Малоклузије III – принудни облици

4 Принудне девијације мандибуле

- као последица оштећења или операција ТМ зглоба

КОНТРАИНДИКАЦИЈЕ

1 Малоклузије II/1

- случајеви са израженом скелетном дискрепанцом
- случајеви са израженом прогнатијом или неразвијеном мандибулом
- сви облици II/1 класе астеничне конституције са хипотонијом мишића

2 Малоклузије III – наследне природе

3 Скелетно отворени загрижај

4 Пацијенти са назалним опструкцијама

Недостаци активатора су: гломазност и ометање говорне функције.

На успех терапије активатором утичу:

1. сарадња пацијента – пацијенти носе функционални апарат тек 50% времена које се од њих захтева
2. присутан потенцијал раста лица
3. инцизални степеник – боље деловање код мањег инцизалног степеника (98% успех терапије код мањег од 7 мм, а тек 55% код већег од 11 мм; просечна месечна редукција инцизалног степеника је за 1 мм)
4. нагиб инцизива – за терапију малоклузија класе II боље је да постоји протрузија горњих и ретрузија доњих инцизива, јер апарат протрудира доње инцизиве
5. вертикални однос – бољи је хоризонтални раст јер код вертикалног раста и отвореног загрижаја долази до погоршања стања
6. сагитални однос – боља је мања сагитална дискрепанција и мандибуларни ретрогнатизам
7. дентални односи – правилни зубни лукови, без тескобе.

- Основне улоге овог апарата су: у мањој мери исправљање неправилности односа вилица (скелетни, ортопедски ефекат) и у већој исправљање положаја зуба (дентоалвеоларни ефекат).
- Дентоалвеоларни ефекат се манифестује у ретрузији горњих секутића и протрузији доњих, чиме се редукује преклоп секутића.
- Израстањем доњих молара према горе и напред, док се блокира израстање горњих молара, долази до постериорне ротације оклузалне равни и редуковања дубине загрижаја.
- Скелетни ефекат на мандибулу не састоји се од стимулације раста мандибуле, већ од преобликовања и преусмеравања раста.
- Промене на нивоу темпоромандибуларног зглоба се свODE на преградњу овог зглоба под утицајем активатора и пуно пута су истраживане, али још увек недовољно разјашњене.

- Моноблоком се највише коригују сагиталне, затим вертикалне и најмање трансверзалне неправилности.
- Најчешће се користи у касној мешовитој дентицији, од 10. до 12. године (када је ефекат на преусмеравање раста вилица највећи због скелетног пубертетског скока у расту), а може и у млечној и некада сталној дентицији.
- Како би био ефикасан, активатор се мора носити 10 -12 сати дневно, односно целу ноћ и барем четири сата дању.
- Пацијент активатор чисти четкицом и пастом за зубе, а кад није у устима одлаже у суву посуду.
- Ортодонтске контроле и адаптације активатора заказују се сваких два до три месеца.
- Брушењем акрилатног тела омогућава се и усмерава ницање сталних зуба.

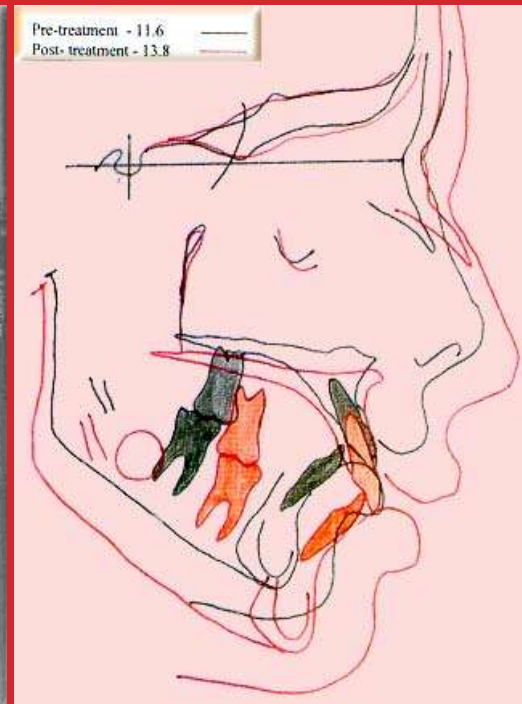
ПРИКАЗ СЛУЧАЈА

-почетна-



ПРИКАЗ СЛУЧАЈА

-завршна-



РЕДУЦИРАНИ АКТИВАТОР ПО SCHMUT-У

- ▣ Најједноставнија модификација активатора
- ▣ Редукован је само фронтални максиларни део
- ▣ Уместо шрафа- Coffin-ово перо

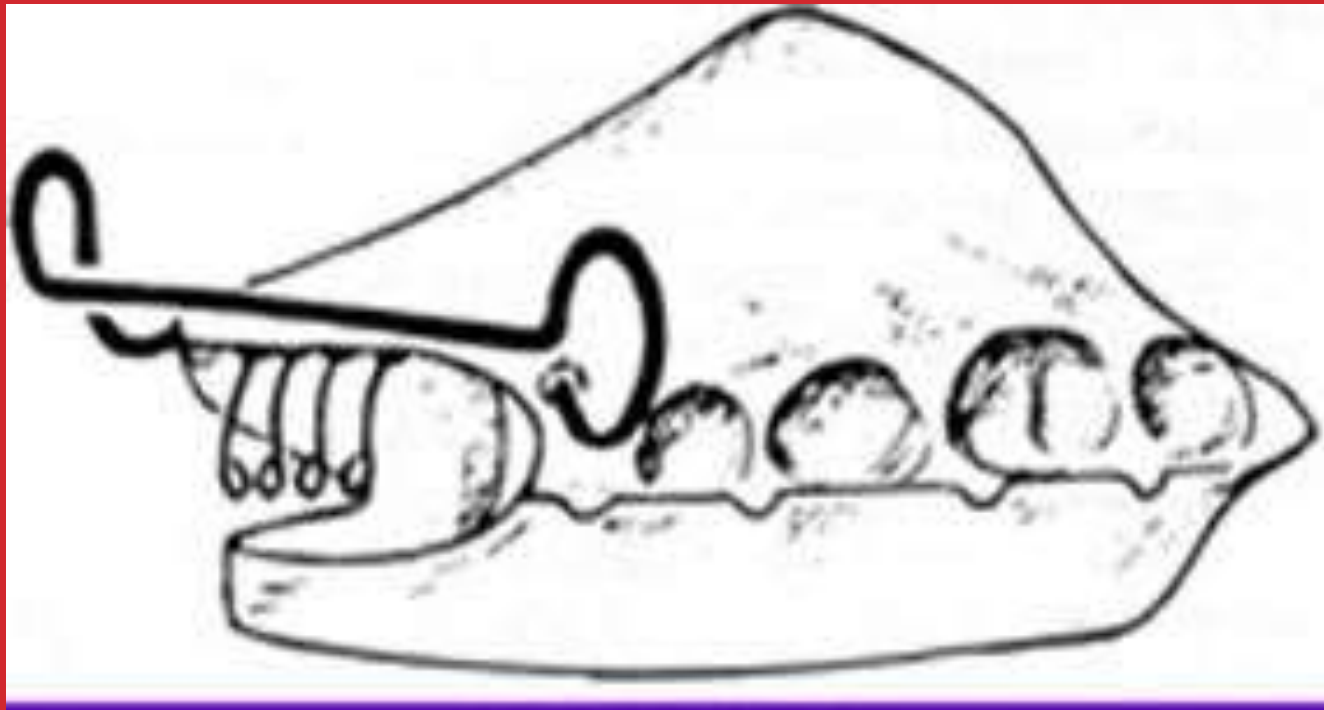


РЕДУЦИРАНИ АКТИВАТОР ПО SCHMUT-У

- ▣ Schmut-ов редуцирани активатор је најједноставнија модификација активатора по Andersenu и користи се као самостални функционални апарат или се носи у комбинацији са фиксним апаратима.
- ▣ Мандибуларни део остаје исти као код класичног активатора.
- ▣ У максиларном делу редукован је фронтални део, док латерални делови задржавају димензије класичног активатора.
- ▣ У зависности од ортодонтске неправилности, горњи секутићи и очњаци остају слободни или акрилат покрива њихове палатиналне површине до гингивалних рубова и тада се могу ретроинцизално уградити разни жичани елементи са протрузионим ефектом.

ОТВОРЕНИ АКТИВАТОР ПО GRUDE-Y

- ▣ Акрилатно тело покрива цело тврдо непце, а у интерканином подручју налази се овални отвор и жичана преграда од 4 трна- онемогућавање интерпонирања језика између горњих и доњих секутића



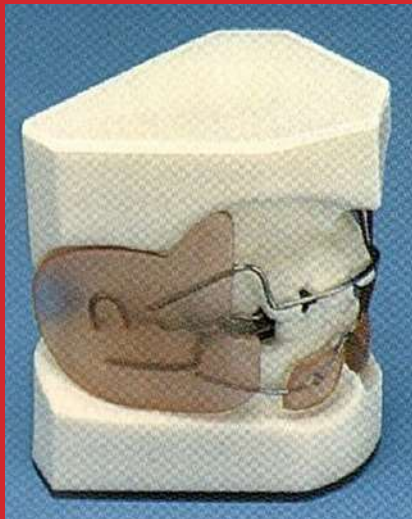


ОТВОРЕНИ АКТИВАТОР ПО GRUDE-Y

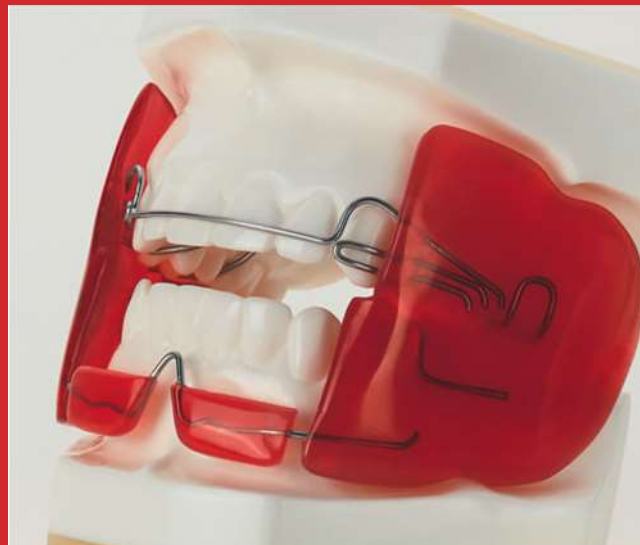
Индикације:

- ▣ Дентоалвеоларни отворени загрижај
- ▣ Бимаксиларна протрузија са малим преклопом секутића
- ▣ Висина конструкционог загрижаја до 2 мм.
Контраиндиковано је брушење латералних нагризних гребенова за израстање сталних зуба како не бисмо додатно отворили загрижај пацијента.

РЕГУЛАТОРИ ФУНКЦИЈЕ



Frankel II Appliances

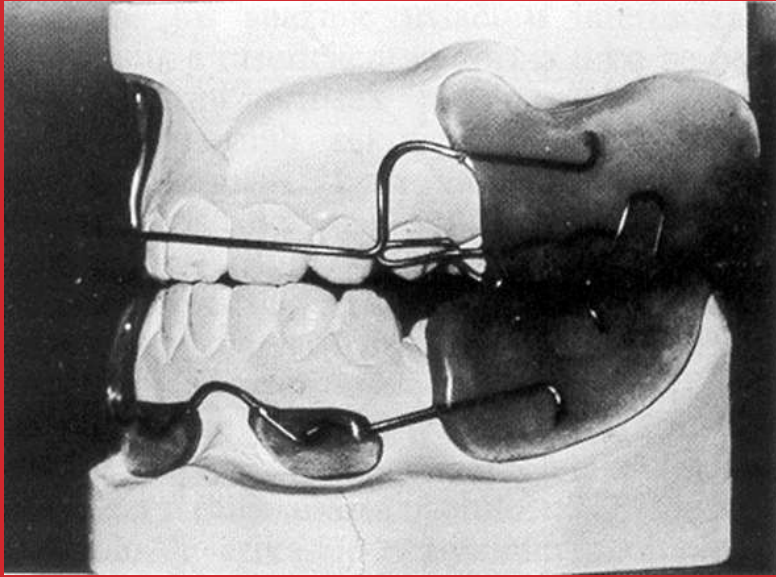


Frankel II Appliances

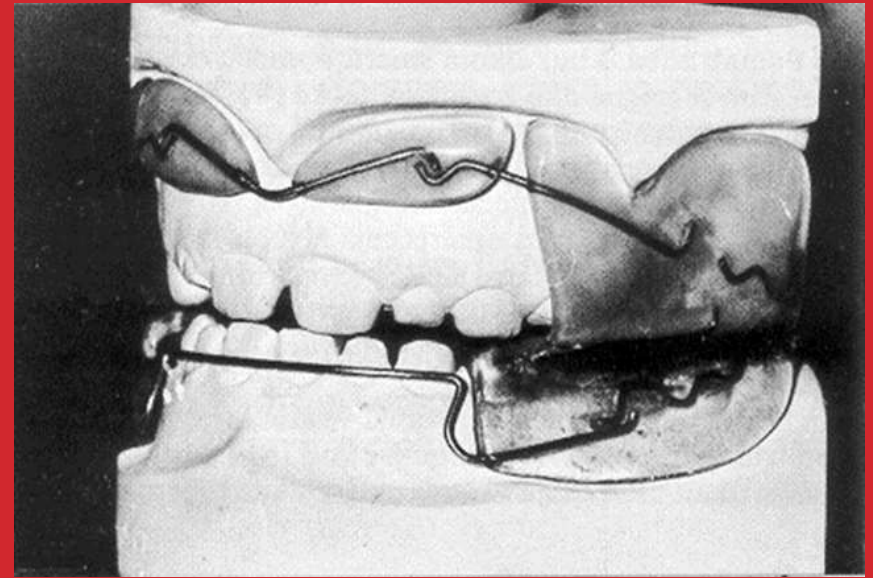
Регулатори функције

- Разликују се од осталих апарата по облику, положају у усној дупљи и начину деловања.
- То су скелетиране вестибуларне плоче, које су по потреби одмакнуте од дентоалвеоларног лука.
- Регулатори функције прве групе имају лабијални лук на горњим фронталним зубима и пелоте за доњу усну- FR Ia,FR Ib, FR Ic, FR II и FR IV.
- Регулатори функције друге групе имају букални лук на доњим фронталним зубима и пелоте за горњу усну- FR IIIa и FR IIIb.

- Уклањање функционалних неправилности помоћу регулатора функције (RF) одвија се захваљујући стварању услова за нормалну функцију језика и усана.
- То се постиже имитацијом нормалног облика и величине горње и доње вилице и њиховог правилног односа.
- Након промене меких ткива поступно долази до скелетне и дентоалвеоларне адаптације.
- Према Frenkl-у, једна од посебних особина овог апарата је постизање развоја уске апикалне базе максиле, уз правилну индикацију, израду и примену.
- Најбоље резултате даје у раној мешовитој дентицији када се користи интензивни раст алвеоларне кости и почињу отклањати функционалне неправилности пре него се потпуно развију, а може се применити у све три дентиције.



Представник прве групе регулатора функције са лабијалним луком на горњим секутићима и пелотама за доње усне



Регулатори функције друге групе са лабијалним луком на доњим секутићима и очњацима и пелотама за горњу усну

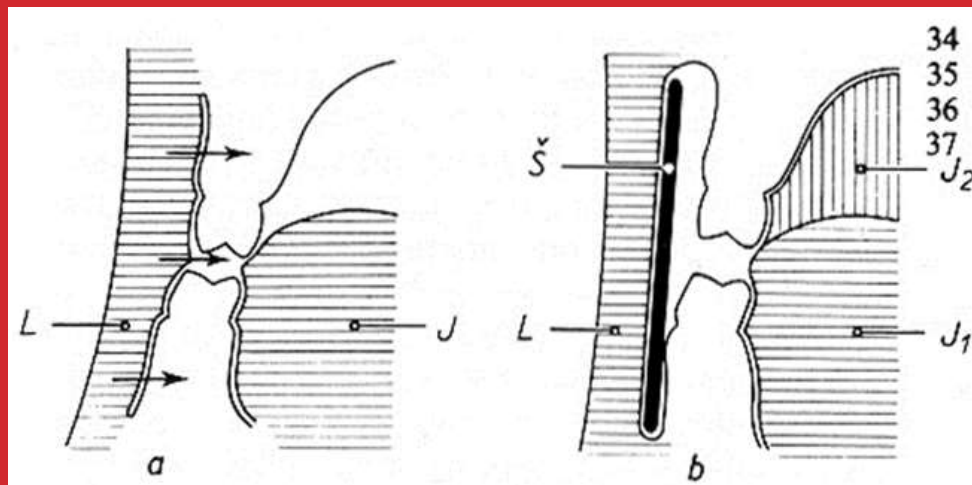


*RF I са лабијалним луком (a),
петљом за очњак (b),
бочним штитом (c) и пелотама
за доњу усну (d)*

Три
принципа
деловања:

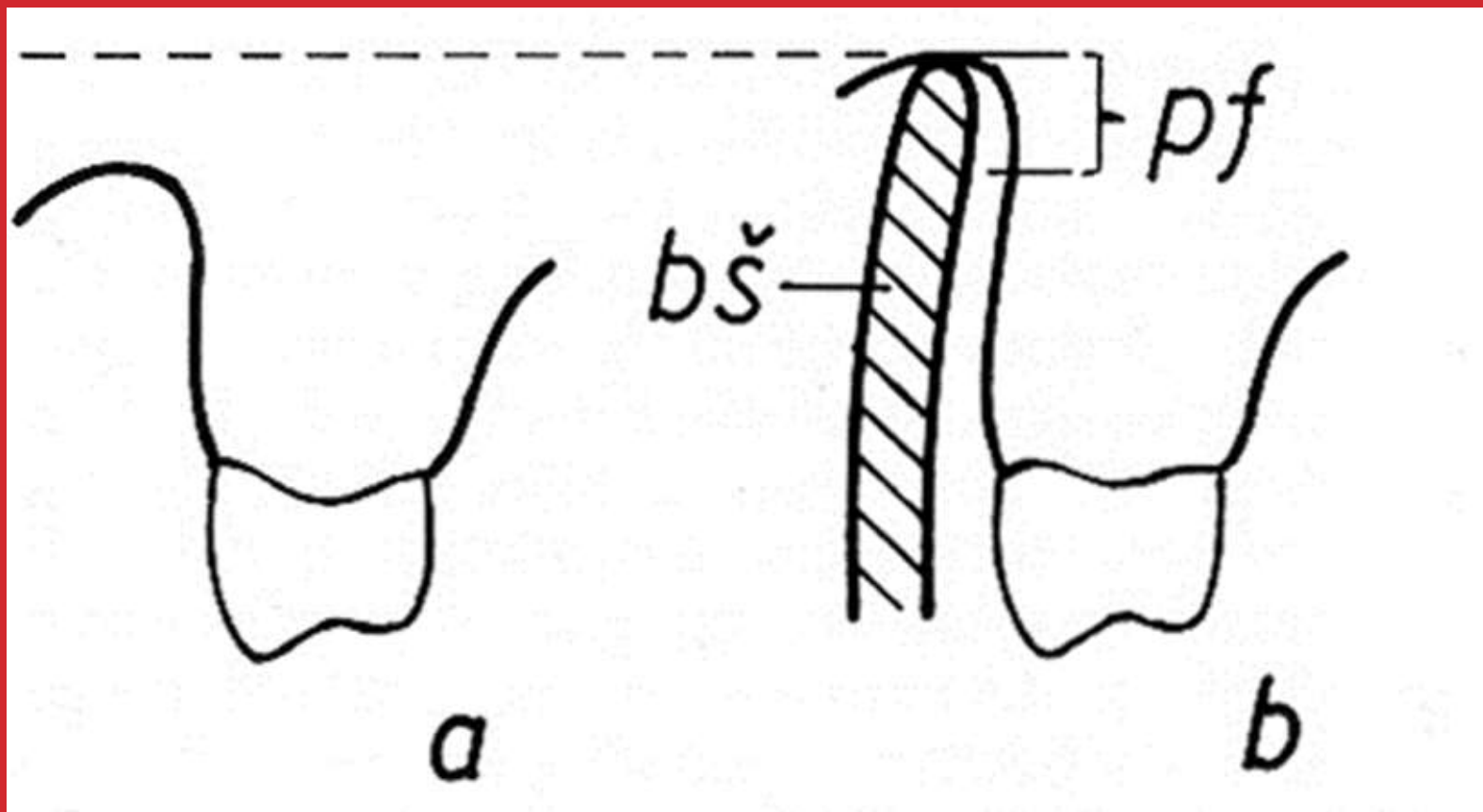
- Одмакнути од букалних површина, зуба и алвеолвеоларног гребена вестибуларни штитови елиминишу притисак периоралних меких ткива, пошто леже дубоко у форниксу
- Проузрокују усмерену вучу у пределу служничког превоја,
- У *cavum oris proprium* нема елемената апарата па језик неометано усмерено притиска на оралне површине зуба и алвеоларни гребен.

Конструкција регулатора функције типа FR I

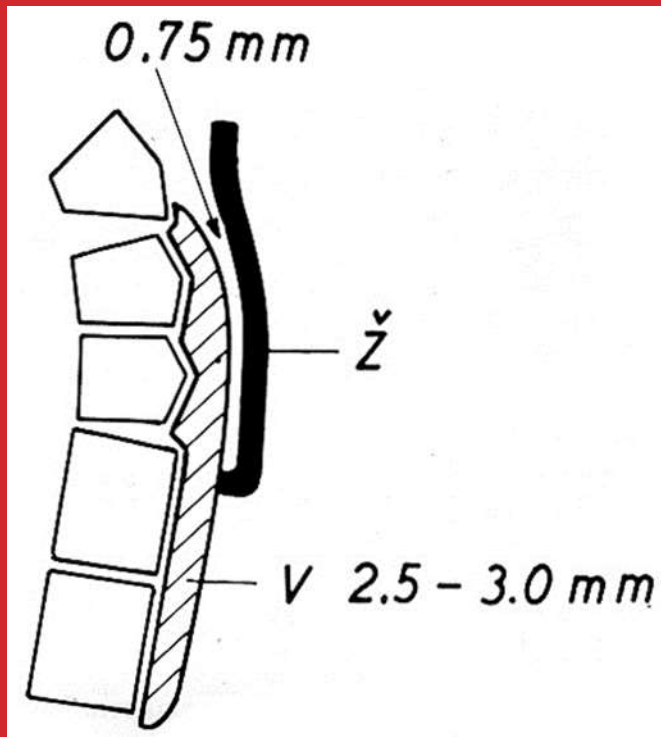


а) Када се уста отворе, дође до прекида контакта између непца и језика (J), који падне на дно уста те тако превладава индукциони потенцијал образа (L)

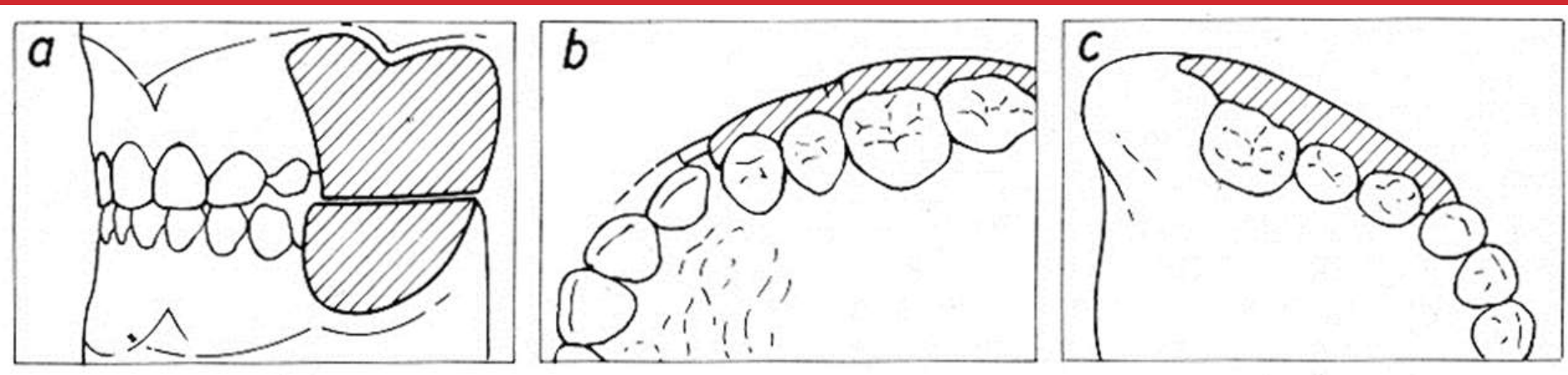
б) Вестибуларни штит (Š) искључи деловање образа (L) и омогући језику (J₁) нормалан положај (J₂) и формативно деловање на дентоалвеоларни лук, када је постигнуто добро затварање усана



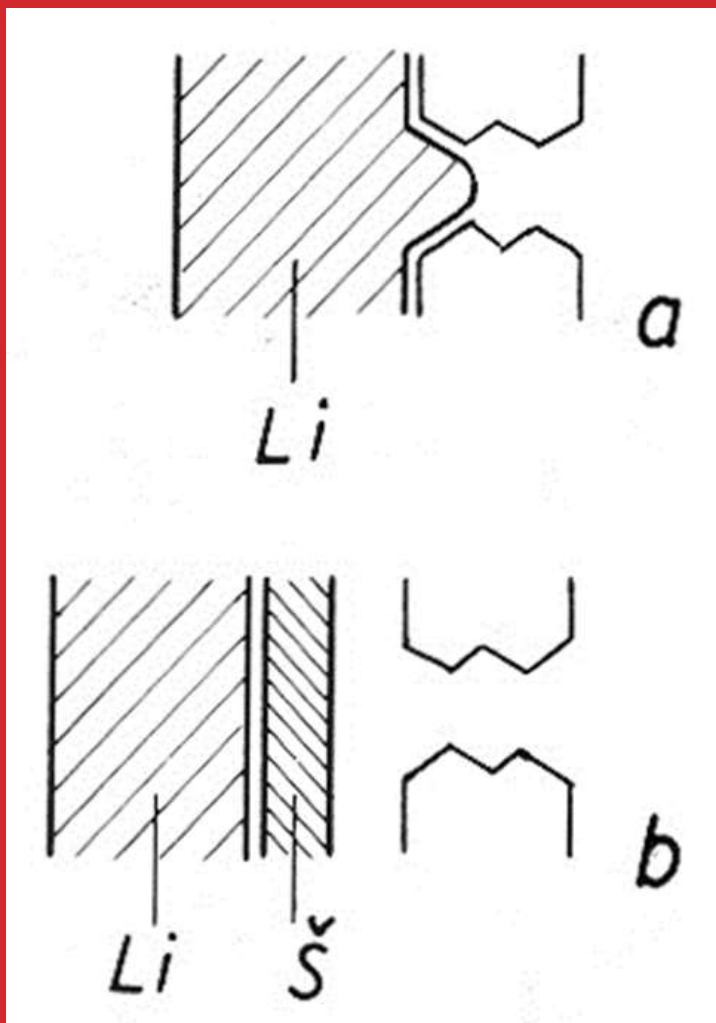
- Продубльовање форникса на радном моделу.
- Радни модел пре (a) и после (b) продубльовања форникса.
- Букални штит (bš), продубльовање форникса (pf)



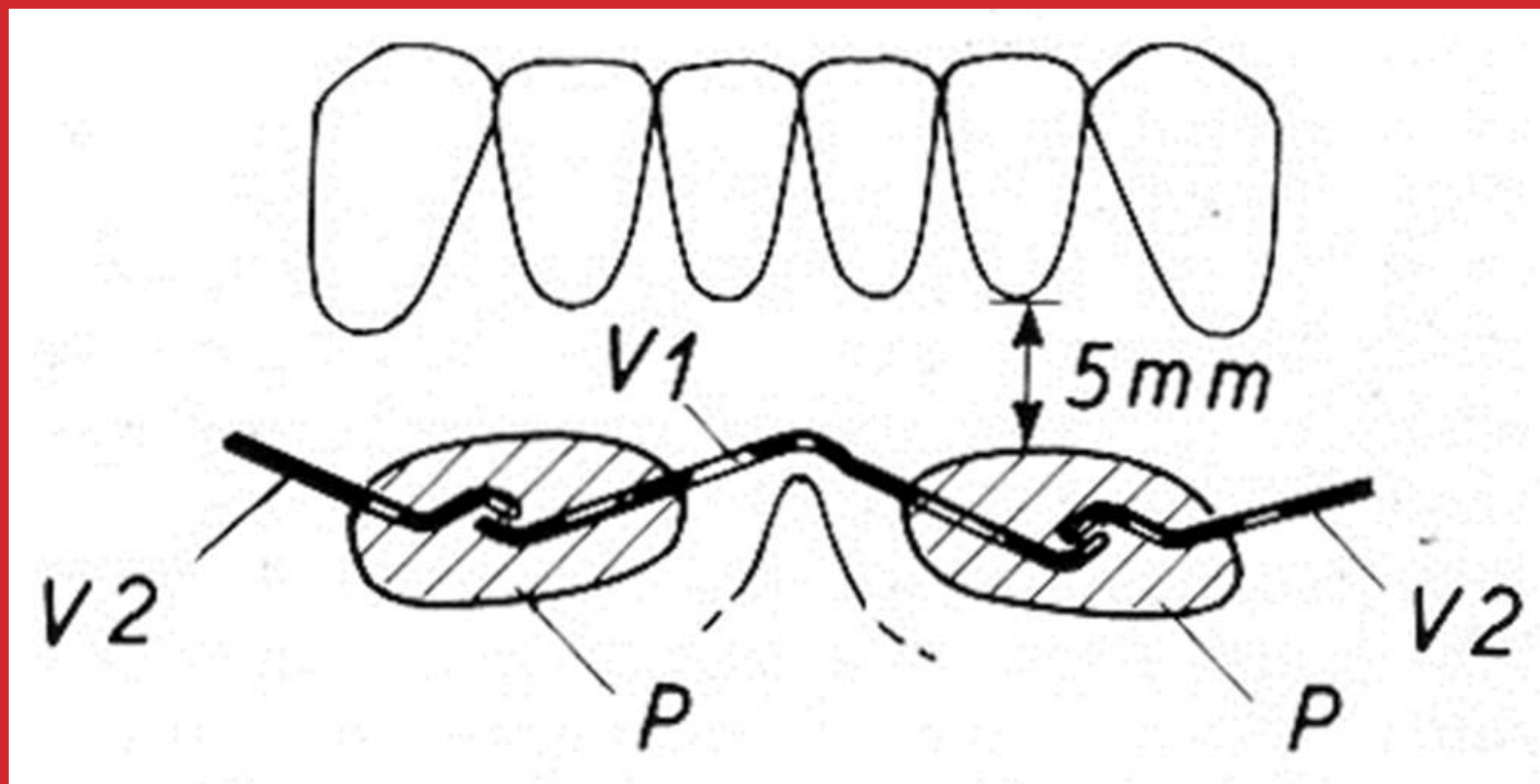
- Оријентационе вредности за дебљину воштане подлоге (V) и удаљености жица (\check{Z}) од површине воска



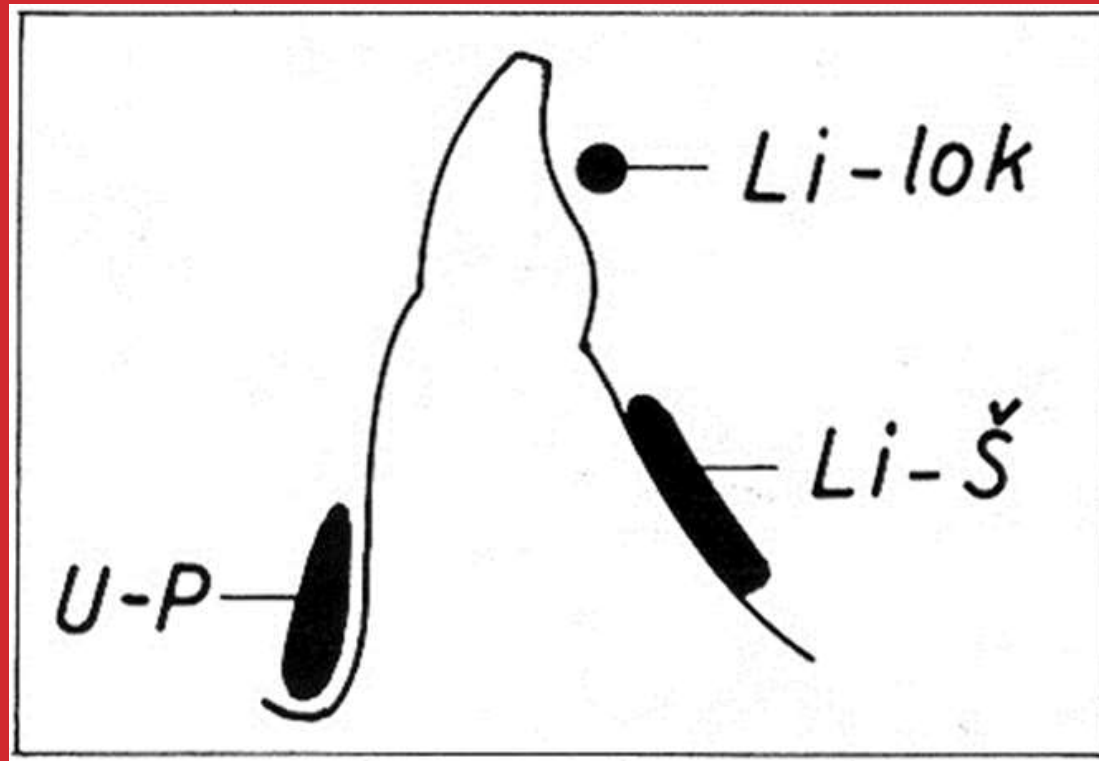
- Воштана подлога на радном моделу у пределу латералног форникса (a).
- Дебљина воштане подлоге на моделу горње и доње вилице гледана са оклузалне стране (b, c)



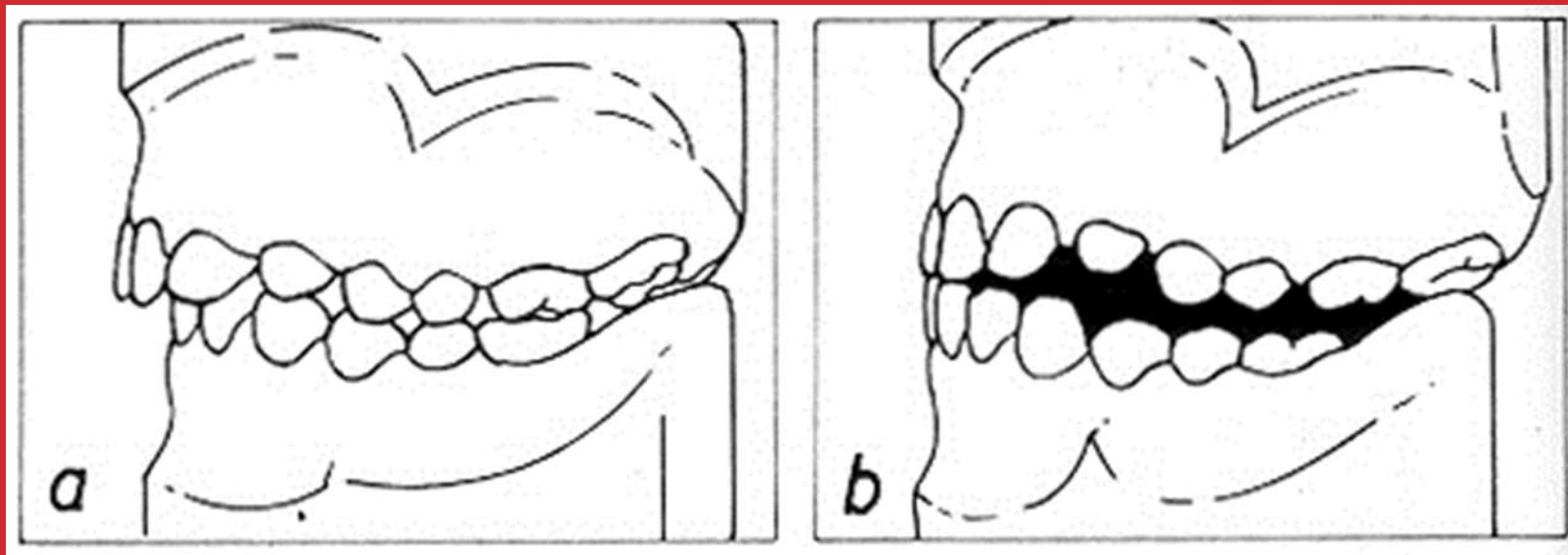
Интероклузално интерпонирање меких делова образа (Li) у подручју латералних зуба (a) и помоћу бочног штита (Š) искључено интерпонирање меких делова (b)



Облик и положај пелота за доњу усну (P) и везних жица (V_1 и V_2)

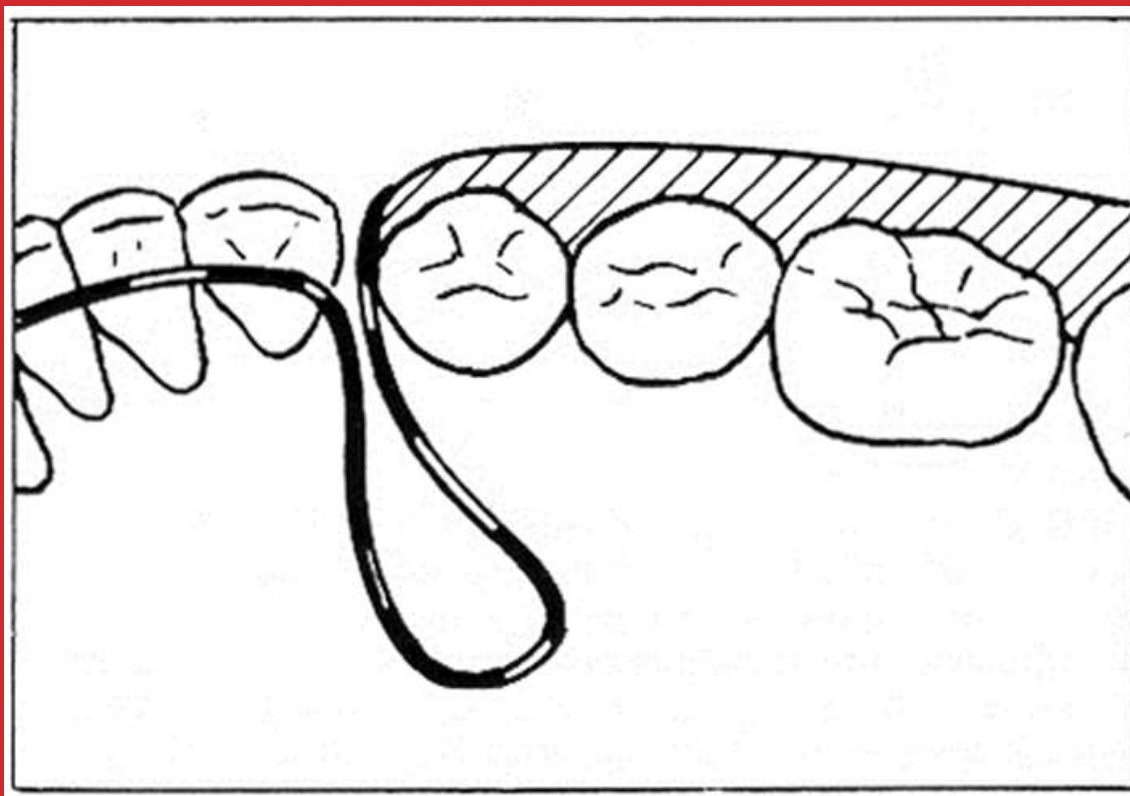


Положај доњих пелота (UP) и лингвалног штита (Li-Š) са лингвалним луком (Li-lok) приказан схематски на медиалном сагиталном прорезу



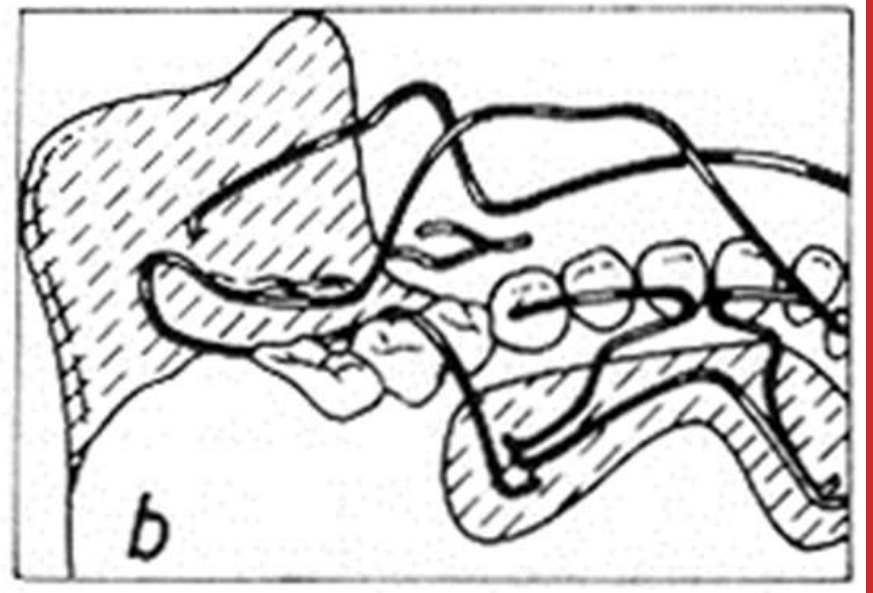
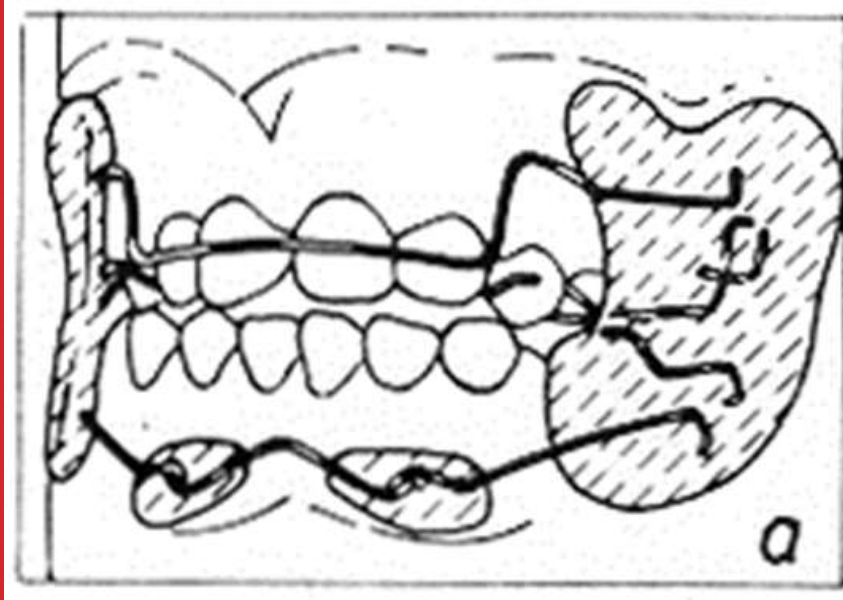
a) Радни модели пре померања доње вилице у загриз ивица на ивицу

b) Конструкциони загриз код дисталне оклузије малог степена



Лингвални лук, који је карактеристичан за *FR Ia*



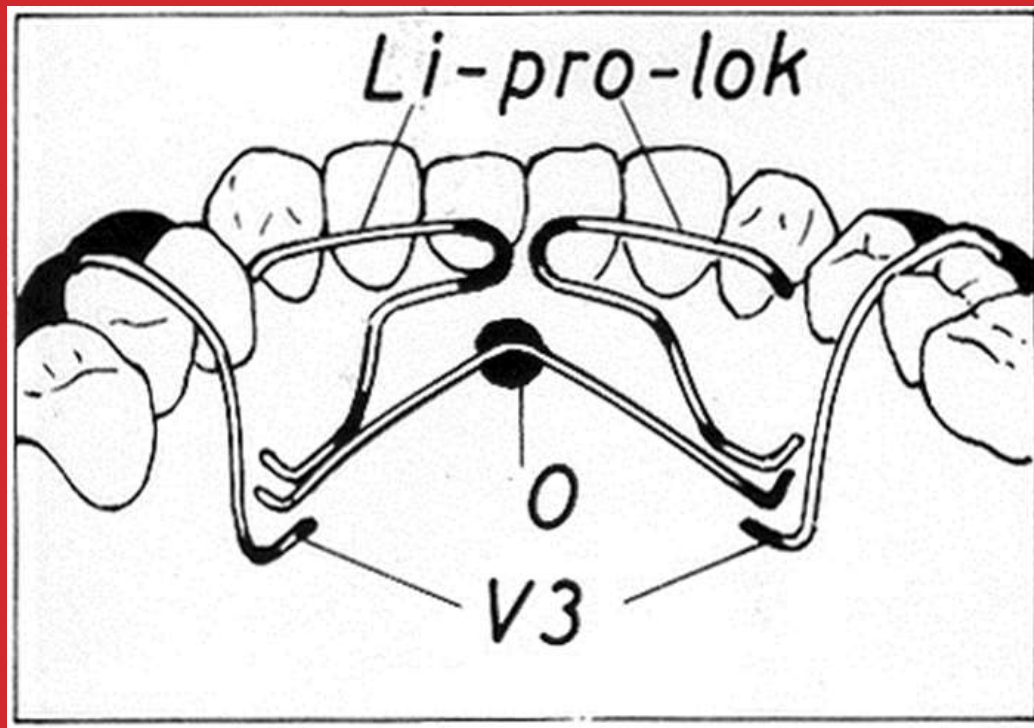


а) Регулатор функције тип FR Ib

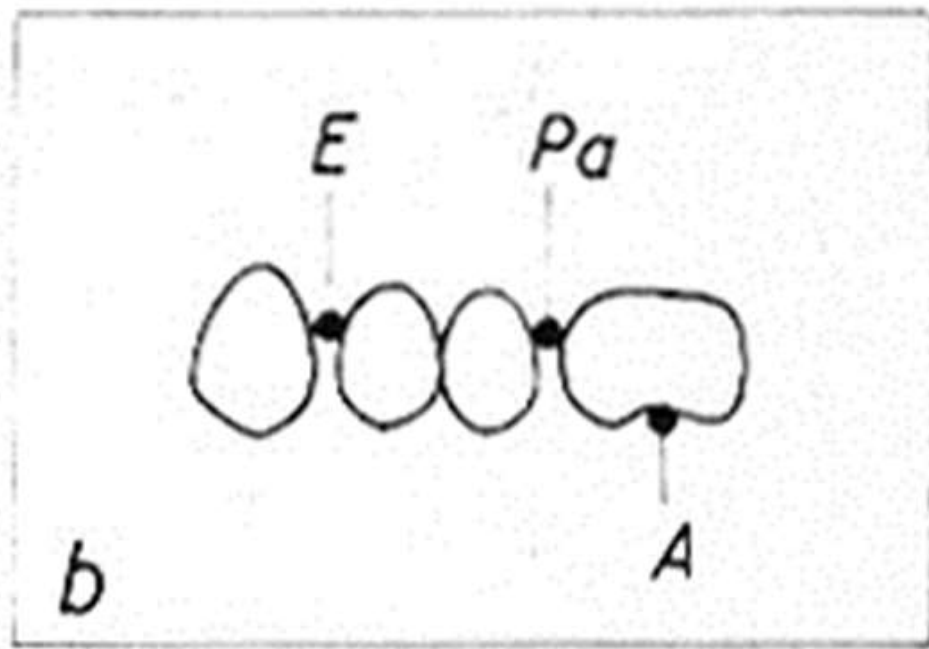
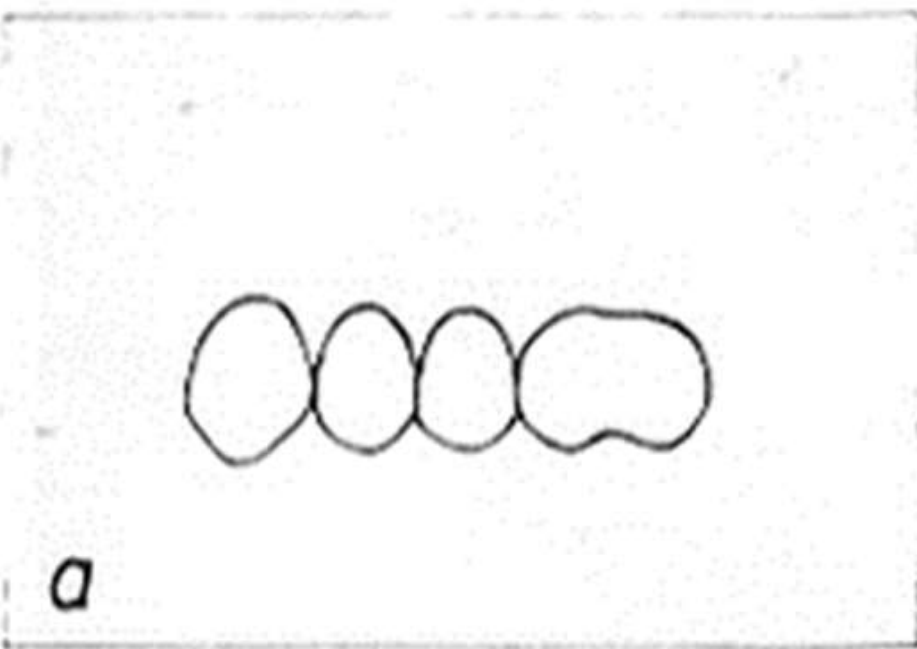
б) FR Ib на моделу доње вилице са карактеристичним лингвалним штитом



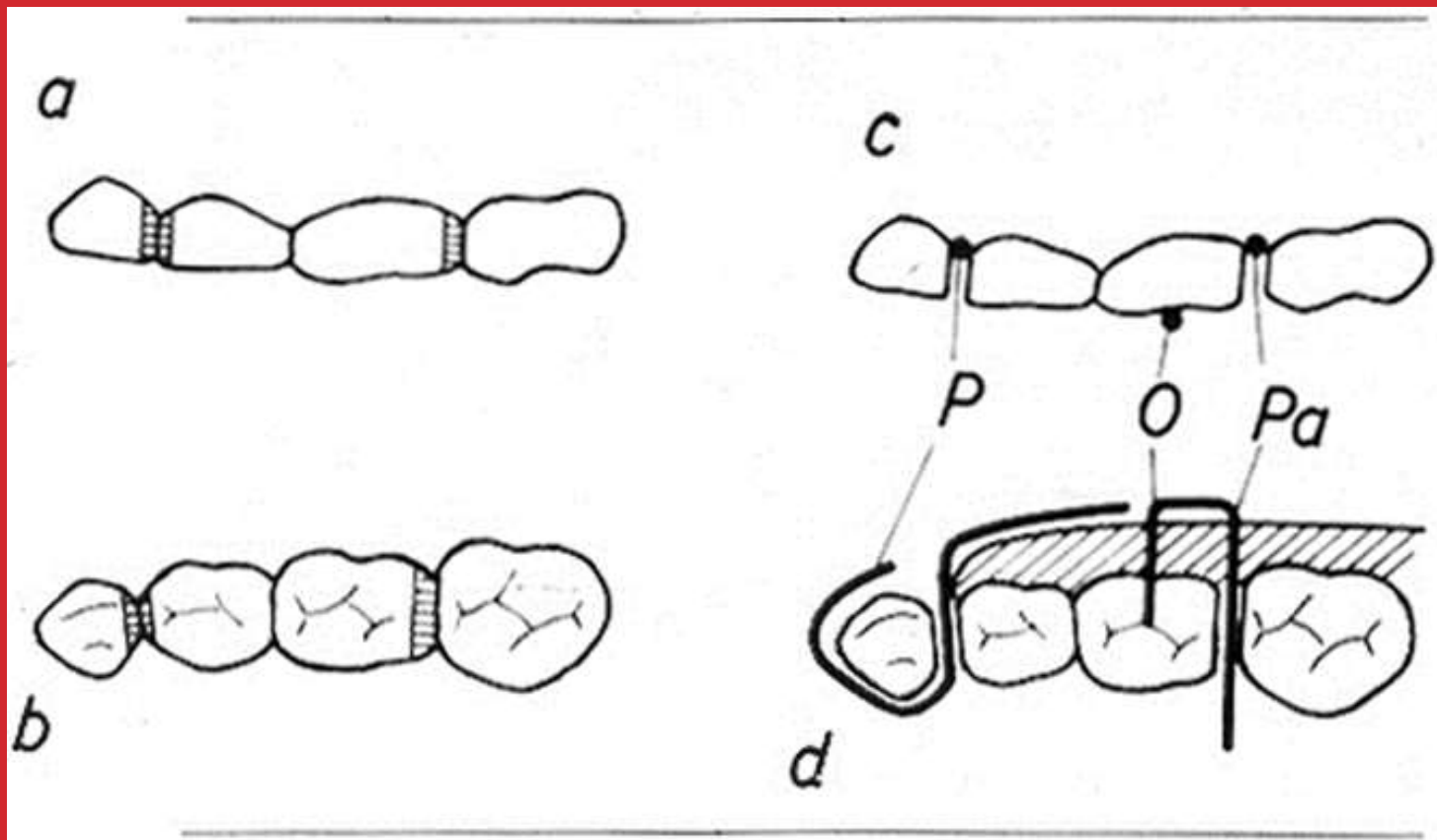
RF Ib



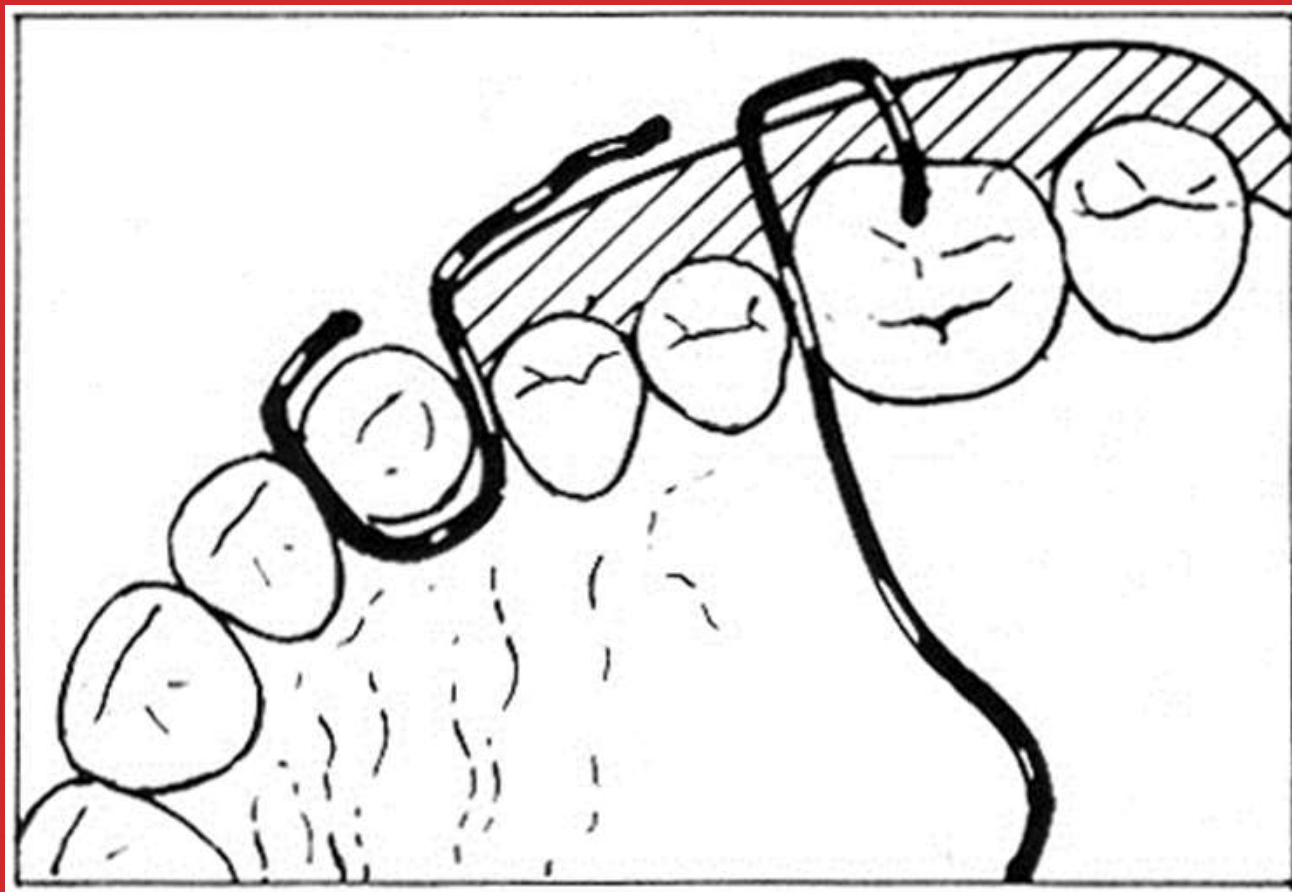
- Жичани елементи лингвалног штита.
- Протрузијски односно лингвални лук (li-pro-lok), ојачавајући лук (O) и везне жице (V_3), које повезују лингвални и бочни штит



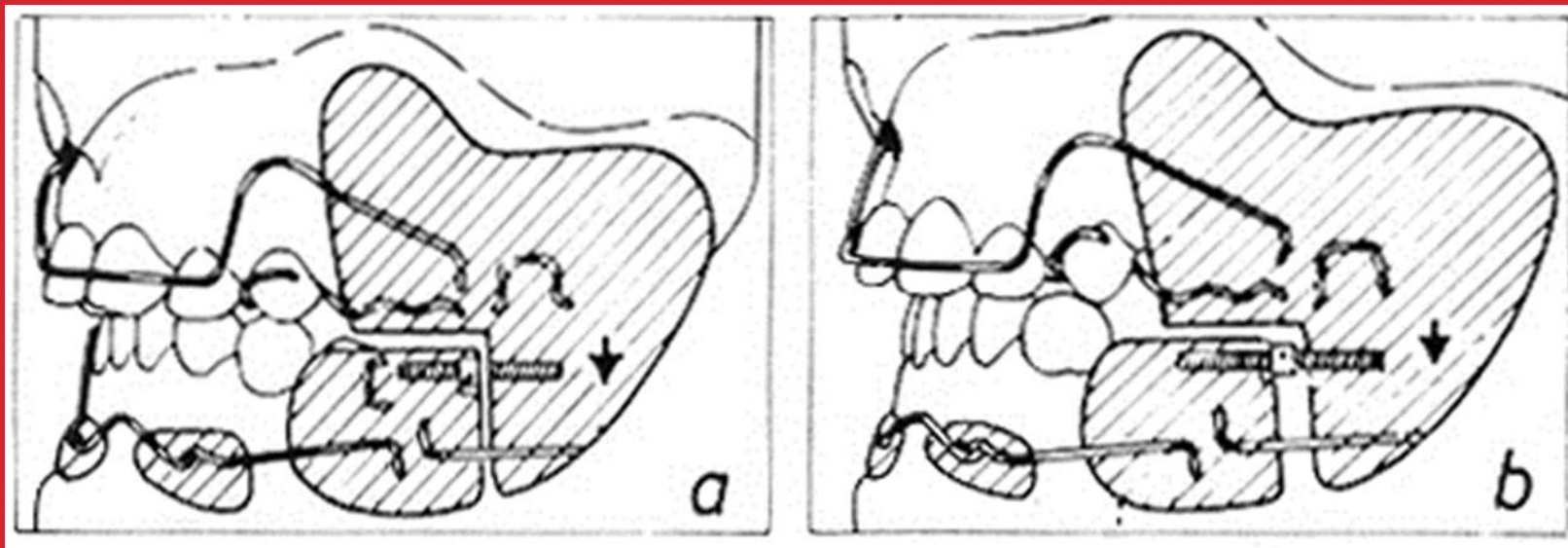
- Схематски приказ интерденталног радирања на горњем радном моделу: пре (a) и после (b) радирања.
- Петља за очњаке (E), Палатинални лук (Pa), Ослонац на шестици (A)



- Схематски приказ брушења контактних тачака између млечног горњег очњака и првог млечног молара те дисталне површине других млечних молара у горњој вилици.
- Петља за очњак (P), Ослонац на првом млечном молару (O), Палатинални лук (Pa)



Петља за очњак, палатинални лук и ослонац на шестици на горњем радном моделу са воштаном подлогом



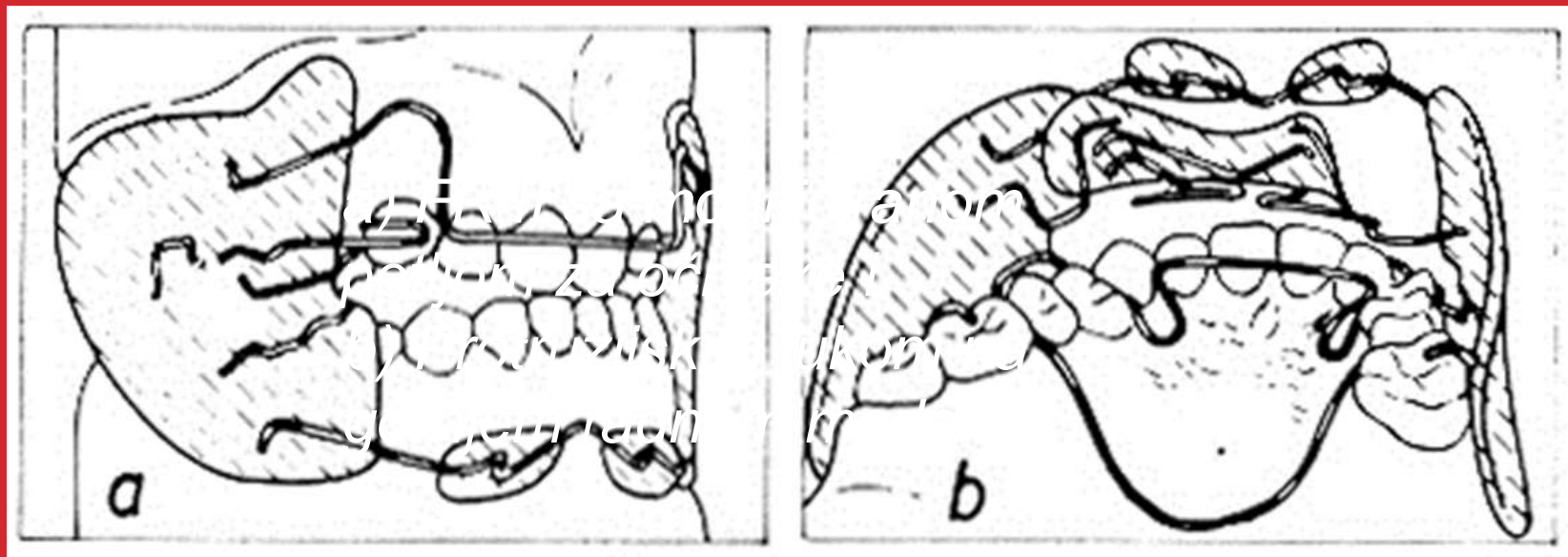
Код FR Ic (a) можемо помакнути део бочног штита заједно са пелотама и лингвалним штитом у фронталном смеру помоћу шрафа (b)

- Радирање паралелно са букалном површином алвеоларног наставка - букални штитови и пелоте морају бити дубоко у форниксу (вуча).
- Наношење розе воска свуда тамо где желимо да акрилатни штитови одстоје од алвеолвеоларног наставка (елиминација притиска).
- Букални штитови онемогућавају образе да се увуку између оклузалних површина бочних зуба који тако добијају могућност израстања.
- Пелоте за доњу усну служе за успостављање доброг затварања усана, правилног положаја језика, неутралишу деловање m.mentalisa и смањују ментолабијални сулкус, померање доње вилице из дисталног у неутрални положај

- Лингвални лук (FR Ia) лингвални штит (FR Ib) онемогућава враћање мандибуле у дистални положај (контакт са слузокожом лингвалног алвеоларног подручја, заштитни рефлекс).
- Лингвални протрузиони лук - код дубоког загрижаја онемогућава израштање доњих фронталних зуба.
- Лук за ојачање - штити лингвални штит од прелома.
- Букални лук - ретрузија горњег фронта.
- Палатинални лук и петље за очњаке - ослањање апарата на горњу вилицу због тенденције враћања доње вилице у првобитни положај.

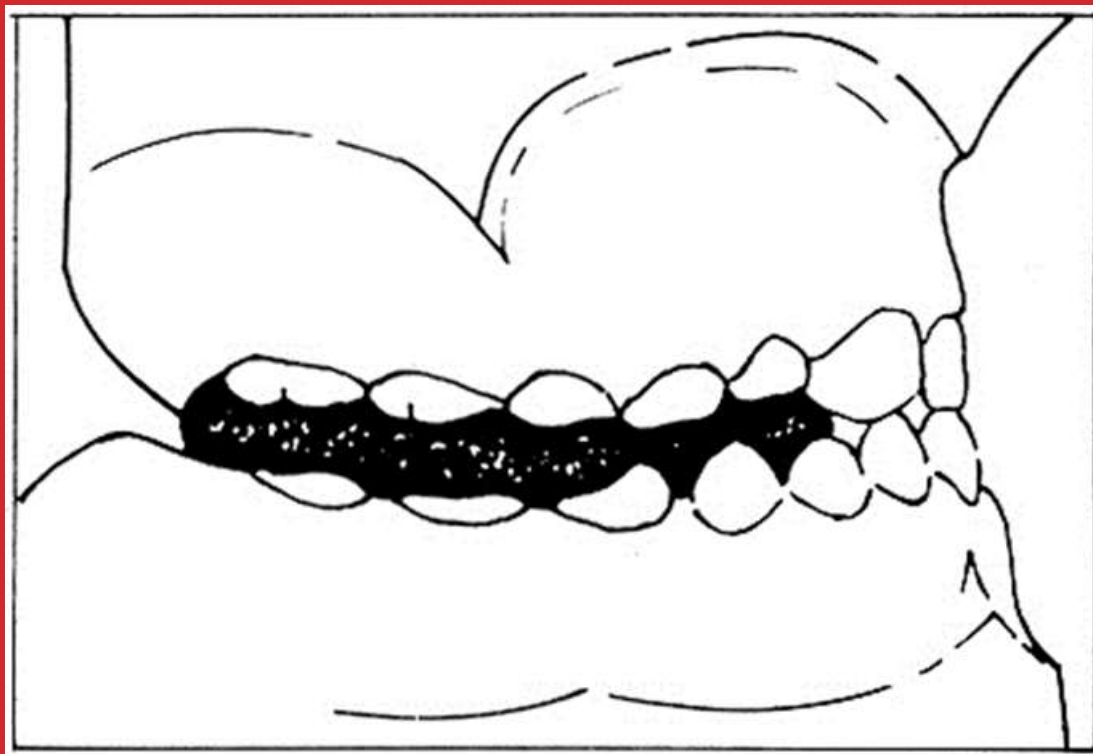
FR Ic - шраф у бочним штитовима.

FR II код малоклузије II 2, има само још протрузијски лук и модификоване петље за очњаке.

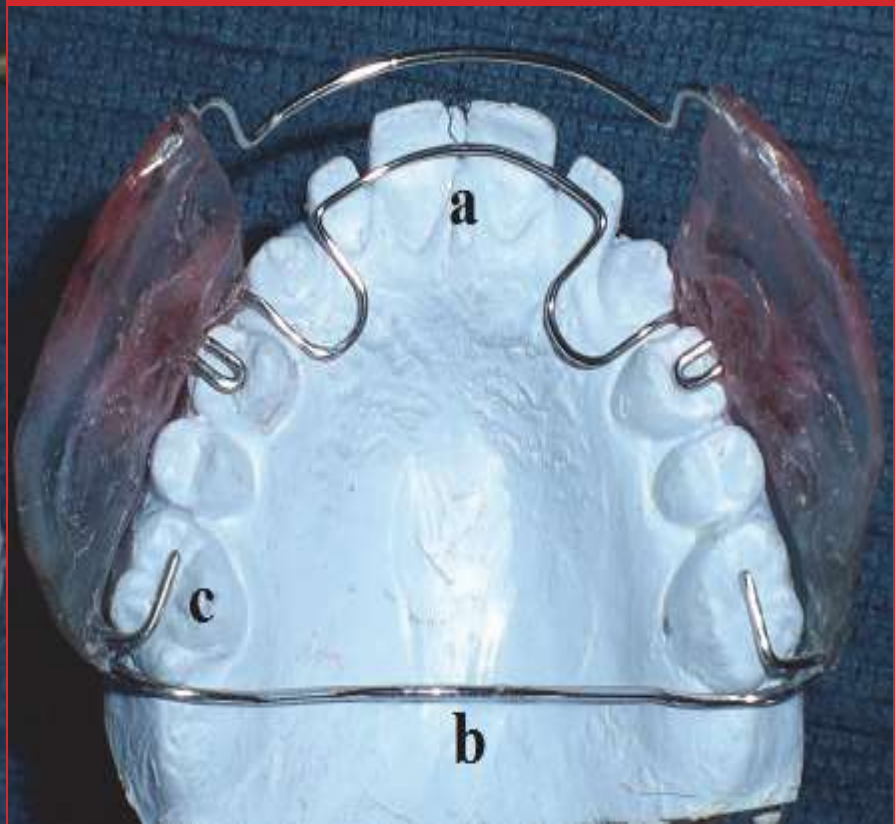
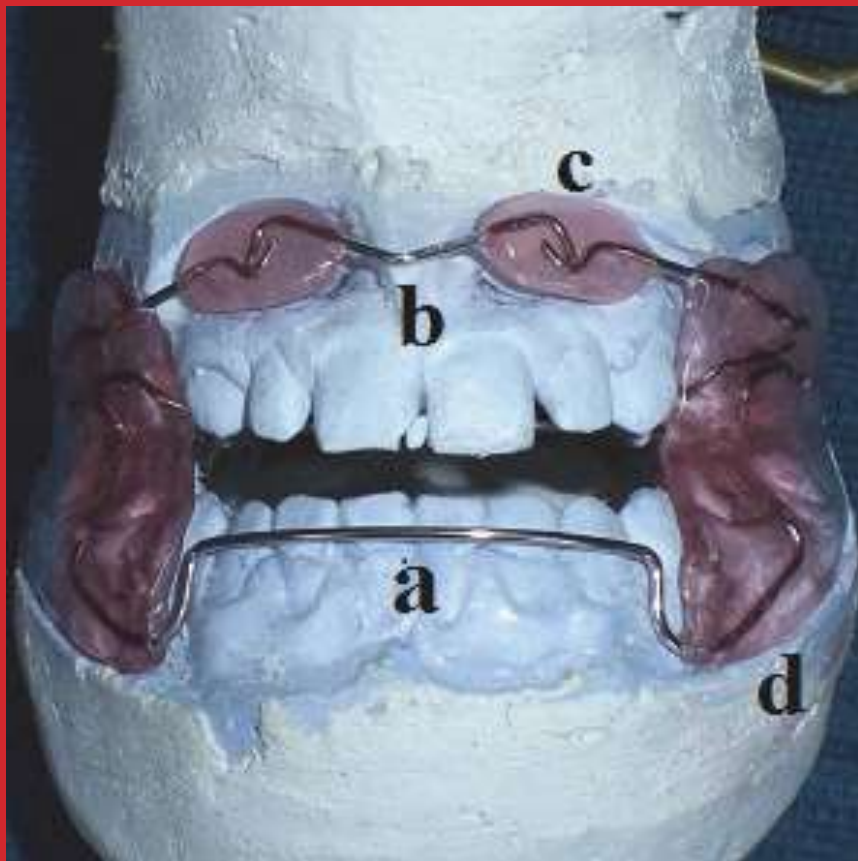


а) FR II са модифицираном петљом за очњаке и

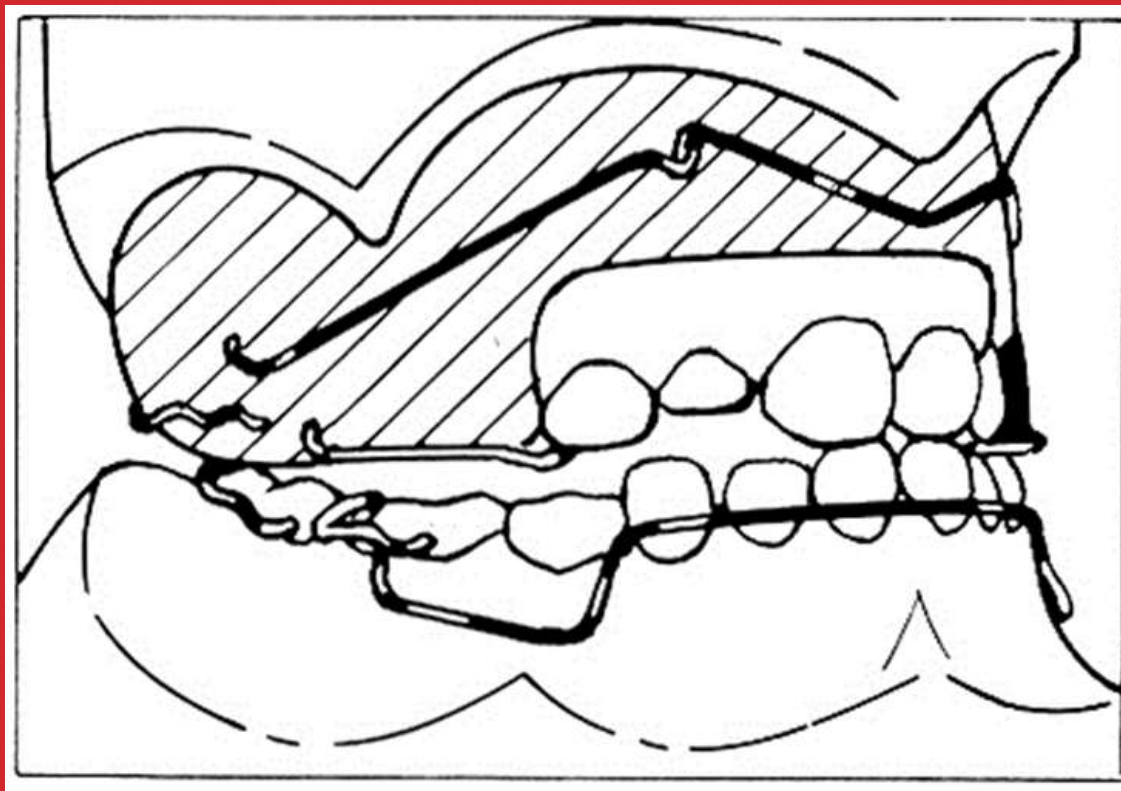
б) Протрузијским луком на горњем радном моделу



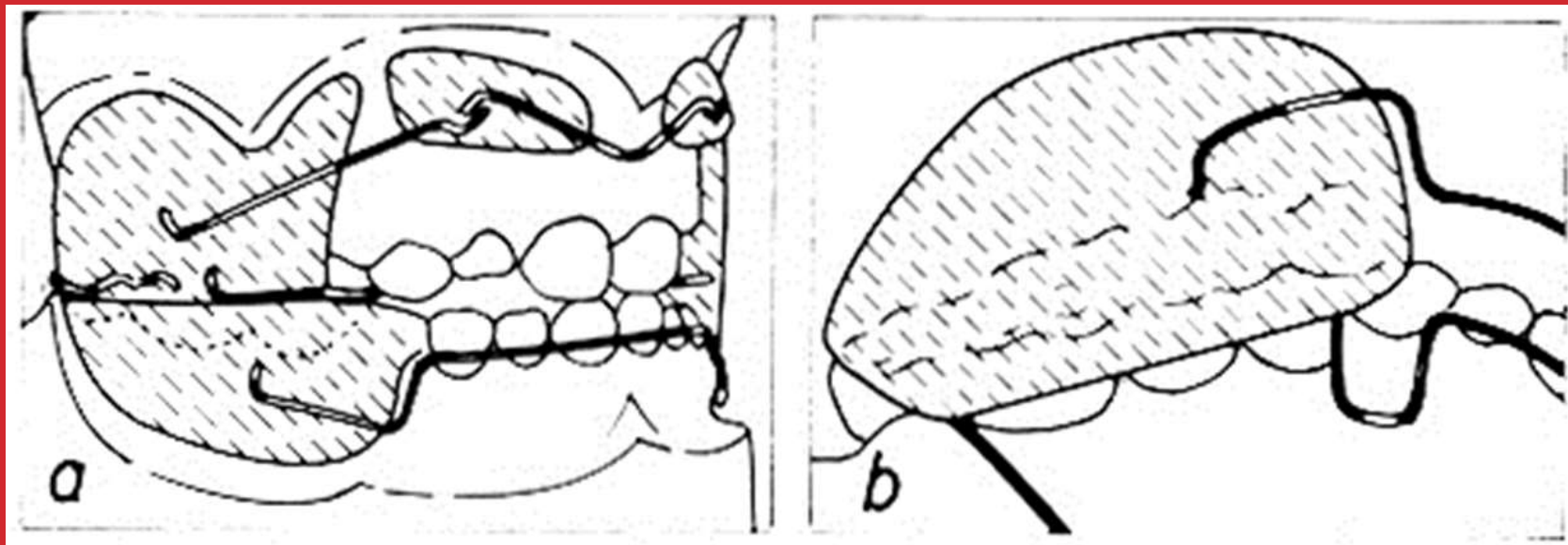
Радни модели са конструкционим загризом у положају ивица на ивицу, припремљени за израду FR III, радирани у подручју горњег превојног набора формикса и на букалним површинама доњих фронталних зуба у облику плитког жлеба



*RF IIIa: a-лабијални лук, b-везна жица, c-лабијалне
пелоте, d-букални штитови*

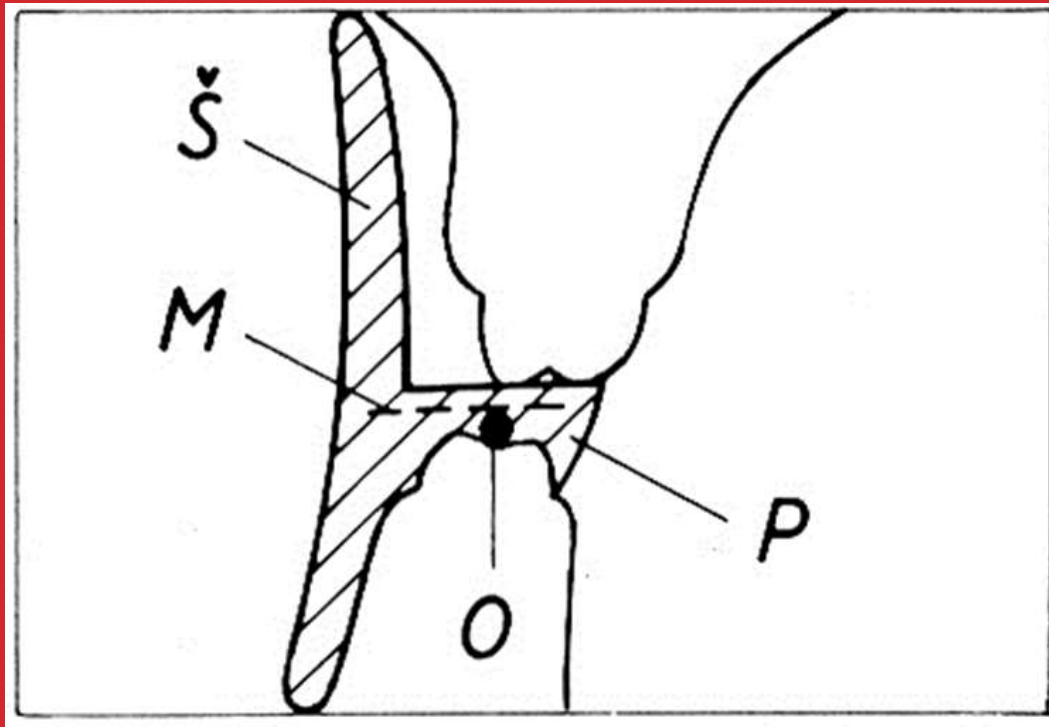


Радни модели за израду FR III са воштаном подлогом и припремљени жичаним елементима пре наношења акрилата



а) Израђен FR IIIa на радним моделима

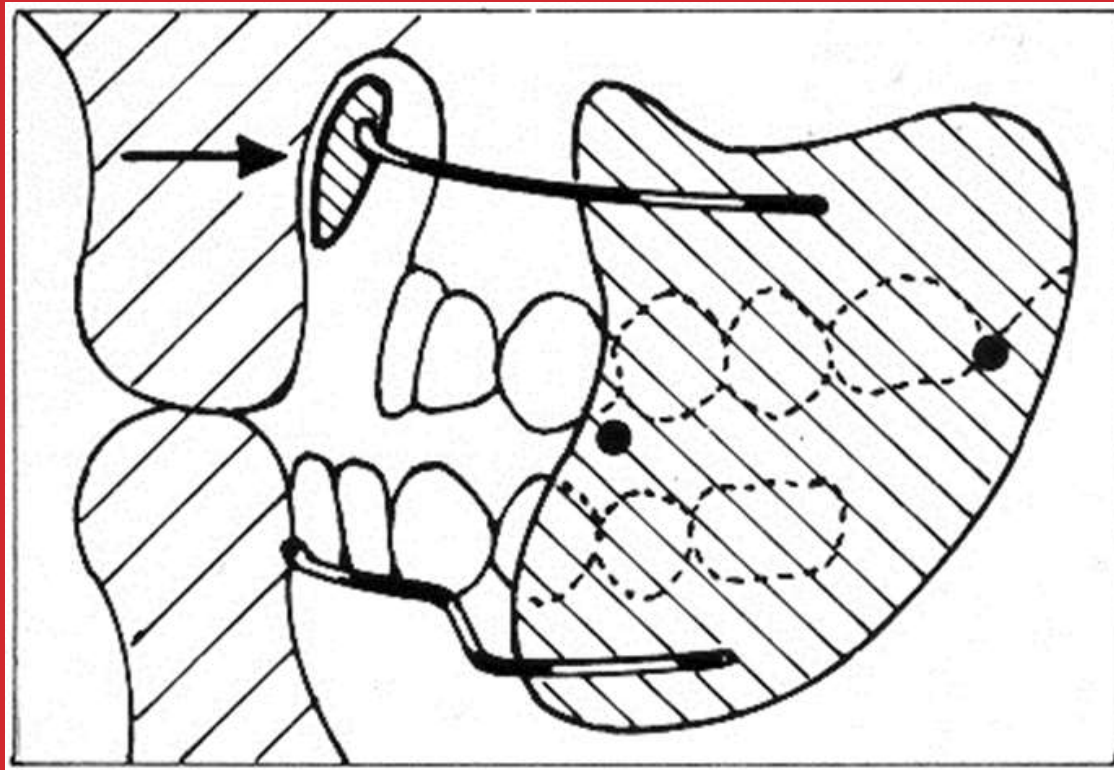
б) Код апарата на моделу горње вилице видимо бочни нагризни гребен



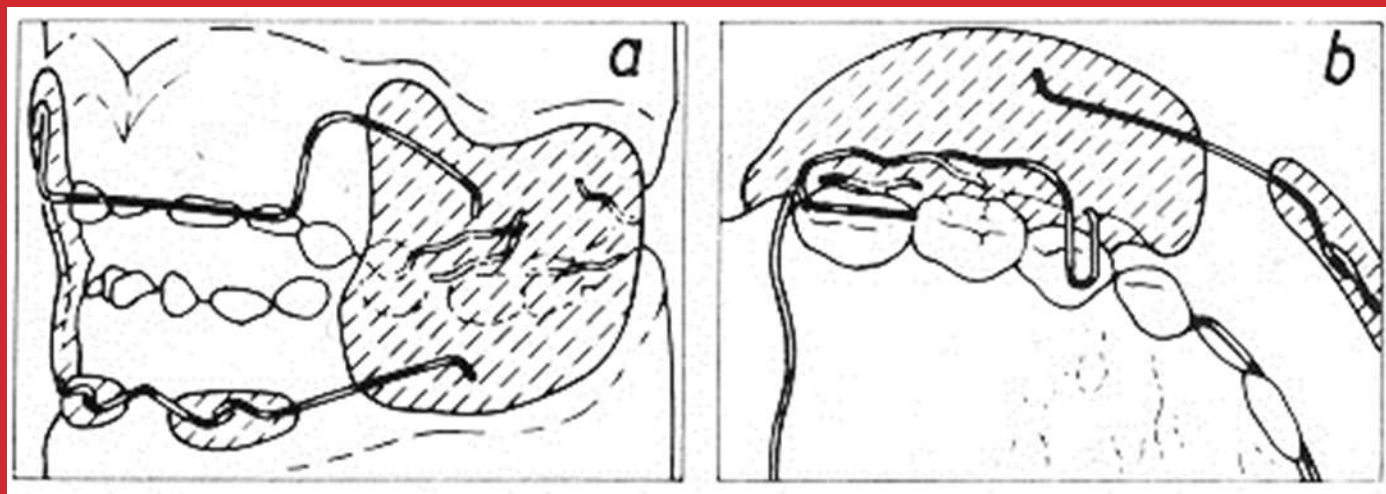
- Схематски фронтални прорез FR III у подручју молара.
- Положај бочног штита (Š), нагризног платоа (P) и жичаног ослонца (O) на радном моделу.
- Нагризни плато можемо ојачати металном мрежицом (M)

FR IIIa - има нагризни плато између оклузалних површина горњих и доњих зуба у трансканином сектору.

FR III b - без нагризног гребена када имамо само обрнуту инцизалну степеницу без обрнутог преклопа.



FR IV - за лечење отвореног загрижаја има два бочна штита, пелоте за доњу усну, лабијални лук, палатинални лук и 4 оклузална ослоња



a) FR IV за отклањање отвореног загрижаја

b) На горњем радном моделу видимо жичане ослоња на оклузалним површинама молара

ФИКСНИ ОРТОДОНТСКИ АПРАТИ

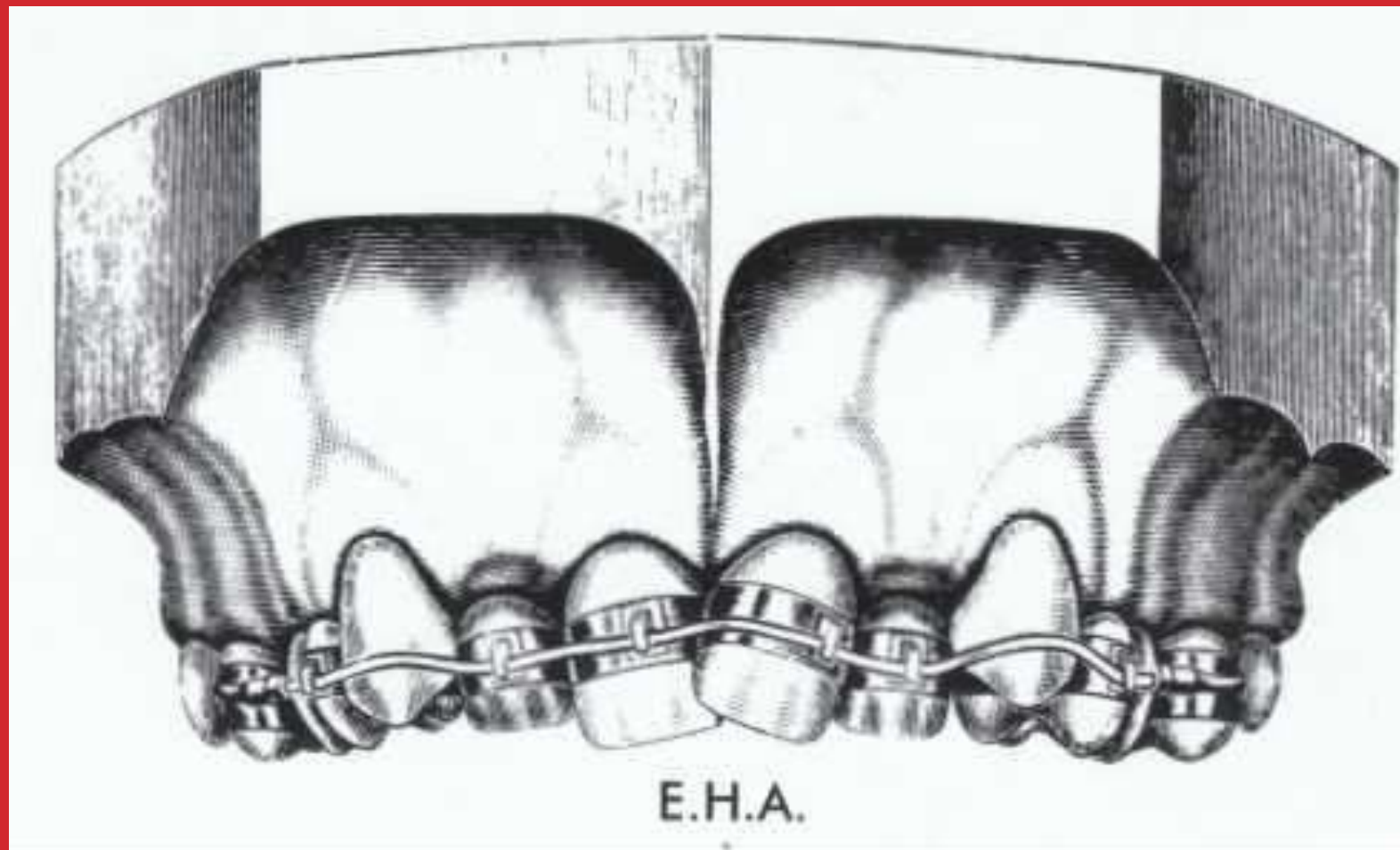
Фиксни ортодонтски апарати

- ▣ Датирају још од почетка XX века. Први фиксни ортодонтски апарати, били су, са данашњег становишта, примитивне и кабасте конструкције, без основних елемената који се данас користе.
- ▣ Такви апарати су, од основних елемената имали лукове и шине са или без опруга, различите врсте кукица, а зуби су повезивани за лук посредно, помоћу еластичних гумица или лигатурних жица.
- ▣ Жичани лук који је и тада а и данас давао облик зубном низу, у то време, имао је приближно полукружан облик, обзиром да су знања о идеалном облику зубних лукова била много оскуднија него данас.

Фиксни ортодонтски апарати

- ▣ Прве неправилности, третиране овим апаратима, биле су тескобе. Основни концепт деловања, састојао се у томе да је лук извор силе и истовремено упориште.
- ▣ У то време, почела је примена прстенова и то прво на првим сталним моларима, а потом и на осталим зубима. Прстенови су формирани од металне траке промера 5мм, која је опсецана у дужини која одговара обиму зуба, а затим је иста тачкасто лотована по ивици да би се добио прстен, па је прстен штанцован да би одговарао облику круне зуба.
- ▣ Са вестибуларне стране прстена, наловани су брекети (бравице) на којима је, помоћу пинова, фиксиран лук. Лук је, по потреби, надограђиван цевчицама, штоперима или опругама, у зависности од потреба терапије.

Фиксни ортодонтски апарати



Фиксни ортодонтски апарати

- ▣ Савремени ортодонтски фиксни апарати не користе више систем полипрстенасте фиксне технике каква је била стандардна Edgewise (Edžvajz)- техника.
- ▣ Прстенови су избачени из употребе, осим у случајевима када је потребно за њих везати одређену врсту палатиналне конструкције.
- ▣ Бравице се причвршћују директно за зубе помоћу аутополимеризујућег двокомпонентног или светлосно полимеризујућег лепка.
- ▣ На моларима се лепе тубе са кукицама или без њих у зависности од потреба терапије.
- ▣ Лукови се не савијају, већ су израђени фабрички од жице са меморијом (рематитан легура), који имају облик идеалног зубног лука и постављају се поступно, од најтањег до најдебљег. Касније се замењују луковима од реманиум легуре или од челика, који су ригиднији и служе за финалија померања зуба и завршетак терапије.

Фиксни ортодонтски апарати

Код сагиталних неправилности примењују се интермаксиларне вуче и то:

- ▣ Код дисталних загрижаја- механика II класе,
- ▣ Код мезијалних- механика III класе.

- ▣ Терапија фиксним апаратима подразумева укључивање свих сталних зуба у систем, осим трећих молара. Оптимално време за примену фиксних апарата у терапији малоклузија је време након комплетирања сталне дентиције, након ницања других сталних молара. То је обично време око 12, 13. године.
- ▣ Терапија фиксним апаратима треба да обухвати оба зубна лука, пошто се само тако може постићи добра нивелација унутар зубних лукова и добра оклузија.
- ▣ Једноставније малоклузије (дијастема медијана и слично) могу се лечити само применом фиксног апарата у једном луку.

Фиксни ортодонтски апарати

Предности фиксних апарата:

- ▣ 1. резултат терапије није условљен сарадњом пацијента;
- ▣ 2. ставља их, контролише и уклања терапеут, што омогућава потпуну контролу читаве терапијске процедуре;
- ▣ 3. обзиром на перманентно ношење, до резултата терапије се долази брже;
- ▣ 4. омогућава померање зуба у сва три правца, као и померања која није могуће извести другим типовима ортодонтских апарата (торквирање и бодили померања);
- ▣ 5. дозирање и контролисање примењених сила;
- ▣ 6. имају шири спектар терапијских индикација.

Фиксни ортодонтски апарати

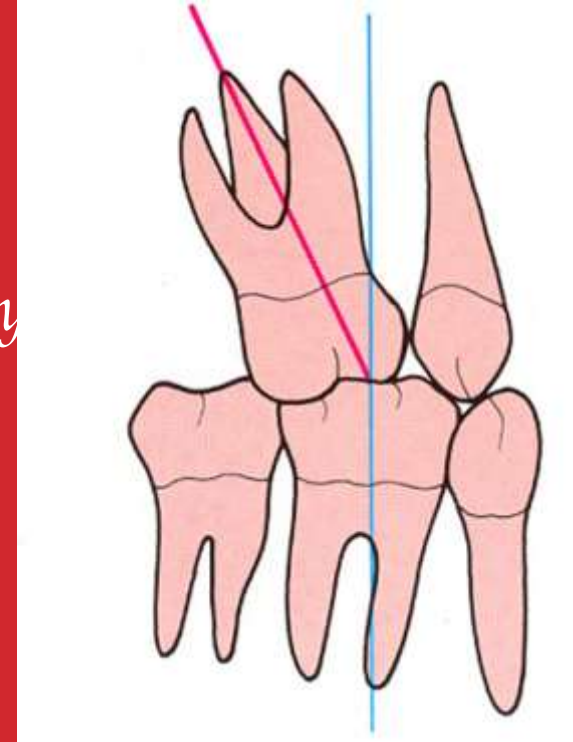
Недостаци фиксних апарата:

- ▣ 1. потребна прецизна, искусна и увежбана рука;
- ▣ 2. не примењују се код деце у млечној дентицији, а врло ограничено у мешовитој дентицији;
- ▣ 3. захтевају ригорозни хигијенски режим;
- ▣ 4. обавезују на редовне контроле;
- ▣ 5. скупи су за већи део домаће популације.

Кључеви правилне оклузије по Andrewsu

1. Однос првих молара

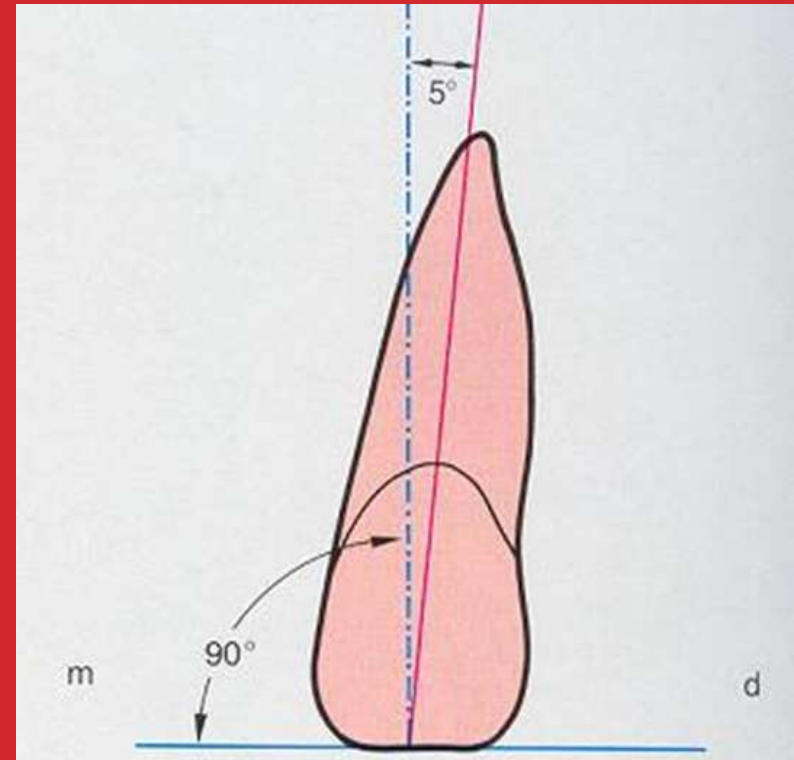
- МБ квржица у кл. I
- МЛ у централној фисури доње 6
- Мезијални тип горње 6 тако да дистални руг горње буде у контакту са 7



Кључеви правилне оклузије по Andrews

2. МД нагиб- тип

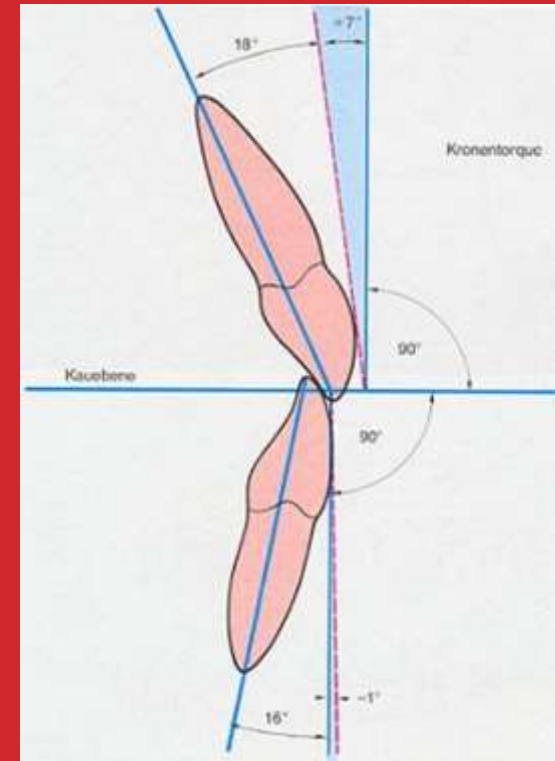
➤ Нагиб уздужне осе зуба нормално на оклузалну раван

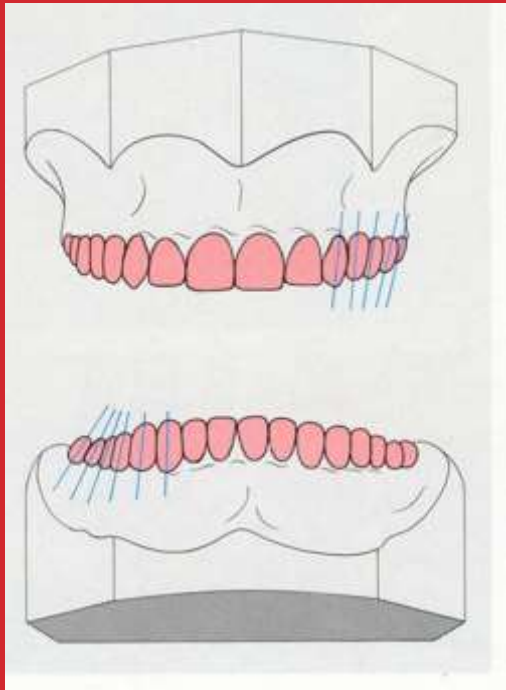
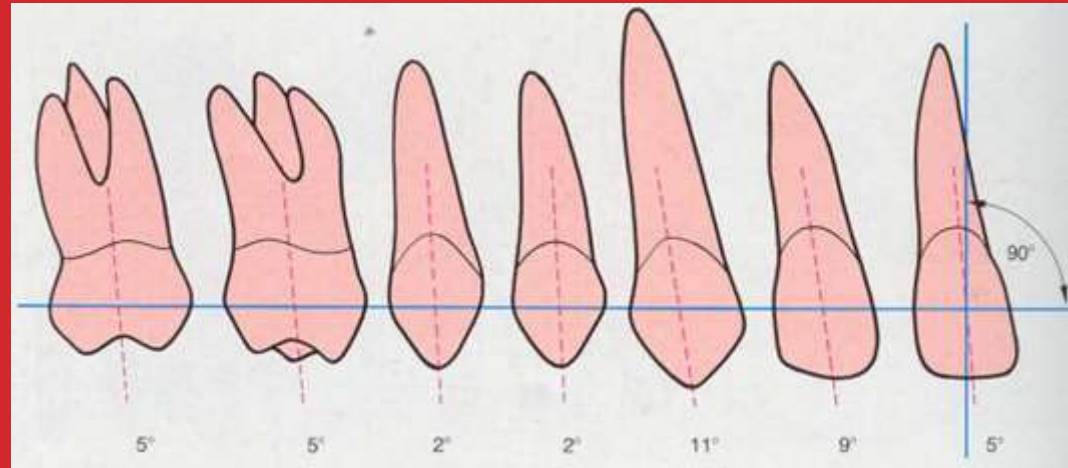
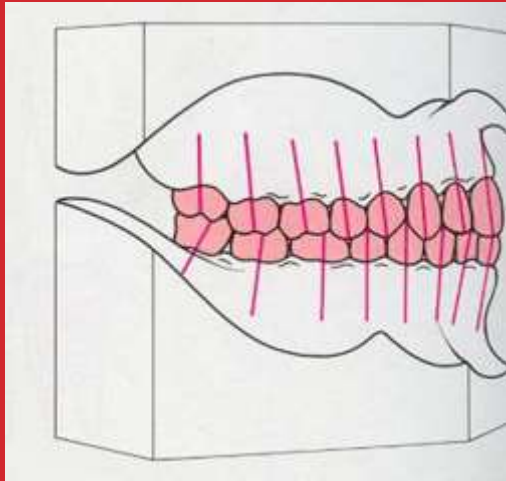


Кључеви правилне оклузије по Andrewsu

3. Вестибудоорадни нагиб- torque

- Угао између тангенте на центар круне и нормале на оклузалну раван
- Изражава ВО нагиб зуба

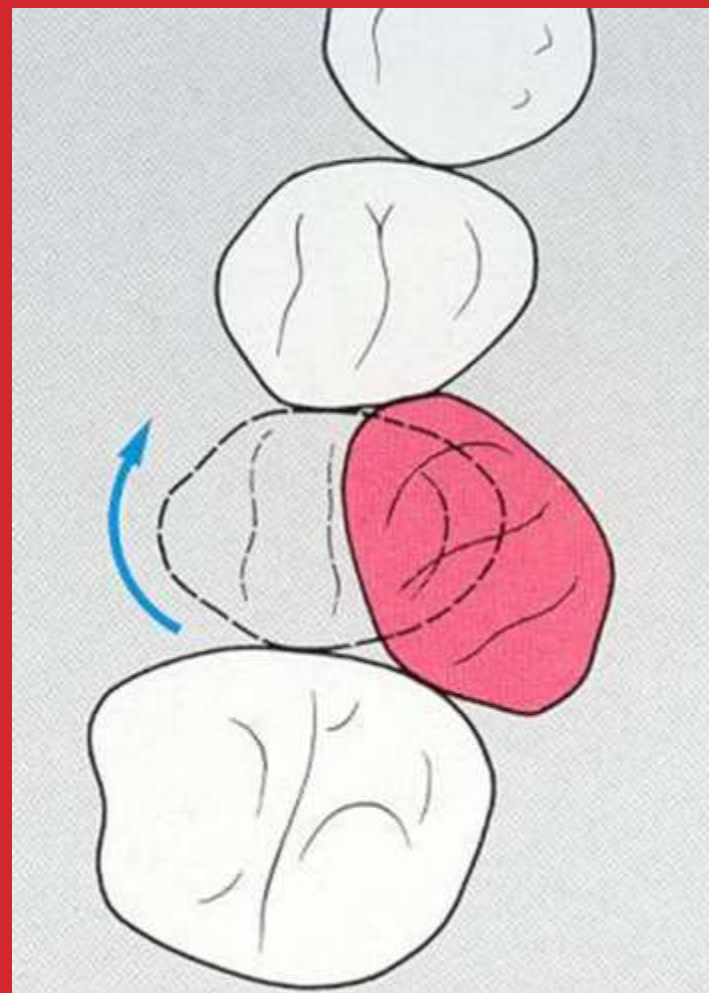




Сваки зуб има идеални тип

Сваки зуб има идеалан torque

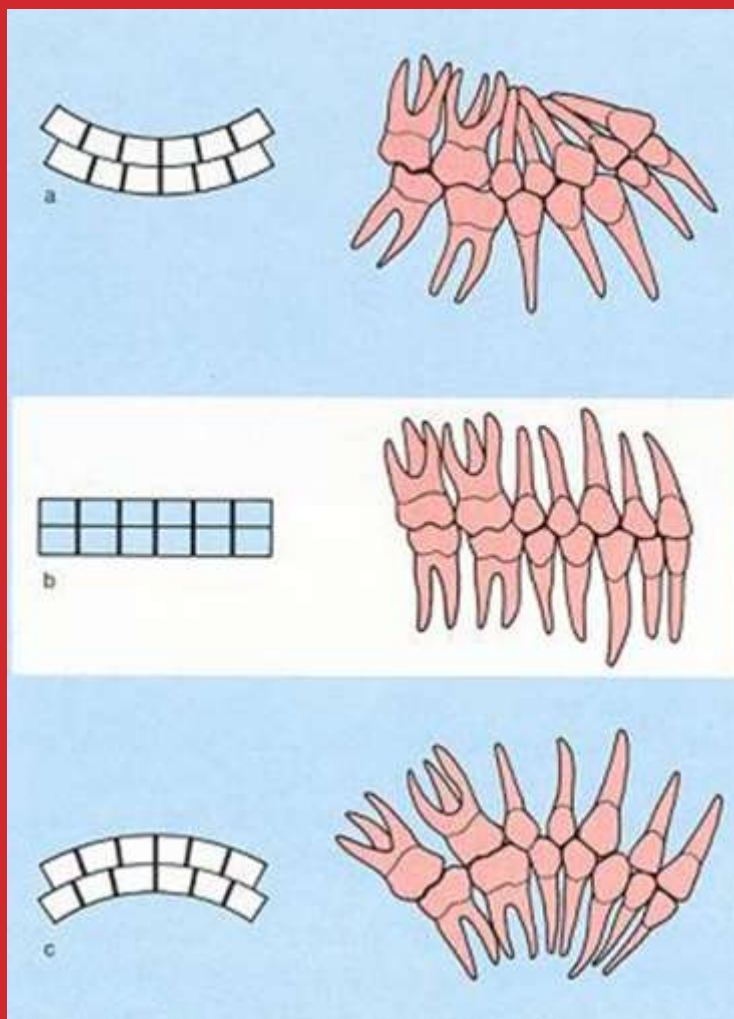
4. Одсуство ротација



5. Одсуство дијастема



6. Равна Шпеова крива



Основа SWA технике (Straight wire appliance), технике правог лука

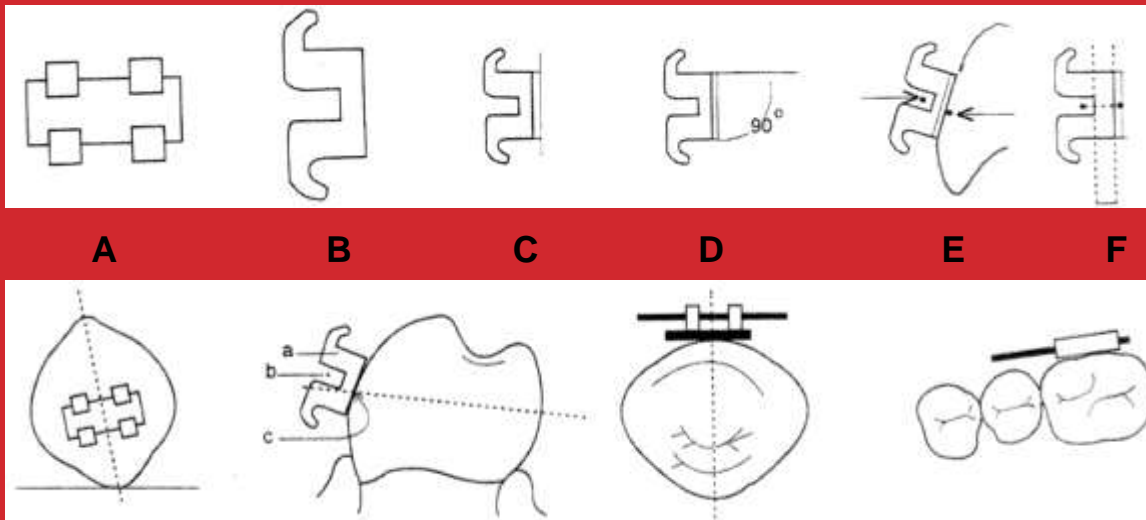
- ▣ Суштина технике правог лука лежи у специјалном дизајну бравица (потпуно програмиране бравице) које је оригинално конструисао Andrews.
- ▣ Оне имају индивидуалне карактеристике слота за сваки зуб у односу на њихов мезиодистални нагиб (ангулација или тип), у односу на њихов буко или лабиолингвални нагиб (торк и инклинација) и проминенцију крунице због различите лабио или буколингвалне дебљине зуба (in-out и offset за моларе).
- ▣ Бравице се састоје од базе са ретенцијом, где се наноси композитни материјал који служи за лепљење на зуб, тела са крилцима за постављање лигатурних гумица и слота бравице у који се поставља лук. Бравице се лепе на секутиће, очњаке и премоларе, док се на моларе цементирају прстенови или лепе тубе. Данас на тржишту постоје различити типови бравица које се разликују по смеру слота (хоризонтални и вертикални), величини, по материјалу од кога су направљене (нерђајући челик, поликарбонат, композит, керамика, уметнути сафир и др.). Постоје и бравице за лингвалну технику.

- ▣ Техника правог лука подразумева примену правих жичаних лукова у свим фазама терапије. Не користи се савијање лукова у виду било каквих омчи или кривина.
- ▣ Многи аутори ипак користе у својој пракси извесна савијања лукова у завршној фази терапије ради лакшег постизања идеалне позиције зуба (Roth, Burston, Rickets, Alexander и др.).

Елементи фиксних апарата

- ▣ Фиксни апарати се састоје од пасивних и активних елемената. Пасивни елементи се фиксирају за зубе и тако примењену силу преносе на зубе. Активни елементи су извор сила неопходних за померање зуба.
- ▣ **Пасивни елементи су:** бравице, букалне тубе, ортодонтски прстенови, палатиналне и лингвалне тубе на моларима, пинови на бравицама, лингвални атечмени, омче и стопери на жичаним луковима, лигатурне жице и месингани кочићи и ротациони подметачи.
- ▣ **Активни елементи су:** ортодонтски жичани лукови, еластични елементи као извори сила (еластичне гумица, гумице за интраоралну вучу, гумице за екстраоралну вучу, еластични ланци, еластични конци пластичне нити, спиралне опруге, лигатурна жица као извор сила и магнети.

- ❑ Бравице су основни елементи фиксних апарата који се фиксирају на вестибуларну, а могу и на лингвалну површину зуба. Преко слота преносе силу на зубе и тако утичу на њихов положај.
- ❑ Све бравице имају специфична обележја.



- ▣ Прескрипција SWA бравица
- ▣ Сваки зуб у вилици има своју нормалну ангулацију и торк. Просечне нормалне вредности положаја зуба Andrews је инкорпорирао у слот бравица. Ово је представљало револуцију у терапији малоклузија фиксним апаратима и значајно поједноставило процедуру лечења.

Tabela 18.1. Rot preskripcija SWA bravica

Maksila						
Vrsta zuba	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	76 67
Angulacija	+5°	+9°	+13°	0°	0°	0°
Tork	+12°	+8°	-2°	-7°	-7°	-14°

Mandibula						
Vrsta zuba	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	76 67
Angulacija	+2°	+2°	+7°	-1°	-1°	-1°
Tork	-1°	-1°	-11°	-17°	-22°	-30°

- ▣ Металне и естетске (керамичке, пластичне, бравице од кристалног стакла и др.).
- ▣ **Металне бравице** су израђене од висококвалитетног нерђајућег челика на два начина: ливењем и штанцањем. Ливене бравице су много прецизније и мање подложне оштећењима у току терапије.
- ▣ Предности металних бравица су већа отпорност на деформацију и лом, мала фрикција између лука и слота, могу се стерилисати, нису скупе, а њихов главни недостатак је што су јако видљиве на зубима.
- ▣ **Естетске бравице** су мање видљиве, али имају читав низ недостатаке: подложне су лому, посебно крилца па се због тога израђују гломазније, веће је трење између лука и слота, могу изазвати абразију зуба супротне вилице уколико су са њима у контакту, постоји опасност од оштећења глеђи при скидању бравица са зуба и скупље су од металних.







- ▣ Букалне тубе – се постављају обично на прве сталне моларе, директно на букалну површину зуба.
- ▣ Бравице слот 0,18 и 0,22 су праћене тубама истог слота. Тубе се на тржишту могу наћи у три облика: једноструке, двоструке или троструке.



ОРТОДОНТСКИ ЛУКОВИ

- ▣ Ортодонтски жичани лукови су главни извори сила. Они преносе силу преко слотова бравица и туба и тако утичу на успостављање жељене позиције зуба. Ортодонтски лукови имају важну особину да меморишу своје оригинално стање, што им омогућава да се након савијања врате у свој првобитни облик, уколико је савијање било у оквиру њиховог еластичног лимита.
- ▣ Ефекат жичаних лукова зависи од следећих фактора: састава жице, дијаметра лука, конфигурације жице, распона између бравица и ширине бравица.
- ▣ Према саставу жичани лукови се могу поделити на: челичне, никл-титанијумске, бета титанијумске, хром – кобалт- никл легуре и др.
- ▣ Према облику ортодонтски жичани лукови могу бити: округли и четвртасти различитих промера. Округли се крећу од 0,10, 0,12, 0,14, 0,16, и 0,18. Четвртасти жичани лукови се крећу од 0,16x0,16, 0,16x0,22, до 19x25 који се користи за слот 0,22.

Еластични елементи као извори сила

- ▣ Еластичне гумице (лигатурне гумице) које се израђују од латекса и повезују лук са бравицама. Могу бити провидне, или у различитим бојама. Гумице за интраоралну вучу могу бити: интрамаксиларне и интермаксиларне.
- ▣ Постоје неколико типова интермаксиларне вуче - еластична вуча II класе, еластична вуча III класе, гумице за унакрсну вучу, за корекцију средине секутића и др.



Стадијуми лечења фиксним апаратима

- ▣ Први или почетни стадијум лечења □ У овом стадијуму лечења обавља се нивелација зуба у свим правцима. Користе се флексибилни нитинол лукови различите дебљине почев од 0,12; 0,14; 0,16.
- ▣ Примена благих сила које производе ови лукови су императив у првом стадијуму лечења, који у просеку траје 4 до 5 месеци, уколико се добро планира и води.
- ▣ На крају овог стадијума све бравице треба да буду у истој равни, односно треба да буду кориговане све ротације зуба, вертикална и лабиолингвална одступања и да су зуби делимично усправљени.



- ▣ Други или радни стадијум лечења - низ поступака у циљу корекције антеропостериорних дентоалвеоларних поремећаја (корекција односа молара и инцизалног степеника код II и III класе).
- ▣ Трећи или завршни стадијум лечења – подразумева завршно дотеривање положаја зуба и успостављање правилне интеркуспидације, завршна корекција отвореног и дубоког загрижаја, дотеривање средине секутића (да се поклапају са срединама одговарајућих вилица и међусобно и др).



Поставка фиксних ортодонтских апарата

- ▣ Бравице на све зубе
- ▣ Прстенони (тубе) на моларе
- ▣ Лук у тубе и слотове на бравицама
- ▣ Лигатуре (везивање жице за бравицу)

Поставка фиксни ортодонтски апарати

- ▣ Чишћење зуба
- ▣ Јеткање глеђи
- ▣ Испирање водом, сушење
- ▣ Премазивање бондом површине зуба и базе бравице
- ▣ Стављање лепка на базу бравице
- ▣ Стављање бравице на зуб





