

Проф. д-р Љубен Н. Гугувчевски

Претклиничка парцијална протеза
(скрипта)

Скопје, февруари, 2006 година

Предговор

Идејата да се напише оваа скрипта, како и онаа минатогодишната, произлезе од согледување на објективните потешкотии, со кои се среќаваат студентите од втора година по предметот “Претклиничка мобилна протетика”, во однос на подготовката на теоретскиот дел од испитот. Наполно свесен за реалниот теснец во кој се наоѓаат, притиснати од условите што ги наметнува кредит трансвер системот на студирање, од една, и проблемот на реално потребното време за подготовка на материјалот, од друга страна, решив да ги ставам на хартија теоретските предавања од IV семестар. Така, сопствените теоретски сознанија ги надополнив и компарирав со пошироката стручна литература од други компетентни автори, па така, говорната реч се преточи во напишан збор, што сум убеден, дека значително ќе помогне за полесно учење на материјалот.

Уште во почетокот сакам да напоменам, дека во текстот што следува се направени одредени измени, во однос на првата верзија на оваа скрипта, поточно, внесени се понови сознанија и некои нови наслови. Како и да е, изнесени се елементарните сознанија од областа на претклиниката на парцијалното протезирање, што се навистина неопходни, за да може студентот да добие позитивна претстава за оваа област од стоматолошката протетика. Тоа практично значи, дека овде е изнесена основната рамка на претклиничкото парцијално протезирање. На теоретските часови во текот на семестарот, во кој се предава оваа партија, ќе бидат изнесени дополнителни сознанија, кои во значителна мерка ќе помогнат во заокружувањето на теоретските знаења за парцијалната протеза. Преку непосредна комуникација, во директен разговор, преку прашања и одговори, сето она што не е опфатено на страниците на скриптава ќе биде дополнително објаснето.

Неопходен составен дел во совладувањето на проблематиката претставува и практичното реализирање на материјалот, преку извршување на практичните претклинички вежби. Во скриптава се поместени одредени делови од чисто практичната проблематика на изработка на парцијалните протези, но сепак, студентот мора да биде активно вклучен во практичното вежбање, за да може успешно да ги заокружи своите знаења. Акцент е ставен на сите лабораториски фази во изработката на парцијалните протези (по хронолошки редослед), но треба да го имаме на ум фактот што целта на скриптава е да се разработат пред се теоретските, а не практичните проблеми.

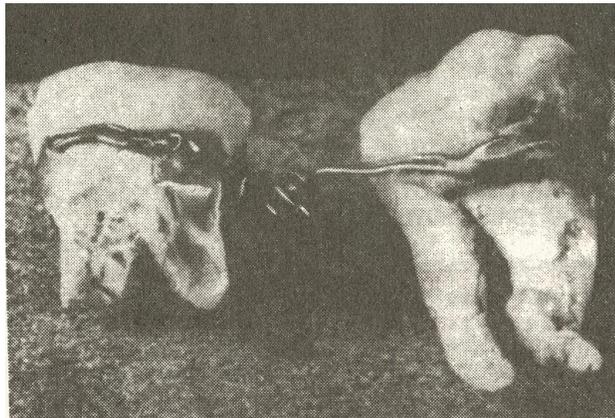
Скопје, февруари, 2006 година

Проф. д-р Љ.Гугувчевски

Глава 1.

Историски преглед во развојот на парцијалната протетика

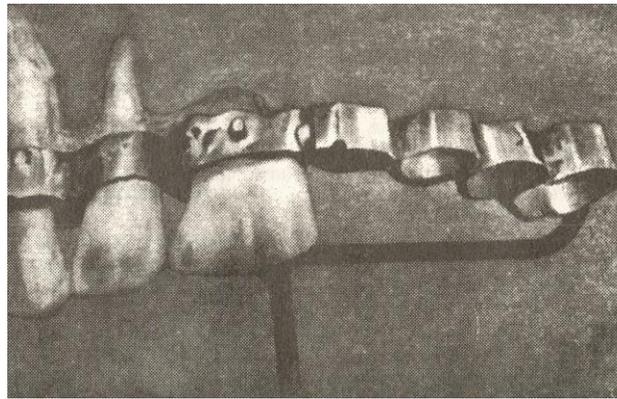
Врз основа на археолошките наоди познато е дека уште пред скоро 3000 години биле изработувани протези со кои се сакало да се надоместат изгубените предни природни заби. На местото на дефектот биле поставувани вештачки заби, или пак, заби од животни. Вештачките заби меѓусебно биле поврзувани со помош на златна жица. Покасно, 400 до 300 годни п.н.е. кај познатата “етрурска протеза” златните жици биле заменети со златна лента со која забите биле поврзани и меѓусебно фиксирани. Во овој историски период од развојот на човештвото, протезите биле изработувани исклучиво од естетски причини. Најчести корисници на овие изработки биле воините кои учествувајќи во битките поради траума ги кршеле или видливо оштетувале своите природни заби. Се забележало дека со поставувањето на ваквите протези се подобрувала не само естетиката, туку и фонетиката и самопотврдувањето на личноста. Значи, примитивната делумна протеза била носител на определени белези кои го оправдувале нејзиното изработување. Со почетните успеси се забележале и лошите страни на оваа протеза: честа појава на болки при хранење, појава на foetor ex ore, ерозија на тврдите забни ткива на преостанатите заби, оштетувања на лигавицата, расклатување на потпорните заби и сл. Наброените недостатоци ги формирале и првите проблеми на парцијалното протезирање, коишто биле стимулација за барање на нови творечки решенија.



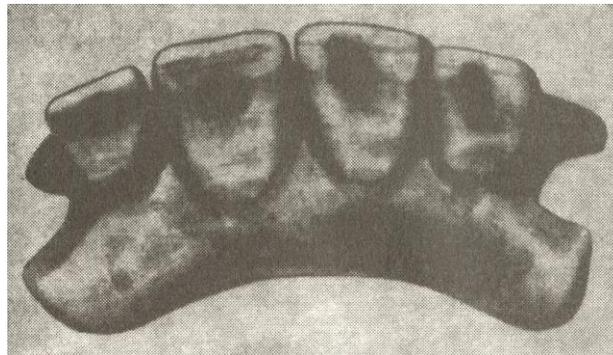
Сл. 1. Фиксирање на забите со златна жица, некаде околу 3000 години п.н.е.

Новите научни достигнувања на полето на медицината нашле свој одраз и во изработката на парцијалните протези. Peirre Fauchard во 1728 година го воведува поимот тело на протезата. Ова тело заедно со вештачките заби Fauchard ги изработувал од слонова коска и, оваа структура ја причврстувал за природните заби со помош на свилени конци. На одредени експонати што потекнуваат од 1750 година било забележано дека не постојат

додатни конци за причврстување, што значи дека тоа бил првиот обид да се подобри проблемот на хигиената. Во 1802 година Dubois Dechemant изработил протеза слична на онаа на Fauchard со таа разлика што користел порцелански вештачки заби, со што видно се подобрила естетиката и хигиената. Се до 1820 година протезите се изработувале од едно парче слонова коска со нејзино длабење (резбарење), како што може да се види на сл. 3. Кон крајот на XXVIII и почетокот на XIX век постигнати се големи успеси на полето на естетиката и хигиената. Воведени се кукичките кои дозволуваат протезата да се вади и поставува во устата самостојно, од страна на нејзиниот корисник. Многу поуспешно бил решен и проблемот на задржувањето на протезата во устата на пациентот. Во ова време протезите биле изработувани без да се земе отпечаток и да се направи модел. Ефектите во однос на задржувањето, цвакалната ефикасност и отстранувањето на оштетувањата што ги предизвикувала протезата и понатаму останале основен проблем низ целиот XIX век од развојот на парцијалната протетика.



Сл. 2. Фиксирање на животински заби (телешки заби) со помош на златна лента (на сликата е познатата ертурска протеза, потекнува околу 400 година п.н.е.)

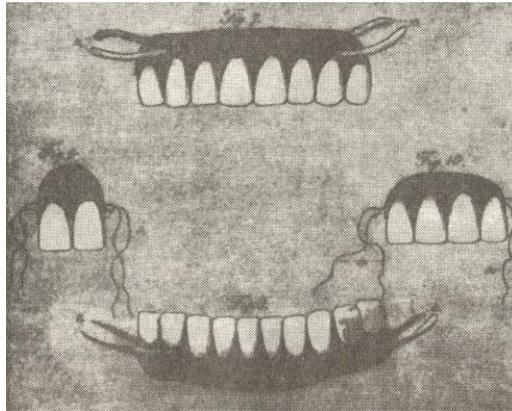


Сл. 3. Долна парцијална протеза изработена од слонова коска (според историските податоци датира од 1750 година)

Периодот од 1820 до 1920 година со право може да се нарече револуционерен период во развојот на парцијалната протетика. Во овој период стоматологијата сеуште припаѓала кон медицината, но и се потврдила

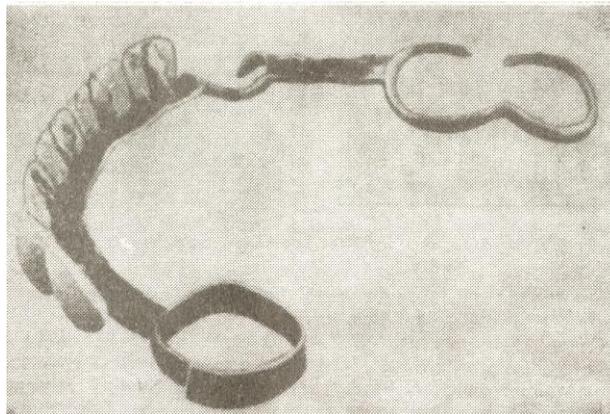
како теоретска и практична наука, која има важно социјално значење. Најзначајни карактеристики за овој период биле следниве:

1. Се создава и се осовременува неопходната материјално-техничка основа;
2. Се откриваат средни и повисоки научно-испитувачки сознанија;
3. Се придава значење на научно-испитувачката работа и
4. Се издава учебна, научна и периодична литература.



Сл. 4. Протеза изработена од слонова коска и порцелански заби (експонатот датира од некаде околу 1802 година)

Протезирањето како одонтолошка дисциплина се јавува при крајот на XIX век. Механичко метафизичката основа во медицината во тоа време барала првенствено техничко-механички односи во развојот.



Сл. 5. Протеза од злато и порцелански заби изработена во 1820 година

До 1850 година парцијалната подвижна протеза била единственото средство за протезирање на сите видови дефекти на забните низи. Со ваквите протези пренесувањето на цвакалните сили настанувало преку лигавицата и виличната коска. По оваа година во Франција за првпат е изработена штанцана мостовна конструкција како нов начин за протезирање на двострано ограничените дефекти во забните низи. Оваа мостовна конструкција имала многу погодности, зошто ги скривала забните дефекти, а по краток временски период, пациентите веќе престанувале да ја чувствуваат

како страна тело и започнувале да се хранат со неа како со свои заби. Задолжителното девитализирање на забите носачи во тоа време и неефикасното лекување на нивните корени доведувале до појава на гангрена, апсцеси, флегмони, фокални компликации.

Од анализата на литературата во периодот од 1820 до 1920 година може да се види дека развојот на парцијалната протетика, а може да се каже и на протетиката воопшто, се карактеризира со следниве поважни откритија:

1. Протезите се изработуваат врз основа на земен отпечаток и добиен модел, поставен во оклудатор или во артикулатор;
2. Речењето на порцеланските заби се изведува според определени правила што се во сооднос со естетиката, фонетиката, цвакалната функција, статиката и др.;
3. Пренесувањето на цвакалните сили се одвива на три начини: заб-пародонт, лигавица-коска и мешано, истовремено по заб-пародонт и лигавица-коска.

Добрите резултати од пренесувањето на цвакалните сили по пат на заб-пародонт стануваат причина да се користат ретенциони средства како што се кукичките, лизгачите, пречките, телескопските коронките, зглобните врски и сл. Развојот на овие ретенциони средства, од своја страна, го условува и појавувањето на артикулаторот.

Во натамошното запознавање со историскиот развој на парцијалната протеза ќе споменеме дека во 1906 година Вруан го пронаоѓа трансверзалниот бигел, како средство за трансверзално неутрализирање на цвакалните сили. Токму во овој период, изработките се нарекувале функционално-физиолошки изработки и оттука потоа потекнуваат термините што се користат и денес, а тоа се ортопедијата (протезирањето) и ортодонцијата. Функционално-физиолошката изработка ја подвлекува тесната врска што постои меѓу анатомијата (структурата) и функцијата. Тоа значи дека со воспоставувањето на анатомската форма на протезата автоматски се осигурува и нејзината нормална физиолошка функција.

Историски погледнато во развојот на парцијалната протетика треба да се задржиме на периодот од 1920 до 1950 година. Во тоа време стоматологијата се оформува како специјализиран оддел од медицината, со сопствени и одделни дисциплини. Се развиваат нови дијагностички, терапевтски и технолошки методи. Во научната мисла и практика се подлабоко продираат сознанијата и постигнувањата на природните науки како што се физиката, хемијата, медицината. Во овој период било потенцирано дека успехот во протезирањето ќе зависи од соодносите меѓу цвакалните сили, видот на дефектот и начинот на ретенција на парцијалната протеза. Поради овие зависности настанува:

1. Уточнување на физичките принципи за ретинирање и стабилизирање на парцијалните протези;
2. Класифицирање на дефектите за да стане можно за секој вид на дефект да се примени соодветен физички принцип.

Како последица од ова се појавуваат првите класификации на дефектите на забните низи и класификациите на протезите. Согласно

физичките принципи, првата класификација е онаа на Max Muller. Rumpel претпоставува дека основниот мотив при класификацијата треба да биде начинот на пренесување на цвакопритисокот над протезите. Во изминатите седумдесет години многу различни класификации биле препорачувани, а ние ќе ги споменеме најчесто користените класификации на: Summer од 1920 година, Beckett од 1940 година, Kennedy 1942 година, Godfrey 1951 година, Skinner 1959 година, Appelgate 1965 година и некои други посовремени класификации. По појавата на овие класични класификации следувале многу други, со кои ќе се запознаеме покасно.

Периодот од 1920 до 1930 година се карактеризира со големата светска економска криза која се јавила по Првата светска војна. Во ова време во стоматологијата суверено доминирала парцијалната протеза со жичена ретенција. Масовната примена на овој вид на протези, сепак, предизвикала појава на големи практични и теоретски искуства. Морал да се реши проблемот за расклатување на столбните заби и појавата на атрофични процеси во коскено-лигавичните делови. Во 1936 година Elbrecht сметал дека двата проблеми може успешно да се надминат, ако се постигне рамномерно дозирано распределување на цвакалните сили врз пародонтот и врз коскено-лигавичните делови. Така, Elbrecht препорачувал парцијалната протеза да се изработува не само во зависност од видот на дефектот, бројот и распоредот на забите, туку и во зависност од функционалната состојба на пародонтот на преостанатите заби и карактеристиките на коскено-лигавичните делови. Со тоа овој автор придонел кон медицинско-биолошкото значење на парцијалното протетичко третирање.

Развојот на парцијалната протетика е во тесна врска со социјалните, политичките, економските и културните настани што се случувале во последниве шеесеттина години.

Развојот на парцијалната протетика треба да се посматра во однос со следниве три фактори:

1. Организација;
2. Материјали и техника, и
3. Концепциски основи и истражувања во проблематиката.

1. Организација

Најважниот фактор во ограничувањата на развојот на парцијалната протетика бил економскиот фактор. Во тој правец последната светска економска криза од триесеттите години на дваесеттиот век извршила силно влијание врз развојот на парцијалната протетика во целост. Така, во овој период сите изработени протези всушност биле тотални протези. Одлуката да се извадат сите преостанати природни заби не била толку клинички индицирана колку што тоа го наложувала лошата економска состојба на поединецот во услови на веќе и така нарушено здравје.

По Втората светска војна се подобруваат економските состојби и како резултат од тоа стандардите на денталната технологија стануваат значително повисоки. При крајот на војната веќе долните парцијални протези

изработени со жичени кукички и лингвални поврзувачи се изработувале во секојдневната практика. Подобрената економска состојба кај населението постојано ја променува демаркационата линија меѓу неопходниот вид на третман и, докажаните стандарди на потребниот квалитет на изработката.

2. Материјали и техника

Основните предности на модерната протетика се состојат во развојот што е постигнат на полето на денталните материјали и техники. Со протетичките изработки како што се парцијални протези се надополнуваат изгубените заби при што не смее да се заборави дека тие се најчесто изгубени поради две заболувања на кои се уште, за жал, не им е позната етиологијата, а тоа се кариесот и пародонтопатијата.

Особена потешкотија претставувала неможноста да се земе прецизен отпечаток од устата. Овој проблем се провлекувал во протетиката до пред само седумдесеттина години. Единствениот отпечаточен материјал бил гипсот, но имало проблеми со неговата употреба, особено кога требало да се извади од устата и да се отпечатат поткопаните места околу забите или на делови од алвеоларните продолженија. Отпечатокот морал да се крши и потоа повторно да се составуваат (лепат) деловите меѓусебе. Отпечатоците во тоа време биле и непрецизни поради постојаната секреција на малите плункини жлезди (букалните и палатиналните). При самата постапка на отпечатување со гипс мора да се води сметка за температурата или времето на вадењето на отпечатокот, начинот на водење на отпечатокот за да се извади успешно од устата, па поради сето тоа многу деформирани отпечатоци требало да се користат за изработка на парцијалните протези.

Реверзибилните хидроколиди кои се пронајдени во САД како еластични материјали овозможувале добивање на високо прецизни отпечатоци во споредба со оние добиени од гипс.

Голема предност во парцијалната протетика претставува воведувањето на алгинатните маси некаде во средината на четириесеттите години од минатиот век. Модификациите во содржините на полнителите на овие маси доведуваат до димензионална стабилност, површинска текстура и работна вискозност. Овој материјал кога се користи не ги поместува инсерциите на пликите и френулумите. Сигурно се прикажува мировната позиција на лигавицата, со што се овозможува сигурност во развојот на протезните гребенски крила и периферијата на протезата.

Следува појавата на синтетичките гуменести отпечаточни материјали. Силиконските и тиоколните гуменести маси се користат со одреден катализатор, но сега се согледува високиот квалитет на тиоколната база. Предностите што ги даваат овие отпечаточни маси во изработката на парцијалните протези е евидентна.

Технолошката можност за изработка на парцијална протеза во еден дел, тука се мисли на протеза во која се инкорпорирани сите кукички и сите други составни елементи претставува особено важна можност.

Паралелометријата во парцијалната протетика е воведена од страна на фирмата Neu, која вовела и стручна литература за неговата примена и за изработка на добро дизајнирани и планирани парцијални протези.

Во 1929 година Erdle и Prange во познатите Аустенал лаборатории во Њујорк ја вовеле Vitallium легурата во парцијалната протетика и ја направиле првата протеза од овој материјал наменета за пациент.

Друго големо откритие е воведувањето на акрилатот како основа од која се изработуваат протезите. Пред акрилатните маси, каучукот бил доминантен материјал што сигурно владеел во сверата на единствен материјал од кои се изработува основата на подвижните протези. Харолд Вернон е првиот истражувач што го применил метил-метакрилатот во изработката на парцијалните протези. Со одредени незначителни недостатоци овој материјал е материјал на избор пред се поради неговата едноставна лабораториска манипулација. Така, денес сме сведоци дека акрилатот не се користи само за изработка на протезните бази, туку и вештачките заби во огромен процент се изработени токму од овој материјал. Мора да се каже дека денешните акрилатни маси се високо квалитетни, хемиски се одлично прочистени, па и проблемите поради нивната употреба се сведени на минимум.

Од овој краток преглед на денталните материјали и техники може да се види дека е постигнат навистина голем напредок во последниве педесеттина години на полето на протетиката.

3. Концепциски основи и истражувања во проблематиката

Ако ја земеме Втората светска војна како еден голем историски настан и една окосница во развојот на човечкото општество, треба да кажеме дека пред неа немало биолошки размислувања во конструкцијата на парцијалните протези. Основните форми на парцијалните протези од тоа време биле протези со порцелански вештачки заби и со каучук како протезна основа. Овие протези секогаш биле гингивално носени. Овие протези биле изработувани без анализа на моделите, без да се измери степенот на подминираност, кукичките биле распределувани на забите носачи без некоја дополнителна анализа или правило. Воопшто не биле проучувани долновличните движења, па протезите биле изработувани во едноставни оскини артикулатори или подобро речено оклудатори.

Во следните неколку декади основните размислувања во парцијалната протетика биле насочени кон репродукција на вличните движења во артикулатор. Мора да се каже дека основните постулати произлегле од тоталната протетика, бидејќи стабилноста на долната тотална протеза во голема мера зависи од опсегот на мандибуларните движења што ги изведува пациентот. Поради ова се развиваат конструкциите на артикулаторите како инструменти што може да ги симулираат вличните движења. На ова место ќе ги споменеме артикулаторите од групата на Hanau, Dentatus, гнатоскопот на Mc Collum и редица други конструктори.

Во педесеттите години на минатиот век неколку амбициозни истражувачи започнале да ја пропагираат биолошката позадина на

парцијалната протетика, водејќи сметка за анатомијата и физиологијата на цвакалниот систем. Во тоа време станало јасно значењето на базичните позиции на мандибулата. Во вертикална насока биле дефинирани мировната позиција и позицијата на забите, додека во хоризонталната рамнина биле определени лигаментозната позиција, мускулната позиција и позицијата на забите. Цвакалните движења, голтачките движења и празните движења биле опишани во детали и така станала јасна оралната физиологија и патологија. Со сите откритија од тоа време направен е голем исчекор од механичките кон физиолошките концепти во науката за парцијална протеза.

Движејќи се прогресивно низ времето доаѓаме до шеесеттите и седумдесеттите години од минатиот век кога Watt ги поставил основите на гнатосоничната анализа на стоматогнатниот систем. Голем прогрес во парцијалната протетика е направен и со софистицираните анализи на распределување на товарите, па секогаш треба да внимаваме да не го надминеме индивидуалниот капацитет на виличните коски, на усната лигавица и на периодонталната мембрана на забите носачи.

Следи изработката на парцијални протези од кобалт-хромни легури, што е исто така еден чекор напред во оваа област на мобилната протетика. Кобалт-хромната или наречен уште и скелетирана парцијална протеза претставува монолитна изработка, каде во единствен дел се споени сите ретенциони и стабилизациони компоненти на протезата.

Развојот на парцијалната протетика не сопира тука, туку продолжува понатаму особено со развојот на имплантологијата. Биолошките откритија ги поставиле темелите и принципите на биокомпатибилноста, па вградувањето на имплантот со негова целосна остеоинтеграција води кон негова неподвижност и ригидност.

На крајот од овој краток историски приказ во развојот на парцијалната протетика останува да се каже уште и тоа дека несомнено има значајни откритија на полето оваа проблематика. Со сите други откритија што се значајни за развојот на оваа гранка од протетиката ние ќе се запознаеме во текот на изнесувањето на методските единици од областа на парцијалната протеза.

Глава 2.

Промени во стоматогнатниот систем по делумното губење на природните заби

Губењето на определен број природни заби е следено со одредени промени во нормалната функција на цвакалниот орган кај човекот. Обемноста на промените зависи од бројот на изгубените природни заби, од регијата во која се изгубени забите како и од времето на нивното губење. Промените што настануваат како последица од губењето на одреден број природни заби може да се групираат слично како и промените што настануваат по целосното губење на забите, со напомена дека при делумниот недостаток има појави што се карактеристични само за парцијалното губење на природните заби.

Пред да се преземе било каков чекор во изработка на парцијалните протези мора да се побара одговор на следниве две прашања:

1. Дали е парцијалната протеза навистина неопходна?
2. Дали е пациентот спремен и способен да ја одржува хигиената на усната празнина на потребното ниво, за да не настанат дополнителни оштетувања на преостанатите орални структури?

Од гледна точка на пациентот пак, причината зошто тој се одлучува да прифати изработка на парцијални протези се сведува на следниве две главни размислувања:

1. Да се поврати пријатниот (естетски) изглед;
2. Да се реставрира оклузијата кај преостанатите природни заби

Реставрацијата на надворешниот изглед за пациентот е многу важно прашање. Постојат многу пациенти каде недостасуваат бочни заби повеќе години, а тие не се решаваат да користат парцијални протези, но во моментот кога ќе се изгуби некој фронтален заб, тогаш веднаш бараат парцијална протеза. Од страна на терапевтот (лекарот) реставрацијата на оклузијата и заштитата на преостанатите природни заби се од примарно значење, но при тоа треба да знаеме дека пациентот бара удобна и естетски прифатлива парцијална протеза. На ова прво и воедно почетно ниво од проследување на промените во цвакалниот систем, што настануваат по делумното губење на природните заби, треба да се концентрираме кон процена на состојбата на пародонтот на преостанатите заби и кон навиките за одржување на орална хигиена кај нашиот пациент.

Промените во стоматогнатниот систем по делумното губење на природните заби се групирани во две главни групи на промени:

1. Екстраорални промени;
2. Интраорални промени

Во продолжение ќе се запознаеме со секоја овие групи промени одделно.

1. Екстраорални промени

Во рамките на изнесувањето на оваа група на промени ќе се задржиме на: а) промените во фонацијата, б) во промените што се карактеризираат со отежнати функции на цвакање, голтање и варење на храната и конечно, накратко ќе се запознаеме со в) естетските промени и психичките пречки кај овие пациенти.

а) *Промени во фонацијата*: изговорот на поголем број гласови е условен од присуството и положбата на забите, па при делумен губиток на природните заби се јавуваат промени во изговорот на одредени гласови. Промените во фонацијата ќе бидат дотолку поизразени, ако на недостатокот на одредени заби се надоврзе и промена во меѓувиличниот сооднос, што кај случаите со поголем губиток на природни заби е доста честа појава. Основната карактеристика кај овие пациенти е недоволната разговетност при говорот, па околината на тој пациент едноставно тешко може да разбере што тој всушност сака да каже. Како резултат од ова се јавува комплекс на пониска вредност кај човекот, избегнување на нормалната социјална комуникација, фрустрација и сл. Кај одредени професии (актери, спикери, пеачи, јавни личности) дури загрозна е и нивната професионална дејност, па тие стануваат дури и економски загрознени. Ако пациентот бил долго време без заби, изговорот на поедините гласови со текот на времето се исчистува сам од себе. Значи, постојат компензаторни механизми во усната празнина како што се јазикот, мимичната мускулатура, усните и слично, кои на себе преземаат одредена улога при формирањето на гласовите. Кога кај ваквите пациенти ќе изработиме парцијална протеза тие во почетокот потешко се навикнуваат на неа и потребно им е подолго време за да го исчистат изговорот на гласовите, односно да ја подобрат фонацијата.

б) *Отежнати функции на цвакање, голтање и варење на храната*: губењето или оштетувањето дури и на еден природен заб доведува до смалување на ефектот на цвакање. Ако дојде до губиток на поголем број природни заби, нормално дека цвакањето ќе биде редуцирано и ќе се сведе на едноставно гмечење на храната. Како резултат од ова несоодветно процвакување на храната се јавуваат потешкотии во нормалната функција на дигестивниот систем. При губењето на поголем број природни заби и при променети меѓувилични соодноси настануваат потешкотии при голтањето на храната. За да се одвива непречено оваа рефлексна активност на голтање, забите од горната и долната забна низа треба да дојдат во меѓусебен контакт. Во услови кога недостасуваат одреден број заби од различни регии (посканина и/или интерканина регија) не постои контакт на оклузалните површини на горните и долните заби, па во актот на голтање, мандибулата не може да се потпре на максилата за да се одвива непречено акцијата на голтање. Во вакви услови јазикот е оној орган што ја презема функцијата на забите, па тој се интерпонира меѓу гребените и со својот дорзум потпира на сводот на непцето и така некако успева да ја одржува мандибулата на одредено растојание од горната вилица за да се одвива актот на голтање.

в) *Промени во естетиката и психички промени*: кај пореметен хоризонтален меѓувиличен сооднос што настанува поради губитокот на

одреден број природни заби, долната вилица најчесто се повлекува кон дистално или се придвижува во странична насока. Кај случаи со преметен вертикален меѓувилчен однос долната вилица се спушта поради што доаѓа до скратување на долната третина на лицето. Врвот од брадата се приближува до врвот на носот, назолабијалните и ментолабијалните бразди се продлабочуваат. Усните се вовлекуваат и стануваат привидно потенки, а во нивните агли се формираат рагади поради постојаниот контакт со плунката која континуирано ја дразни слузокожата во оваа регија. Лицето кај ваквиот пациент без разлика на реалните години на старост поради ваквата состојба ќе го наречеме старечко лице. При губиток на забите особено во интерканиниот сектор кај се поголем број пациенти се јавуваат психички пречки, неможност за нормален контакт со околината, чувство на инфериорност, комплекс на предвремено стареење и сл. Сето ова има силно влијание врз работната способност и елан кај човекот, па затоа како императив се наметнува итната изработка на парцијална протеза.

2. Интраорални промени

Во групата интраорални промени има повеќе карактеристични појави што настануваат по екстрахирањето на одреден број природни заби. Овие промени се надоврзуваат една на друга, иако мора да се каже дека постојат пациенти каде тие тешко се дијагностицираат поради компензаторните механизми кои делуваат на ниво на стоматогнатниот систем. Често, интраоралните промени може да се комбинираат меѓусебе, па се јавуваат одредени симптоми на кои се жалат пациентите каде недостасуваат одреден број природни заби. Од групата на интраорални промени ќе ги наведеме следниве промени:

1. Промени на виличните коски;
2. Промени на преостанатите природни заби;
3. Промени во меѓувилчните соодноси;
4. Промени во виличните зглобови;
5. Промени на оралната мукоза;
6. Промени во оклузијата.

1. Промени во виличните коски

Алвеоларните продолженија на горната и долната вилица се предодредени, преку корените на забите да ги примаат притисоците, што се јавуваат на оклузалните површини и на секалните рабови од природните заби. Оваа функција од една, како и присуството на забите од друга страна, му дава на алвеоларното продолжение одреден облик и функционална вредност. Овие карактеристики на алвеоларните продолженија постојат се додека се присутни природните заби со своите корени. Кога се забните низи целосни (што значи кога нема прекин во континуитетот на забните низи) велиме дека постои биостатичка рамнотежа. При оваа рамнотежа постои одреден сооднос меѓу забите и пародонциумот. Со секое вадење на одреден заб евидентно дека ќе дојде до пореметување на биостатичката рамнотежа.

Промените што настануваат во самите вилични коски по вадењето на одреден број природни заби воглавно се сведуваат на ресорптивни промени.

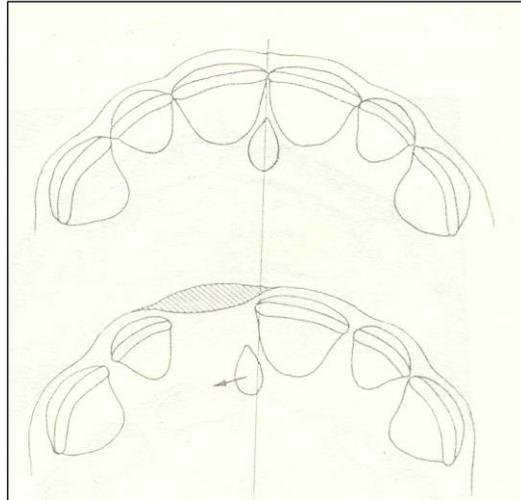
Количината на коскената ресорпција како и нејзиното различно лоцирање варира и се разликува меѓу луѓето, во различен период од животот е различна, па дури оди и дотаму што во различен период од животот може да се јави на различни делови од алвеоларното продолжение. Дали ќе постои воспаление во зоната на ресорбираните резидуални гребени ќе зависи од предиспозицијата на самиот пациент. Надворешна остеокластна активност е механизмот според кој настанува овој процес на ресорпција. По вадењето на природните заби, оштрите рабови на гребенот се заокружуваат со екстерна ресорпција која предизвикува добра заокруженост во зоната на екстрацијата. Процесот на ресорпцијата продолжува понатаму од лабијалната и лингвалната страна. Ресорпцијата на резидуалните алвеоларни продолженија е хроничен, прогресивен, иреверзибилен и кумулативен процес. Количината на ресорпција на алвеоларните продолженија може да се каже дека варира меѓу луѓето, но несомнено таа е најизразена во првите шест месеци по вадењето на природниот заб. Се добива впечаток дека ресорпцијата на резидуалните гребени е потенцијално неограничена. Ресорпцијата како процес може да се одвива под мукобукалната основа, под мускулните припои и милохиоидната линија, како и во нивото на периапикалната коска. Епидемиолошките испитувања укажуваат на фактот дека ресорпцијата е мултифакторско заболување, па количината на ресорбирана вилична коска ќе зависи од анатомските, биолошките и механичките фактори. Овие фактори ги означуваме како тријада на фактори што ја одредуваат ресорпцијата. За обележување е податокот што постои јасна редукција на мандибуларниот гребен, наспроти умерената ресорпција во максиларното алвеоларно продолжение. Соодносот меѓу мандибуларната и максиларната ресорпција изнесува 4:1 во корист на мандибуларното алвеоларно продолжение. Важно е да се истакне и тоа дека максилата се ресорбира така што станува помала во сите свои димензии, додека мандибулата се ресорбира повеќе од лингвалната страна, па како резултат од тоа станува поширока во трансверзален правец.

Во рамките на овие морфолошки промени важно е што промени трпи и забот кој е најблиску, односно е граничен заб до празниот беззабен простор. Овој заб всушност е со помала моќ на потпорен заб, во споредба со забите од еден интактен забен низ.



Сл. 6. Рентгенолошка ретроалвеоларна снимка на граничен заб и заб во интактен забна низа

Со изработката на парцијалната протеза треба да се надоместат не само забите што недостасуваат, туку и сите изгубени ткива, како што е интерденталната папила и делот од алвеоларното продолжение кое било ресорбирано кога се екстрахирале одреден број заби.



Сл. 7. Горна забна низа каде меките ткива и коската

треба да се надоместат со изработената парцијална протеза

Ресорпцијата на алвеоларните продолженија е широко распространето заболување кое, ако не може да го спречиме, тогаш треба да направиме напор барем да го успориме. Во овој правец значајно е влијанието што го имаат калциумот и фосфорот, особено нивниот дисбаланс, во патогенезата на алвеоларната деструкција и остеопороза. Односот меѓу овие два елемента кои ќе се внесат во организмот е многу важен. Секој дисбаланс меѓу фосфорот и калциумот е во врска со патогенезата на коскената болест. Индивидуалните потреби од овие елементи кај возрасна особа изнесуваат околу 800 mg. Кај некои лица потребен е внес на поголеми количини од просечните за да се задржи рамнотежата меѓу калциумот и фосфорот. Секој поединец треба да се насочи кон внес на оптимални, а не минимални количини од овие елементи. Реминерализацијата на ресорбираните резидуални гребени ќе ја потпомогнеме со давање на 3 g калциум, 1,5 g магнезиум, 120 mg калиум и 400 единици на витамин D.

2. Промени на преостанатите природни заби

Поимот парцијална беззабност е синдром што се карактеризира со губење на трајните заби во горната или долната забна низа кај возрасните особи. Парцијалната беззабност не е болест, туку тоа е состојба што настанува као последица од заболувањето на забите, заболување на пародонтот, виличната коска и другите ткива во усната празнина. Парцијалната беззабност може да се јави и како последица од оштетувања, најчесто траматски, на лицето и вилиците, како и поради пореметувања во

развојот на забите, што се карактеризира како морфолошко пореметување во забните низи. Клиничката слика на парцијалната беззабност зависи од бројот на изгубените природни заби во забната низа, состојбата на тврдите забни ткива и пародонтот на преостанатите заби, типот на скелетните односи на вилиците и, секако, од општата здравствена состојба на човекот.

Пациентите кои имаат потреба од парцијални протези честопати имаат елонгирани (се мисли на прекумерно израснати или издолжени заби), наведени заби, или пак, лошо поставени заби. Секоја од овие неправилности прикажува засебен проблем што несомнено треба да се коригира пред да се земе дефинитивниот отпечаток за парцијални протези.



Сл. 8. Наведени, лошо поставени заби и заби што недостасуваат

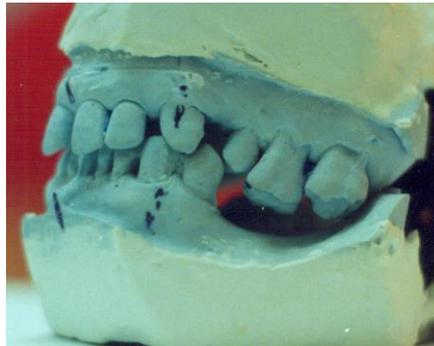
Прекумерно израснати (елонгирани) заби

Елонгираните заби предизвикуваат два вида на потешкотии:

1. Ако забите се елонгирани во просторот на прекинатата забна низа, тие оставаат недоволен простор меѓу нивните мезијални или дистални страни. Прекумерно израснатите заби може да се лизгаат на мезијалните или дисталните површини на забите антагонисти. Поради ваквите соодноси, честопати, пред да се земе отпечаток за парцијални протези многу е важно да се воспостави стабилна оклузија во која нема да има лизгачки звуци или дисоклузија.
2. Еруптираните дистални заби понекогаш не оставаат доволен простор за поставување на забите антагонисти во парцијалната протеза. Дури и ако одбереме кратки вештачки заби, може и за нив да нема доволен простор. Во ваков случај приморани сме да правиме коронки на природните заби со цел да се редуцираат нивните висини и да се остави доволен простор за вештачките заби од парцијаланата протеза.



Сл. 9. Заби што се поместени кон празниот простор, особено тоа се однесува на горниот десен втор молар



Сл. 10. Природни заби што израснале во просторот на антагонистите

Секогаш треба да настојуваме овие заби да се згрижат соодветно, а не да се екстрахираат затоа што само со екстракција на моларен заб, на пример, се губи приближно 400 mm² од периодонталната потпора.

Наведени и лошо поставени заби

Она што важи за екстракцијата на еруптираните заби се однесува и на наведените и лошо поставените заби. Треба да сме крајно внимателни и рационални. Тоа практично значи дека кон вадење на овие заби треба да се прибегне само кога нема друга можност за нивно третирање.

Морфолошки промени што настануваат по губењето на забите

Со вадењето на природните заби контурите на ткивата брзо се менуваат. За време од две седмици еден милиметар од ткивните контури е изгубен и настанува позначаен губиток на висината на резидуалниот гребен. Веднаш по екстрахирањето на забот гингивалните граници се колабирани во околината на забниот џеб. Овој колапс се потенцира уште појако со репонирањето на празната алвеола што се прави по вадењето на забот. Количината на колабирана гингива и ефектот од мерењето на поекстракционите промени се менуваат во зависност од комплицираноста на екстракцијата. Различните степени на траума која се јавува при екстракцијата на природните заби веројатно дека има свој придонес во различните поекстракциони рани. Гингивалниот колапс води до губење на интерденталните папили меѓу извадените и преостанатите заби на истата страна од забниот простор.

3. Промени во меѓувеличните соодноси

Со вадењето на одреден број природни заби доаѓа до пореметување на оклузалната рамнина. Преостанатите заби во вилицата се наведнуваат повеќе или помалку кон празниот простор со што се менува нивниот однос кон забите од спротивната вилица. Во овој момент се јавуваат пречки во доведување на мандибулата во состојба на центрична релација, па поради променетата интеркуспидација може да се јави странично придвижување на долната вилица. Ако е поголем бројот на забите што недостасуваат, секако дека ќе бидат поголеми и отстапувањата во меѓувеличните соодноси. Со тоа се јавуваат и поголеми промени во функцијата на стоматогнатниот систем. Кај оние пациенти каде недостасуваат премоларни и моларни заби, односно заби што имаат оклузални површини, главниот притисок од мускулната контракција се пренесува врз преостанатите фронтални заби. Како резултат од ова тие стануваат преоптеретени и се протрудираат.

Може да настане и дистално поместување на долната вилица комбинирано со смалување на вертикалната димензија што се заедно може да има за последица појава на трауматска оклузија на еден или на цела група заби. Кај некои случаи на парцијална беззабност преостанатите природни заби се така распоредени што тие се разминуваат и не оклудираат (контактираат) меѓу себе. Промени во меѓувеличните соодноси може да се јават и поради појава на абразија на природните заби.



Сл. 11. Забало со нагласена абразија на преостанатите природни заби

Промени во величните зглобови

Величните зглобови се во групата на едни од најкомплексните зглобови во човековиот организам. Тие се тешко достапни за испитување поради блиските соодноси што ги имаат со забите, мускулите и другите околни структури. Делумното губење на природните заби и староста кај човекот се главните причини за промени што се случуваат на ниво на величните зглобови. Познато е дека дентицијата и нејзината интактност играат важна улога во правилно изразената ангулација на tuberculum

mandibulae. Абразијата на забите како и нивниот делумен, или пак, целосен губиток го модифицираат зглобниот туберкулум, така што честопати се смалува неговата анатомоморфологија. Овие промени што го зафаќаат виличниот зглоб се слични со остеоартритичните промени. Како последица од делумното губење на природните заби, во виличните зглобови се локализираат следниве промени: остеоартритични промени, промени во тонусот на зглобните лигаменти, настанува израмнување на зглобниот туберкулум, односно се губи изразеноста на оваа зглобна испупченост. Зглобниот дискус (менискус) се истенчува во својот средишен дел, тој честопати може да се измести, обично се поместува кон дистално со што се фаворизира појавата на пукање и чкртање во зглобот. Значи, настануваат пореметувања во комплексот кондил-дискус што сето заедно води кон појава на т.н. темпоромандибуларни неправилности. Зглобните лигаменти стануваат полабави и се издолжуваат повеќе со што се дозволуваат поголеми екскурзии на кондилот во зглобниот простор и соодветно на тоа појава на хипермобилност и зглобна сублуксација.

Промени во оралната мукоза

По делумното вадење на природните заби обично не се забележуваат некои поголеми промени во оралната мукоза. Може да се јави улцерација на мукозата кај случаи каде одреден природен заб поради пореметени меѓувичични соодноси врши постојано иритирање на мукозата во спротивната вилица.



Сл. 12. Секалните рабови на горните заби ја иритираат мукозата во пределот на долните фронтални заби

Промени во оклузијата

Една од најкарактеристичните последици од вадењето на само еден заб е пореметувањето на оклузијата. Ова пореметување се јавува дури и при губење на контактот меѓу забите. Губитокот на поголем број природни заби повлекува пореметување на оклузалната рамнина. Обезбедување на правилна оклузална рамнина може да се направи со изработка на соодветни коронки на некои природни заби со што ќе се оневозможи појавата на трауматска оклузија.



Сл. 13. Пореметена оклузална рамнина особено во пределот на антагонистичкиот контакт на канините

Откриени се големи отстапувања во оклузијата што може да се забележат кај пациентите каде треба да изработиме парцијални протези. Пред да преминеме кон планирање на парцијалните протези мора да сме свесни за многу помалите отстапувања, кои може да предизвикаат неудобност кај пациентот. Овие отстапувања во оклузијата може да бидат и помали од 0,1 mm. Најголемиот број пациенти ќе се привикнат на овие мали разлики, процесот на адаптација ги покрива другите оклузални промени и така кругот на промени се затвора. Малите грешки во оклузијата (помали од 0,3 mm) се тешки за дијагностицирање и локализирање без примена на методот на стереостетоскопија и користење на тенка артикулациона хартија (за поблиски информации види “Основи на гнатологијата” стр. 221 од Љ. Гугувчевски).

Пред да се продискутираат детаљите на оклузијата со парцијалните протези следниве факти, што се во врска со природните заби треба да се земат в предвид:

1. Природните заби се подвижни во алвеоларните чашки, станува збор за специфичен тип на зглоб (gomphosis);
2. Забите се интродирани во алвеолите, тие се адаптираат кон оклузијата и по извршената работа се враќаат во својата првобитна позиција;
3. Промената во обликот на забот што ја менува силата која делува врз забот предизвикува промена во неговата позиција;
4. Оклузијата ја модифицира мускулната активност, и обратно, мускулната активност ја модифицира оклузијата.

Поради постоењето на широки можности за позиционираност на забите мора да се размислува за некои концепти на виличните соодноси. Позициите на терминална шарнирска оска како и позицијата на центрична релација се денталните концепти што може да ги користиме како помош при поставување на моделите во артикулатор. При ова мора сме свесни дека постојат мали анатомски и физиолошки реалности, па овие позиции варираат во зависност од мускулната активност. Со цел да се воспостави удобна оклузија меѓу забите, не би требало да ја форсираме долната вилица во некој меѓувилчен сооднос кој за пациентот не е удобен и пријатен. Значи, треба да ја најдеме онаа позиција која е сосем прифатлива за пациентот. Оваа

коректна позиција е всушност позицијата на максимална интеркуспидација на забите, добиена при крајот на патеката на затворање што е одредена со оптималната мускулна активност. Следните позиции се карактеристични за оваа позиција на максимална интеркуспидација:

1. Постоење стабилни забни контакти во денталните низи во оваа позиција;
2. Забите не се лизгаат едни преку други за да дојдат до оваа позиција;
3. Кога забите контактираат во оваа позиција, звукот што при тоа се продуцира е единствен компактен звук со кратко времетраење;
4. Оваа позиција мора да се воспостави во устата на пациентот. Тој е свесен за оваа позиција, ја чувствува разликата кога оваа позиција е воспоставена и ја цени таа стабилност;
5. Ако недостасуваат поголем број природни заби, па стабилната интеркусписка позиција не може да се воспостави, тогаш би требало да се направат времени изработки во состојба на ретрудирана контактна позиција, пред да се одлучиме за примена на дефинитивни протетички надоместоци.

Погоре споменатите екстра и интраорални промени, што се случуваат по делумното губење на природните заби се директна причина за појава на парцијална беззабност кај човекот. Во продолжение на текстот ќе се запознаеме со белезите на беззабните полиња и со карактеристиките на оралната мукоза, врз која треба да се постави изработената парцијална протеза.

Инаку парцијалната протеза како мобилна протетичка изработка треба да исполни одредени задачи: а). да воспостави морфолошка целина и б). да ги воспостави нормалните функции на стоматогнатниот систем

а). Воспоставување на морфолошката целина

За да ја воспоставиме морфолошката целина треба да се обнови нормалната состојба на цвакалниот систем преку надоместување на изгубените заби во забните низи и нивните потпорни ткива. Тврдите забни ткива се надоместуваат со конзервативни поленења, пломби, коронки и сл. Надоместувањето на коскените ткива се прави со обликување на делот од протезните седла со што се овозможува поставување на вештачките заби на местата каде се наоѓале изгубените природни заби. Особена улога во обликувањето на парцијалните протези имаат деловите на протезната плоча и протезните седла, што овозможуваат, мускулите при контакт со протезата да воспостават оптимална контракција. Со ова се овозможува максимална спремност на цвакалниот систем во извршување на задачите.

б). Воспоставување на нормалните функции на стоматогнатниот систем

Најпрво треба да ги спречиме започнатите процеси на деструкција на стоматогнатниот систем. За таа цел се преземаат низа конзервативни, ендодонтски, пародонтални, хируршки, ортодонтски и други видови на подготовки. Протетичките надоместоци како што е парцијалната протеза

има не само терапевтски, туку и профилактски карактер, односно треба да спречи оштетување на преостанатите структури. Понекогаш може последиците од губењето на еден или повеќе природни заби да се компензира во процесот што го означуваме како прилагодување. Стоматогнатниот систем се прилагодува кон новонастанатата ситуација. Во овој случај постои морфолошки дефект, но не постојат функционални пречки. Овде станува збор за природна компензација на морфолошкиот дефект.

Кога со природната компензација повеќе не е можно да се надомести, односно да се неутрализира дефектот, тогаш излезот од таквата состојба е изработка на парцијална протеза.

Глава 3.

Беззабни (резидуални) алвеоларни гребени

Алвеоларните продолженија на горната и долната вилица (processus alveolaris maxillae et mandibulae) се формираат со никнувањето на забите и опстојуваат се додека се присутни природните заби со своите корени во нив. Алвеоларното продолжение на горната вилица во пределот на фронтот се протега кон вестибуларно, а во пределот на бочните заби се протега кон трансверзално. Долновиличното алвеоларно продолжение е ориентирано кон усната празнина и има лингвално протегање.

Беззабни полиња

Како последица од вадењето на забите се јавуваат беззабните полиња што претставуваат делови од алвеоларните продолженија каде нема природни заби. Во зависност од местото што го заземал извадениот заб во забната низа, постојат следниве состојби: а) двострано ограничено беззабно поле и б) еднострано ограничено беззабно поле.

а) Двострано ограничено беззабно поле

Овој облик на беззабно поле настанува кога се прекинува континуитетот на забната низа, па беззабното поле е ограничено од напред и од назад (од мезијално и од дистално) со преостанати заби. Во горната или во долната вилица може да постојат едно, две или повеќе вакви полиња.

б) Еднострано ограничено беззабно поле

Ваквиот облик на беззабно поле се јавува кај скратените забни низи и ова поле има присутен граничен заб од едната страна. Граничниот заб обично се наоѓа од мезијалната страна, додека дисталното поле се протега до туберот на горната или туберкулумот на долната вилица.

Обликот на беззабниот гребен е важен при донесувањето на одлуката за згрижување на парцијално беззабниот пациент. Кај еднострано ограничените беззабни полиња особено е важно каков е текот и обликот на алвеоларниот гребен во сагитална, фронтална и хоризонтална рамнина.

Орална лигавица

Оралната лигавица претставува обвивка што ја обвива усната празнина. Во однос на хистолошката градба, кожата и оралната лигавица се изградени од повеќеслоен плочест епител. Во анатомски поглед, оралната лигавица се дели на лигавца на усните и образите на подот на усната празнина, на јазикот, гингивата и тврдото и мекото непце. Лигавицата на усната празнина има два слоја: епител и крзно. Под крзното се наоѓа субмукозата. Мекиот покривач во пределот на беззабните алвеоларни

гребени и палатиналниот свод којшто е прекриен со протезата се нарекува тегмент.

Епителот може да се подели на: а). покривачки и б). жлезден епител.

а). Покривачкиот епител го покрива телото на човекот и ги обложува празнините, како што е усната празнина, желудникот, жолчното кесе и сл. Според бројот на клеточните слоеви епителот може да биде еднослоен или повеќеслоен.

Крзното односно lamina propria се состои од папиларен и ретикуларен слој. Папиларниот слој е изграден од сврзни влакна што ги формираат папилите. Папилите навлегуваат во епителот и прават врска меѓу епителот и крзното.

Субмукозата на усната празнина е со варијабилна градба што зависи од функцијата на лигавицата. Субмукозата се состои од растресито сврзно ткиво (како што е субмукозата на усните, образите, подот на усната празнина и на мекото непце) и многу компактно цврсто колагено ткиво, (како што е на гингивата и тврдото непце).

Значењето на сврзното ткиво се огледа во следните функционални карактеристики:

1. Механичка потпора;
2. Трофично-метаболна улога;
3. Заштитна улога.

Врз оснива на хистолошката градба и функцијата, на оралната лигавица се разликуваат три типови на лигавица: функционален или мастикаторен тип, покривачки тип и специјализиран тип на лигавица.

Мастикаторниот тип на лигавица е способен да издржи големи механички оптеретувања и е цврсто споен за коскената подлога преку субмукозата. Во овој тип на лигавица спаѓаат гингивата и лигавицата на тврдото непце.

Покривачкиот тип не е изложен на механички оптеретувања и го прекрива најголемиот дел од меките орални ткива при што може да е цврсто врзан за мускулите.

Специјализираниот тип на мукоза ја покрива дорзалната површина на јзаикот и на неа се наоѓаат папили што служат како густативни рецептори.

Оралната мукоза има повеќекратна улога, но нејзината основна улога е заштитна. Таа помага во спречување на нефизиолошкото разменување на материите меѓу усната празнина и надворешната средина.

Втисливост (резилиенција) на лигавицата

Втисливоста или резилиенцијата на лигавицата претставува промена во димензијата на тегментот што е оптоварен од страна на протезната база. Протезната база делува врз тегментот со протезната плоча и протезното седло кое ги носи на себе вештачките заби. Протезната база се наслонува на зони каде е различна дебелината и резилиенцијата на лигавицата, па затоа е важно познавањето на лежиштето на идната парцијална протеза.

Резиленцијата се објаснува како спонтанa компресија на ткивото и способност на ткивото да се прилагоди кон оптеретувањето. Денес

резилиенцијата се објаснува со феноменот на преместување на ткивната течност, а познато е дека течностите се инккомпресибилни, односно се нестисливи. Промената на волуменот на тегментот се должи на следниве поими: а). васкуларно-циркулаторен механизам на лигавицата и на другите ткива под протезата и б). поместување на екстраваскуларната течност.

Поместувањето на течноста во соседните ткива настанува под влијание на крвните и лимфните садови. Во зависност од правецот на дејство на силата и движењата што ги изведува протезната база, доаѓа до поместување на ткивата и нивно враќање во првобитната состојба по престанокот на дејство на силата. Резилиенцијата како појава зависи од повеќе фактори:

1. Ткивната структура на тегментот;
2. Интензитетот на силата;
3. Големината на лигавичната површина на која лежи протезната база или деловите на протезата;
4. Фреквенцијата на оптеретување.

Оптеретувањето што го прима тегментот не зависи само од големината на протезната база, туку и од прецизноста со која протезната база налегнува врз тегментот. Несоодветните оптеретувања на тегментот се причина за појава на траматски оштетувања, при што ткивото реагира главно, со воспаление. Ова воспаление се карактеризира со појава на хиперемија, васкуларизација, појава на гранулационо ткиво, ресорпција на коскено ткиво. Сите овие несакани појави ги означуваме со терминот функционално преоптеретување на тегментот. Притисокот што го трпи тегментот е пропорционално зависен од големината на силата, а обратно пропорционален од површината на која делува таа сила ($P=F/mm^2$).

Покрај интензитетот на силата важна е и нејзината нападна точка, односно правецот на дејство на силата врз површината на протезата. Нападната точка на силата може да делува на средината на седлото, но некогаш таа делува на мезијалниот или дисталниот крај од протезното седло. Според тоа, зборуваме за средишно оптеретување, сагитално оптеретување и латерално-ексцентрично оптеретување.

Резилиенцијата на тегментот ја одредува мерката на движење на мукозно или мукопародонтално носените протезни седла. Високиот степен на резилиентност подобро ги прифаќа и распределува оптеретувањата во текот на цваќањето, но го зголемува степенот на движење на парцијалната протеза. Тенката и атрофична лигавица покажува помала резилиенција и деформација. Таа, исто така, покажува и помала толеранција кон механички и токсични надразнувања за разлика од подебелиот, подобро васкуларизиран тегмент.

Однесување на тегментот кон дејството на силите

Лигавицата како и забите се однесуваат слично како вискоеластичните материјали. Оттука произлегува дека мукозата трпи поголеми деформации во споредба со интрузијата и екструзијата на природните преостанати заби. Силата што делува врз тегментот покажува логаритамска функција од оптеретувањето и резилиенцијата. Практично, отпорот на лигавицата расте

со квадратот на фреквенцијата на оптеретувањето. Тоа значи дека, ако расте фреквенцијата на дејството на силата, расте и отпорот на ткивото, во случајов, тоа е лигавицата. Во текот на цвакањето на храната со парцијалната протеза се случува токму ваков начин на оптеретување на мукозата. Течноста што се наоѓа во мукозата има доволно време да се врати на своето почетно место, па како резултат од тоа, протезата се враќа во својата првобитна позиција. Поради потребите на изедначување на пропаѓањето на протезата мора да настојваме да се изработи:

1. Поголема површина на потпирање на протезата врз тегментот;
2. Апсолутно прецизно налегнување на мукозната површина на протезата врз тегментот;
3. Стабилно водење на протезата, за да се одбегне можноста од ротација.

Кај парцијално беззабните пациенти поради двете различни облици на потпорните ткива (пародонт и тегмент) мора да водиме сметка за нивните природни специфичности со цел што подолго да останат интактни.

Споредување на пародонтот и тегментот кога врз нив дејствува сила

Со проблематиката на оптеретување на пародонтот и тегментот се занимавал Кербер и го вовел поимот интегрирана резилиенција. Под овој поим Кербер ја сметал вкупната резилиенција под протезната плоча или седло што може да се движат, при што системот на течности го смалува степенот на движење на протезата. Резилиенцијата на лигавицата изразена како средна вредност мерена на средината на беззабниот алвеоларен гребен варира. Резилиенцијата што е поголема од 1,5 mm, а понекогаш таа може да изнесува и 3 mm се смета за карактеристика на патолошки задебелен тегмент.

Деловите од протезата што се мукозно носени може да поминат пет пати подолг пат од деловите на протезата што се пародонтално носени. Од овој податок јасно произлегува основниот проблем во парцијалната протетика, а тоа е распределувањето на оптеретувањата што преку елементите на парцијалната протеза се пренесуваат врз потпорните ткива.

Глава 4.**Карактеристики на потпорните ткива што ја носат парцијалната протеза**

Пред да се запознаеме конкретно со проблематиката на парцијалните протези, корисно би било да се изнесат карактеристиките на потпорните ткива на кои лежи парцијалната протеза. Тие ткива се меѓусебно многу различни; од една страна се пародонталните ткива, а од друга страна тоа е мукозата на усната празнина. Успешноста на протетичката изработка каква што е парцијалната протеза ќе зависи од успешноста на рамномерно натоварување на овие две, во физиолошки смисол сосем различни ткива. Во продолжение ќе се обидеме да ги изнесеме карактеристиките на едните и на другите ткива, чие познавање е неопходно, за да можеме да направиме современа и биолошки прифатлива парцијална протеза.

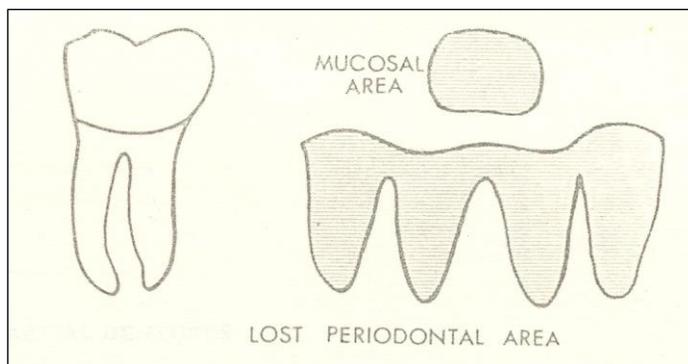
Со губењето на секој природен заб вкупната зона на неговиот периодонциум се губи, така што зоната од мукозата која останува да го понесе товарот е многу помала од периодонталната зона на екстрахирираниот заб. Може да се каже дека постои недостаток на потпора што се нуди за оптоварување со парцијалната протеза. Показател за изразеноста на овој недостаток е претставен со односот на потпорната зона во преостанатата лигавица во беззабниот простор и периодонталната зона на екстрахираните заби во истиот тој простор. Долниот прв молар, на пример, има однос мукоза/периодонциум 1:4. Ова практично значи дека мукозата е четири пати помалку способна да го понесе товарот што произлегува од парцијалната протеза, за разлика од забот што би можел да понесе, ако бил присутен на тоа место во усната празнина.

Табела 1. Средни вредности на коренската површина на природните заби изразена во mm^2

Вид заб	Ante (1926)	Watt (1958)	Jepsen (1963)
Горни заби			
Централен секач	139.0	204.5	204.0
Втор секач	112.0	177.3	179.0
Канин	204.0	266.5	273.0
Прв премолар	149.0	219.7	234.0
Втор премолар	140.0	216.7	220.0
Прв молар	335.0	454.8	433.0
Втор молар	272.0	416.9	431.0
Трет молар	197.0	305.3	-
Долни заби			
Централен секач	103.0	162.2	154.0
Втор секач	124.0	174.8	168.0
Канин	159.0	272.2	268.0
Прв премолар	130.0	196.9	180.0
Втор премолар	135.0	204.3	207.0
Прв молар	352.0	450.3	431.0
Втор молар	282.0	399.7	426.0

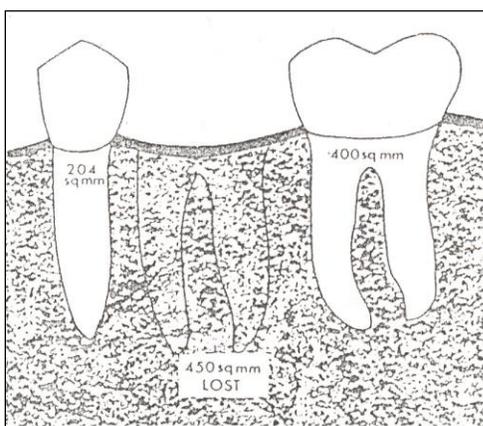
Трет молар	190.0	372.9	-
------------	-------	-------	---

Од табелата може да се забележи дека секој заб има своја специфична коренска површина и различна можност за понесување на товарот. Оттука произлегува и т.н. закон на Ante кој укажува дека *“коренската површина на потпорниот заб треба да е еднаква или поголема од површината на забот што би се надоместувал со дениталниот мост”*.



Сл. 14. Периодонталната зона на екстрахиран долен прв молар споредена со мукозната зона која преостанува во беззабниот простор. Потпорниот недостаток е всушност соодносот меѓу овие две зони и тој изнесува 4:1, односно 75%

Соодносот П/И (П=преостанат заб, И=изваден заб) е сооднос меѓу периодонталната зона на преостанатиот заб и периодонталната зона на извадениот заб. За нас е прифатлив сооднос П/И со најниска вредност 1.0, а соодносот П/И со вредност 0.75 е прифатлив само кај одредени случаи. Овие соодноси се засноваат на претпоставката дека забите што се непосредно до беззабниот простор се оние единствените што се користат како потпора, но ако два молари недостасуваат во еден забен квадрант двата премолари би можело да ги искористиме како предни потпорни заби, па така би се добил сооднос П/И со вредност 0.85. Кај дистално слободните седла, каде што постои само еден потпорен заб соодносите П/И се многу ниски.



Сл. 15. Сооднос меѓу преостанат и изваден заб (П/И) измерени се периодонталните површини што даваат квантитативна процена на потпората способна да ја понесе

парцијалната протеза. Во овој случај, според приказот од сликава преостанатата забна потпора изнесува $204+400 \text{ mm}^2=604 \text{ mm}^2$, а изгубената потпра е 450 mm^2 . Соодносот П/И се однесува како $604/450=1.3$. Зоната на мукоза во беззабниот простор е 97 mm^2 , односно 21,6% од изгубената периодонтална зона

Ефект на периодонталното заболување

Периодонталните заболувања може драстично да ја смалат количината на периодонталната зона. На пример, смалување од 2 mm на алвеоларната граница околу горниот прв премолар ја смалува периодонталната зона за скоро 15%. Соодносот П/И би се модифицирал според застепеното периодонтално заболување. Од посочениот пример следи заклучокот дека би требало да се направи анализа на периодонталното заболување пред да се пристапи кон планирање на парцијалните протези.

Карактеристики на забната потпора

Забите не се органи што се цврсто и неподвижно всадени во коската, туку витални структури што имаат одредена подвижност. Тие се поврзани со виличната коска преку периодонталната мембрана којашто не овозможува само подвижност на забите, туку им овозможува движење во нивните алвеоли, кога вертикалните сили ќе се аплицираат врз забите, а исто така и кога хоризонталните сили делуваат забите ги следат и тие движења. Била применета математичка анализа на забните движења во студиите на повеќе автори како Korber, Willis, Picton и Davies. Некои од овие испитувања се класични математички анализи, додека други се во тесна врска со однесувањата на животинските, или пак, на човечките заби.

Како прво, изместувањето на забите може да се одреди со помош на формула. Изместувањето на забите и што делува врз нив се појави кои се во однос со функцијата на силата:

$$\text{Инtruзија} = K (\text{сила})^M \quad (1)$$

Од формулата следи дека инtruзијата е втисливост на забот (поимот не треба да се меша со резилиенцијата што е втисливост на оралната мукоза) во алвеолата, кога ќе се најде изложен на дејството на надворешни сили, потоа величините K и M се позитивни константи.

Инtruзијата односно втисливоста може да варира во зависност од износот и правецот на дејство на силата. Забот не се враќа целосно во својата мировна позиција по една до две минути откако на него ќе престане да делува товарот, туку по 10 секунди тој веќе е приближно во првобитната позиција, иако за воља на вистината се уште е делумно инtruдиран. Едноставен фактор што ја карактеризира инtruзијата на забите не е вистинскиот фактор со кој се објаснува повторувачката фаза од состојбата на максимално изместување.

За време на цвакањето присутните товари делуваат врз пренесувачите на притисок (проприоцепторите) се со тенденција да станат поголеми при крајот на цвакањето. Тие активноста ја започнуваат при аплицирана сила од 2 kg, а завршуваат со активноста при сила од 6 kg кога се цвака морков, на

пример. Одложеното прифатено лизгање на забите се намалува со зголемување на силата и продолжување на времето. Ова смалување на лизгањето како што потпорните структури се повеќе изложени на стрес е постојано со прогресивното пренесување на товарот кон поригидните структури околу забите. Ова размислување не важи секогаш за интервалите на оптоварување што се помали од 0,5 секунди. Соодносот меѓу силата F , изместувањето S и времето t се претставени со следнава равенка:

$$S = a t^n F^m \quad (2)$$

Во равенката (2) t и F не се еднакви на нула, а вредностите a , m и n се позитивни константи.

Треба да се каже дека во практиката постои помала интрузија на забите кога врз нив делува ненадејна сила отколку кога врз забите ќе се аплицира спора сила. На еднаш интродуираните заби им треба одредено време за да се вратат во своите поранешни позиции.

Периодонтален одговор кон товарите

Периодонталниот одговор кон силите што делуваат врз забите бил испитуван од страна на многу истражувачи. Резултатите до кои дошле сите тие се важни при планирањето на парцијалните протези за пациенти во чии усни празнини недостасуваат одреден број природни заби. Gottlieb и Orban ги испитувале ткивните промени кај експериментално предизвикана трауматска оклузија, па констатирале дека потпорните структури се добро подготвени за да го спречат оштетувањето предизвикано од оклузалната преоптовареност. Под дејството на одредени неповолни состојби присутниот оклузален стрес ја зголемува длабочината на клиничките џебови на забите под емајлово-цементната граница. Периодонталниот простор ја зголемува својата широчина за повеќе од три пати, но периодонталните влакна ја задржуваат нормалната хистолошка структура и функционалната подреденост. Забите биле хипермобилни, но не бил забележан ниту гингивитис ниту периодонтитис.

Ramfjord и Kohler забележале дека алвеоларните гребенски влакна ја поддржуваат алвеоларната гребенска коска и се најпостојаните влакна во спречувањето на секакаво апикално спуштање на епителот и формирање на гингивалните џебови во сооднос со трауматските промени. Врз основа на испитувањата спороведени кај пациенти на возраст од 16 до 68 години може да се искажат следниве заклучоци:

1. Најстабилни периодонтални структури на дејството на промените во оклузалниот стрес се Шарпе-овите влакна што навлегуваат во цементот и коронарните периодонтални влакна до границата на алвеоларниот гребен;
2. Најголемиот број од адаптираните кон промени периодонтални влакна се поставени на површината од алвеоларната коска и во средната зона на периодонталната мембрана;

3. Неупотребата на забот предизвикува атрофија на функционално ориентираните перидонтални влакна и тоа е спор процес;
4. Губењето на дисталните заби може да предизвика трауматска оклузија на фронталните заби со одредени последици како што е ресорпција на површината на коренот (што се проширува во дентинот) и ресорпција на алвеоларната коска со перфорација на лабијалниот сид од алвеоларното продолжение;
5. Ремоделирање на алвеоларното продолжение како одговор на промените на функционалниот оклузален стрес што се јавува кај сите испитаници.

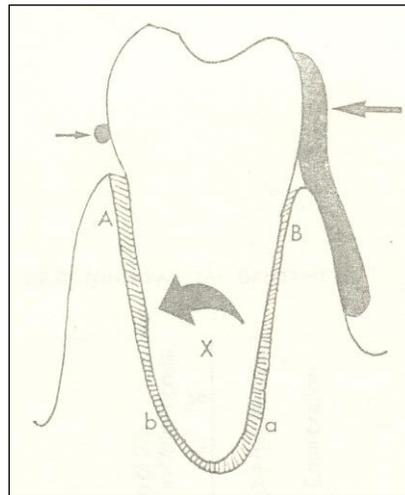
Забележано е дека оклузалната траума не предизвикува воспаление или појава на периодонтални џебови и периодонтитис, но кога е траумата комбинирана со воспаление, таа предизвикува деструкција на потпорните ткива. Силите кои произлегуваат од оклузалната траума не се способни да предизвикаат прогресивна деструкција на периодонталните ткива кога се потпорните ткива видливо редуцирани, но не се инфицирани со плак наледи. Нишачката оклузална траума не предизвикува натамошно оштетување на приклучокот, ако еднаш плак предизвиканото заболување било успешно излекувано. За време на подоцните фази периодонталните ткива се адаптираат на променетите функционални барања: перидонталната мембрана станува поширока од нормално, но сеуште содржи нормален број на крвни садови. Овие садови не прикажуваат знаци на променета пермеабилност, коскената површина на периодонталниот лигамент прикажува неколку остеокласти и не постои губење на приклучокот на сврзното ткиво. За време на внатрешниот период на нишање, периодонталните ткива не се способни да се прилагодат кон прекумерниот оклузален товар. За време од 6 месеци на постепено зголемување на подвижноста на забот, таа е придружена со зголемување на просторот на периодонталната мембрана.

Отстранувањето на траумата во присуство на постоечка маргинална инфламација не ја смалува подвижноста на забот или не го зголемува коскениот волумен.

Адаптивни одговори

Еднакви повремени сили што делуваат врз природниот заб од различни правци предизвикуваат зголемување на широчината на периодонциумот. Овие адаптивни промени предизвикуваат зголемување на подвижноста на забот, па силите може да се задржат и неутрализираат без да предизвикаат оштетување на алвеоларната коска и на периодонталните структури. Кога дејството на повремени сили ќе се отстрани од забот, периодонциумот воглавно се враќа во својата првобитна изразеност (станува нормално тенок), а подвижноста на забот исто така се намалува и останува во нормалните граници. Повремените сили што делуваат врз забот и што доаѓаат од различни правци се воглавно урамнотезени и се обично поголеми од некој одреден правец. На пример, на горниот канин делува сила од вестибуларна насока, но истовремено делува и сила од палатинална насока што е поголема од вестибуларната сила. Кога раката на тенка жичена кукичка е поставена

спротивно од ригидната рака на друга кукичка, нееднакви сили делуваат врз забот и како резултат од тоа адаптивниот одговор на периодонциумот е нееднаков. Во вратната третина на забниот корен истенчувањето е поголемо на страната што е спротивна од крутата (ригидна) рака на кукичката, така што разликата во флексибилноста на двете компоненти на кукичките се урамнотежува со разликите во компресибилноста на прилагодениот периодонциум што се должи на способноста за ротација на забот. Во близина на коренскиот врв истенчувањето се одвива на истата страна на која делува и ригидната (нееластична, крута) рака на кукичката. На оваа адаптација мора да се смета при поставување на парцијалните протези, кои стануваат поудобни по неколку седмици користење.



Сл. 16. Теоретски ефекти на одговор на периодонциумот кој е изложен на големи сили од страна на крута лингвална рака и мала сила која делува спротивно од првата сила. Вестибуларната периодонтална широчина (A) се зголемува наспроти крутата лингвална рака, додека оралниот периодонциум (B) наспроти еластичната рака е помалку изменет. Забот ротира во правец на кривата стрелка околу оската (X), додека компензаторни промени се забележуваат во местата обележани со а и b. Како резултат од оваа истенченост во местата A и a каде делува поголемата сила различна е истенченоста од местата B и b каде делува послабата сила. На тој начин настанува одредено апсорбирање на силата, па и силите што делуваат врз забот се изедначуваат

Слично на предмалку искажаното мислење, на оваа појава мора да се смета и при промена на позициите на преостанатите природни заби, ако протезата не се користи одредено време. Периодонциумот има тенденција да ја поврати својата нормална тенкост во сооднос со силите што делуваат врз природните заби и тие сили се разликуваат од оние што делуваат врз забите кога врз нив се поставува парцијална протеза. Со ова уште повеќе добива на значење комплексноста на планирањето на парцијалните протези, како и потребата да се земат в предвид сите можни одговори кои би постоеле во усната празнина.

Пред да изработиме парцијална протеза, оклузијата треба да се стабилизира и дефинитивниот отпечаток да се земе откако природните заби и нивниот периодонциум ќе бидат потполно стабилизирани во одредената позиција. Стабилизацијата на оклузијата укажува дека некоја минимална

адаптација му е неопходно потребна на периодонциумот. Кај пациенти со стабилна оклузија, природните заби остануваат во истата позиција кога протезите ќе се отстранат од своето лежиште. Ако е оклузијата нестабилна, забите се движат, па се јавува нова периодонтална траума, особено наутро кога се поставува протезата на своето лежиште.

Адаптацијата како нормална физиолошка појава може да се изрази со следната равенка:

$$A = P + p + j \quad (3)$$

Во равенката (3) со **A** е означена целосната адаптација, **P** е компонента на мирување на забот кога на него не делуваат никакви сили, **p** претставува периодонтална компонента и **j** се однесува на зглобната компонента.

Колку е поголема количината на мировната адаптација, толку на периодонциумот ќе му треба пократко време за адаптирање. Од погорниот израз следи дека периодонталната компонента може да ја изразиме како равенка $(p) = A - P$. Основниот факт е дека адаптацијата што му е потребна на периодонциумот е споредбено мал дел од вкупната адаптација на малоклузиите и таа адаптација станува значајна само кај проблематични состојби.

Карактеристики на лигавичната потпора

Што се однесува до карактеристиките на лигавичната потпора треба да се каже дека многу помалку е познато за деформациите на усната лигавица отколку за периодонталната мембрана и потпорните структури на забите. Сепак, ако товарот е присутен подолго време, мукозата може да биде притисната за околу 45% од својата првобитна дебелина. Дисторзијата и повторното враќање на лигавицата во првобитната состојба се должат на нејзините вискозно-еластични својства.

Кога мукозата ќе се најде изложена на дејство на сила таа се повинува на тие сили слично како што тоа го чини периодонталната мембрана, но според Willis и Manderson, нејзе и треба подолго време за да се врати во првобитната состојба отколку на забите. Мукозата под протезните седла ќе остане подолго време депресирана, додека природните заби побрзо ќе се вратат во своите првобитни, мировни позиции. Износот на изместеност на лигавицата може да е дваесеттина пати поголема од изместливоста на забите, па, ако, зоната на контакт на седлото е мала, има голема интрузија во лигавицата за разлика од случаите кога зоната на контакт со седлото е голема.

Дебелината на лигавицата на алвеоларниот гребен кај беззабните луѓе ги има следниве вредности:

Мандибуларна лигавица	Дебелина во фронтот	1.9 +/- 0.6 mm
	Премоларна регија	2.3 +/- 0.5 mm
Максиларна лигавица	Премоларна регија	1.2 +/- 0.5 mm

	Моларна регија	4.2 +/- 0.7 mm
--	----------------	----------------

Откако ќе попушти товарот настанува брзо еластично враќање во првобитната состојба на лигавицата во следните 2 часа. Системот има висока нелинеарност додека удвојувањето на притисокот ја зголемува промената на дебелината за додатни 5%. Во почетокот постои поголем степен на деформација во епителниот слој отколку во субмукозата. Веќе под дејството на товар од 20 g за време од 15 минути и двата слоја покажуваат максимална деформација.

Враќањето на мукозата во првобитната состојба не е едноставен еластичен процес. Нејзиното повторно враќање делумно зависи од состојбата на екстрацелуларните течности во односната зона. Враќањето е побрзо кога циклусот на оптоварување е висок. Тогаш, екстрацелуларната течност има помала шанса да биде изместена од лигавичните ткива. Кај постарите пациенти (на возраст од 68 до 70 години) потребно е подолго време за повраток на изместената лигавица отколку што е тоа случај со помладите пациенти (на возраст од 21 до 27 години). Различните карактеристики на мукозните однесувања мора да се земат во предвид кога се планира парцијалната протеза, се мисли на денталната и лигавичната потпора на таа изработка.

Глава 5.

Употреба на потпората

Во претходната глава се запознавме со структурите што обезбедуваат потпора на парцијалните протези, а во оваа глава ќе се запознаеме со товарите на кои е изложена парцијалната протеза во текот на нејзиното користење во устата на пациентот. Парцијалната протеза треба да е испланирана така што ќе може да обезбеди ефикасно распределување на товарот врз потпорните структури на кои лежи. Во почетокот на оваа глава ќе се запознаеме со вертикалните оптоварувања што делуваат врз протезата и со одговорот на преостанатите природни заби и мукозата кон овие товари, а во продолжение, ќе се запознаеме со многу покомплексните странични товари на кои е изложена парцијалната протеза.

Потпора на парцијалната протеза во однос со вертикалните товари

Најголемите оптоварувања на кои се изложени забите се товарите што делуваат од вертикален правец и што паѓаат под прав агол на забните оклузални површини. Овие вертикални оптоварувања се поделени во две групи: а) цвакални оптоварувања (оптоварувања што се ослободуваат при цвакање) и б) оптеретувања што се ослободуваат при стискање на забите. Во продолжение на текстот ќе се запознаеме со двата вида вертикални оптоварувања.

а) Цвакални оптоварувања

Мастикаторните оптоварувања делуваат врз протезата и потпорните ткива врз кои таа лежи за време на процесот на цвакање на храната. Овие оптоварувања според својот интензитет варираат во зависност од мускулната контракција, типот на храната и големината на оклузалната површина на забот.

Повеќе истражувачи се интересирале за овие мастикаторни товари. Беарн користел еден хидрауличен систем за мерење на мастикаторните сили меѓу вештачките заби и протезните бази. Тој открил дека колку е поголема зоната на забите што контактираат толку може да се аплицира поголема сила. De Voeveг открил дека оклузалните сили што се ослободуваат врз парцијалната протеза за време на нормалната функција се релативно ниски и често изнесуваат само 4,5 kg. Gibbs во 1982 година со помош на звучно пренесувачки систем ги мерел цвакалните и голтачките сили. Средно изразените сили имале вредност од 26,7 до 30,2 kg. Farrell констатирал дека за мастикаторната ефикасност бројот на природните заби е релативно важен, затоа што постои добар адаптивен капацитет на стоматогнатниот систем. Agerberg и Carlsson ги проучувале функционалните неправилности на цвакалниот систем кај возрасни и заклучиле дека нарушената подвижност на мандибулата е почеста кај случаите каде се изгубени одреден број природни заби.

б) Оптоварувања што се ослободуваат при стискање на забите

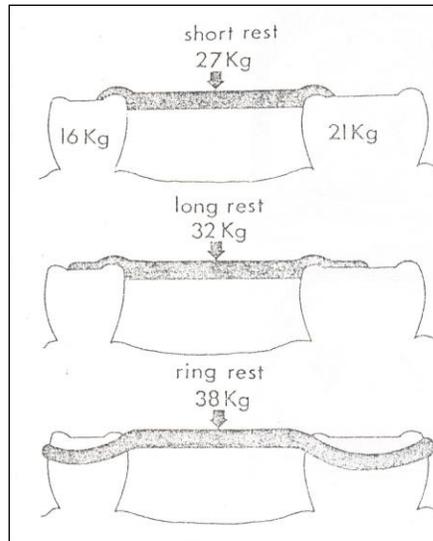
Интересот за дејството на овој вид товари датира уште поодамна така што уште во 1861 година биле објавени некои трудови каде се објаснувале загризните сили. Стискачкиот товар делува врз протезата и ткивата врз кои таа лежи кога преостанатите природни заби се во контакт и цвакалните мускули се контрахирани. Ова би можело да се поврзе со вертикалната компонента на силите што се ослободуваат кај бруксизмот и може да предизвика оштетување на потпорните структури во устата. Постои голема варијација во износот на стискачките товари, па оваа варијација во голема мера зависи и од интерпретацијата на оној што ги испитува овие оптоварувања.

Atkinson и Ralph користеле гнатодинамометар за мерење на загризната сила кај здрави испитаници и ги објавиле следниве наоди:

Загризна сила на секачите	Маж	19.6 kg
	Жени	13.5 kg
Загризна сила на моларите	Маж	29.3 kg
	Жени	21.3 kg

Garner и Kotwal известуваат за средна вредност на загризната сила од 11.3 kg и истакнуваат дека мажите имаат повисоки вредности на оваа сила за разлика од жените, а дека загризната сила се зголемува со растењето и развојот на човекот се до адолесценцијата. Rasen и Bowman откриле дека силата на стискањето е во сооднос со следниве фактори: психолошката кондиција на организмот, возраст на пациентот, индивидуалното ниво за толеранција кон болката, квалитетот на периодонталните структури и прецизноста на употребениот метод за мерење на оваа сила. Според Helkimo, испитаниците од машки пол покажале максимална загризна сила во регијата на моларите од 39 kg, а во инцизалната регија 18 kg, додека женските испитаници имале максимална загризна сила во моларната регија од 22 kg, а во инцизалната регија таа изнесувала 11 kg. Загризната сила се смалува со староста, и тоа е особено изразено кај женскиот пол. Ова смалување се должи пред се на промените во дентицијата, што се во непосредна врска со процесот на стареење на човекот. Карактеристично е што и кај двата пола загризната сила е забележливо помала кај корисниците на протези отколку кај луѓето со природни заби. Постои цврст сооднос меѓу загризната сила и бројот на природните заби, поточно онаму каде е поголем овој број таму и загризната сила е поголема. Постои корелација и меѓу степенот на периодонталното заболување и загризните оптоварувања, односно, колку е поголем степенот на периодонтално заболување толку се пониски овие загризни товари.

Констатирано е дека загризното оптоварување кај дентално носените протезни седла е во тесен сооднос со типот на употребениот оклузален наслон.



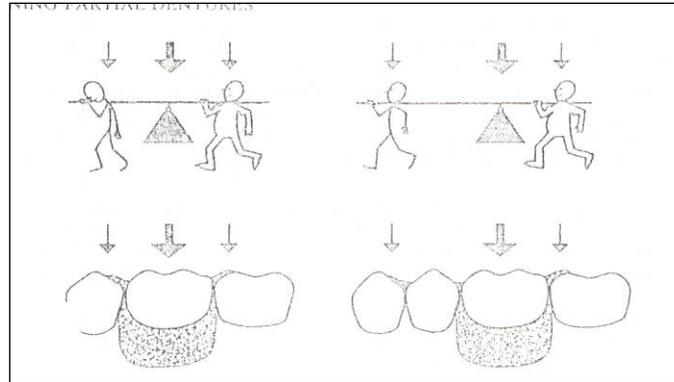
Сл. 17. Средни максимални загризни товари кај експериментално дентално носени протезни седла со различни типови на оклузални наслони. Краткиот, долгиот и прстенестиот оклузален наслон му овозможуваат на протезното седло различни можности за оптоварување

Најсоодветната причина за смалување на загризното оптоварување кај дентално носените седла со класичните форми на оклузални наслони се состои во:

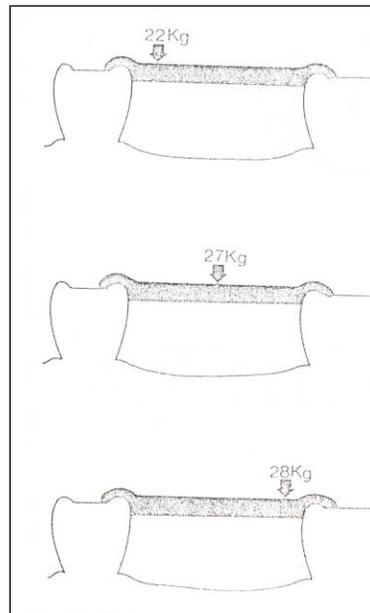
1. Наслоните не го пренесуваат товарот по должината на надолжната оска на забот;
2. Релативно малата површина што ја има самиот наслон, предизвикува лоши ефекти на емајлот и дентинот на забот и поради тоа се јавува чувствителност кај пациентот.

Распределување на цвакалните и стискачките оптоварувања

Прашање што постојано треба да се поставува е како на најдобар начин може да се распределуваат стискачките и цвакалните оптоварувања на преостанатите заби. Мерењата се правени од радиографиите на забите што се блиску (тоа се т.н. гранични заби) до безабните простори во забните низи. Мерењата се спроведувани од емајлово-цементната граница кон врвот на резидуалниот гребен и од емајлово-цементната граница до врвот на интерденталниот септум меѓу потпорните заби и нивните агонисти.



Сл. 18. Периодонталната површина на премоларот изнесува отприлика само една половина од периодонталната површина на моларот. Со поставување на оклузалниот наслон на првиот премолар наместо на вториот премолар, точката на апликација на товарот е поместена подалеку од послабот заб. Првиот премолар којшто лежи внатре во интактниот дел на забната низа изгледа дека има поголема периодонтална и коскена потпора отколку забот што е непосредно до седлото



Сл. 19. Максимални товари што пациентот може да ги прими врз дентално носеното седло. Ако е товарот поставен поблиску до појакиот потпорен заб износот на примена сила ќе расте. Во овој случај максималниот товар примен врз премоларот ќе биде 16 kg и врз моларот ќе изнесува 27 kg.

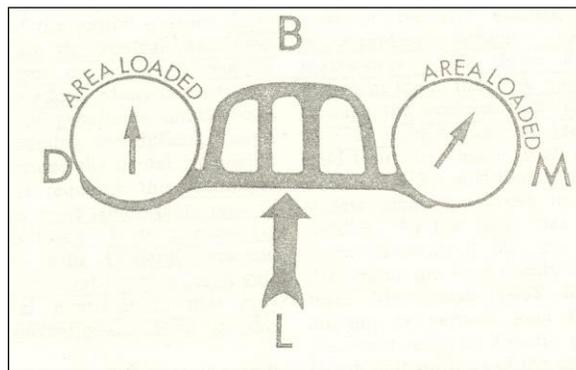
Карактеристиките на оклузалните наслони кај дентално носените протези би се состоеле во следново:

1. Оклузалните наслони треба да се поврзани непосредно;
2. Оклузалните наслони би требало да покриваат доволно голема зона од забните супстанции со што ќе се одбегне стресот што може од своја страна да предизвика оштетување на одредени забни супстанции (емајл или дентин);

3. Товарот од мобилна дентално носена протеза најдобро се прераспределува, ако оклузалните наслони се во вид на прстени на потпорните заби;
4. Секогаш кога постојат услови, оклузалните наслони треба да се поставуваат на заби што се во интактниот дел од забната низа.

Потпора на парцијалните протези во сооднос со страничните оптоварувања

Условите потребни за потпора на парцијалната протеза од дејството на латералните оптоварувања (означена уште како дополнителна потпора) се наполно различни од оние потребните за потпора од дејството на вертикалните оптоварувања. Постојат значајни разлики во износот на вертикалните товари кои може да се задржат на забите, под услов оптоварувањето да е по должината на аксијалната оска на забот, или на една страна од оклузалната површина. Аксијалните оптоварувања изнудуваат многу помало движење на забот за разлика од хоризонталните сили. Така на пример, одредено мало изместување на забот може да предизвика хоризонтална сила што изнесува само една осумнаесеттина (1/18) од големината на вертикалната сила.



Сл. 20. Поедноставено прикажување на распределбата на компресивното оптоварување на алвеоларните гребени кога е силата аплицирана на лингвалната страна на едно вметнато седло од парцијалната протеза. Граничните заби се прикажани во хоризонтален напречен пресек. Треба да се забележи дека оптоварените зони се со иста големина, но во различни позиции што зависи од должината на дополнителните раце на кукичките. Буквите означуваат: В=букално, L=лабијално, М=мезијално, D=дистално

Најискористлив метод за генерирање на оклузалната површина е со странично поместувачки движења што се изведуваат наспроти восочните загризни бедеми или со користење на некоја абразивна паста (т.н. одредување на индивидуална оклузална површина). При оваа постапка важно е да се одржи вертикалната димензија со помош на потпорните тубери. Оваа техника му овозможува на пациентот добивање на многу удобна парцијална протеза. Таа е индицирана кај случаи каде постојат две дистално неограничени протезни седла, наспроти природни заби што се нивни антагонисти.

Еластичните жичени кукички што се поставени на краевите од долгите мукозно носени протезни седла дозволуваат страничните (латерални) поместувања на седлата да бидат главно апсорбирани од мукозата. Мукозно носените или денто-мукозно носените протезни седла што се цврсто прикрупени кон потпорните заби кај пациентот предизвикуваат чувство на оптовареност на потпорниот заб и стрес за време на цвакањето. Ова чувство го нема кај парцијалните протези каде е поврзувањето изведено со еластично прикрупување со потпорниот заб. Кај протезите со дистално слободни седла износот на движење што го дозволува поврзувачот кој ги поврзува ретенционите заби со протезните седла е важна карактеристика на парцијалната протеза. Овој поврзувач треба да е испланиран така што ќе овозможи цвакалните сили да се пренесуваат врз потпорните заби во правец што е најоптимален за нивно оптоварување. Тука треба да се каже дека многу т.н. кршачи на притисок (stress breakers) не успеваат да направат правилно распределување на товарите што ќе паѓаат по должината на аксијалната оска на забите. Мас Gregor укажува дека износот на пренесениот вертикален товар на потпорниот заб е право пропорционален со должината и цврстината на поврзувачот. Се додека периодонталната мембрана на преостанатите природни заби во парцијалната беззабност не се преоптерети, силни, па дури и трауматски притисоци може да делуваат врз мукозата без при тоа пациентот да биде свесен за нив. Ова е јасно видливо кај мукозно носените парцијални протези каде природните заби не оклудираат со антагонистите. За кратко време ваквата парцијална протеза ќе се втиснува во мукозата се до оној момент кога преостанатите природни заби ќе остварат контакт со антагонистите. Се претпоставува дека ова се должи на тоа што оклузалното оптоварување на периодонциумот е минимално, додека протезата го држи загризот, па дејството на елеваторските мускули е максимално се додека забите може да контактираат. Се јавува видливо оштетување на мукозата, ако мукозно носена протеза го држи загризот на природните заби во подолг временски период. Мукозно носената протеза која ги надоместува изгубените природни заби во пределот на фронтот предизвикува видливо оштетување на мукозата во таа зона.

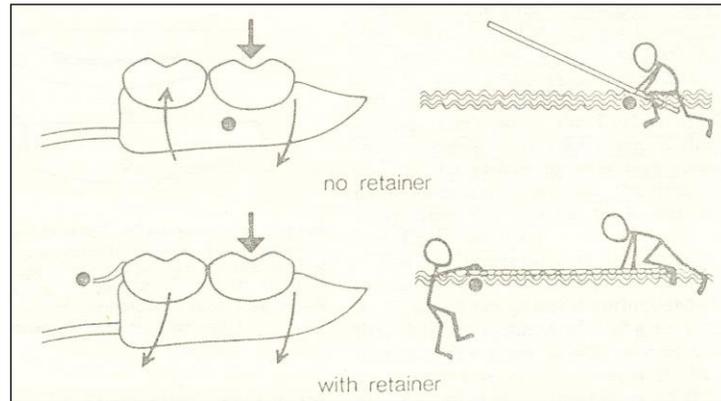
Акрилатната парцијална протеза може да биде и дентално носена со правење на т.н. овратници околу маргиналните рабови на потпорните заби и со екстензија на акрилатот до овие места.

Гингивално прикрупена протеза

Акрилатната мукозано носена протеза што ги покрива гингивалните граници и не поседува ниту кукички ниту оклузални наслони ја означуваме како гингивално прикрупена протеза. Ова е веројатно најчесто застапениот вид протези во светот. Овие протези се едноставни за изработка, но движењата што тие ги изведуваат врз мукозата се многубројни и не се едноставни. Има пациенти кои користат вакви протези без притоа да има некои видливи оштетувања на потпротезните ткива, но има пациенти каде овој тип на протези предизвикуваат видливи оштетувања.

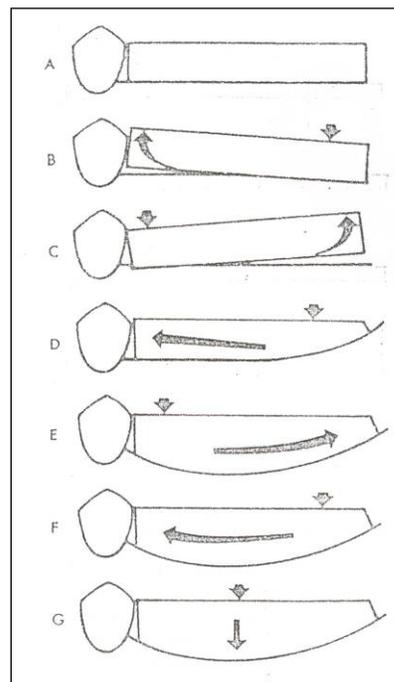
Ефект на формата на подпротезната зона врз движењата на слободните седла

Со цел да се разберат овие контрадикторности, неопходно е да се запомни дека мукозно носените парцијални протези имаат тенденција да ротираат околу оската на меките ткива многу слично како што тоа го прави штица која плива по водената површина.



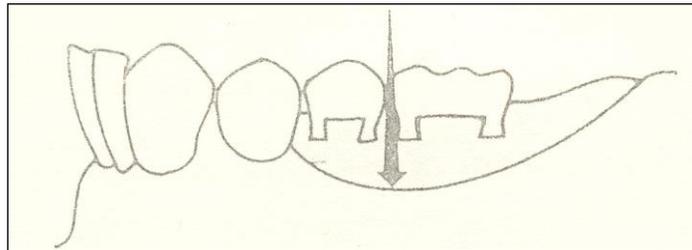
Сл. 21. Мукозно носената протеза има тенденција да ротира околу меко-ткивната оска слично на штицата која плива по водената површина

Апликацијата на оптоварување во дисталните партии на протезното седло предизвикува ротација околу оската меѓу точката на апликација на товарот и гингивалните граници на потпорните заби. Поради ова протезата се поткрева од гингивалните граници.



Сл. 22. Теоретски модел на движење на слободните седла на моментно притисната мукоза. Движењата зависат од формата на зоната што се наоѓа под протезните седла и од точката на апликација на оптоварувањето. **A.** случај без дејство на оптоварување, **B,C,D,E,F,G:** случаи под дејство на оптоварување, каде кратките стрелки ја покажуваат точката на апликација на товарот, а долгите стрелки го покажуваат изместувањето на протезата

Кога испакнато цврсто тело силно ќе се притисне, степенот на компресија спротивно од товарот е поголем отколку компресијата која делува на краевите од телото, а разликата е во сооднос со изразеноста на испакнатоста. Поради ова пациентите кои користат парцијални протези со слободни седла, се жалат на болки под најниското место на протезните седла. При планирањето на протези со слободни дистални седла мора внимателно да го проследиме типот на седлото пред да ја изработиме самата протеза. Ако е зоната на подпротезното седло рамна, опасноста на оштетување е помала, отколку, ако седлото се издига во дисталните партии. Ова оштетување може да се одбегне со поставување на заби само во рамниот дел на зоната од подпротезното седло.



Сл. 23. Најдлабоката точка е во средината на дистално слободното седло. Забите треба да се постават така што товарите ќе паѓаат во овој дел од потпротезното седло. Вториот молар се изостави и со тоа се осигуруваме дека оптоварувањето ќе паѓа во најниската точка на седлото

Ефект на стисливост на мукозата врз движењата на протезните седла

Разликата во компресибилноста на предните и дисталните краеве на подпротезната зона одредува дали ќе има или ќе нема притисок на гингивалните граници на предните заби кога оптоварувањето се аплицира на средината од седлото. Ако предниот крај на подпротезната зона е покомпресибилна од дисталниот крај, тогаш акрилатните протези ротираат покрај фронталните природни заби при апликација на товар врз протезата, па велиме дека таа станува гингивално прикрепена протеза. Ако предниот крај на зоната под протезното седло е помалку компресибилна од мукозата во дисталниот дел, протезата ќе ротира подалеку од фронталните заби и помала е можноста да се јави оштетување на мукозата.

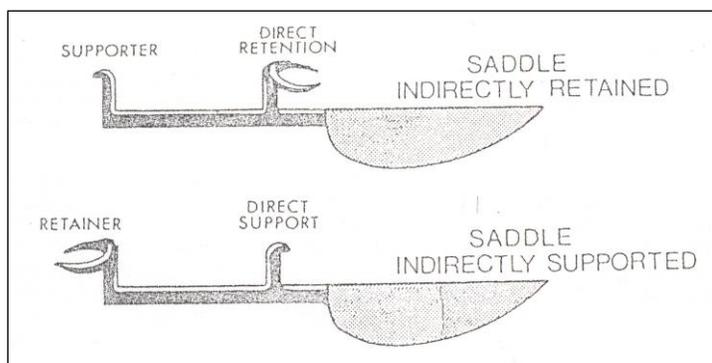
Кога пациентот цвака на парцијална протеза со две слободни седла работната страна може да потоне во ткивата за 1 mm или повеќе и постои тенденција за издигање на спротивната страна од ткивата, додека оската околу која протезата се придвижува е обезбедена со оклузалните наслони, што се поставени најблизу до седлото на работната страна.

Оптоварувањето на седлото на десната страна на горната мукозно носена протеза прави протезата да ротира околу сводот на палатумот и ја откачува левата страна на протезата. Слично на ова, ако левата страна е оптоварена, тогаш десната страна има тенденција да се откачи од ткивата на кои лежи и палатиналната гингива е повлечена. Поради ова многу често се забележува постоење на пролиферативен гингивитис кај пациентите кои користат мукозно носени горни парцијални акрилатни протези што ги покриваат гингивалните граници. Другите фактори како недоволната хигиена и директната траума што потекнува од храната, исто така придонесуваат кон појавата на гингивитис. Ако пациентот има некоја форма на гингивална хиперплазија, пред да се земе отпечаток за изработка на парцијална протеза, површината на протезата ќе биде нерамна и ќе има навлегување во вдлабнатините на папилите, па сето тоа ќе продуцира акција на повлекување на ткивото секогаш кога протезата ќе се придвижува. Затоа има пораст на бројот на папилите кои понатаму стануваат трауматизирани поради движењето на протезата.

Сооднос меѓу потпората и ретенцијата

Индириктна потпора

Ретенциониот елемент на едната страна од директниот потпорен елемент (оклузален наслон) може да обезбеди индириктна потпора за дел од протезата на спротивната страна од потпорниот елемент.



Сл. 24. Во горниот дел од сликата е прикажан потпорниот елемент што обезбедува индириктна ретенција со оневозможување на ротација на седлото од мукозата околу директниот ретенциски елемент. Во долниот дел од сликата се гледа ретенцискиот елемент што обезбедува индириктна потпора со оневозможување на ротацијата на седлото покрај мукозата околу директниот потпорен елемент

Износот на потпората што може да биде обезбедена од овој систем на лост е релативно мала, додека притисокот на индириктно потпреното седло предизвикува појава на извлекувачка сила на забот со ретенцискиот елемент. Овој момент може да е непријатен за пациентот и може да предизвика оштетување на периодонциумот.

Индириктна ретенција

Потпорниот елемент од едната страна на директниот ретенциски елемент може да обезбеди индириктна ретенција за дел од протезата на спротивната страна од страната каде се наоѓа ретенцискиот елемент.

Придонес на ретенцискиот елемент во потпора на мукозно носена парцијална протеза

Како што веќе беше истакнато, мукозно носената парцијална протеза се однесува како штица што плива по површината на водата (види сл. 21.). Кога ќе се натовари, протезата ротира околу меко-ткивниот наслон чијашто локација зависи од точката на апликација на товарот. При апликација на товарот, ако спротивната страна од горната протеза е ретинирана од ретенцискиот елемент зоната на компримирана мукоза е видно зголемена во близината на ретенцискиот елемент.

Улога на поврзувачите

Колку е поцврст поврзувачот меѓу дентално носениот и мукозно носениот дел од протезата, толку е поголем износот на денталната потпора. Колку што е пофлексибилен поврзувачот толку е поголема пропорцијата на мукозната потпора, но ефикасноста на ретенцискиот елемент мора да е секогаш во сооднос со флексибилноста на поврзувачот. Крутиот ретенциски елемент заедно со цврстиот поврзувач пренесува поголем товар врз забите отколку крутиот ретенциски елемент со флексибилниот поврзувач.

Сооднос меѓу потпората и оклузијата

Се запознаваме со износот на потпората што делува врз протезите во зоните на мукозното ткиво и периодонталните мембрани и видовме дека недостатокот на потпора може да ги оштети потпорните ткива кога истите ќе бидат преоптоварени. Заштитните механизми во телото, сепак, општо земено делуваат превентивно во процесите на преоптовареност и оштетување. Така, ако е потпората несоодветна, тогаш оваа несоодветност ќе се искомпензира со смалување на мускулната сила што делува врз протезата, но ако сакаме да ја зголемиме ефикасноста на парцијалната протеза, мора да обезбедиме најдобра можна потпора.

Мукозна и периодонтална потпора

Кога мукозно носената протеза ги држи природните заби одвоено, периодонталните аферентни импулси не ги испраќаат предупредувачките сигнали до мозочните центри за цваќање дека периодонциумот станува преоптеретен, па затоа мукозата станува трауматизирана. Затоа што периодонталните аферентни влакна имаат предност над мукозните аферентни влакна, мукозата за кратко време се трауматизира, па протезата пропаѓа во меките ткива пред природните заби да успеат да дојдат во оклузија. Кога ќе настане оваа состојба, потпората меѓу забите и мукозата станува урамнотежена, но како што времето минува постои натамошен губиток на ткиво под протезата и се развиваат поголеми оклузални товари

врз преостанатите природни заби. Постои одредена евиденција дека, ако периодонталното заболување толку многу напредува што ги оштетува аферентните влакна што ги спроведуваат сигналите од природните заби, како резултат од ова ќе настане нивно предвремено оштетување.

Глава 6.

Класификации на парцијалната беззабност

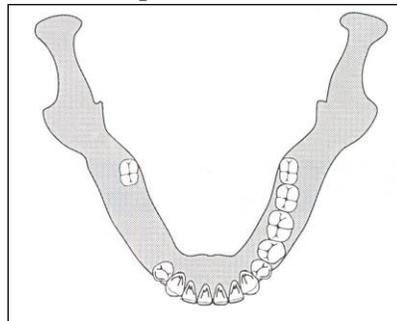
Критериумите од кои пошле истражувачите при класификација на парцијалните беззабности биле топографските односи меѓу преостанатите природни заби и беззабните места, меѓусебните соодноси на преостанатите заби од горната и долната вилица, распредот на оклузалните оптеретувања, распоредот на преостанатите природни заби на кои е прикрепена парцијалната протеза, односно ретенционите заби и сл. Во продолжение на оваа глава ќе се запознаеме со повеќе видови класификации на парцијалната беззабност што денес се цитираат во стручната литература и се користат во парцијалната протетика:

1. Основни облици на парцијална беззабност;
2. Класификација на парцијалната беззабност според распоредот на преостанатите заби и беззабните полиња во горната или во долната вилица (позната како топографска) класификација;
3. Класификација на парцијалната беззабност според бројот на преостанатите природни заби;
4. Класификација на парцијалната беззабност според меѓусебниот однос на преостанатите заби во вилиците;
5. Класификација на парцијалните протези според распоредот на ретенциските заби;
6. Класификација на парцијалните протези според начинот на пренос на цвакопритисокот;
7. Класификација на парцијалните протези според вероватноста за успех во однос на оптеретените ткива;
8. Класификација на парцијалните протези во зависност од основните конструкциски делови.

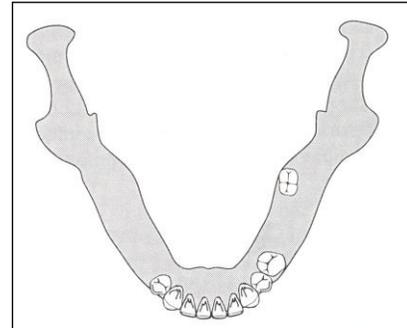
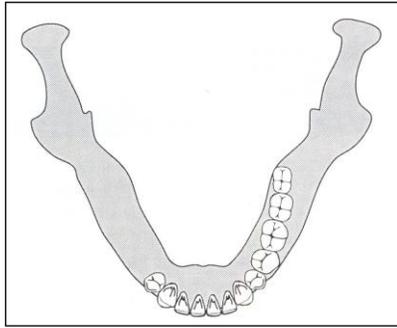
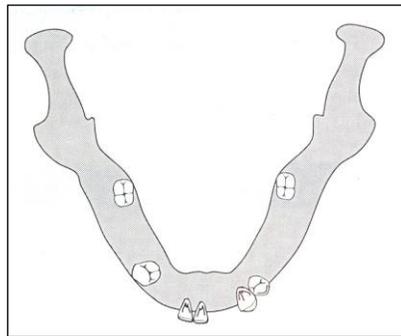
Најпрво ќе се запознаеме со основните облици на парцијална беззабност.

1. Основни облици на парцијална беззабност

Постојат следниве основни облици на парцијалната беззабност: прекината забна низа, скратена забна низа, повеќекратно прекината забна низа и комбинација на прекината и скратена забна низа.



Сл. 43. Прекината забна низа

Сл. 44. Скратена забна
низаСл. 45. Прекината и
скратена забна низа

Сл. 46. Повеќекратно прекината забна низа

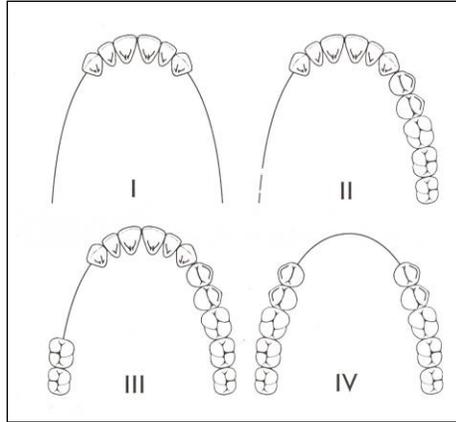
2. Топографски класификации на парцијалната беззабност

Овие класификации се однесуваат на распоредот што меѓусебе го заземаат преостанатите природни заби и беззабните простори во едната вилица (горна или долна). Иако не постои една општо прифатена топографска класификација, сепак, денес најчесто се користи класификацијата на Кенеди, пред се поради нејзината едноставност и прегледност. Покрај оваа постојат и други топографски класификации како што се оние на Вилд и Свенсон со кои исто така ќе се запознаеме во продолжение.

а). Топографска класификација според Кенеди

Во оваа класификација постојат четири основни класи на парцијална беззабност што се означуваат со римски броеви од I до IV:

- I. Парцијална беззабност со обострано скратена забна низа;
- II. Парцијална беззабност со еднострано скратена забна низа;
- III. Еднострано прекината забна низа во предел на бочните заби;
- IV. Прекината забна низа во предел на фронталните заби



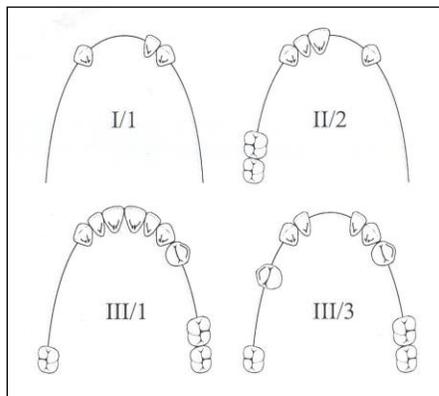
Сл. 47. Топографска класификација според Кенеди

Освен класата и сите други класи имаат по едно основно беззабно поле. Во практиката многу почесто се среќаваат случаи со повеќе беззабни полиња од основните класи, па затоа во рамките на оваа класификација се воведени и поткласи. Поткласите се однесуваат на состојбата во преостанатите заби, односно на колку места е прекинат континуитетот на преостанатите природни заби. Поткласите за разлика од класите се означуваат со арапски броеви. Во првите три класи (I, II, и III) постојат следниве поткласи:

Поткласа 1. Преостанатите заби во забната низа се прекинати со уште едно беззабно поле;

Поткласа 2. Групата бна преостанати заби е прекината со беззабните полиња на уште две места

Поткласа 3. Групата на преостанати заби прекината е со беззабните полиња на три или повеќе места.



Сл. 48. Одредени поткласи на парцијална беззабност според Кенеди

Класификацијата на Кенеди би била несоодветна за примена во практиката без постоење на сигурни правила за нејзина примена. Еплгејт (Applegate) ги вовел следниве осум правила што ја поддржуваат примената на оваа класификација. Тие правила се во врска со:

1. Класификацијата би требало да ја следи секоја промена во распоредот на природните заби што настанува по нивно екстрахирање;

2. Ако умникот недостасува не го надоместуваме и не го земаме предвид при класифицирањето;

3. Ако умникот е присутен и го планираме како поторен заб, тогаш тој се зема во предвид при класифицирањето;

4. Ако недостасува вториот молар и не планираме да го надоместиме и тој не се зема предвид при класифицирањето (на пример, неговиот антагонист исто така недостасува и не се планира негово надоместување);

5. Најдистално поставената беззабна зона или зони се земаат предвид при класифицирањето;

6. Беззабните зони што се различно поставени од постоечките зони И го прекинуваат нивниот континуитет се означени како подкласи;

7. Големината на подкласата не се зема предвид, туку само бројот на додатните беззабни зони односно на колку места е пркинат континуитетот на забната низа;

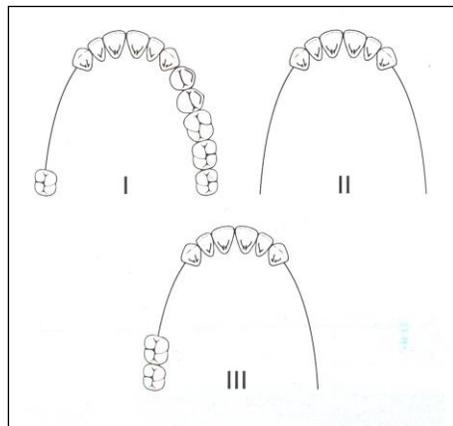
8. Не постојат подкласи во класата IV.

б). Топографска класификација според Вилд

Според Вилд парцијалната беззабност е поделена во три класи и тие се однесуваат на прекинати /или скратени забни низи.

Вилд ги опишува следниве случаи на топографска класификација:

- I. Прекината забна низа;
- II. Обострано или еднострано скратена забна низа;
- III. Комбинација на скратена и прекината забна низа

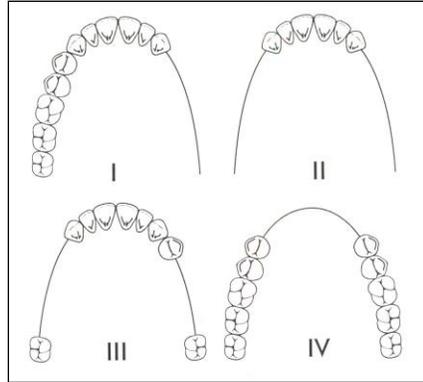


Сл. 49. Поделба на парцијалната беззабност според Вилд

в). Топографска класификација според Свенсон

Според класификацијата на Свенсон постојат четири класи на парцијална беззабност и тоа се следниве класи:

- I. Парцијална беззабност со еднострано скратена забна низа во долната или во долната вилица;
- II. Обострано скратена забна низа;
- III. Прекината забна низа во бочниот предел на забната низа
- IV. Прекината забна низа во фронталниот предел на забната низа.



Сл. 50. Поделба на парцијалната беззабност според Свенсон

Овие топографски класификации според погоре изнесените автори и покрај разликите имаат и заеднички карактеристики, односно тие се дополнуваат. Конкретно, ако ги споредиме класификациите по Кенеди и Вилд тогаш класата I и II според Кенеди ќе претставува класа II според Вилд. Понатаму, класата III според Кенеди е иста со класата I на Вилд. Класата IV според Кенеди ако се сфати како вметнато протезно седло е иста со класата I според Вилд. Класата IV на Кенеди е иста со класата IV според Свенсон и т.н.

3. Класификација на парцијалната беззабност според бројот на преостанатите природни заби

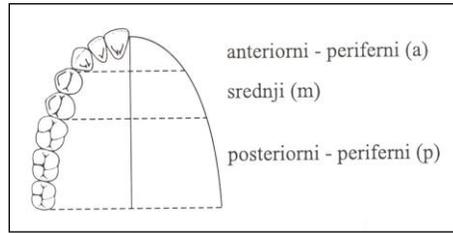
Според бројот на преостанатите природни заби во устата на пациентот постои максимална, просечна и минимална парцијална беззабност. Максималната парцијална беззабност уште ја нарекуваме и субтотална беззабност. Субтоталната беззабност се однесува на недостаток на природните заби од 75% од вкупниот број заби. Практично во устата на пациентот недостасуваат 3/4 од нормалниот број на природни заби (по шестнаесет во забна низа). За минималната парцијална беззабност не постојат посебни класификации. Честопати губитокот на третиот молар (умникот) и не се третира како парцијална беззабност, затоа што тој и онака не се надокнадува со протетичките изработки. Во рамките на запознавањето на субтоталната беззабност, одделно, ќе се запознаеме со класификациите според Хофман и Мариќ-Димитриевиќ.

а). Класификација на субтоталната беззабност според Хофман

Кај пациентот каде постојат само три природни заби во едната вилица и каде е вилицата поделена во шест сегменти (три на десната и три на левата страна), може да се состават три групи во кои ќе се распоредат преостанатите природни заби:

- а) Периферно anteriorno: тука се групирани предните заби заклучно со канинот;
- б) Средишно се наоѓаат премоларите;
- ц) Периферно posteriorno се наоѓаат моларите.

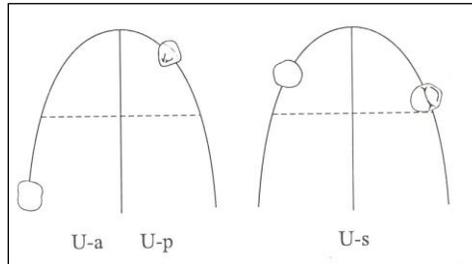
Покрај оваа класификација, прераспределбата на природните заби може да биде таква што тие ќе се поставени еднострано (унилатерално), двострано (билатерално) или ќе бидат поставени симетрично.



Сл. 51. Сегменти во вилицата: преден-периферен, среден, заден-периферен

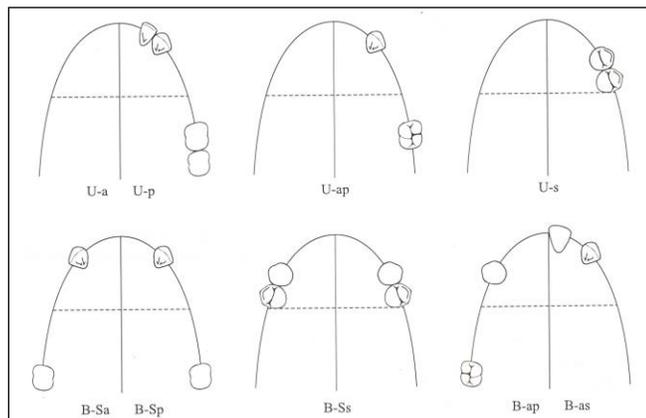
Според погоре дадениот распоред постојат три можни групи на субтотална беззубност според Хофман:

Група I: се однесува на парцијална беззубност каде постои само уште еден заб кој може да има само еднострана поставеност периферно-антериорно, среднишна поставеност или задна-периферна поставеност.



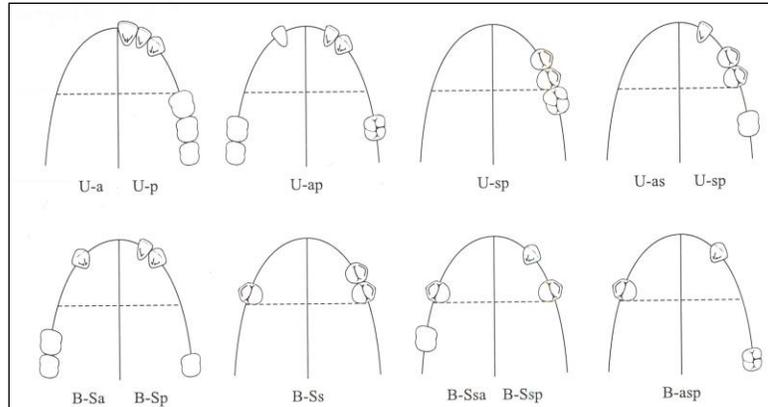
Сл. 52. Група I парцијална беззубност според Хофман

Група II: преостанатите два заби може да бидат распоредени еднострано или двострано, па тука веќе има поголем број можни комбинации (види сл. 53.)



Сл. 53. Различни комбинации на група II субтотална беззубност според Хофман

Група III: се однесува на три преостанати природно заби во вилицата и тука веќе може да има поголем број можни комбинации, како што може да се види и од сл. 54.



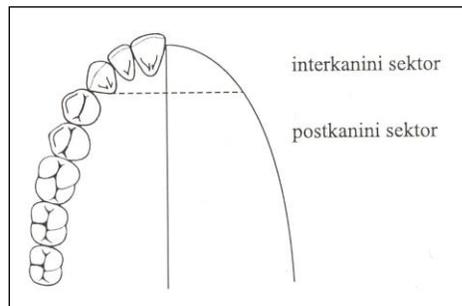
Сл. 54. Различни комбинации на група III субтотална беззабност според Хофман

Вака изнесена класификацијата на Хофман има практично значење во конструкцијата на парцијалните протези поточно во одредување на ретенциските и стабилизационските системи, планирање на протезните поврзувач, плочи и сл.

б). Класификација на парцијалната беззабност според Мариќ-Димитриевиќ

Овие автори се залагале за разграничување на топографските од функционалните класификации, па според тоа тие разликуваат: а) топографска и б) функционална класификација на субтоталната беззабност.

Топографска класификација: се однесува на случаите со еден или два преостанати природни заби поставени во интерканиниот или во постканиниот сектор.



Сл. 55. Интерканински и трансканински сектор на забните лакови

Класа I се однесува на случаите со еден преостанат заб. Оваа класа има две поткласи: I/1 (значи прва класа, прва поткласа) се однесува на заби во интерканинскиот сектор, а I/2 се однесува на заби во трансканинскиот сектор.

Класа II е составена од два преостанати заби што се во меѓусебен контакт и се локализирани во еден сектор на вилицата. И оваа класа може да се подели на две поткласи во зависност од локализацијата на забите дали се во интер или во постканинската зона.

Класа III ја сочинуваат два преостанати природни заби во едната вилица, но тие се одвоени со беззабно поле. Оваа класа има четири поткласи.

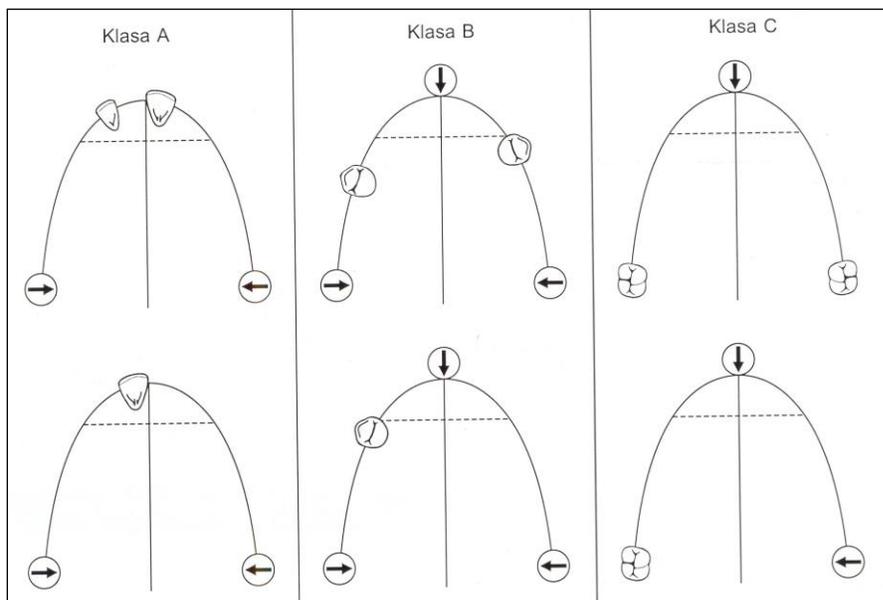
Прва поткласа (III/1) тоа се два преостанати, но раздвоени заби поставени во интерканинскиот сектор. Втора поткласа (III/2) тоа е два преостанати заби што се раздвоени, но се поставени во постканинската зона. Трета поткласа (III/3) е комбинација на два преостанати раздвоени или соседни заби од кои едниот е во интерканинскиот, а другиот е во постканинскиот сектор од едната или од двете страни на вилицата. Четврта поткласа (III/4) содржи два раздвоени заби од кои едниот е локализиран во едниот постканински сектор (лев или десен), а другиот е локализиран во спротивниот (контралатерален) постканински сектор.

Функционалната класификација на субтоталната беззабност се однесува на повеќе класи што се произлезени од трите основни класи. Овие функционални класификации се состојат од три класи, означени со големи букви А, В и С.

Класа А се однесува на парцијална беззабност каде преостанатите природни заби се локализирани во меѓуканинскиот сектор на вилицата;

Класа В се однесува на парцијална беззабност каде преостанатите заби се локализирани еднострано или двострано во пределот на моларите;

Класа С се однесува на случаи со присутни молари од едната или од двете страни на вилицата.



Сл. 56. Функционална класификација на субтоталната парцијална беззабност според Мариќ-Димитриевиќ

4. Класификација на парцијалната беззабност според меѓусебниот однос на преостанатите заби во вилиците

Оваа класификација се однесува на состојбите во горната и долната вилица, но се зема во предвид меѓусебниот контакт на преостанатите заби и зачуваноста на меѓувилничниот сооднос. При ова не се зема во предвид обликот на парцијалната беззабност во поедините вилици. Преостанатите природни заби во горната и долната вилица може меѓусебно да контактираат

(оклудираат) или да не контактираат. При тоа за место на контакт се сметаат оклузалните површини на премоларите или моларите, значи забите што имаат оклузални површини. Секачите и канините не се сметаат затоа што тие немаат оклузални површини, туку имаат инцизални рабови. При ова контактните површини на горните премоларни и моларни заби се нарекуваат потпорни зони, а тоа се места на кои се одржува вертикалната интермаксиларна релација. Според оваа класификација постојат две основни ситуации: а) зачуван меѓувилчен сооднос со помош на преостанатите заби и б) пореметен меѓувилчен сооднос.

а). Зачуван меѓувилчен сооднос

Кај овие пациенти постои доволен број преостанати заби во горната и долната вилица кои меѓусебно оклудираат и се распоредени како во бочните, така и во фронталните регии. Како резултат од ваквиот нивен распоред зачуван е вертикалниот и хоризонталниот меѓувилчен сооднос.

б). Пореметен меѓувилчен сооднос

Во практиката честопати се среќаваат случаи на парцијално беззабни пациенти кај кои иако имаат во вилиците одреден број природни заби имаат и пореметен меѓувилчен сооднос. Тоа значи дека преостанатите заби меѓусебно не оклудираат или нема доволно добро распоредени оклузални единици што се манифестира со пореметување во хоризонталните и вертикалните меѓувилчени соодноси. Како последица од оваа состојба се јавува принудна позиција на долната вилица односно т.н. хабиуелна оклузија. Една од најпопуларните класификации што водат сметка за меѓувилчните соодноси која е базирана на теоријата за важноста на потпорните зони и меѓусебниот однос на забите и вилиците, несомнено се класификациите на Штеинхард (Schteinhardt) и секако класификацијата според Ајхнер (Eichner) со која ќе се запознаеме во продолжение.

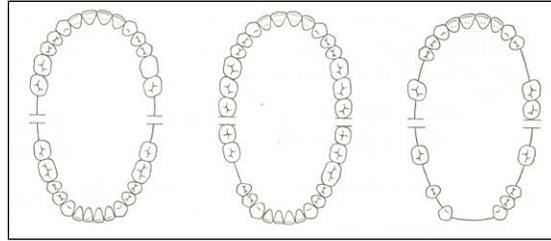
Класификација според Ајхнер (Eichner)

Ајхнер ја составил својата класификација од три класи, при што се согледуваат ситуациите во двете вилицы истовремено. Потпорните зони се составени од две премоларни две моларни зони на десната и левата страна, значи постојат вкупно четири потпорни зони. Во рамките на секоја класа постојат и поткласи кои се вкупно на десет на број.

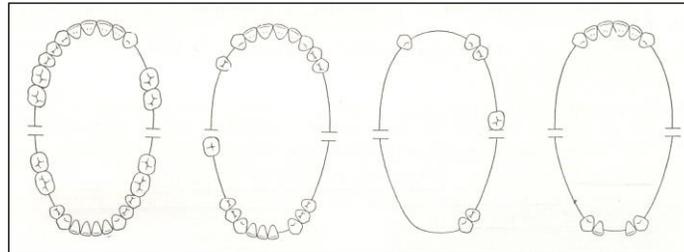
Класа А: претставува меѓусебен однос на горната и долната вилица каде се зачувани контактите на потпорните зони во сите четири потпорни зони. Во оваа класа има и три поткласи (подгрупи).

Класа В: се однесува на пациентите кои немаат антагонистички контакт во сите четири потпорни зони. Во оваа класа постојат четири поткласи, односно подгрупи.

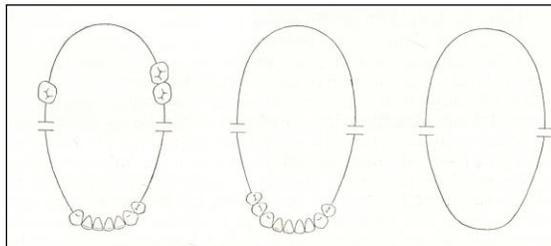
Класа С: претставува однос на горната и долната вилица каде нема контакт на забите, значи нема никакви потпорни зони.



Сл. 57. А. Функционална класификација според Ајхнер, класа А, групи 1, 2, 3.



Сл. 57. Б. Функционална класификација според Ајхнер, класа В, групи 1,2,3,4.



Сл. 57. В. Функционална класификација според Ајхнер, класа С, групи 1,2,3.

5. Класификација на парцијалните протези според распоредот на ретенциските заби

Оваа класификација на парцијалната беззабност во стручната литература е позната како класификација според Кумер, кој во 1920 година врз основа на распоредот на ретенциските заби или позицијата на ретенциските елементи ја опишал оваа класификација позната како Кумерова класификација. Оваа класификација е составена од четири класи:

1. Дијагонално распоредени два ретенциски елементи еден спроти друг во парцијалната протеза;
2. Дијаметрално распоредени два ретенциски елементи еден наспроти друг во парцијалната протеза;
3. Унилатерално (еднострано) поставени два или повеќе ретенциски елементи кои се на едната страна на парцијалната протеза;
4. Мултилатерално (повеќестрано) поставени ретенциски елементи, најчесто три, а поретко четири ретенциски елементи.

6. Класификација на парцијалните протези според начинот на пренос на цвакопритисокот

Според начинот на оптеретување на потпорните ткива на кои лежи, парцијалната протеза може да се подели на:

1. Мукозно потпрена протеза или позната уште како протеза со гингивално оптеретување;
2. Пародонтално потпрена или дентално потпрена протеза;
3. Протеза со мешано оптеретување (денто-мукозно или муко-дентално);
4. Коскено (осеално) потпрена протеза или протеза на импланти;
5. Класификација според Бејлин;
6. Поделба на парцијалните протези според Шпанг;
7. Поделба на парцијалните протези според Румпел.

1. Мукозно потпрена протеза или позната уште како протеза со гингивално оптеретување

Ова е парцијална протеза чија протезна плоча со целата своја површина независно од бројот на преостанатите заби налегнува директно на мукозата. Овие протези обично се користат како привремено решение и се познати како парцијални плочести имедијатни протези.

2. Пародонтално потпрена или дентално потпрена протеза

Протезните седла лежат на мукозата, но протезата е потпрена на преостанатите природни заби. Оваа парцијална протеза претставува вообичаен принцип на изработка на парцијална протеза.

3. Протеза со мешано оптеретување

Кога распоредот на преостанатите заби не дозволува протезата да се потпре на повеќе точки во забната низа, тогаш мора за таа цел да се користат и беззабните делови на алвеоларниот гребен. Деловите од протезната база пред се слободните седла се потпрени на мукозата, а деловите од протезата што се до ретенциските заби се потпираат на преостанатите заби. Во зависност од тоа дали доминира мукозниот или денталниот дел на оптеретување зборуваме за денто-мукозни или муко-дентални видови на потпора на парцијалните протези.

4. Коскено (осеално) потпрена протеза или протеза на импланти

Во одредени зони на беззабните полиња може да се вгради имплант кој ќе се користи како точка на наслон на парцијалната протеза. Вградувањето на имплантите има смисла само ако се овозможува подобра биолошка конструкција во однос на стандардните решенија. При ова секако треба да размислуваме за распределувањето на оклузалните товари врз имплантот од една и природниот заб од друга страна. Поради смалување на ризикот од различен пренос на цвакалните сили врз пародонталната мембрана и имплантот можеби е најцелисходно вградувањето на имплантите да го направиме кај целосно беззабни вилици.

5. Класификација според Бејлин

Бејлин опишува класификација на парцијалната беззабност врз основа на слободните и вметнатите седла. Овој автор зборува за класа А и класа В. Класа А означува состојби каде протезното седло се наоѓа пред првиот премолар, а класа В означува состојби каде протезните седла се зад канините.

6. Поделба на парцијалните протези според Шпанг

Според начинот на наслонување Шпанг ги дели парцијалните протези на:

1. Чисто дентално потпрени протези;
2. Претежно дентално потпрени протези;
3. Претежно мукозно потпрени протези;
4. Чисто мукозно потпрени протези.

7. Поделба на парцијалните протези според Румпел

Врз основа на физиолошката односно функционалната вредност на потпирање, Румпел зборува за следната поделба на парцијалните протези:

1. Протези потпрени на преостанатите заби (физиолошко потпирање);
2. Протези потпрени на преостанатите заби и на мукозата (полуфизиолошки потпрени) протези;
3. Мукозно или гингивално потпрени протези (нефизиолошко потпирање)

7. Класификација на парцијалните протези според вероватноста за успех во однос на оптеретените ткива

Во оваа класификација на парцијалните протези ќе се запознаеме со класификациите на Кербер и Маркскорс кои се најчесто користени класификации што ја земаат предвид вероватноста за успех на парцијалната протеза во зависност од ткивата кои се оптеретени со самата изработка.

1. Класификација според Кербер

Оваа класификација укажува на вероватноста на успех во зависност од начинот на оптеретување на парцијалната протеза. Сите можности се распределени во пет групи од А до Е. Врз основа на распределбата на оклузалното оптеретување за различните топографски состојби се очекува вероватноста во успехот на протетичката терапија.

Групата А се однесува на случаите каде беззабните полиња се наоѓаат меѓу преостанатите природни заби, па е можно периодонтално оптеретување.

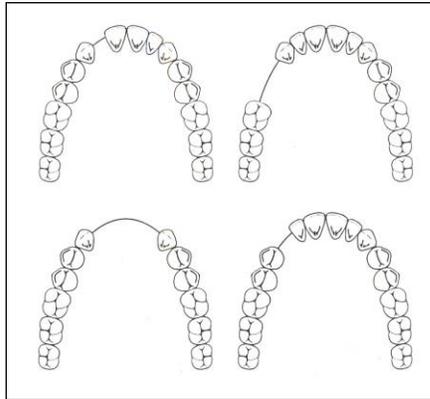
Групите В и С се комбинација на прекината и скратена забна низа, при што одејќи од групата В кон групата С се смалува бројот на природните заби во вилицата, па со тоа опаѓа и можноста за периодонтално оптеретување.

Групите D и E исто така ги опфаќаат комбинациите на прекината и скратена забна низа со присуство на мал број бази, кои како група или поединечно се распоредени дијагонално во вилицата.

2. Класификација на парцијалните протези според Маркскорс

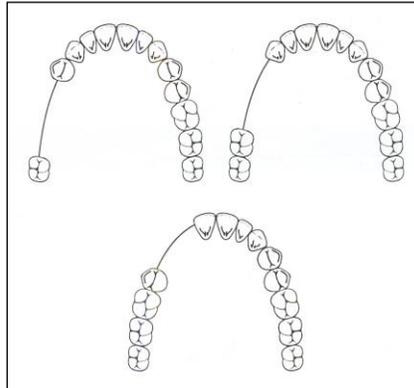
Овој автор ја разработил идејата на Кербер и групата А ја поделил на три подгрупи:

Во групата А1 спаѓаат парцијалните беззабности од Кенеди класите III и IV, значи случаи со прекинати забни низи, пришто беззабните полиња имаат: недостаток на еден заб, недостаток на два премолари на едната страна, недостаток на четири секачи, недостаток на канин и еден соседен заб. (види сл. 58).



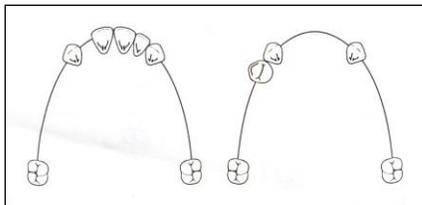
Сл. 58. Група А1 според Маркскорс

Во подгрупата А2 се препорачува изработка на фиксна конструкција под услов преостанатите заби да се со уредни пародонтални ткива. Во оваа подгрупа спаѓаат случаите: преостанат само еден умник како дистален носач. Во трансканинскиот сектор има канин, но недостасуваат три заби агонисти и покрај канинот недостасуваат два заби агонисти.



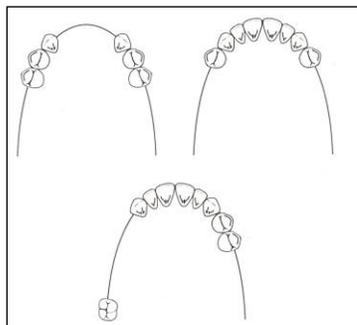
Сл. 59. Група А2 според Маркскорс

Групата А3 опфаќа: широки беззабни полиња ограничени со природни заби, повеќе мали беззабни полиња, но вкупниот број членови е преку десет, големи беззабни полиња ограничени од дистално со умникот.



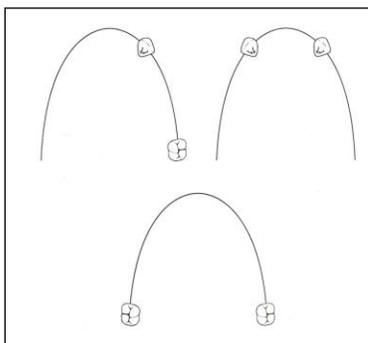
Сл. 60. Група А3 според Марксорс

Групата В се однесува на : еднострано или двострано скратена забна низа со евентуално беззабни полиња во пределот на преостанатите заби (Кенеди класи I и II).



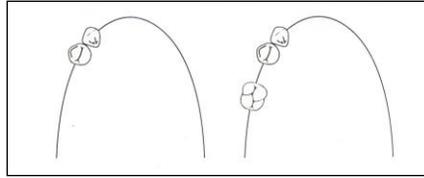
Сл. 61. Група В

Групата С ги опфаќа случаите на парцијална беззабност со мал број преостанати заби. Тоа се случаи каде: оската на ротација во горната и долната вилица се протега од канин до канин, оската на ротација се протега од канин до премолар или молар, или каде оската на ротација се протега од едниот до другиот молар што се поставени контралатерално.



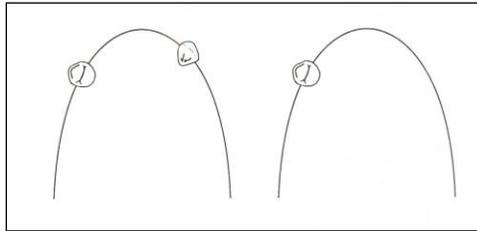
Сл. 62. Група С

Групата D ги покрива случаите каде се преостанати малку природни заби, па со нивното поврзување се создава тангентата. Оската која ги поврзува забите е кратка, не постои дефинирана оска на ротација. Кај овие случаи е индицирана плочеста парцијална протеза.



Сл. 63. Група D

Групата E се карактеризира со постоење на еден или помал број постоечки заби. Со нивното поврзување настанува секанта поради нивниот распоред. Оваа група може да биде единствената права причина за изработка на плочеста парцијална протеза.



Сл. 64. Група E

8. Класификација на парцијалните протези во зависност од основните конструкциски делови

Една од можностите за обележување на парцијалните протези произлегува од топографијата на парцијалната беззабност во која ќе се вметне парцијалната протеза. Соодветно на топографската поделба може да се разликува:

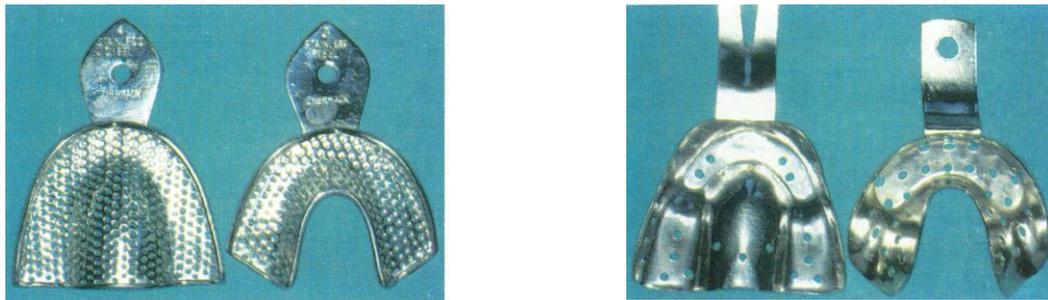
1. Парцијална протеза со вметнато седло или вметнати седла (ако се повеќе на број);
2. Парцијална протеза со слободно седло или слободни седла (може да се две десно и лево);
3. Парцијална протеза со вметнати и слободни седла.

Глава 7.**Отпечатоци во парцијалната протетика**

Изработката на парцијалната протеза, како и на сите други видови протетички изработки е поврзана со земање на соодветен отпечаток. Општо земено, техниките на отпечатување се од извонредна важност во протетката, па и во парцијалната протетика, исто така, треба да им се придаде потребното значење. За да добиеме квалитетна протетичка изработка потребно е да имаме навистина квалитетен отпечаток. Токму затоа на овие постапки на отпечатување ќе им дадеме одредено место и улога што е потребно да ги имаат за да се следат натамошните процедури во изработката на парцијалните протези. Откако ќе се спроведат сите претходни клинички испитувања што се во врска со промените кои настанале во стоматогнатниот систем по делумното губење на природните заби, следува фазата на земање на првите, односно анатомските отпечатоци. Во делот на претклиниката на парцијалната протеза ќе ги изнесеме основните белези на оваа фаза, со цел да се добие целосен увид во самата техника на изработка на парцијалните протези. Значи, акцент ќе се даде на лабораториските фази во земањето на отпечатокот, додека клиничките фази ќе бидат само спомнати, за да може студентот да добие јасен увид и преглед во постапките, според кои се изработуваат парцијалните протези.

Анатомски отпечатоци за изработка на парцијални протези**Горновилчни анатомски отпечатоци**

Земањето на анатомските отпечатоци е поврзано со одбирање на стандардни лажици со кои се спроведува оваа фаза во изработката на парцијалните протези. Стандардните лажици се изработени од челик што не 'рѓосува, тие се хромирани на своите површини, а може да се изработени и од пластична маса, значи целосно да се пластични што денес се почесто се користи. Површините на лажиците може да се мазни, глатки или перфорирани. Се произведуваат за интактни забни низи и за случаи каде има присутни одреден број природни заби во устата на пациентот.



Сл. 25 А. и Б. Прикажани се стандардните лажици (изработени од метал што не кородира) за земање на анатомски отпечаток



Сл. 26. Стандардни лажници со направена ретенција од леплив восок



Сл. 27. Пластични стандардни лажници за земање анатомски отпечаток од парцијално беззабни вилицы

Стандардната (позната уште како конфекциска или фабричка) лажница треба да ги покрива сите преостанати заби, беззабни простори, да го опфаќа туберот на *processus alveolaris maxillae*. Добро одбраната лажница треба да е оддалечена 3 до 5 mm од букалните, оралните и оклузалните површини на забите.



Сл. 28. **А.** Проба на лажницата во устата на пациентот. Начин на нејзино внесување со помош на ротација. **Б.** Контрола на лажницата во уста на пациентот, се контролираат рабовите на лажницата дали добро налегнуваат и дали се доволно екстендирани до потребните формации во *fundus et fornix vestibuli oris*.

Добро одбраната лажница треба да му обезбеди соодветна потпора на отпечаточниот материјал. Честопати лажниците може да бидат “кратки” во пределот на вестибуларниот сулкус, па во тој случај може да се послужи́ме со термопластична маса со чија помош ќе ја надополниме лажницата во таа зона. Добро размекнатата термопластичната маса (најдобро е да се размекне во водено купатило за да биде хомогено загреана и размекнатата) во вид на ролна

со дебелина на молив се нанесува по рабовите на лажицата во онаа зона каде лажицата е недоволно долга. Вака коригираната лажица потоа се внесува во устата на пациентот и се формира со активни движења на горната усна и образите. На овој начин добиваме навистина квалитетно димензионирана стандардна лажица.



Сл. 29. А. Недоволно екстендирана лажица која не обезбедува добра потпора за алгинатот во вестибулумот. Б. Коригиран раб на лажицата со помош на термопластичен материјал

Потребно е да се провери екстензијата на лажицата во дисталните партии. Таа треба да го покрива последниот заб во забната низа од каде отпечатуваме, да го покрива туберот од горновиличното алвеоларно продолжение на десната и на левата страна. Недоволно долгата лажица мора да се коригира како што веќе беше истакнато.

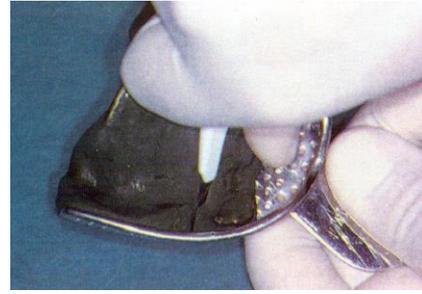
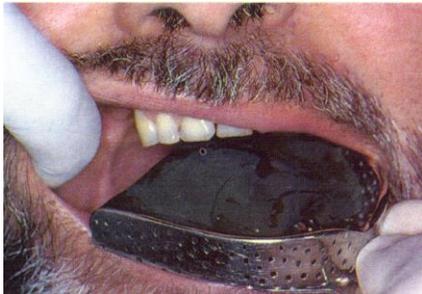
Некогаш постои поголем празен простор меѓу палатиналниот дел од лажицата и сводот на палатумот, како кај случаите со Кенеди класа II каде има еднострано скратена забна низа. И во овие случаи се препорачува корекција на лажицата со помош на термопластичен материјал. Задача на термопластичната маса е да ја смали разликата во меѓупросторот што постои кај високото непце и беззабниот дел на алвеоларниот гребен.

На алгинатот како отпечаточен материјал мора да му се обезбеди добра ретенција за самата стандардна лажица. Тоа се прави на повеќе начини: со нанесување на леплив восок, со лепење на фластер по рабовите на лажицата, со прскање на лажицата со адхезивен спреј и сл. Сето ова се прави, секако, ако на лажицата не постои перфорација со која ќе се обезбеди потребната ретенција.

Алгинатот мора да се подготви според упатствата на производителот, водејќи сметка за односот прав и вода, температурата на водата за мешање, должината и интензитетот на хомогенизацијата. Мешањето треба да биде интензивно со често притискање на шпатулата кон сидовите на садот во кој се врши мешањето (тоа е гумена шоља). Пред да се земе алгинатот за мешање од ќесето во кое се наоѓа, не треба да се заборави тоа ќесе да се протресе.

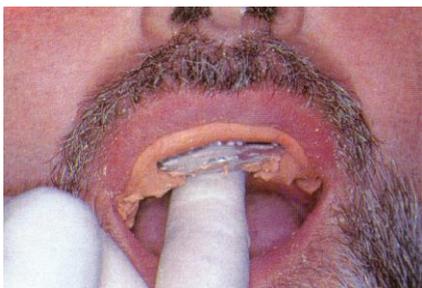
На овој начин замешаната алгинатна маса потоа се нанесува на лажицата, со ротација се внесува во устата на пациентот и се поткреваат горната усна и образот (се активираат *m. orbicularis oris* и *m. buccinator*). Лажицата се држи во таа состојба за време од 2 до 3 минути. Откако

потполно ќе се врзе материјалот, лажицата се вади од уста со брз и енергичен покрет и тоа прво од дистално. Со ова се спречува дополнително деформирање на материјалот кога ќе премине преку одредени поткопани предели на забите, или на другите орални структури. Отпечатокот е добар, ако на него се отпечатени сите заби и беззабните простори, како и вестибуларниот сулкус. Треба да нема поголеми дефекти во вид на меурчиња, да не се гледаат рабовите или некои други делови на лажицата и што е особено важно, отпечатоциот материјал да е добро ретиниран за стандардната лажица. Отпечатокот потоа се мие под млаз вода што тече и се отсекуваат вишоците што евентуално постојат.



Сл. 30. А. Стандардната лажица се внесува во устата со размекнатата термопластична маса и грубо се обликува. **Б.** Делот од термопластичната маса што дошол во контакт со преостанатите заби се отстранува со цел да се ослоби доволен простор за самата отпечатоцина маса

Со цел да се направи дезинфекција на отпечатокот потребно е истиот да се потопи во соодветен дезинфициенс. За таа цел средство на избор е свежо подготвениот раствор од 2% глутаралдехид. Отпечатокот треба да остане во овој раствор во време од половина до еден час. Овој дезифициенс не прави никакви димензионални промени на отпечатокот и што е особено важно ги уништува вирусите, предизвикувачи на инфективниот хепатитис и имунодефицитарниот синдром (вирусот на СИДА).



Сл. 31. А. Лажицата поставена во устата на пациентот, заедно со отпечатоцината маса и незјино придржување на виличниот тегмент. **Б.** Квалитетно земен отпечаток од горна вилица за изработка на парцијална протеза

Влажниот и дезинфициран отпечаток најдобро е да се стави во пластична ќесичка, која е добро затворена и вака обезбедена да се испрати во заботехничката лабораторија.



Сл. 32. Анатомскиот отпечаток спремен за понатамошно проследување во заботехничката лабораторија

Оптималното време за излевање на моделот е меѓу 20 и 60 минути. Се мисли дека времето од 20 минути е сосема доволно за да може алгинатот да се врати во првобитниот облик, додека времето подолго од 60 минути може да предизвика деформација, односно контракција на отпечатокот.

Долновилнични анатомски отпечатоци

Одбраната лажица за долна вилица треба да ги покрива сите заби и што е особено важно туберкулумот на мандибулата. Лажицата е најдобро да одстои 3 до 5 mm од ткивата кои се отпечатуваат.

Како и кај горниот отпечаток и тука лажицата треба да се подготви со нејзино продолжување во вестибуларниот сулкус или во лингвалните зони. Кога се зема отпечаток кај случаи со класа I по Кенеди на дисталниот дел од лажицата се поставува разнекната термопластична маса и се адаптира директно во устата на пациентот.



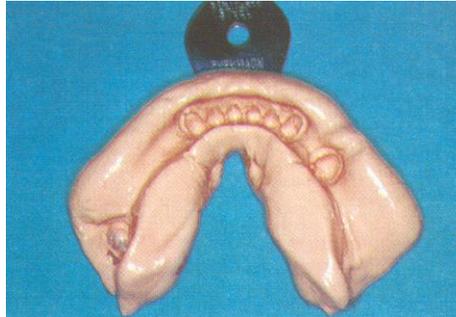
Сл. 33. А. Делот од термопластичната маса што дошол во контакт со долните заби треба да се отстрани за да се создаде доволен простор за основниот термопластичен материјал. Б. Придржување на лажицата во устата на пациентот со кажипрстот и средниот прст, додека палецот се поставува во субменталната зона

И тука мора да се обезбеди ретенција за отпечаточниот материјал со правење на ретенциони места на самата лажица, ако таа не е фабрички перфорирана.

Алгинатот се подготвува на истиот начин како и кај горновилничните отпечатоци, со сите карактеристики во однос на водата, времето и начинот на подготовка на масата.

Со ротација, лажицата се внесува во устата на пациентот и се притиска прво во дисталните партии. Истовремено се екартираат образите и усните за

да се отпечати букалниот сулкус. Пациентот со јазикот изведува движења, го крева јазикот нагоре и го движи кон десно и лево и ја оближува горната усна. Иако не се работи за функционален отпечаток, сепак, препорачливо е да се изведуваат овие движења, бидејќи на овој начин земениот отпечаток ќе биде навистина квалитетен.



Сл. 34. Алгинатен отпечаток од парцијално беззабна долна вилица

Откако потполно ќе се врзе алгинатот, отпечатокот се вади од устата со енергичен и одмерен потег прво од дисталните делови. Ваквиот начин на вадење на отпечатокот спречува појава на еластична деформација во самиот отпечаточен материјал и со тоа се осигурува добивање на квалитетен излевок. Потоа отпечатокот се испира под млаз студена вода, и се проверува неговиот квалитет. Ако констатираме дека е отпечатокот добро земен со сите потребни детали на него тој се дезинфицира, исто како и максиларниот отпечаток и се проследува во заботехничката лабораторија.

Постапки на излевање на анатомскиот отпечаток

Како што претходно веќе беше кажано, алгинатниот анатомски отпечаток мора да се излее во следните 20 до 60 минути. Излевањето по правило се врши со гипс кој може, во зависност од тоа дали излеаниот модел ќе биде дефинитивен, или, пак, ќе биде модел на кој ќе се изработува индивидуална лажица се излева од обичен, алабастер гипс или од квалитетен тврд гипс. Дали врз основа на земениот анатомски отпечаток ќе излееме дефинитивен работен модел, или, пак, излеаниот анатомски отпечаток ќе го користиме само како меѓуфаза, за да на него изработиме индивидуална лажица зависи од процената на типот на беззабноста, односно за која класа на беззабност станува збор и каков е квалитетот на анатомскиот отпечаток. Постојат индикации кај кои случаи треба да се изработи функционален отпечаток, а каде парцијалната протеза може да се изработи врз основа на земениот анатомски отпечаток, што претставува прашање на клиничка процена. Како пример, ќе истакнеме дека кај класите каде има дистални слободни седла, препорачливо е да се изработи индивидуална лажица, додека кај класите каде протезните седла се кратки и вметнати, може, врз основа на квалитетен анатомски отпечаток да се изработи дефинитивен работен модел, на кој ќе се надоврзат натамошните постапки во изработката на парцијалната протеза.

Без разлика дали ќе се одлучиме за изработка на индивидуална лажица, или, пак, ќе направиме конечен работен модел, гипсот мора да се замеша според сите правила за работа со таков материјал. Тоа практично значи дека мора да се замешаат точно одредена количина вода и гипс. За просечно голем отпечаток се замешуваат 60 ml вода и 180 g гипс (алабастер или тврд). Мешањето на гипсот трае една минута, така што во водата се додава постепено гипсот, се меша во гумена шоља со метална шпатула за гипс. Горната количина гипс може да ја поделиме на два дела, па едниот дел да биде алабастер, а другиот тврд гипс, или, пак, целата количина гипс може да биде тврд гипс. Се добива хомогена маса во која не треба да има лошо замешан прав или постоење на воздух, па затоа се препорачува оваа техничка фаза да се изработи во посебни апарати за мешање на гипс под вакуум услови.

Со шпатулата за мешање земаме одредено количество од смесата и со вибрирање на дршката на стандардната лажица, во отпечатокот нанесуваме гипс од едниот до другиот крај на отпечатокот. Ако излеваме горен анатомски отпечаток првите количини гипс ги ставаме на највисокото место на палатумот, а ако излеваме долновиличен анатомски отпечаток, првите количини гипс ги ставаме во левата или десната ретромоларна регија, па потоа одиме кон anteriорните партии.



Сл. 35. Нанесување на првите количини гипс на долен анатомски отпечаток со цел негово излевање

Излеаниот модел (отпечаточниот материјал заедно со стандардната лажица) го оставаме да стои на сигурно место во еден дел од работната маса во следниот час, покриен во влажна крпа. Треба да се води сметка за времето, да не биде подолго од еден час, во спротивно ќе добиеме непрецизен работен модел. Пократкото време од пропишаното може да биде причина за кршење на одредени заби во моделот, а подолгото време од пропишаното може да е причина за деформирање на отпечатокот.

Потоа отпечатокот (се мисли на стандардната лажица и отпечаточниот материјал на неа) се потопува во топла вода за време од 5 минути. Ова потопување не смее да биде во многу топла вода (најдобро е за таа цел да се користи вода загреана на 65°C).

По вадењето од топлата вода, вршиме обрежување на вишоците гипс, внимавајќи од страните да остане раб што е широк најмалку 3 mm. Сега гипсот е ослободен од отпечаточниот материјал со кој сме зеле анатомски отпечаток, се измива моделот под млаз вода. На моделот потоа се изработува

и основа која по правило се прави од обичен гипс со карактеристичен облик за горниот односно за долниот модел.



Сл. 36. Дефинитивни работни модели од горна и долна вилица

Во технолошкиот тек на изработка на парцијалните протези по оваа фаза следува фазата на земање на функционалните отпечатоци, ако се одлучиме да ја спроведеме, што зависи пред се од видот на беззабноста. Во тој случај на работниот модел се изработува индивидуална лажица. Во продолжение ќе се запознаеме со техниката на изработка на индивидуалните лажици кај парцијалните протези и земањето на функционалните отпечатоци.

Изработка на индивидуална лажица за парцијална протеза

На добиениот работен модел правиме анализа на преостанатите природни заби, се анализираат протезните седла и нивната големина. Значи, посебно ги анализираме преостанатите заби и беззабните места кои ќе треба да ја понесат парцијалната протеза. Сите наведени заби, особено нивните апроксимални страни кон беззабните простори, интерденталните простори како и евентуално постоечките фиксни изработки, тука се мисли пред се на телата на мостовите, се пополнуваат со црвен восок, поточно се препокриваат за да се создаде доволен меѓупростор од овие структури до индивидуалната лажица. Во секој случај, индивидуалната лажица мора непречено да поминува над овие структури и точно да налегнува на беззабните предели.



Сл. 37. Работен модел со пополнети места на преостанатите поткопаните предели во беззабните протезни седла

Индивидуалната лажица се изработува од материјал кој треба да ги поседува следниве карактеристики: да е цврст и отпорен на дејството на механичките сили, да е лесен за работа на забниот техничар, да е пријатен за пациентот, и секако, да не е скап. Најчесто користен материјал за изработка на индивидуални лажици се: самоврзувачките акрилатни маси и светлосно-полимеризирачките маси.

Со фреза се израмнуваат рабовите на индивидуалната лажица, се поставува и дршка што ќе зависи повторно од тоа за каква класа на парцијална беззабност станува збор. Вака подготвената индивидуална лажица е спремна за понатамошно проследување, односно за фазата на земање на функционален отепчаток.

Земање на отпечаток со еластомер во парцијалната протетика

Воопшто кажано земањето на отпечаток со еластомерна маса за изработка на парцијална протеза претставува постапка на добивање на висококвалитетен отпечаток и големо олеснување за оној што го зема отпечатокот. Така на пример, квалитетен отпечаток на скратена забна низа, поради екстензија на беззабното поле е единствено можно со користењето на оваа техника на отпечатување со еластомерна маса. Инаку, треба да се каже дека отпечаток со еластомер може да се земе не само со индивидуална лажица, туку и со стандардна лажица за анатомски отпечаток, а особено е важно што и кај случаите каде има изработени одредени фиксно-протетички наменски коронки, исто така отпечатокот се зема со помош на еластомерна маса. Технолошките својства на овие маси ги прават средства на избор за работа во парцијалната протетика. Во продолжение ќе се запознаеме со карактеристиките на отпечатување со еластомерна маса со различни лажици за отпечаток.

Отпечаток со еластомер во индивидуална лажица

Ова е многу честа постапка на отпечатување што се користи во парцијалната протетика пред се поради прецизноста на така земениот отпечаток и обезбедување на дефинитивен работен модел кој осигурува квалитетна протетичка изработка. На ова место сметам дека е најдобро да се истакнат карактеристиките на отпечатокот што се користи за изработка на парцијална протеза, без разлика кој метод на отпечатување ќе се користи.

Отпечатокот за изработка на парцијална протеза треба да ги има следниве особини:

1. Да направи верна репродукција на сите потпорни ткива на кои ќе лежи идната парцијална протеза;
2. Да биде димезионално стабилен и постојан;
3. Да биде земен во услови на активност на мускулатурата, значи при изведување на активни движења што ги изведува самиот пациент;
4. Да може да ја регистрира поголемата подвижност од физиолошката подвижност на различните потпорни ткива.

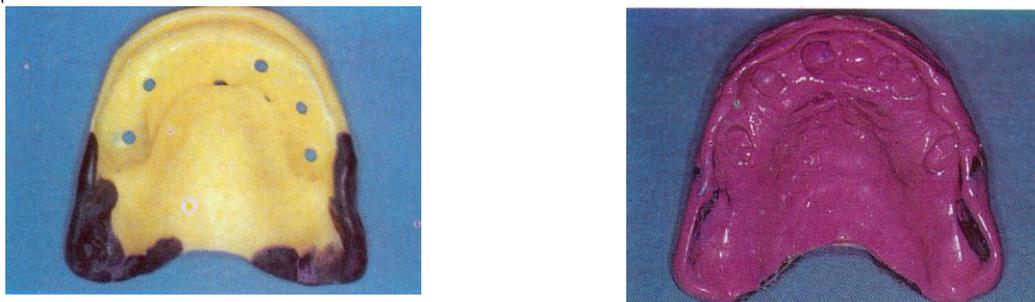
Самата индивидуална лажица за парцијално беззабните гребени се изработува во две варијанти, а тоа се т.н. затворена и отворена индивидуална лажица. Индивидуалната лажица треба да ги опфати сите потпорни ткива на идната парцијална протеза. Ако се работи за скратна забна низа треба да се опфати туберот на максиларниот беззабен гребен. Околу преостанатите заби индивидуалната лажица треба да се екстендира за вредност од 4 до 5 mm што се постигнува со помош на восок како што погоре во текстот е веќе опишано.



Сл. 38. Прикажани се индивидуални лажици за горен отпечаток со двете варијанти на затворена и отворена лажица

Измиената и исушена лажица поради подобра ретенција треба да ја премачкаме со некој адхезив. Кај скратените забни низи функционалниот отпечаток е добро да се земе со формирање на вентилен раб, кој се формира само во регијата на идното слободно седло.

Материјал за формирање на вентилниот раб е или термопластична маса (Kerr, купровент) или пак, еластомер, специјално наменет за функционален отпечаток.



Сл. 39. А. Формиран вентилен раб со термопластична маса кај случај со скратена забна низа. Б. Функционален отпечаток од горната вилица земен со еластомерна маса

Индивидуалната лажица со блага ротација се внесува во устата на пациентот, на нејзионите рабови е нанесена ролна од термопластична маса или специјален еластомер, со десниот кажипрст се придржува лажицата, а со

левата рака, поточно со огледалцето во левата рака, се екартираат усните и образите со што се активира *m. orbicularis oris* и *m. buccinator*.

Комплетниот отпечаток од парцијално беззабната вилица во индивидуална лажица се зема со еластомер со средна конзистенција (*medium body*).

Еластомерот се нанесува рамномерно на лажицата, тој ги преминува и рабовите на лажицата во рамномерен тенок слој, пациентот при тоа изведува одредени активни движења со усните и образите (ги развлекува усните, прави движења како да се смее, потсвирнува и сл).

По одредено време што е потребно да измине за да се врзе еластомерот отпечатокот се вади од уста. Добриот отпечаток ги прикажува сите потпорни ткива, нема дефекти во вид на меурчиња, не се просираат рабовите на индивидуалната лажица и еластомерот е цврсто прикремен за површината на индивидуалната лажица.

Постапките на земање на отпечаток од долната парцијално беззабна вилица по ништо не се разликуваат од предмалку опишаните постапки на отпечатување од горната вилица.



Сл. 40. А. Формиран вентилен раб со термопластична маса кај двострано скратена забна низа во долната вилица. Б. Земен функционален отпечаток со помош на еластомер

И оваа лажица може да биде изработена во затворена и отворена варијанта. Се внесува во уста со одредена ротација, но тука се важни движењата што треба да ги изведе јазикот за да добиеме добар отпечаток на лингвалниот сулкус. Пациентот го замолуваме да го крене јазикот нагоре, да ја обликува горната усна, да го движи на десната и на левата страна. Постапките на внесување на еластомерот во самата долна индивидуална лажица е иста како и кај горните отпечатоци. По врзувањето на еластомерот лажицата се вади, со брз, енергичен покрет, прво од дисталните делови, се проценува квалитетот на отпечатокот и потоа се испира со чиста вода. Отпечатокот се дезинфицира како што беше кажано претходно, а оптималното време за излевање се движи од 2 до 24 часа што зависи од видот на еластомерната маса.

Отпечаток со еластомер во стандардна лажица

Овој вид на отпечатоци се индицирани кај случаи со прекинати забни низи. Тие се карактеризираат со висока прецизност на отпечатокот. Овие отпечатоци може да се земаат на два различни начини: а) двофазен (двоен) отпечаток, и б) еднофазен отпечаток.

а) Двофазен отпечаток со еластомер во стандардна лажица: Овој отпечаток се зема како прво и второ отпечатување. Првото отпечатување се прави со густ еластомер, фактички се користат различни по вискозност еластимерни маси со што се добиваат сите погодности на добар отпечаток.

Во стандардната лажица се поставува еластомер со повисока вискозност (*hard body*), а претходно се пополнува просторот под телата на присутните мостови во устата на пациентот и просторите меѓу наведнатите природни заби, со помош на мек восок. По полимеризацијата на еластомерот која трае 3 до 5 минути отпечатокот се вади со брз и добро одмерен потег, се пере под вода и се суши, односно, се подготвува за вториот т.н. корекционен отпечаток. Подготовката на отпечатокот се прави со создавање на простори и канали за истечување на пореткиот по вискозност еластомер.



Сл. 41. Отпечаток од прекината забна низа земен со два според вискозноста различни еластомерни маси

Вториот т.н. корекционен отпечаток се зема со ист вид на еластомер, но со поретка конзистенција (*medium* или *light body*). Внимателно се пополнуваат шуплините кои одговараат на преостанатите заби, масата рамномерно се нанесува над првиот еластомерен материјал и се притиска рамномерно целата лажица во устата на пациентот со изведување на активните движења. Вака земениот отпечаток не смее да се излева во следниот половина час, бидејќи тоа време е потребно за да отпечатокот од состојба на деформираност поради премин преку екваторите на забите и поткопаните предели на беззабните гребени, се врати во првобитната реална состојба.

Земањето на отпечаток во стандардна лажица со еластомер за изработка на парцијална протеза се обавува во мукодинамични услови. Тоа значи дека на отпечатокот се изразени масткаторните активности што ги користи пациентот, при што особено внимание се посветува на подјазичниот простор.

Еднофазен отпечаток: се користат исти материјали со ист тип и иста вискозност како и кај методот на двофазното отпечатување, со таа разлика што се работи во една фаза. Пореткиот еластомер со помош на шприц методот се нанесува околу преостанатите природни заби и мукозата во парцијално беззабната усна празнина. Истовремено во стандардната лажица се поставува погустоот еластомер, лажицата се центрира во устата, и понатамошната постапка е иста како и кај двофазното отпечатување.

Отпечатокот земен со алгинатен материјал претходно веќе опширно го објаснивме и тука нема да се задржуваме на него повторно. Го повторуваме како можен материјал што се користи за земање на отпечаток од парцијално беззабни вилици.

Отпечаток за парцијална протеза со наменски фиксни изработки

Кај комбинираниите фиксно-мобилни протетички изработки, дефинитивниот отпечаток се зема по изработката на фиксните надоместоци како што се: фрезуваните коронки, коронките со атечмени, пречки и двојните коронки. Важно е што овие надоместоци не се цементираат дефинитивно, туку само се поставуваат над препарираниите забни трупчиња. Отпечаток на избор кај овие случаи е отпечатокот со еластомер во индивидуална лажица. Многу важно е фиксните надоместоци да останат цврсто поврзани со отпечаточната маса.



Сл. 42. Отпечаток земен преку претходно изработените фиксни надоместоци со еластомер во индивидуална лажица: А. отпечаток за изработка на горна парцијална протеза и Б. отпечаток на кој ќе се изработува долна парцијална протеза

Излевање на земените функционални отпечатоци

За излевањето на отпечатоците во парцијалната протетика веќе кажавме порано, а овде уште еднаш ќе го потенцираме значењето на квалитетното излевање. Излевањето секогаш по правило се врши со висококвалитетен тврд гипс на кој не треба да се штеди, бидејќи оттука па натаму целокупната фаза на изработка на парцијалната протеза се врши на овие работни модели. Принципите за излевање на отпечатоците земени со алгинатна маса важат и тука и тие по ништо не се разликуваат од претходно опишаните принципи. Ова е лабораториска фаза во изработката на парцијалните протези, па треба со сета сериозност и умешност да се ангажираме да добиеме навистина квалитетни работни модели, кои меѓу другото ќе бидат и со правилно изработени основи. Овој работен модел претставува темел на кој ќе се гради парцијалната протеза, па затоа во право се оние што велат дека според квалитетот на работниот модел може да се каже каква ќе биде дефинитивната изработка.

Глава 8.

Вовед во денгалната паралелометрија

Пред да се запознаеме со денгалните паралелометри ќе ја изнесеме проблематиката на екваторот на забот, што е неопходно да се познава за да се разбере важноста од правилното користење на овие инструменти.

Екватор на забот

Екваторот на забот според дефиницијата претставува најголемиот обем на забот повлечен од вертикален правец. Тој се добива со кружење на графитната мина на анализаторот која тангенцијално ги допира одредените површини од забите, на моделот што е сместен на работната масичка од паралелометарот. Како што во главата за денгалните кукички веќе беше кажано вестибуларните површини на забите според својата морфологија може да се поделат на четири квадранти (види сл. 88).

Екваторот на забот ретко претставува тенка и изедначена линија. Најчесто таа е комбинација на потенка или подебела линија, која згора на тоа може да биде и континуирана или дисконтинуирана.



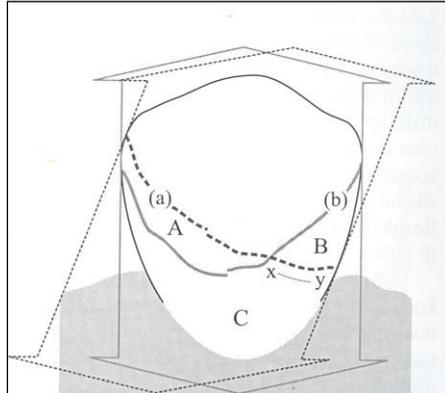
Сл. 129. Екваторот на забот може да биде потенка или подебела линија, континуирана, или, пак, дисконтинуирана

Правецот од каде е повлечен екваторот е најодговорен за позицијата на екваторот на забот и поделба на забот на подминирани и неподминирани зони. Теоретски тоа би значело дека во зависност од правецот, може да се повлечат онолку екватори, колку што е можно да се изнајдат различни положби на моделот, што лежи на работната масичка од паралелометарот.

При планирањето на скелетираниите протези значајни се следниве два екватора:

1. *Екватор повлечен од правецот на поместување* на протезата е најголемиот обем на забот повлечен од правецот кој со оклузалната рамнина зафаќа агол од 90° (нулта положба на моделот). Овој правец е заеднички за сите заби во еден модел. Ретенционите елементи што се сместени во подминираниите зони под овој екватор се спротивставуваат на поместувањата на протезата.

2. *Екватор повлечен од правецот на внесување на протезата е најголемиот обем на забот повлечен од одбраниот правец на внесување на протезата. Овој правец е заеднички за сите ретенциони заби што му припаѓаат на еден модел. Ретенционите елементи што се наоѓаат во подминираниите зони под овој екватор се спротивставуваат на вадењето на протезата од уста.*



Сл. 130. а-екватор повлечен од правецот на внесување на протезата, б-екватор повлечен од правецот на внесување на протезата, С зеднички подминирани зони, х, у-место за локализација на врвот на кукичката

Во стручната литература се споменуваат термините: анатомски и протетички, апсолутен и релативен, примарен и секундарен екватор.

Анатомскиот екватор е најголемиот обем на забот повлечен од правец што е паралелен со осовината на забот. Овој екватор нема никакво значење во планирањето на парцијалните протези. За него се вели дека е апсолутен, примарен екватор повлечен во нулта позиција на моделот.

Протетичкиот екватор се дефинира како најголем обем на забот што е заеднички за сите ретенциони заби и што е повлечен од еден заеднички правец. Ако овој правец е паралелен со правецот на внесување на протезата, тогаш тој екватор е од значење при планирањето на парцијалната протеза.

Водечки рамнини

Под терминот водечки рамнини подразбираме две или повеќе вертикални, меѓусебе паралелни површини на ретенционите заби што се ориентирани така да го одредуваат правецот на внесување на протезата. Кога протезата се внесува во устата, нејзините крути делови доаѓаат во контакт со површините на преостанатите заби, што се сместени на патеката на внесување.

Водечките рамнини може да доаѓаат во контакт со различните делови на протезата, како што се телата на леените кукички, стабилизационите раце на кукичките, потоа со малата пречка и со другите стабилизатори.

Улога на водечките рамнини

Водечките рамнини ја имаат следнава улога:

1. Обезбедуваат само еден правец на внесување на протезата;

2. Осигуруваат добра ретенција и стабилизација на протезата;
3. Го отстрануваат штетното дејство на силите врз потпорните заби во моментот на вадење и ставање на протезата;
4. Ја отстрануваат храната што запаѓа меѓу ретенционите заби и базата на протезата;
5. Учествуваат во ретенција на протезата;
6. Ја стабилизираат протезата.

Локализација и екстензија на водечките рамнини

Водечките рамнини се формираат на аксијалните површини на забот така што се паралалени со правецот на внесување на протезата. Кога се избираат аксијалните страни треба да се води сметка тие да се повеќе на број и да се формираат на двете страни на забната низа.

Формирањето на водечките рамнини се прави со преобликување на природните заби и со фрезување на фиксните надоместоци во восок или во метал. На наменските фиксни изработки може да формираме идеални водечки рамнини. Тие се формираат во паралелометар со фрезување на оралните и апроксималните површини, што се ориентирани кон беззабните седла. Локализацијата и екстензијата на водечките рамнини на фиксните надоместоци се исто како и оние на природните заби.

Дентален паралелометар

Денталните паралелометри може да се применуваат во сите области на стоматолошката протетика, а не само во парцијалната протетика. Многу протетички изработки имаат помала вредност, ако се изработени без примена на паралелометар, за разлика од оние во чија изработка се користел овој инструмент. Резултатите од клиничките испитувања на одредени автори како Bates, Watt и MacGregor, недвосмислено укажуваат на статистички поголемата вредност на скелетираните парцијални протези изработени со помош на паралелометарот, за разлика од протезите во чија изработка не се користел овој инструмент. Почетоците во примената на денталниот паралелометар датираат од пред скоро осумдесеттина години.

Фрезувањето претставува техничка постапка на глодање на оралните површини на коронките. Пречките, внатрешните телескопски коронки, како и поставувањето на атечмените се спроведува исклучиво со помош на т.н. фрез паралелометар. Со оваа постапка се добиваат прецизни, меѓусебно паралелни површини, што се користат пред се како стабилизациони елементи на скелетираната парцијална протеза. Во имплантологијата, исто така, за монтирање на супраструктурите на имплантите се користи паралелометарот.

Од основната намена на инструментот, а тоа е пронаоѓање на меѓусебната паралелност на одредени површини произлегло и неговото име. Овој мерен инструмент е наменет за:

1. Анализа на површините на забите или на другите делови од гипсениот модел;
2. Воспоставување на паралелност на восочните надоместоци;

3. Воспоставување на паралелност на одливоците на забните надоместоци;
4. Поставување и паралелизирање на атечмените и супраструктурите.

Денес, на денталниот пазар се нудат голем број паралелометри и поради нивно полесно изучување во однос на начинот на работа со нив и индикациите за нивна примена тие се поделени во повеќе групи. Една од најстарите поделби на паралелометрите е на ординациски и лабораториски паралелометри. Современите паралелометри се поделени:

1. Според начинот на работа;
2. Според начинот на фиксирање на хоризонталната рака;
3. Според функцијата.

1. Според *начино̄и на рабо̄ӣа*, паралелометрите се поделени на: а) механички и б) електронски.

а) Механизмот на работа со механичките паралелометри се заснова на механичките принципи транслаторно и ротационо движење на анализаторот во три рамнини и хоризонтално движење на мерната масичка.

б) Електронските паралелометри се прецизни инструменти, наменети за истражување или за поголемите заботехнички лаборатории. Овие паралелометри имаат способност да ја мерат подминираноста во границите од 0,05 и 0,10 mm.

2. Според *начино̄и на фиксирање* на хоризонталната рака, паралелометрите може да бидат: а) неподвижни и б) подвижни.

а) Неподвижни паралелометри се оние каде хоризонталната рака е круто врзана за вертикалниот столб. Сите мерења се извршуваат со придвижување на масичката заедно со моделот, комбинирано со транслаторно движење на анализаторот. Овде припаѓаат постарите типови на паралелометри.

б) Подвижни паралелометри се оние каде со помош на два зглоба, на хоризонталната рака и се овозможуваат хоризонталните движења. Сите мерења во овој паралелометар се извршуваат благодарейќи на големата подвижност на хоризонталната рака и на анализаторот.

3. Според *функција̄ӣа*, паралелометрите се поделени на: а) еднонаменски, б) двоенаменски, в) тринаменски и г) еднонаменски фрез паралелометри. Накратко ќе се запознаеме со основните карактеристики на секој од овие, според функцијата меѓусебно различни паралелометри.

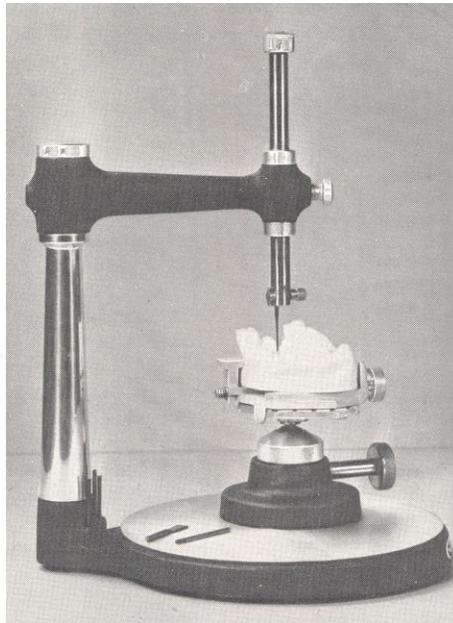
а) Еднонаменските паралелометри се користат само за една намена, а тоа е паралелометарската анализа. Овие паралелометри може да имаат една или две хоризонтални раце, но без разлика на тоа, тие се користат само за една намена.

б) Овие паралелометри како што и самото име им кажува имаат две основни намени, а тоа е паралелометарска анализа и моделација (отстранување на вишокот на восок) со термо нож, или со помош на глодање (фрезување);

- ц) Тринаменскиот паралелометар е најмасивен и најчесто поседува три хоризонтални раце.
- д) Еднонаменскиот фрез паралелометар има само една намена, а тоа е фрезување. Ова се прецизни и стабилни машини, чии понови типови поради поедноставна работа користат електромагнети за фиксирање на работните модели. Во овие еднонаменски фрез паралелометри, всушност, припаѓаат денталните паралелометри во потесна смисла на зборот и денталните фрез паралелометри.

Делови на денталните паралелометри

Основните составни делови на паралелометрите што се наменети за паралелометарска анализа се: основа на паралелометарот, вертикален столб, хоризонтална рака, анализатор, мерна масичка и мерни инструменти.



Сл. 131. Делови на еднонаменски механички паралелометар

Подолу во текстот се опишани составните делови на паралелометарот. *Основата на паралелометарот* е всушност масивна, рамна најчесто правоаголна или округла површина, која во својата предна и средна третина овозможува движење на мерната масичка. Во задната третина на основата е сместен вертикалниот столб, којшто е носач на хоризонталната рака и на анализаторот. Во подножјето на вертикалниот столб, лево и десно, се наоѓа просторот за мерните инструменти.

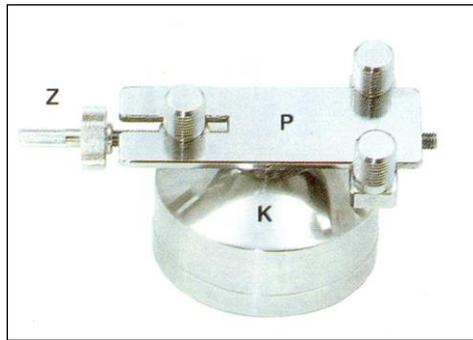
Вертикален столб. Тоа е масивен и цврст вертикален столб што може на себе да носи една или повеќе хоризонтални раце.

Хоризонтална рака. Кај постарите типови на паралелометри, раката е неподвижна односно е круто поврзана за вертикалниот столб. Кај поновите типови таа е подвижна во однос со хоризонталната рамнина. Денталните паралелометри воглавно имаат една или две хоризонтални раце. На врвот од

раката е сместен анализаторот. Со помош на еден штраф и федер анализаторот може да изведува и транслаторни движења.

Вертикален сѝолб односно *анализатор*. Овој дел на паралелометарот се движи транслаторно по должината на вертикалната оска, паралелно со почетната позиција, носејќи ги на себе работните инструменти. Заедно со хоризонталната рака, кај некои типови на паралелометри, можни се транслаторни и ротациони движења во хоризонталната рамнина. На крајот, анализаторот завршува со глава во која се поставуваат работните инструменти. Анализаторот од една и мерната масичка од друга страна, прават една функционална целина.

Мерна масичка. Овој составен дел на паралелометарот е најчесто подвижен. На масичката има платформа каде се фиксираат моделите што се предмет на паралелометарската анализа. Платформата се состои од фиксен и подвижен дел што може, со помош на еден штраф, означен на сликата 132. со Z да се движи напред-назад како би можел да ги опфати моделите и да ги фиксира. Преку зглобот K овозможено е наведнување на платформата на мерната масичка, односно со тоа и наведнување на поставениот модел.



Сл. 132. Прикажано е типична мерна масичка за поголем број паралелометри. P-платформа за поставување и држење на моделите, Z-штраф за поместување на држачот на моделите, K-зглоб со топчесто лежиште

Мерни инструменти. Во мерните инструменти спаѓаат: анализатор, графитните мини, мерачи на длабината на поткопаноста и ноже за восок.

Анализаторот има облик на валјак и тој го покажува растојанието на поедини површини на гипсените заби или алвеоларниот гребен од правецот на внесување на протезата.

Носачот на графитните мини, како што самото име кажува ги носи на себе графитните мини.

Мерачи на длабината на поткопаноста се претставени со стандардните мерачи односно од 0,25; 0,35; 0,50 и 0,75 mm. Овие мерачи само делумно се вклопуваат во современите концепции за планирање на скелетираните парцијални протези.

Микроанализаторите ја мерат длабочината на подминираниоста со прецизност до 1 mm со можност за мерење на секои 0,05 до 0,10 mm. Тоа се прецизни додатоци на паралелометарот, што имаат можност да ја мерат поткопаноста и директно на мерната скала ја изразуваат вредноста на таа поткопаност во степени.

Ноже за восок. Се користат две различни типови на ножиња за восок. Ноже кое сече, односно го отстранува восокот и чии секален раб со вертикалната гради агол од 0° , 2° , 4° или 6° и ножиња чии секален раб се наоѓа на врвот и сечат со вертикално поместување на анализаторот.

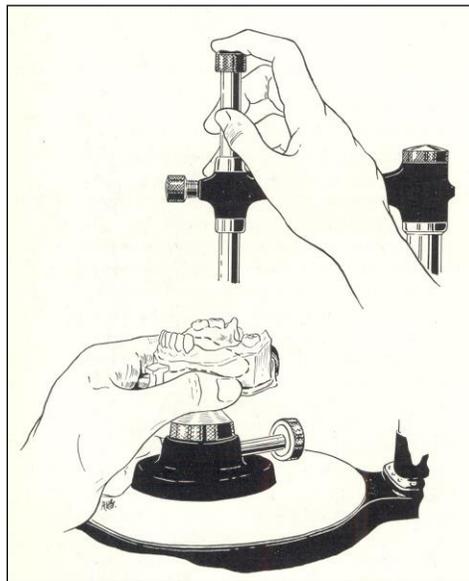
Делови на паралелометрите за фрезување (глодање)

Постои голема понуда на конструкциони решенија на овие фрез паралелометри и тие се подредени во три групи: прва група, втора група и трета група на паралелометри.

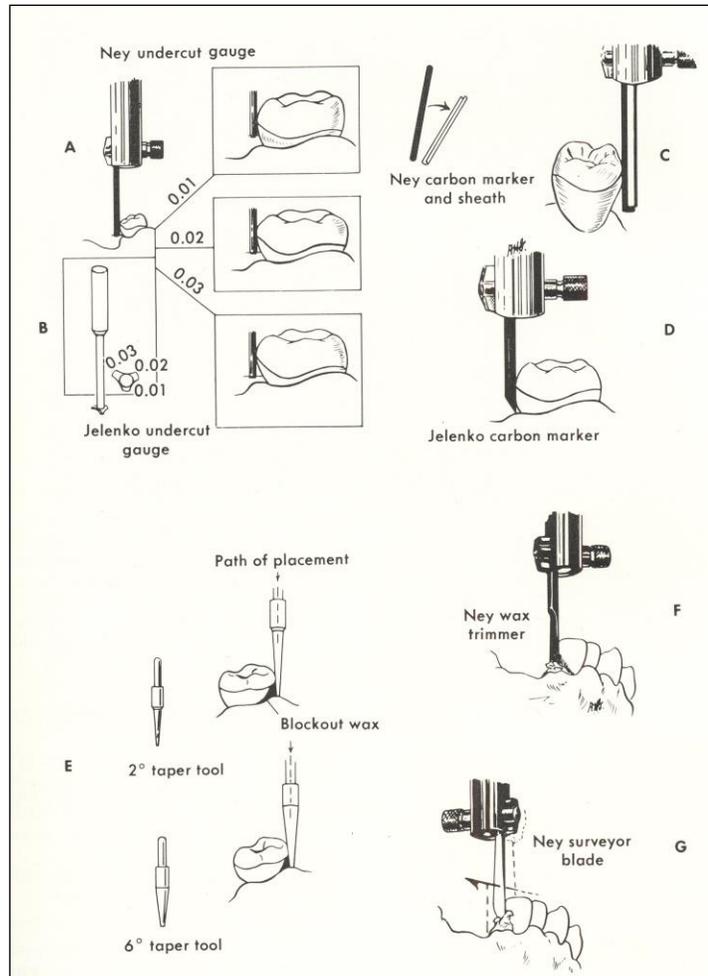
Принципи на работа со денталните паралелометри

Работа со паралелометарот за анализа

Анализаторот на паралелометарот е секогаш вертикално поставен во однос со основата на паралелометарот. Мерната масичка преку универзалниот зглоб може да се наведнува во сите правци. Со ова наведнување всушност се бара правецот на внесување на протезата. Принципот на работа со механичките паралелометри е ист и се состои во барање на: транслаторно движење на анализаторот, комбинирано со хоризонталното движење на мерната масичка и хоризонтално движење на анализаторот.



Сл. 133. Препорачан метод за работа со дентален паралелометар. Десната рака на техничарот е поставена на хоризонталната рака на паралелометарот, додека со левата рака техничарот го движи моделот на мерната масичка.



Сл. 134. Различни алатки што се додадени кон денталниот паралелометар. А. и В. мерачи на поткопаност, според Ney односно според Jelenko С. и D. графитни цртачи според Ney и Jelenko, Е. конусни алатки со различен степен на изразеност, F. ноже за восок, со чија помош се добиваат паралелни страни и G. паралелометарски нож за изведување на состружувања

Основни позиции на моделот во паралелометарот

Позициите на моделот во просторот на паралелометарот се важни за разбирање на работата со овој инструмент. Моделот е можно да се наведнува во различни позиции, благодарейќи на подвижноста на платформата на работната масичка. Треба да се истакне дека положбата на вилиците е непроменлива, но затоа се променливи правците на внесување на протезите. Максималните наведнувања се ограничени со техниката на внесување на парцијалната протеза врз потпорните ткива од страна на самиот пациент. Во принцип аглите поголеми од 30° практички го оневозможуваат едноставното внесување на протезата. Се опишуваат пет основни позиции на работниот модел во однос на анализаторот на паралелометарот:

1. *Хоризонтална или нулта позиција* на работниот модел е положба во која осовината на анализаторот со хоризонталната база на моделот градат агол од 90°;
2. *Антиериорна позиција* на работниот модел е положба во која осовината на анализаторот со хоризонталната база на моделот гради оштар агол отворен кон назад, при што и задниот дел од моделот е поткренат. Екваторот повлечен во оваа позиција на моделот се наоѓа поблиску до оклузалната површина од мезијалната страна на забот, додека од дисталната површина се приближува кон гингивата;
3. *Постериорна позиција* на работниот модел е положба во која осовината на анализаторот со хоризонталната база на моделот гради тап агол отворен постериорно, при што предниот дел на моделот е поткренат. Екваторот повлечен во оваа позиција на моделот се наоѓа поблиску до оклузалната површина од дисталната страна на забот, додека од мезијалната површина се приближува кон гингивата;
4. *Бочна лева позиција* на работниот модел е положба во која осовината на анализаторот со базата на моделот гради оштар агол отворен на десната страна од моделот. При ова десната страна на моделот е нешто поткрената. Кога ќе се повлече екваторот во оваа позиција на моделот тој се наоѓа поблиску до оклузалната површина на вестибуларните страни на левите заби и оралните површини на десните заби, додека на спротивните страни се приближува кон гингивата;
5. *Бочна десна позиција* на работниот модел е положба во која осовината на анализаторот со хоризонталната база на моделот гради оштар агол отворен на левата страна од моделот и при тоа, левата страна на моделот е нешто поткрената. Екваторот повлечен во оваа позиција на моделот се наоѓа поблиску до оклузалната површина на вестибуларните страни на десните заби и оралните страни на левите заби, додека на спротивните страни се приближува кон гингивата.

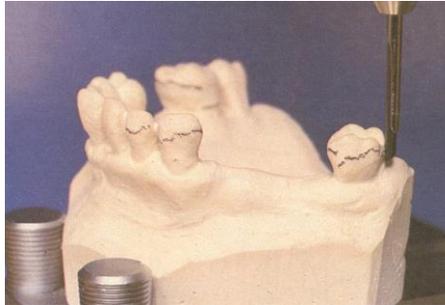
Работната или дефинитивната положба на моделот во паралелометарот е најчесто комбинација од две основни позиции. Тоа се наведување на моделот во антеро-постериорен и латеро-латерален смер. Тука посебно сакаме да истакнеме дека е неопходно добро да се соклира моделот, за да хоризонталната база на моделот биде паралелна со оклузалната рамнина на преостанатите природни заби.

Анализа на моделите во паралелометар

Премерувањето на моделите при изработка на скелетираната парцијална протеза се прави во две одделни фази: а) фаза на анализа на студио моделите, и б) фазата на дефинитивното премерување и планирање.

Со анализата на студио моделите во паралелометар се информираме за можниот изглед на скелетот на протезата, за условите за ретенција, стабилизација и сл. Оваа постапка всушност се сведува на неколку фази:

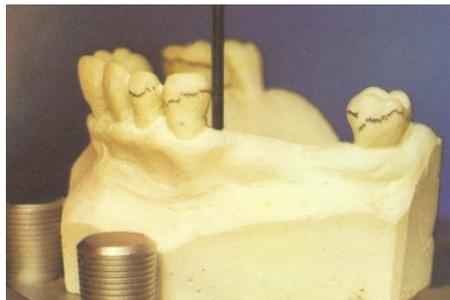
1. *Одредување на екваторот на ретенционите заби од вертикален правец.* Моделот се поставува во вертикална позиција (анализаторот со оклузалната рамнина гради агол од 90°), црната графитна мина од анализаторот се доведува во контакт со ретенциониот заб и со хоризонталното движење на анализаторот и на работната масичка се опишува најголемиот обем на забот.



Сл. 135. Одредување на екваторот на ретенционите заби од вертикален правец

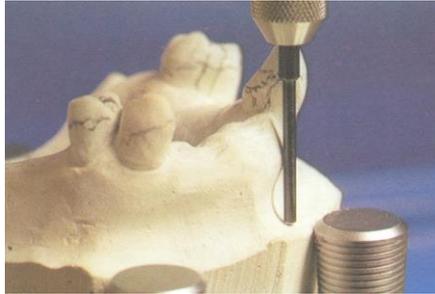
2. *Одредување на правецот на внесување на протезата.* Ова е несомнено најкомплексната фаза во анализата на моделот. Неопходно е да се одреди правец на внесување на протезата што ќе може да одговори на следниве барања: а) да постои соодветна подминираност на ретенционите заби во однос на одбраниот правец, б) да има што поголем број на апроксимални страни на ретенционите заби што се паралелни со одбраниот правец на внесување и в) одбраниот правец со вертикалата (правецот на поместување на протезата) да гради оштар агол. Начинот на барање на најповолниот правец на внесување на протезата е строго индивидуален и тука нема некои посебни правила.

3. *Анализа на апроксималните површини на забите поради формирање на водечките рамнини.* Кога е добро одбран правецот на внесување на протезата, тогаш постои релативна паралелност на сите, или на скоро сите апроксимални страни што се свртени кон беззабните седла. Бидејќи аксијалните страни на забот се благо конвексни, допирот на овие површини со анализаторот е најчесто точкест.



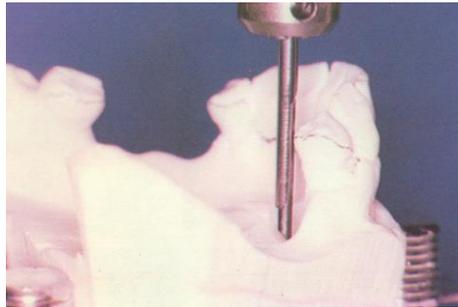
Сл. 136. Анализа на апроксималната површина од ретенциониот заб поради формирање на водечките рамнини

4. Проверка на можната подминаност на резидуалниот алвеоларен гребен од правецот на внесување на протезата.



Сл. 137. Анализа на резидуалниот алвеоларен гребен ги покажува подминираниите простори од правецот на внесување на протезата

5. Процена на изразеноста на лингвалната подминаност на долните премолари. Долните премолари понекогаш може да бидат нагласено инклинирани кон лингвално и тогаш се јавува проблем во локализацијата на подјазичниот лак.



Сл. 138. Процена на големината на лингвалната подминаност на долниот премолар

6. Одредување на екваторот на ретенционите заби од правецот на внесување на протезата. По одредувањето на правецот на внесување на протезата, моделот ја задржува позицијата на работната масичка. Со црвена графитна мина поставена во анализаторот тој се доведува во контакт со ретенционите заби и со хоризонтално движење на анализаторот и на работната масичка се опишува најголемиот обем на забите.



Сл. 139. 71. Одредување на екваторот на ретенционите заби од правецот на внесување на протезата

7. Регистрација на одбраниот правец на внесување на протезата. За да може позицијата на моделот на работната масичка да се повтори подоцна, во фазата на дефинитивното планирање на скелетот на парцијалната

протеза, таа позиција мора да се регистрира. Тоа може да се направи на повеќе начини како со: повлекување на линија која е паралелна со анализаторот на бочната страна на моделот, значи се регистрира сагиталниот нагиб, потоа со одбележување на три точки на моделот и др.

Задачи што произлегуваат од работата со денталните паралелометри

Основната задача од работата со паралелометарот произлегува од анализата и паралелизирањето на површините во однос со правецот на внесување на протезите. Со помош на паралелометарот може да ги извршиме следниве задачи: 1) да се направи паралелометарска анализа, кога се користи анализаторот, 2) да се исцрта екваторот на забот кога како инструмент се користи графитната мина, 3) да се измери подминираноста, кога инструмент е мерачот на подминираност, 4) да се фрезува восокот, кога инструмент е ножето за восок, 5) да се фрезува метал, кога како инструмент се користи соодветен глодач (фрезер), 6) да се паралелизираат (лепат) атечмените за восочните модели на забните надоместоци, кога инструмент е носач на атечменот, 7) да се постават (испаралелизираат) колчиња за работните трупчиња при излевање на работниот модел на кој ќе се изработуваат фиксни надоместоци.

На крај уште еднаш ќе го истакнеме фактот дека денталниот паралелометар има примена при изработката на сите видови надоместоци: од класичните плочести протези и фиксните изработки, па се до скелетираниите парцијални протези. Во поново време, паралелометарот се користи за поставување на супраструктурите при вградување на имплантите.

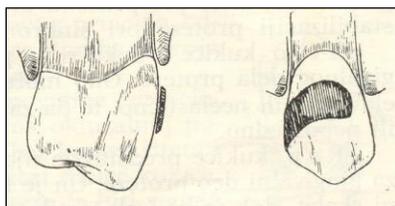
Глава 9.

Елементи за ретенција на парцијалните протези

Најчесто користените елементи за ретенција на парцијалните протези (плочести и скелетирани) несомнено, се кукичките и во поново време атечмените. Покрај овие како средства за директна ретенција на парцијалните протези се користат уште и телескопските коронки, пречките како што се оние според Цилмор, Долдер, кугличните ретенциони елементи и подминираниите апроксимални страни на забите. Во продолжение на оваа глава ќе се запознаеме со овие делови одделно, но секако највише ќе се задржиме на најчесто користените ретенциони елементи, а тоа се кукичките и атечмените.

Општо за кукичките

Во текот на развојот на парцијалната протетика, првите кукички биле изработувани во вид на лента и се нарекувале лимени кукички. Принципот на ретенција кај овие кукички бил базиран на триењето (фрикција) на што е можно поголема површина. Вредностите на овие коефициенти на триење на емајлот и материјалот од кои се изработуваат кукичките се различни. Колку само за илустрација ќе наведеме дека овој коефициент има вредност меѓу емајлот на забот и Co-Cr-Mo легурата 0,204, а меѓу емајлот на забот и сребрено паладиумската легура 0,238. Во минатото, кај првите кукички за да се постигне максимална сила на триење (висок коефициент на триење) на кукичката, на ретенциониот заб била поставувана цилиндрична коронка.



Сл. 77. Лимена кукичка, посматрано од апроксимално и од вестибуларно

Лимената кукичка не поседувала еластичност, бидејќи ова својство не било воопшто потребно. Оваа кукичка не доаѓала, практично таа не смеела да се смести во подминираниите делови на забот. Кога зборуваме за ретенционата способност мора да кажење дека ретенционата способност на оваа кукичка била многу голема, благодареејќи на триењето што се реализирало со забната површина. Оваа голема ретенциона сила имала шетно влијание врз ретенциониот заб. Покрај ваквото штетно влијание, лимената кукичка поради површинското налегнување врз забот била причина за задршка на остатоци од храна и појава на забни плаки што исто така предизвикуваат оштетување на забот. И конечно, поради својата нагласена површина естетскиот момент на кукичката бил незадоволителен.

Имајќи го предвид сето ова, оваа кукичка е денес дел од историјатот на парцијалната протетика.

Современите кукички што денес се користат имаат линеарен контакт со ретенциониот заб. Тие својата ретенција ја засноваат врз еластичноста на метријалот и поставеноста во подминираниите делови на ретенциониот заб. Со ова се овозможува сосем прифатлива сила на ретенција на парцијалната протеза. Денешните кукички се изработуваат со повеќе делови, па затоа тие имаат и повеќе функции. На пример, кукичката која опфаќа една или повеќе аксијални површини на забите има можност за вертикално поместување на протезата служи исклучиво за ретенција. Ако кукичката со некој свој дел лежи на оклузалната површина на забот, тогаш таа нема да дозволи вертикално слегнување на протезата кон мукозата, па со тоа таа врз себе презема и функција на пренос на цвакалниот притисок. Оваа кукичка може да биде поврзана со гингивалниот дел на протезата директно или индиректно, па да овозможи чисто дентално или мешано пренесување на цвакопритисокот, зависно од компонентата што преовладува.

Кукичката претставува метален дел од парцијалната протеза која е во линеарен контакт со вертикалната емајлова површина на ретенциониот заб и која придонесува кон прицврстување и ретенција на самата изработка.

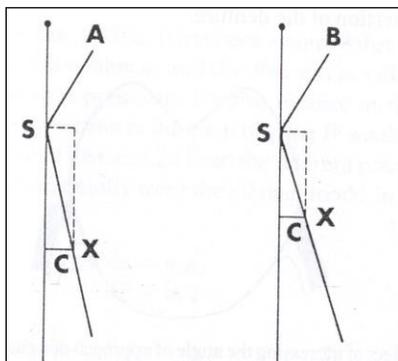
Кукичките како ретенциони елементи

Ретенционата рака на кукичката овозможува отпорност на изместувачката сила која делува од оклузално затоа што нејзиниот завршеток лежи во подминираниата зона на ретенциониот заб. Поради потребата од вадење на протезата, раката на кукичката мора да може да помине преку највисокиот дел од подминираниата површина. Нашата цел при планирањето на кукичките треба да биде насочен кон фактот дека силата со која треба да се изместува протезата е помала од силата која е потребна за да се помести раката на кукичката. Ние не можеме да направиме прецизно мерење на цвакалниот стрес и на интензитетот на вертикалните изместувачки сили што делуваат врз парцијалните протези. Ова изместување на протезите ќе зависи од структурата на храната, позицијата на седлата, изразеноста на протезната оклузална површина, како и од самата тежина на изработката. Интензитетот на силата што е потребна за да се помести кукичката преку најизразеното испупчување на забот ќе зависи од следниве фактори:

1. Длабочина на поткопаноста;
2. Модул на еластичност на материјалот од кој е изработена кукичката;
3. Делот на раката на кукичката;
4. Должина на раката на кукичката;
5. Аголот од каде доаѓа раката на кукичката;
6. Позицијата на кукичката во однос со ротационата оска.

1. Ефикасноста на кукичката е во сооднос со изразеноста на поткопаноста на ретенциониот заб и тоа со степенот на хоризонталната и

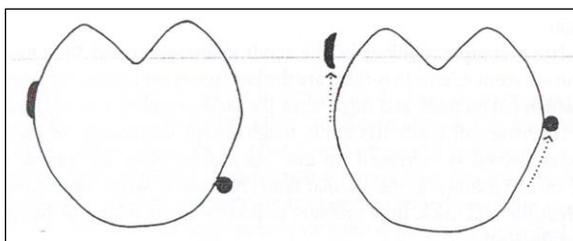
вертикалната поткопаност. Така, од сл. 2 може да се види дека изместувањето на кукичката зависи од степенот на инклинираност на рамнината на ретенциониот заб. Колку е подлабоко поткопана оваа рамнина толку е потребна поголема сила за да се извлече кукичката од таму.



Сл. 78. Со S е означена позицијата на вертикалната линија што е заедничка за забите означени со A и B. И покрај тоа што хоризонталната изместеност е еднаква за двата заба, вертикалното растојание означено со SX е помало кај забот B и инклинираната површина преку која раката на кукичката мора да помине е подлабока, па аналогно на тоа и ретенцијата е поефикасна

2. За факторот модул на еластичност веќе зборувавме кога го изнесовме проблемот на стабилизација на парцијалните протези, со тоа што овде ќе кажеме дека модулот на еластичност кај кобалт-хромните легури е повисок отколку кај златните легури. На пример, високиот модул на еластичност кај кобалт-хромните легури може да се надмине со користење на подолги кукички со потенки делови и со нивно поставување во помалку подминирани места.

3. Колку е потенок делот на раката на кукичката толку е потребна поголема сила за да го предизвика нејзиното поместување преку најголемото испупчување на забот. Треба да знаеме дека постои некој оптимален дел за секој вид на кукичка, водејќи сметка за нејзиниот изглед и степенот на поткопаноста. Жичените кукички поради нивниот округол напречен пресек се пофлексибилни не само поради нивната металуршка структура, туку пред се, поради оваа округлост. Тие се пофлексибилни за разлика од кукичките со полукружен напречен пресек.

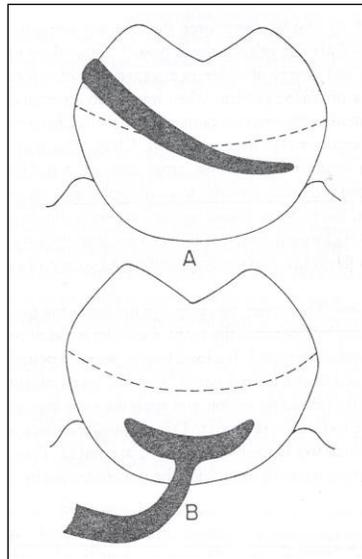


Сл. 79. Ефект на изместеност на протезата во зависност од напречниот пресек на рацете на кукичката. На вестибуларната страна раката на кукичката има полуовална форма додека на оралната површина раката на кукичката на напречен пресек има округла форма

4. Должината на раката на кукичката влијае така што колку е таа подолга, толку е потребно да се примени помала сила за да настане

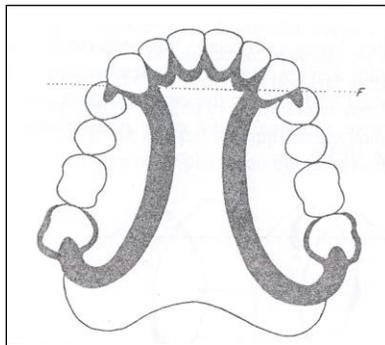
изместување. Докажано е дека рацете на кукичките изработени од кобалт-хромните легури што се со кратка должина или нагласена искривеност имаат недоволно одбивање од пропорционалната граница, тие развиваат високи сили врз ретенционите заби.

5. Раката на кукичката може да дојде до поткопаното место на забот од оклузално или од гингивално. Општо земено рацете на кукичките кои доаѓаат од гингивален правец прикажуваат подобра ретенција, отколку рацете што доаѓаат од оклузален правец



Сл. 80. А. и В. Оклузално и гингивално потекло на раката на кукичката

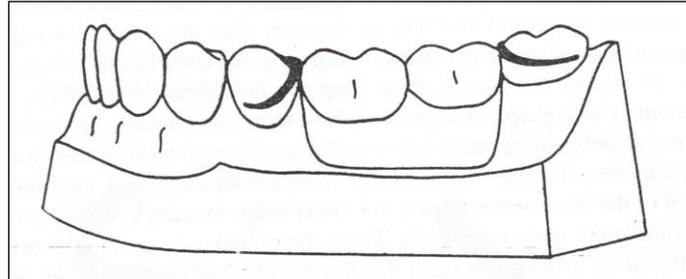
6. Позицијата на кукичката во однос со изместувачките сили и оската на ротација може да се прикаже преку еден хипотетички случај што е прикажан на сл. 4. Да претпоставиме случај каде недостасуваат предните шест заби со оклузални наслони, поставени на мезијалните страни на првите премолари. Кога се загризува храна протезното седло има тенденција да ротира околу осовината на оклузалните наслони. Изместувањето на седлото ќе се намали со поставување на кукички на последните молари.



Сл. 81. Хипотетичка ситуација каде се прикажува позицијата на кукичката во однос со изместувачката сила и оската на ротација.

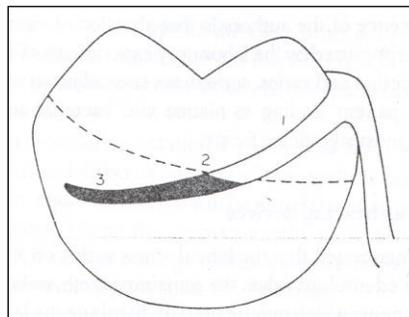
Кукичките во улога на прицврстувачки елементи

Веќе порано беше истакнато дека латералниот стрес што делува врз протезата може да се спротивстави на овие сили со самиот резидуален гребен, со преостанатите заби или со заедничкото дејство на овие две компоненти.



Сл. 82. На сликата е прикажана прицврстувачката активност на кукичките на двата краја од вметнатото седло

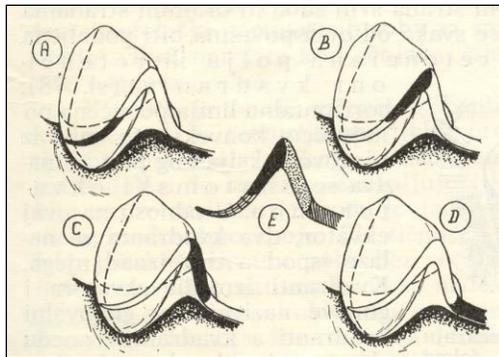
Раката на кукичката што ја извршува оваа активност може да биде поделена во три делови. Првиот дел лежи над екваторот на забот и го претставува ригидниот дел и соодветно на тоа на напречен пресек овој дел е поизразен од другите делови. Вториот дел од кукичката е всушност делот што го преминува екваторот и неговата функција се состои во поврзување на првиот прицврстувачки дел со резилентниот ретенциски дел. На напречен пресек овој дел според својата изразеност е некаде на средината меѓу другите два делови. Третиот, и воедно последен дел од кукичката е резилентниот дел што лежи во подминираниот зона на забот. За да се обезбеди флексибилност на овој дел на кукичката на напречен пресек овој дел е најтенок во споредба со другите два. Првиот дел од кукичката е оној дел што е означен како прицврстувачки елемент и што го пренесува страничниот (латерален) товар врз забот.



Сл. 83. Прикажани се трите делови на кукичката која потекнува од оклузалната површина на забот во однос со неговиот екватор

Основни составни делови на современите кукички

Денес, современите кукички се состојат од следниве делови: а) рака, б) рамо, в) тело и г) опашка.



Сл. 84. Делови на жичените кукички: затемнетите места на цртежот ги прикажуваат деловите на кукичките: рамо, рака, тело и опашка

Ако кукичката го обавува и пренесувањето на притисокот на цвакање преку забот, односно неговата оклузална површина или секалниот раб, тогаш покрај наведените делови има и наслон што може да биде одвоен или врзан за неа.

а) Раката на кукичката најчесто го опфаќа забот од вестибуларната или од оралната страна, а кај некои видови кукички лежи на апроксималните страни од забот. Благодареејќи на локализацијата меѓу екваторот на забот и гингивата, раката на кукичката ја ретинира протезата спречувајќи нејзино поткревање од виличниот тегмент.

б) Рамото на кукичката исто така лежи на вестибуларната или на оралната страна од забот, поретко на апроксималната страна. Рамото на кукичката е локализирано меѓу екваторот на забот и оклузалната површина или секалниот раб. Функцијата на рамото на кукичката е спречување на прекумерното слегнување на протезата, а со тоа и придвижување на кукичката кон гингивата при појава на цвакалниот притисок. Значи, рамото ја прицврстува протезата и учествува во нејзината стабилизација.

в) Телото на кукичката во одредена смисла на зборот учествува во поврзувањето на денталниот и гингивалниот дел на протезата. Телото може да биде пократко или подолго, поеластично или помалку еластично, па во зависност од тоа да го диктира типот на врската која може да биде посредна или непосредна.

г) Опашката на кукичката го претставува нејзиниот завршен дел и служи за нејзина фиксација за гингивалниот дел на протезата. Кај скелетираните протези опашката е фиксирана за металниот скелет, додека кај плочестите протези таа е фиксирана за акрилатот.

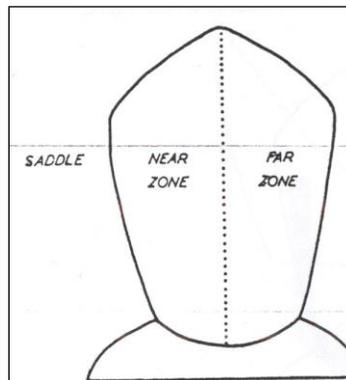
д) Наслонот лежи на оклузалните површини од бочните заби и на туберкулумите од предните заби и служи за дентален пренос на цвакопритисокот, под услов да има обезбедено лежиште на овие заби. На детален опис на оклузалните наслони ќе се задржиме кога ќе ги изнесеме составните делови на скелетираните протези.

Класификација на вестибуларните и оралните паралелометарски линии според Блатерфајн

Како што е познато од морфологијата на забите скоро сите забни површини се помалку или повеќе конвексни. Конвекситетот на букалните и

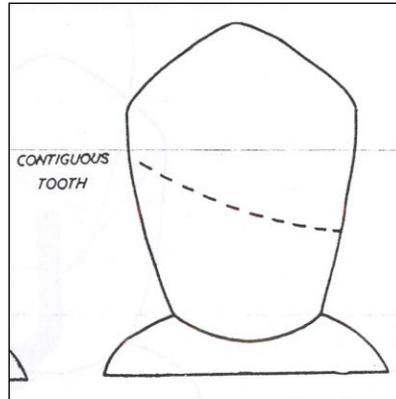
оралните површини на забите се простира како во вертикален, така и во хоризонтален правец (оклузо-гингивално и мезио-дистално).

Блатерфајн (Blatterfein) препорачува користење на едноставна класификација на паралелометарските линии која е практична и може да биде од помош при решавањето на проблемите што произлегуваат во локализацијата на деловите на кукичките. Паралелометарските линии се линиите што се добиваат со помош на паралелометарско исцртување на вестибуларните и оралните површини на ретенционите заби. Овие линии се најизразените испупчувања на вестибуларните и оралните површини на ретенционите заби во вертикален и хоризонтален правец, односно, во мезио-дистална и гингиво-цервикална насока. На паралелометарската анализа ќе се зарджиме кога ќе го опишеме овој мерен инструмент. Блатерфајн ги воведува термините на блиска и далечна зона со што ги дели забните вестибуларни и орални површини на два дела со помош на вертикална линија што поминува низ надолжната оска на забот. Блиска зона е онаа половина од забот која е поблиску до протезното седло, а далечна зона е онаа која е оддалечена од протезното седло. Слично со оваа поделба мезијалната и дисталната забна површина се опишуваат како блиски или оддалечени, што зависи од нивната блискост со протезното седло.



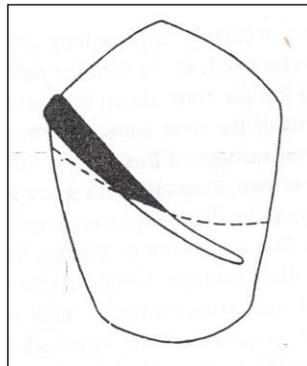
Сл. 85. Блиска и далечна зона на ретенциониот заб според Блатерфајн

Средна паралелометарска линија: Оваа паралелометарска линија се исцртува на букалните и оралните површини на забот, од најголемата испакнатост во хоризонтална насока (мезио-дистално) делејќи го приближно на еднакви делови од оклузалната површина и од маргиналната гингива. Оваа линија во блиската зона е поодалечена од маргиналната гингива, а во далечната зона е поблиску поставена до маргиналната гингива.



Сл. 86. Средна паралелометарска линија

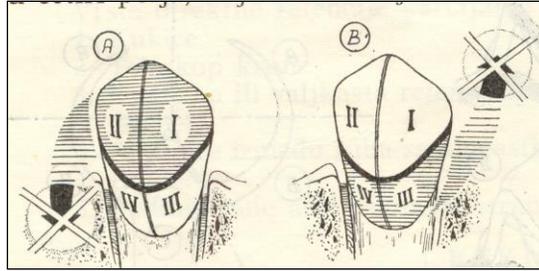
Средната паралелометарска линија го покажува местото на локација на раката на кукичката која поаѓа од оклузалната површина.



Сл. 87. Кукичка која поаѓа од оклузалната површина на забот. Со засенчениот дел е прикажна прицврстувачката зона, а со светлиот дел е прикажната ретенционата зона на раката на кукичката

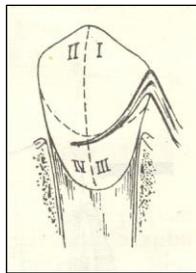
Покрај овие паралелометарски линии постојат уште и дијагонална паралелометарска линија, високо и ниско поставена паралелометарска линија, кои нема да бидат предмет на нашиот опис.

Ги користиме морфолошките карактеристики на забот, односно конвекситетот на букалните и оралните површини како во вертикален, така и во хоризонтален правец. Кога по најголемиот вертикален и хоризонтален конвекситет на вестибуларните страни на сите заби или оралните страни на бочните заби ќе се повлечат линии, тогаш секоја од овие површини ќе биде поделена на четири полиња што се наречуваат ретенциони квадранти или ретенциони полиња. Хоризонталната линија повлечена по најголемиот конвекситет забот од неговиот аксијален правец се наречува анатомски екватор на забот. Квадрантите што се меѓу екваторот и гингивата се означени како гингивални квадранти, додека оние меѓу екваторот и оклузалната површина се означени како оклузални квадранти. Во однос на вертикалната линија што е повлечена по најголемиот конвекситет на вестибуларните или оралните страни на забот два квадранти се наоѓаат мезијално, а другите два дистално.



Сл. 88. Оклузалните квадранти спречуваат слегнување на протезата кога соодветни делови од кукичките лежат на нив и гингивалните квадранти ја ретинираат протезата спречуваат нејзино одвојување од виличниот тегмент кога во нив лежат соодветни делови од кукичките

Во однос на класификацијата според Блатерфај означувањето на квадрантите почнува од зоната што е веднаш до ретенциониот заб и таа зона е наречена блиска зона. Значи, од оклузалниот квадрант на блиската до седлото зона започнува обележувањето на квадрантите (се обележува првиот, вториот што се оклузални квадранти и третиот и четвртиот што се гингивални квадранти. Непарните квадранти се во блиската зона, додека парните квадранти се во далечната зона.



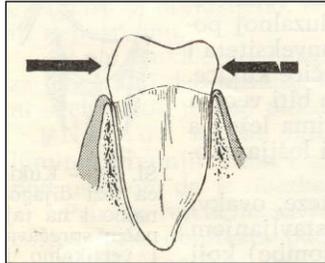
Сл. 89. Означени се квадрантите на забот и правецот на протегање на одредените делови на кукичката

Однос меѓу кукичката и ретенциониот заб

Како што веќе претходно истакнавме механизмот на делување на современата кукичка како средство за ретенција на парцијалната протеза се заснова на принципот на еластична деформација на материјалот од кој е изработена. Ефектот на фрикцијата односно триењето е сведен на минимум. Благодареејќи на кружниот профил што го има жицата на напречен пресек, контактот на кукичката со ретенциониот заб е линеарен, односно, точкест. Овој контакт велиме дека е линеарен затоа што кога ќе се спојат меѓусебно сите точки на контакт се добива линија и оттука контактот го означуваме како линеарен. Еластичноста на материјалот како и профилот на жицата од кој е изработена кукичката и овозможуваат на истата без поголеми потешкотии да го премине најиспакнатиот дел од забот односно екваторот на забот. Секако при тоа забот не се оштетува, а кукичката останува доволно активна кога ќе се најде во подминираниот зона на забот.

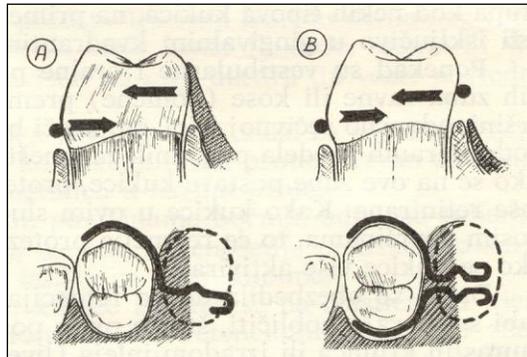
Раката на кукичката е извор на сила со одреден правец на делување што значи дека има одредена нападната точка. За да се одржи рамнотежа и со тоа да се спречи извртување на забот, на оваа нападната точка мора да делува

сила со иста јачина, но спротивен смер. Тоа значи дека мора да постои т.н. пасивно упориште. Овие две сили ќе бидат еднакви ако се резултат на иста еластичност, односно иста активност на материјалот и ако се според правецот на дејство поставени една наспроти друга. Ако се овие сили меѓусебно еднакви, тогаш ќе се поништуваат. Всушност, тука важи третиот Њутнов закон што се однесува на акција и реакција.



Сл. 90. Силите што делуваат врз забот и се со иста јачина, но спротивен смер меѓусебно се поништуваат

Силата што се должи на активноста на раката може да биде неутрализирана со сила со иста јачина од друга кукичка која е поставена спротивно од првата кукичка. На оваа сила може да се спротивстави исто така и протезната плочка која се потпира на ретенциониот заб спротивно од местото на кое се наоѓа кукичката. Протезната плочка лежи на забите пасивно, што значи дека се спротивставува на силата што потекнува од раката на кукичката, но притоа не развива никаква активност.



Сл. 91. На силата што потекнува од активноста на раката на кукичката се спротивставува сила со иста јачина, но спротивен смер, а тоа може да биде: кај случај А протезната плочка и кај случај В кукичка

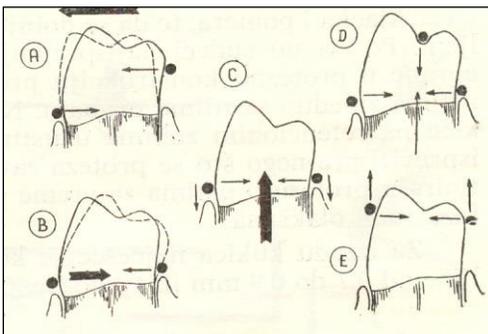
Ако двете сили со спротивен правец на дејство, а еднаква јачина не делуваат една кон друга во една рамнина во која меѓусебно би се поништувале тогаш постои можност од извртување на забот во правец на помалиот отпор, односно во правец на дејство на појаката сила. Ако клиничката коронка на забот ја замислиме како лост, тогаш силата која ќе го извртува забот ќе биде онаа која дејствува на другиот крај од овој лост, а тоа е кукичката што е поставена поблиску до оклузалната површина на забот, односно неговиот секален раб. Слично ќе се случи ако две сили со спротивен правец, а нееднаква јачина дејствуваат на еден заб во иста рамнина. Овде

постои една сила што е појака, па забот се извртува во правецот на нејзиното делување.

Две еднакви сили со спротивен правец на дејство во една рамнина може да бидат штетни за забот ако делуваат на неговите косини меѓу екваторот на забот и гингивалниот раб. Според принципот на коса рамнина забот ќе се извлекува од алвеолата. Ако ваквата конструкција не може да се одбегне, тогаш рамото на кукичката се изработува така што цврсто ќе го опфати забот меѓу екваторот и оклузалната површина. Во тој случај рамото на кукичката ќе се спротивставува на дејството на силите што се стремат да го потиснат забот од алвеолата. Исто решение, па дури и подобро од ова е ако се изработи оклузален наслон.

Ако на еден заб делуваат повеќе еднакви сили со спротивен правец, но во една рамнина, или, ако, пак на дејството на овие сили се спротивставува пасивниот отпор на протезната плоча или оклузалниот наслон, тогаш забот нема да се поместува и дејството на овие сили нема да биде штетно.

Важно е да се потенцира дека силите што настануваат како резултат на активноста на кукичката мора меѓусебно да се поништуваат. Само во овој случај кукичката ќе одговори на својата основна намена, ретенција, а при тоа да не се оштети ретенциониот заб. За да се постигне ова потребно е веќе при планирање на кукичките да се одреди местото на кое таа мирно ќе лежи што може да се постигне со систематска анализа и паралелометарска анализа.



Сл. 92. **А** Две сили со спротивен правец во две рамнини доведуваат до извртување на забот во правецот на дејство на периферната сила. **В.** појаката сила го извртува забот во правец на своето делување и покрај постоењето на спротивна сила во истата рамнина. **С.** Силата со иста јачина а спротивно дејство и во иста рамнина ако делува на косините на забот ќе предизвика негово извлекување од алвеолата. **Д.** Извлекувањето на забот од алвеолата може да се постигне со поставување на оклузален наслон. **Е.** Кукичките поставени само во оклузалните квадранти не ја ретинираат протезата затоа што лежат на спротивни косини. Со активирањето на овие кукички протезата се поткрева од виличниот тегмент

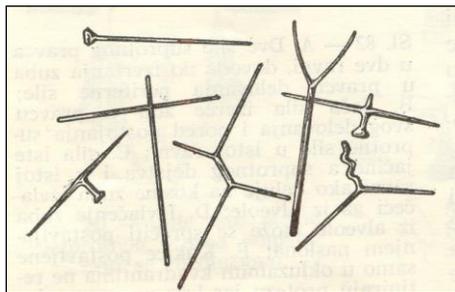
Изработка на кукичките

Кукичките се најчесто користениот ретенциски елемент кај плочестите парцијални протези. Причината за ова лежи во едноставноста на нивната изработка и во минималната потрошувачка на материјал кој е згора на тоа и доста евтин. Во практиката честопати се поставува прашањето во која фаза на изработката на парцијалната протеза треба да пристапиме кон планирањето, а во која кон изработката на кукичките. По правило целата протезна конструкција се планира однапред, па се одредуваат ретенционите

заби и на нив се планира типот на ретенција. Што се однесува до изработката на кукичките и нивното вградување во протезната конструкција, постојат различни мислења. Одредени автори сметаат дека кукичките треба да се изработуваат и вградуваат во протезата дури откако ќе се направи проба на поставените заби во устата, значи, пред дефинитивното моделирање на протезата во восок. Овие автори укажуваат на можноста кукичките да ја променат позицијата на ретенционите заби и да предизвикаат оштетување на ретенционите заби на моделот, ако кукичките се залепат за протезата и заедно со неа да се вадат од моделот. Ако кукичките се вградат во протезата по пробата на поставените заби, тогаш одредени заби мора да се вадат за да се сечењето на базалната плоча под нив се смести опашката на кукичката.

Во практиката кукичките често се изработуваат и се залепуваат со добро загреан восок за лепење за моделот пред да се постават забите, а потоа следи адаптирање на базалната плоча на моделот и поставување на вештачките заби. Меѓутоа, во фазата на проба на парцијалната протеза со заби наредени во восок, вака адаптираната базална плоча отстојува од мукозата на местата на моделот, каде биле поставени опашките на кукичките. Бидејќи базалната плоча во оваа зона нема добар контакт со мукозата, протезата може да се клати при фазата на проба на забите во восок и може да се добие впечаток дека вештачките заби се лошо артикулирани. Најдобро решение е ако кукичките се изработат и се вградат во протезната конструкција пред да се постават забите и потоа заедно со поставените заби да се пробаат во устата. Вака може да се исконтролира позицијата на кукичките кон ретенционите заби и можните грешки ќе се отстранат.

За изработка на кукичките најчесто се користи тврдо еластична випла жица со дебелина од 0,7 до 0,9 mm или тврдо еластична златна жица со додаток на платина со дебелина од 0,8 до 1,0 mm. Покрај жичени, кукичките може да бидат лиени или комбинирани (делумно жичени, а делумно лиени, што денес ретко се користи). Во практиката постојат и полуготови фабриката со одредени форми што може да се видат на сл. 17.



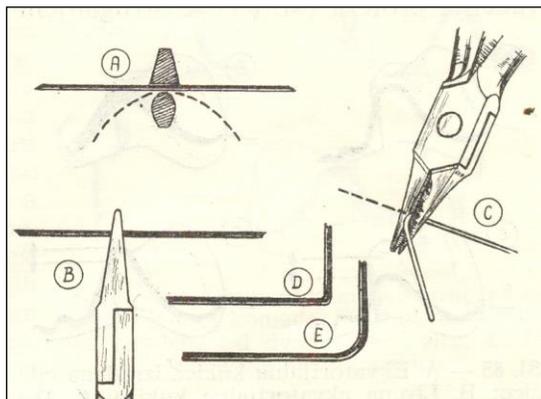
Сл. 93. Различни облици на фабрички подготвени полуфабрикати од жица

За да ги задржат своите позитивни својства (еластичност, цврстина, неизменета структура) на добра ретенција на протезата, кукичките треба да се изработуваат според следниов редослед:

1. Жицата може да се витка на едно место само во еден правец, затоа што во спротивно веднаш се крши или во текот на користењето на протезата. Затоа треба да се знае точно во кој правец ќе се витка

жицата и тоа да се направи во еден потег. Ако жицата се извитка во погрешен правец, па потоа се обидуваме да го коригираме тој погрешен правец, ќе предизвикаме напнатост во самиот материјал кој или веднаш или покасно ќе се скрши на тоа место. Во случај оваа грешка да ја направиме во текот на работата, тогаш кукичката треба да се преработи одново;

2. Аглите под кои е свитката кукичката не смеат да бидат оштри и силно изразени, туку благо заоблени. И овие места се слаби места на кукичката, па таа може да попусти токму на овие места. За да се одбегнат овие оштри премини се препорачува користењето на специјална Песо клешта чии страни се глатки и рамни, а рабовите на едниот или на двата краци се благо заоблени. Не смее да се користат т.н. крампон клешти бидејќи тие ќе предизвикаат назабување на жицата и појава на оштри жлебови на површината на самата жица;
3. Жицата мора да биде поставена под прав агол на краците на клештата и да се витка исклучиво преку краците чии рабови се заоблени;
4. Жицата за виткање на кукичките не смее да се греен на пламен од шпирта ламба, затоа што тогаш таа станува мека и ги губи еластичните својства.



Сл. 94. А. Пресек на краците на специјалните клешти за виткање на кукиките В. Исправна позиција на жицата врз краците од клештата С. жицата се витка со еден потег во еден правец Д. жицата е свиткана под прав агол што не е правилно, Е. жицата е свиткана под благ агол што е исправен начин на нејзино виткање

Лиените кукички се изработуваат од готови восочни профили, а потоа восокот се заменува со легура од која е изработен и скелетот на парцијалната протеза.

Постојат и комбинирани кукички (делумно лиени, делумно жичени), но тие денес знатно поретко се применуваат во практиката.

Врсти на кукички

Во продолжение ќе ги опишеме кукичките што се користат најчесто во практиката. Од дидактички причини тие се поделени во две групи, па во првата група влегуваат кукички чија единствена функција е ретенцијата на

протезата, додека во втората група влегуваат оние кукички што имаат додадени наслони за дентален пренос на цвакопритисокот.

Во кукички од I група спаѓаат: екваторијална, двојна екваторијална, опфатна, двојна опфатна, продолжена лингвална, Бонихард, денто-алвеоларна акрилатна кукичка според Кемени и апроксимални кукички.

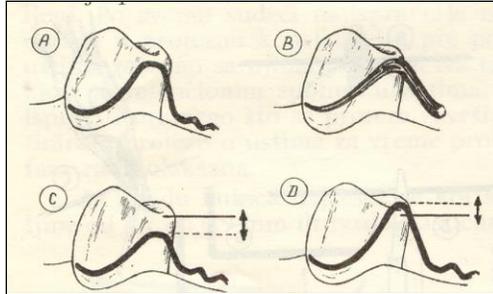
Во кукички од II група спаѓаат: Цексон кукичка, Жилет кукичка, Бонвил кукичка, и Неј системот на кукички.

Кукички од I група

Во продолжение ќе ги опишеме сите карактеристики, како и патот на протегање на кукичките што припаѓаат во оваа група.

Екваторијална кукичка

Оваа кукичка припаѓа на групата кукички што служат само за ретенција на протезата. Таа се состои од рака, рамо, тело и опашка. Раката на кукичката е најеластичниот дел што лежи на гингивалните квадранти (супраекваторијално кај горните и субекваторијално кај долните заби), служи за ретенција на протезата, односно, спречува нејзино поткревање од виличниот тегмент. Рамото на оваа кукичка е помалку еластично и лежи во спротивните квадранти, што значи субекваторијално кај горните и супраекваторијално кај долните заби. Рамото го претставува стабилизациониот дел од протезата, а истовремено го спречува нејзиното прекумерно слегнување, односно приближување на раката на кукичката кон гингивалниот раб, особено ако е таа лиена. Телото на екваторијалната кукичка се продолжува на рамото, ја обикољува апроксималната страна на забот во висина на контактната точка, а потоа се спушта кон виличниот тегмент. Телото на екваторијалната кукичка не смее да поминува меѓу контактната точка и папилата затоа што тогаш би навлегло во подминираниот дел на апроксималната површина на забот, со што би се оневозможило вметнување и вадење на протезата. Телото на екваторијалната кукичка не смее да поминува ниту над контактната точка, затоа што тогаш може да пречи на интеркуспидацијата на забите. Телото на кукичката може да биде пократко или подолго, еластично или круто, па зависно од тоа да го одреди типот на врска меѓу денталниот и гингивалниот дел на протезата (еластична или крута врска). Масивно и кратко тело на кукичката дава крута врска, додека подолгото тело, особено, ако е изработено од жица дава поеластична врска. Опашката на екваторијалната кукичка се витка брановидно или во облик на јамка и влегува во акрилатот на протезното седло по должината на гребенската линија под оралниот дел на вештачките заби во протезата.

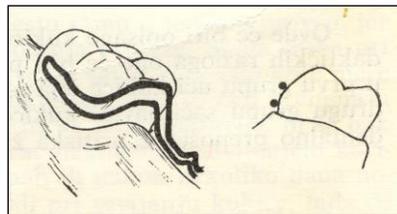


Сл. 95. А. Екваторијална кукичка изработена од жица, В. лиена екваторијална кукичка, С и Д случај на лошо изработени екваторијални кукички

Екваторијалната кукичка најчесто се изработува од тврдо-еластична випла жица или од платинско-златна жица. Може да биде и лиена, тогаш се наоѓа во составот на една скелетирана протеза.

Двојно екваторијална кукичка

Двојно екваторијалната кукичка е слична на екваторијалната, со таа разлика што е свиткана од двојна жица (види сл. 20). Раката на оваа кукичка ја опфаќа вестибуларната површина на забот, така што едниот крак се движи супра, а другиот субекваторијално. Благодареејќи на ова, кукичката подобро ја ретинира протезата од екваторијалната кукичка, можноста за верикално поместување на протезата е помала, како во смисол на слегнување на протезата, така и во смисол на нејзино поткревање од тегментот. Рамото и телото на оваа кукичка имаат ист пат како и кај екваторијалната кукичка. Оваа кукичка се витка од едно парче жица, а завршува со двојна опашка која влегува во акрилатот на протезното седло. Оваа кукичка е повеќе еластична во хоризонтален отколку во вертикален смер затоа што има две раце што се меѓусебно непрекинати и се скоро паралелени, локализирани над и под екваторот на забот. Поради тоа што е доста видлива нејзината примена е обично ограничена само на бочните заби.

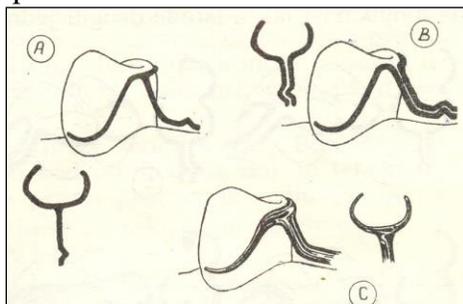


Сл. 96. Двојно екваторијалната кукичка го опфаќа забот супра и субекваторијално

Опфатна кукичка

Оваа кукичка се состои од две екваторијални кукички, од кои едната го опфаќа забот од неговата вестибуларна, а другата од неговата орална страна. Кај кукичките што го опфаќаат забот само од едната страна (како што е кај екваторијалната кукичка која го опфаќа забот само од вестибуларно) се моделира протезна плоча од спротивната (орална) страна така што оваа протезна плоча се наслонува на забот и така се спротивставува на активноста на раката од кукичката. Кога се користи опфатна кукичка тогаш протезната

плоча се редуцира, затоа што на активноста на вестибуларната рака се спротивставува раката која оди на оралната страна на ретенциониот заб. Оралниот дел од опфатната кукичка може да се продолжи на два или повеќе заби, а може да заврши и со оклузален наслон. Оваа кукичка најчесто се користи кај редуцирани долни парцијални протези, каде покрај ретенцијата таа има улога и за стабилизација (индиректна ретенција), а делумно и дентален пренос на цвакопритисокот.



Сл. 97. А. Опфатна кукичка изработена од жица во еден дел. В. Опфатна кукичка изработена од две парчиња жица. С. Лиена опфатна кукичка

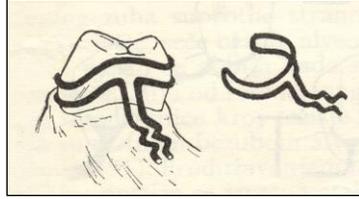
Ако лингвалниот крак на кукичката го продолжиме на два или повеќе заби, тогаш тој претставува самостојна кукичка која се означува како продолжена лингвална кукичка.

Оваа кукичка се одликува со голема ретенциона способност, а ортодонтското дејство на поедини нејзини кракови е исклучено, ако се двата крака рамномерно активирани. Оваа кукичка е многу погодна за примена кај случаи каде ретенционите заби се во поголема мерка инклинирани орално (обично долните бочни заби) во кој случај оралниот дел од протезната плоча што лежи на ретенционите заби и под нив, го отежнува ставањето и вадењето на протезата. Ако се примени оваа кукичка, тогаш оралниот дел на протезната плоча во пределот на ретенционите заби ќе се редуцира, па со тоа вадењето и ставањето на протезата е олеснето. Во овој случај оралниот крак служи за ретенција, а вестибуларниот за стабилизација на протезата.

Опфатната кукичка може да се изработи од жица или лиена во еден дел. Комбинираните опфатни кукички (жичени и лиени) во практиката не се користат. Жичената опфатна кукичка може да се изработи од едно или од две парчиња жица од полуготов профил со облик на буквата Т.

Двојна опфатна кукичка

Оваа кукичка според правецот на протегане е слична на опфатната, но како и двојно екваторијалната кукичка и оваа свиткана е од двојна жица. Оваа кукичка со еден двоен крак ја опфаќа вестибуларната, а со друг двоен крак оралната површина на забот. Двата крака на кукичката го опфаќаат забот и супра и субекваторијално, со што е зголемена ретенционата способност на кукичката. Покрај ретенција оваа кукичка има способност и за стабилизација што се должи на двојните краци и на нивната локализација.

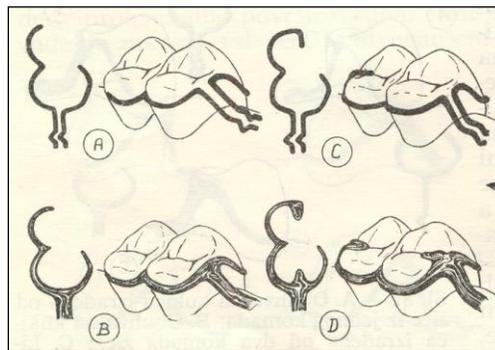


Сл. 98. Двојната опфатна кукичка го опфаќа забот суб и супраекваторијално како од вестибуларната, така и од оралната страна

Двојната опфатна кукичка може да се изработи од една жица двојно свиткана, а може да биде и комбинирана, тогаш рацете на двата крака на кукичката се лиени. Треба да се каже дека овие, вака изработени конструкции во практиката поретко се користат, затоа што има други поедноставни видови кукички како што се оние од системот на Хеј. Опфатната кукичка е прилично видлива, значи има лоши естетски моменти, па затоа е индицирана за примена на бочните заби.

Продолжена лингвална кукичка

Оваа кукичка се изработува како самостојна или во состав на опфатната кукичка. Таа опфаќа два или повеќе заби од орална страна и понекогаш може да заврши со наслон. Во зависност од елементите што ги содржи, оваа кукичка може да има повеќе функции. Ако опфаќа два или повеќе заби од орално, тогаш значи дека примарната функција и е стабилизација, а секундарната функција е ретенција на протезата. Ако покрај ова кукичката завршува со оклузален наслон, тогаш добива улога на пренос на цвакопритисокот врз виличната коска. Со продолжувањето на оваа кукичка до спротивното протезно седло се добива т.н. Кенеди бескрајна кукичка, чија основна улога е стабилизација.



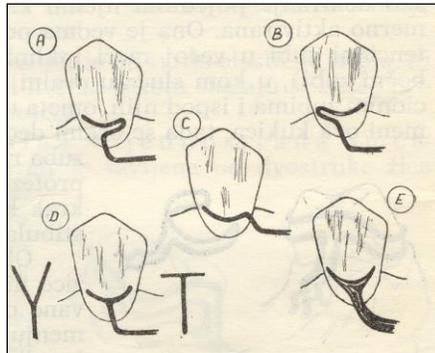
Сл. 99. А. и В. Жичена и лиена продолжена кукичка, С и Д жичена и лиена продолжена кукичка со оклузален наслон

Продолжената лингвална кукичка може да се изработи од жица или лиена, што зависи од видот на протезната конструкција. Таа најчесто се применува кај случаи со класа I според Кенеди во долната вилица.

Бонихард кукичка

Оваа кукичка може да биде изработена од жица или лиена во склопот на метален скелет или одделно од него. Нејзината рака е со полумесечест облик и ја следи контурата на вестибуларниот гингивален раб на растојание

од 0,5 до 2 mm што зависи од степенот на резилиенцијата на мукозата, додека телото на кукичката е свиткано во лак со што се зголемува нејзината еластичност. Полумесечестата рака може да поаѓа од мезијалниот или од дисталниот дел на вестибуларната забна површина. Ако поаѓа од дисталниот дел на вестибуларната површина тогаш таа има подолго тело, прави повеќе кривини, па како резултат од ова таа е поеластична. Бонихард кукичката може да се изработи од права жица кога ги има споменатите одлики, или, пак, од готови полуфабрикати во вид на буквите Т, У, Е. Кога Бонихард кукичката се изработува од специјално подготвена жица, тогаш раката се витка од хорзонталните, а телото и опашката од долниот вертикален крак на специјално подготвената жица. Телото на кукичката тогаш најчесто поаѓа од најголемиот конвекситет на полумесечестата рака вертикално кон форниксот за да на 2 до 3 mm од гингивалниот раб се свие во лак. Телото на кукичката го продолжува патот хорзонтално следејќи ја мукозата на растојание од 0,5 до 1 mm. Од права жица може, исто така, да се свитка Бонихард кукичка, односно тоа е модифицирана кукичка каде патот на раката е ист, а телото е нешто пократко и во поблаг лак се продолжува кон протезното седло. Лиените Бонихард кукички се моделираат во восок и се леат посебно или во состав на скелетот на металната протеза.



Сл. 100. А. Бонихард кукичка изработена од жица раката поаѓа од мезијалниот гингивален квадрант, В. Бонихард кукичка изработена од права жица, но раката поаѓа од дисталниот гингивален квадрант, С. Модифицирана Бонихард кукичка, Д. Бонихард кукичка изработена од жица со облик на буквите Т, У и Е. Е. Лиена Бонихард кукичка

Фиксирачката способност на Бонихард кукичката зависи од материјалот од кој е изработена како и од должината на нејзиното тело. Лиената Бонихард кукичка подобро ја ретинира протезата од жичената, без разлика на материјалот кој е употребен и дебелината на жицата. Колку е телото на кукичката подолго, толку таа ќе биде поеластична, па со тоа и ретенционата способност ќе и биде помала. Должината на телото на Бонихард кукичката не е произволна, туку е точно одредена со ретенционата линија. Ако ретенционата линија поминува низ тежиштето на протезата, телото на кукичката може да биде пократко, па и нејзината ретенциона способност ќе биде поголема. Ако пак, ретенционата линија поминува пред тежиштето што е често присутно во практиката (случаите со класа I според Кенеди), тогаш дисталните делови на слободните протезни седла се нестабилни. За да се постигне одредена стабилност на ваквата протеза, може

телото на Бонихард кукичката да се продолжи и да се ретинира во акрилатот на протезното седло на место каде ретенционата линија поаѓајќи од ретенциониот заб на спротивната страна и поминувајќи низ тежиштето на протезата го сече беззабниот алвеоларен гробен.

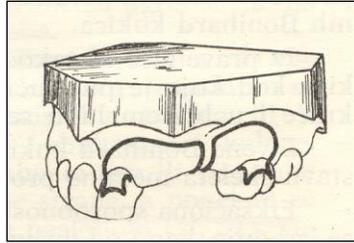
Телото на Бонихард кукичката оди слободно преку вестибуларната протезна плоча и може да им пречи на образот и на усните. Затоа се препорачува негово вградување во соодветен жлеб во кој слободно лежи, па така не проминара, туку се наоѓа во иста рамнина со надворешната површина на вестибуларниот дел од протезната плоча. Со ова кукичката не губи од својата еластичност ниту и е ограничена можноста за одржување на хигиена, затоа што жлебот преку кој поминува телото е доволно длабок и широк.

Денто-алвеоларна акрилатна кукичка според Кемени

Оваа кукичка има одредени сличности со Бонихард кукичката иако оваа за разлика од неа лежи површински како на ретенционите заби така и на гингивата над нив. Оваа кукичка е изработена од акрилат со што се постигнува максимална естетика. Таа нема својство за активирање и е склона кон кршење со оглед на материјалот од кој е изработена. Ретенционата вредност на денто-алвеоларната кукичка е задоволителна особено во почетокот, додека површината која лежи на ретенционите заби не се изабрадира од триењето што се јавува при ставање и вадење на протезата во текот на нејзината функција. Кога протезата ќе слегне оваа кукичка започнува да ја иритира гингивата, па мора да се изработи нова. Таа не може да се коригира за разлика од жичените кукички каде корекциите се доста едноставни. Кемени опишал четири видови на денто-алвеоларни кукички: а) затворена денто-алвеоларна циркуларна кукичка, б) отворена денто-алвеоларна циркуларна кукичка, в) отворена дентоалвеоларна кукичка по принципот на Роч кукичка и г) отворена дентоалвеоларна кукичка со сегментирање на протезната плоча.

Првиот и вториот тип е предвиден за бочните заби, додека затворената денто-алвеоларна кукичка индицирана е само кај случаите каде не постојат поголеми подминирани места на алвеоларното продолжение.

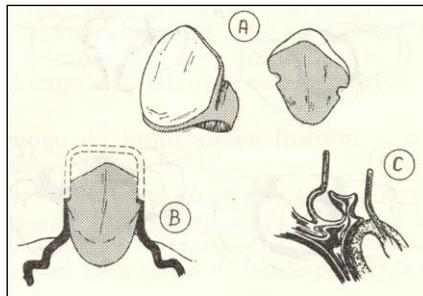
Принципот на ретенција на денто-алвеоларните кукички е базиран на нивното лежење во подминирани делови на алвеоларното продолжение и ретенционите заби. Колку е подминирано поголема, дотолку е поиндицирана кукичката од четвртиот тип, затоа што со сегментирање на протезната плоча се постигнува нејзина еластичност и со тоа можност за вметнување и вадење на протезата, без да се оштети мукозата. При изработка на денто-алвеоларните кукички важно е сите подминирани предели што нема да служат за сместување на кукичката да се пополнат, во спротивно ќе биде отежнато внесувањето и вадењето на протезата. Овие кукички се моделираат во восок, а при полимеризација на протезата се заменуваат со бел акрилат.



Сл. 101. Едноставна денто-алвеоларна кукичка според Кемени

Апроксимални кукички

Овие кукички припаѓаат во групата на ретенциони кукички иако со нивна помош може делумно да се пренесе притисокот на цваќање преку забите на виличниот тегмент. Оваа кукичка има полн естетски ефект затоа што од вестибуларната страна на забот воопшто не се гледа. Оваа кукичка се состои од два потполно еднакви меѓусебно одвоени делови. Секој од овие делови содржи три елементи: вертикален што лежи во апроксималниот жлеб на претходно изработената коронка и кој има функција на рака, хоризонтален дел кој го претставува рамото на кукичката и е истовремено нејзиниот најеластичен дел и ретенциониот дел што се вградува во акрилатот и се спојува со конструкцијата на металниот скелет. Вертикалниот дел од кукичката преминува во еластичен врат под прав агол, а овој се движи хоризонтално во правец на средиштето на протезата каде продолжува во ретенциски дел.



Сл. 102. А. Подготвена коронка за априксимална кукичка В. Апроксимална кукичка во состав на плочеста протеза С. Апроксимална кукичка во состав на метална скелетирана протеза

Пред да се изработи апроксимална кукичка потребно е да се направи коронка на ретенциониот заб, најчесто фасетирана за да има оправданост од примената на оваа кукичка. На апроксималните страни на оваа коронка се моделираат вертикални, меѓусебно паралелни жлебови, чија длабочина зависи од промерот на жицата од која ќе се изработи кукичката. Оваа кукичка се карактеризира со голема ретенциона способност, а нејзиното штетно дејство врз пародонциумот е скоро никакво, ако двата крака (раце) на кукичката подеднакво се активираат.

Кукички од II група

За разлика од претходните кукички, овие имаат уште еден составен елемент, а тоа е оклузалниот наслон. Овој елемент им овозможува уште една

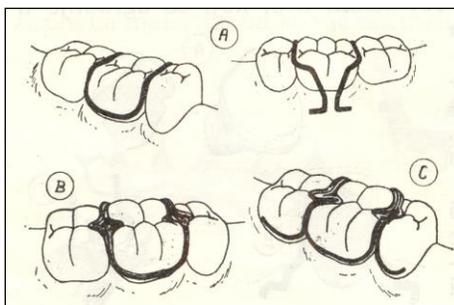
многу важна функција, а тоа е дентален пренос на цвакалниот притисок врз виличната коска. Кај бочните заби овој наслон е локализиран на нивните оклузални површини, додека кај предните заби наслонот се локализира на забниот туберкулум. Наслонот може да биде изработен посебно како што е случај кај жичените кукички, или, пак, заедно со самата кукичка што е значително почесто како што е кај лиените кукички. Овие наслози се прават на забите односно на одредени места, или, пак, на соодветни забни коронки каде се предвидува место за наслонот.

Во оваа група на кукички припаѓаат: Џексон кукичката, Жилет кукичката, Бонвил и системот на Неј кукички. Во продолжение ќе се запознаеме со секоја од наведените кукички.

Џексон кукичка

Може да биде изработена од жица, лиена или пак комбинирана. Индицирана е кај затворена забна низа, на пример, еднострано терминална парцијална беззабност или парцијална беззабност во интерканинскиот сектор (класа II и класа IV според Кенеди). Услов за поставување на оваа кукичка е постоењето на најмалку три бочни заби агонисти во едната вилица.

Жичената Џексон кукичка го има следниов пат: Со едниот дел од опашката излегува од акрилатната орална плоча, ја преминува оклузалната површина меѓу двата заби интердентално, се спушта по вестибуларната страна меѓу двата заби кон гингивата, потоа скренува во благ лак хоризонтално пратејќи го гингивалниот раб на средниот заб на растојание од околу 1 mm, доаѓа до спротивниот крај на вестибуларната страна на забот, а потоа се качува кон оклузалната површина интердентално и со другиот крај од опашката завршува повторно во акрилатната плоча. Вестибуларниот дел на кукичката ја ретинира протезата, додека оклузалните делови што лежат меѓу трите заби спречуваат слегнување на протезата и овозможуваат пренос на цвакалниот притисок врз виличната коска.

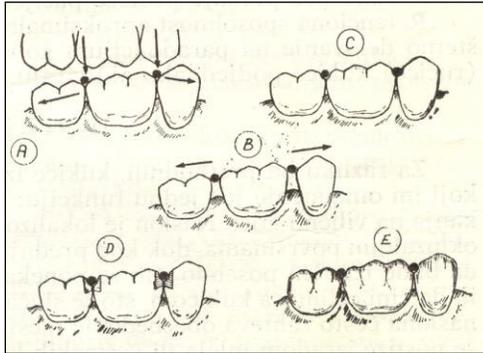


Сл. 103. А. Џексон кукичка изработена од жица, В. Лиена Џексон кукичка С. Комбинирана Џексон кукичка со наслози

Жичената Џексон кукичка може да има оклузален наслон на едниот заб и тоа е обично средниот заб, или, пак, на двата, или, пак, на сите три заби. Ако на оваа кукичка не и обезбедиме наслози таа може под влијание на цвакопритисокот да ги издвои забите односно да се втисне интердентално, како клин. Кога Џексон кукичката со своите хоризонтални оклузални делови ќе изгуби контакт со забите, тогаш престанува нејзината функција на спречување на слегнување на протезата и дентален пренос на

цвакопритисокот. Протезата тогаш слегнува повеќе и вестибуларниот дел од кукичката се приближува кон гингивалниот раб и започнува да го иритира. Со додавањето на оклузалните наслони оваа можност за слегнување станува минимална. Локализацијата на оклузалните наслони мора да биде крајно коректна и правилно изведена, бидејќи во спротивно се ремети оклузијата и артикулацијата. Најдобро е на забите да се изработат т.н. наменски коронки, каде ќе се предвидат места за оклузалните наслони, а ако тоа не се направи тогаш може да се искористат одредени преостанати пломби, каде ќе се предвидат места за наслоните.

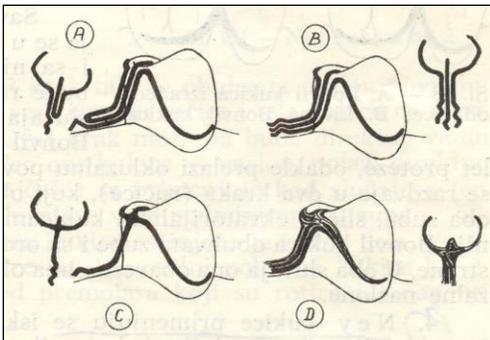
Лиените Џексон кукички почесто се изработуваат во состав на металните скелетирани протези.



Сл. 104. Различни состојби на преостанатите заби каде е изработена жичена Џексон кукичка, забите се сепарирани, или случај каде е предвидено место за наслонот и каде нема сепарирање на забите

Жилет кукичка

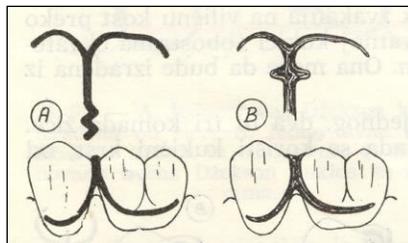
Оваа кукичка има две важни функции, а тоа се ретенција и пренос на цвакалниот притисок на виличната коска. Според својот пат оваа кукичка е слична со двострано екваторијалната кукичка. Таа може да биде изработена од жица, лиена или комбинирана. Жичената Жилет кукичка се изработува од едно, две или три парчиња жица. Лиените Жилет кукички се изработуваат од посебни восочни профили и се леат заедно со скелетот на парцијалната протеза. Комбинираната Жилет кукичка има голема ретенциона способност поради тоа што рацете и се изработени од двојна жица, при што едниот крак го опфаќа забот супра, а другиот го опфаќа забот субекваторијално. Најдобро е при изработката на оваа кукичка да се направи лежиште за оклузалниот наслон, а тоа е најдобро да се направи со посебни коронки, или, пак, во постоечките пломби да се предвидат места за овие наслони.



Сл. 105. Различни видови на Жилет кукички изработени од два, три и еден дел на жица и лиена Жилет кукичка

Бонвил кукичка

Оваа кукичка може да се изработи од полуфабрикати во облик на буквите Т, У или кукест крст, а може да биде лиена или комбинирана. Бонвил кукичката преминува преку оклузалните површини на два заби, значи мора да постојат најмалку два соседни заби во вилицата што се поставени еден до друг. Ако се изработува од жица таа ќе биде многу едноставна и ќе нема оклузални наслони. Вака изработената кукичка има можност да ги сепарира забите, како што беше случај со Џексон кукичката. Најдобро е да се направат одредени вдлабнувања на забите или пак да се изработат наменски коронки со предвидени места за оклузалени наслони. Современите Бонвил кукички се изработуваат во склоп на скелетираните протези.



Сл. 106. Бонвил кукичка изработена од жица и лиена

Општо за лиените кукички и систем на Неј кукички

Усовршувањето на техниките на лиење допринеле овие техники се повеќе да се користат за изработка на кукички, лакови и други составни делови на парцијалните протези. Лиените кукички се планираат и изработуваат заедно со металната база и оттука потекнува терминот монолитни одливки.

Современите лиени кукички се изработуваат според препораките на компанијата Неј и тие се точно пресметани и со одмерена конструкција. За секоја протетичка ситуација постои точно одреден оптимален облик. Овие кукички опфаќаат тричетвртини од обемот на забот. Ваквата преградка на забот, едноставно, спречува негово извртување и наведнување. За да така опфатениот заб се придвижи потребни се многу поголеми сили отколку кај пократкиот опфат на ретенциониот заб.

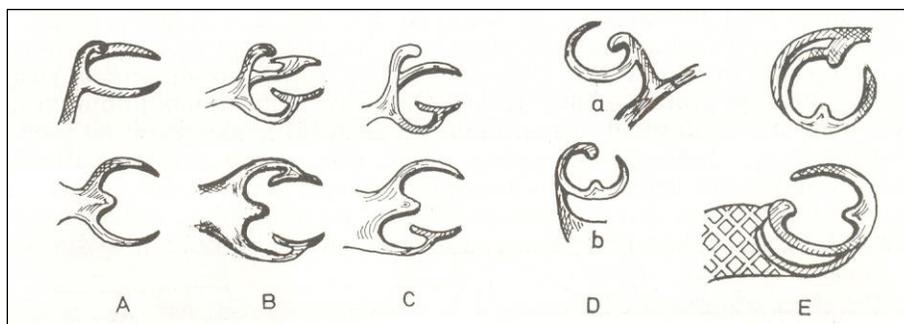
Ретенцијата на протезата има задача да го осигура просторниот сооднос на протезата во однос со преостанатите заби во сите правци. За таа цел е потребно секоја кукичка да се состои од: оклузален наслон, ретенциски и стабилизациски крак. Ретенцискиот крак е слабо еластичен и лежи гингивално од најголемиот обем на забот. Стабилизацискиот крак е крут и лежи оклузално од екваторот на забот. Наслонот ја осигурува положбата на протезната база во вертикала и оневозможува слегнување на базата во правец на нејзиното лежиште. Ретенциониот крак спречува поткревање на базата од лежиштето, а задача на стабилизациониот крак е да спречи хоризонтални, транслаторни и ротациони движења на протезната база и да го неутрализира штетното делување на ретенциониот крак.

Индикациите за употреба на Неј системот на кукички ги одредуваат различните облици на забите и нивната позиција. Поради тоа мерењето на моделот со паралелометар е потребно не само за да се констатира правиот правец на внесување на протезата, туку и да се одредат поткопаните места на одредени заби.

Предностите на лиените кукички се состојат во следново: забот е оптеретен приближно аксијално, особено ако е денталниот наслон правилно изработен, овие кукички сигурно го опфаќаат забот-носач на кукичката, овие кукички се доволно стабилни, тие се точно прилагодени.

Недостатоци на лиените кукички: недостатоците се состојат во потребата од точно планирање односно сместување и покривање на соодветно голема површина од забот. Поради ова е потребно поради кариес профилактичните мерки забот да биде покриен со наменска коронка.

Неј конципирал систем што се состои од пет основни облици на кукички. Секој облик има одредена клиничка индикација, па планирањето на парцијалната протеза не се состои само од искуството и чувството на терапевтот за правилно оптеретување на преостанатите природни заби.



Сл. 107. Пет основни облици на кукички од Неј системот: **A** кукичка бр. 1, **B** кукичка бр. 2, **C** комбинирана кукичка, **D** повратна кукичка и **E** прстенеста кукичка

Кукичка бр. 1 (Е-кукичка)

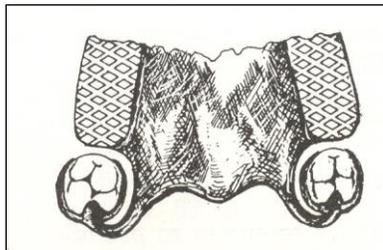
Кукичката се состои од оклузален наслон сместен непосредно до седлото, од два ретенциони и два стабилизациони краци. Краевите на двата ретенциони краци се еластични и го опфаќаат забот инфраекваторијално. Стабилизациските краци се крути, односно, нееластични и лежат оклузално од екваторот, односно супраекваторијално. Двостраните стабилизациони

краци ги неутрализираат латералните движења на протезната база. Доволна ретенција на кукичката број 1 се постигнува со мерач бр. 20 (0,50 mm). Предностите на Е-кукиката се состојат во: поволен пренос на притисокот, оклузалниот наслон поместен во средината на кукичката обезбедува многу добра потпора, со положбата на малата спојка непосредно до седлото се спречува задржување на нечистотија на протезата. Оваа кукичка е едноставна и прегледна со задоволителни хигиено-пародонтални барања.

Индикациите за примена на оваа кукичка се сведуваат на: странично вметнато седло, самостојни молари, спротивни ретенциони заби меѓусебно паралелни или испаралелизирани.

Обратна Е-кукичка

Кај оваа кукичка краците се отворени кон седлото, а наслонот е оддалечен од седлото. Оваа кукичка се користи за еднострано или двострано продолжено седло и за субтотална протеза со преостанати молари. Кукичката според Бонвил е всушност двојна Е-кукичка составена од обична и обратна Е-кукичка.



Сл. 108. Обратна Е-кукичка на преостанатите молари

Кукичка бр. 2.

Оваа кукичка се состои од оклузлен наслон, нееластично споен со протезното седло и од два долги, слабо еластични краци што завршуваат со еден вестибуларен и еден орален допирен крак. Според тоа кукичката се состои од споен и допирен крак. Поради хигиенските недостатоци оваа кукичка ретко се применува (види сл. 31).

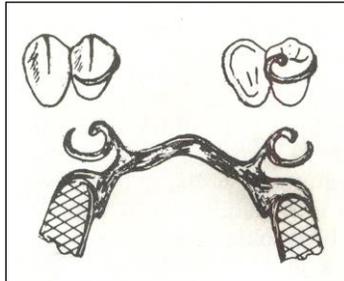
Кукичка бр. 3 или комбинирана кукичка

Оваа кукичка се состои од половина кукичка број 1 и половина кукичка број 2. Се користи кај искривени премолари, ако екваторот на букалната или на лингвалната страна пропишува кукичка број 1, а екваторот од другата страна е за кукичка број 2 (види сл. 31).

Кукичка број 4 (еднокрака кукичка)

Оваа кукичка има само еден стабилизациски и еден ретенциски крак. Поради тоа правилно е да се примени само двострано, а не еднострано. Наслонот е сместен мезијално оддалечен од седлото. Стабилизацискиот крак е од лингвалната страна и тоа над екваторот од забот. Ретенциониот крак се спушта по дисталната површина под екваторот. Поради својата должина оваа кукичка е поеластична од кукичката број 1. Главната индикација за примена на оваа кукичка е премоларот на продолжено седло во горната и долната

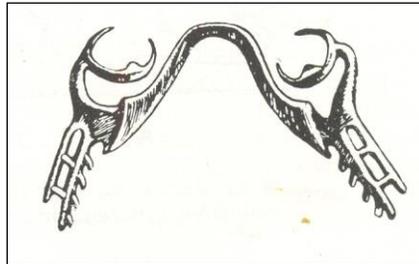
вилаца кога забната низа завршува со премолар. Во конструкцијата на оваа кукичка важна е мезијалната компонента. Ретенцијата кај оваа кукичка се мери со мерачот број 10 (0,25 mm).



Сл. 109 Кукичка број 4 според Неј (еднокрака повратна кукичка)

Обратна еднокрака кукичка

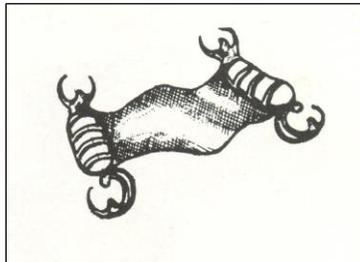
Еднокраката кукичка е со мала мезијална спојка поврзана со големата спојка. Малата спојка е сместена вестибуларно и излегува од седлото. Ретенциониот крак се наоѓа на подминираното место во лингвалната плоча. Индикација за примена на оваа кукичка е силно инклиниран заб кон лингвално.



Сл. 110. Обратна еднокрака кукичка што е варијанта на Неј кукичката број 3

Кукичка број 5 според Неј (прстенеста кукичка)

Кукичката поаѓа со една спојка со оклузален наслон и го опфаќа целиот заб во облик на отворен прстен. Поголемиот дел од опсегот се наоѓа под екваторот. Оваа кукичка се изработува со два наслони мезијален и дистален. Кукичката има стабилизациски и ретенциски крак. Се применува за молари зад дисталниот крај на седлото, особено ако контралатералните заби не се меѓусебно паралелни.



Сл. 111. Кукичка број 5 за екстрорвертирани горни молари, отворена кон букално

Длабината на ретенциониот мерач за оваа кукичка е 0,50 или 0,75 mm, а индикацијата за нејзина примена се изолираните молари.

Критика на Неј системот

Во однос на хигиената најсоодветна е кукичката број 1 т.н. Е-кукичка, додека кај сите други кукички хигиената потешко се одржува. Затоа се бара редовно одржување на превентивни хигиенски мерки. Тешкото одржување на хигиената е директна причина за појава на т.н. протетички кариес на овие заби. Истовремено отежнатото одржување на хигиената доведува до појава на плак формации на забите, што пак од своја страна е причина за појава на пародонтопатија на преостанатите природни заби.

Атечмените како ретенциони елементи на парцијалните протези

Парцијалните протези со атечмени се многу разнолики не само според обликот, туку и според начинот на изработка, материјалот од кои се изработени и секако индикациите за нивна изработка. Атечмените се состојат од патрица или машки дел и женски дел односно матрица. Користењето на атечмените се карактеризира со изработка на фиксен и мобилен дел од надоместокот. Патрицата обично се изработува во мобилниот, а матрицата во фиксниот дел од надоместокот. Улогата на атечмените е поливалнетна и нивната улога е како и кај кукичките, двојните коронки и сл. Функцијата на атечмените се состои во: ретенција, стабилизација, пренос на оклузалните и другите сили врз преостанатите заби, водење на парцијалната протеза или нејзините седла по потреба во одреден правец и големина на покретот.

Реализацијата на ретенцијата со помош на атечмените се остварува врз основа на: еластичност на материјалот, врз основа на триењето, врз основа на конусниот ефект, со помош на механичкото спојување, и конечно ретенција со помош на магнетни сили.

Стабилизација односно индиректна ретенција како својство на атечмените

Хоризонталните сили имаат неповолно дејство врз преостанатите заби и другите потпорни ткива, па атечмените имаат важна задача да ги неутрализираат овие сили. Секое движење на парцијалната протеза во несакан правец мора да се блокира со соодветен елемент. Поедини делови на атечменот се наменети за спротивставување на дејството на овие штетни сили. Тоа се вертикалните површини на патрицата и матрицата. Овие делови го потиснуваат хоризонталното поместување на протезата, но и ротацијата околу вертикалната оска.

Дентален пренос на оклузалните оптеретувања

Една од основните задачи на парцијалната протеза е распределбата на оклузалните и другите оптеретувања. Кај атечмените постојат делови што се задолжени за оваа функција. Тоа се пред се граничните кои го оневозможуваат поместувањето на протезата од основната позиција кон тегментот.

Водење на надоместокот

Кај случаите каде е неопходно да се направи поделба на оклузалните и другите оптеретувања на преостанатите заби и беззабните делови од алвеоларниот гребен, неопходно е да се применат атечмени што се во состојба под оптеретување, а според желбите на терапевтот да го одведат надоместокот во бараниот правец.

Поделба на атечмените

Атечмените се поделени според конструкционите својства, начинот на распределба на оклузалните оптеретувања, местото и начинот на вградување, како и според материјалот од кој се изработени. Денес, атечмените се поделени на: лизгачи, пречки, копчести атечмени, зглобови и резина. Во продолжение накратко ќе се запознаеме со основните карактеристики на секоја од наведените групи.

Лизгачи

Лизгачите претставуваат систем на двојни елементи за ретенција, односно цилиндриски склоп во минијатурен облик. Тие според геометрискиот облик на попречниот пресек на патрицата и матрицата може да бидат: валчести-цилиндрични лизгачи, овални лизгачи, правоаглести лизгачи, Т-лизгач, триаголен лизгач, трапезест лизгач, и чаурест лизгач. Ретенцијата со лизгачите се реализира со помош на триењето на паралелните површини. Во однос на кукичките лизгачите ги имаат следниве предности: строго го дефинираат правецот на внесување на протезата, по вградувањето тие се невидливи, за време на функцијата ги насочуваат силите кон ретенционите заби, вон од оклузалните контакти се потполно пасивни, може да се активираат многу прецизно. Според начинот на изработка тие се делат на индустриски и индивидуално изработени лизгачи. Индустриски направените лизгачи според својата локализација се делат на: интракоронарни и екстракоронарни лизгачи.

Пречки

Под поимот пречка се подразбира метална шина поставена меѓу две вештачки коронки или капи на коренот преку кои е поставен јавач со различен облик. Пречките како и другите видови атечмени се состојат од патрица и матрица. Основни задачи на пречките се: блокада и примарно поврзување на преостанатите заби во блок, ретенција и водење на протезата, прием и распределба на оклузалните и другите оптеретувања, спуштање на нападната точка на силата на ниво на гингивалниот раб. Основната поделба на пречките се сведува на: индустриски приготвени пречки и пречки изработени во постапките на фрезување во забната лабораторија. Функционалните карактеристики на пречките прозлегуваат од степенот на слобода на движењето на деловите на пречките, па постојат пречки без степен на слобода, пречки со степен на слобода на движењето. Денес како пример се познати пречките на Долдер, преци-хорикс пречката, Волфов атечмен во облик на пречка, зглобна пречка според Долдер, резилиентно ЦЕКА сидро и др.

Сидра на капата на коренот (копчести сидра)

Ова е група на атечмени што конструкциски се разликуваат од другите атечмени. Тие може да се користат како единствени ретенциони елементи над преостанат и само еден корен. Се состојат од патрица и матрица. Во зависност од обликот патрицата може да биде: цилиндрична, конична, топчеста. Копчестите сидра може да бидат индустриски и индивидуално изработени сидра во лабораторија. Карактеристични претставници на овој вид атечмени се: Далбо сидрот, ексцентричното сидро според Ротерман, Гербер цилиндерот, крутото ЦЕКА сидро, потоа истите наведените, но резилентни сидра: Далбо резилентно сидро, Ротерман резилентно сидро, ЦЕКА резилентно сидро, аксијално Ревакс сидро и др.

Зглобови

Оваа група на врзни елементи служи за остварување на подвижна врска меѓу фиксниот и мобилниот дел од надоместокот. Индустриските зглобови може да се поделат на: шарнирски и резилентни зглобови. Разликата меѓу овие две групи е во можностите на движење. Првата група има само еден степен на слобода на движење и се користи за надоместоци со слободни седла. Втората група на зглобови има повеќе степени на слобода на движење, има задача протезното седло да го води што попаралелно кон гребенот користејќи ја резилентијата на оралната мукоза. Протезното седло врзано на овој начин може да изведува три транслаторни и три ротациони покрети. Во групата на шарнирски зглобови спаѓаат: шарнирскиот зглоб според Стрини, ФМ Анкорвис. Во зглобовите со повеќе степени на слобода спаѓаат: Рочов прекинувач на притисок, Далбо резилентните зглобови, АСЦ 52 и др.

Резиња

Во постапките на ретинирање со помош на двојните коронки или при врзување на круто наслонетите протези преку пречките, потребни се и додатни средства за ретенција. Наспроти на досега опишаните атечмени кои ретенцијата ја постигнуваат со триење или конусен ефект, кај резењата тоа се постигнува со вметнување на клин, осовина или плоча во вдлабнување или под испупчување на еден дел на внатрешната коронка или пречка. За развојот на овој систем заслужни се авторите Штрак, Шлајх, Хофман, Кербер и др. Постојат две основни групи на резења: индустриски и резења изработени во заботехничка лабораторија.

Специфичности на техничката изработка на протезите со атечмени

Техника на поставување на атечменот

За да се постави атечменот на своето место мора да се одбере положба на моделот во паралелометарот која ќе обезбеди освен правец на внесување на протезата уште и просторна ориентација за атечменот. Пред поставување на атечменот мора да се ускладат површините на коронката што го носат атечменот и правецот на протегање на алвеоларните гребени. Сидот на коронката на која се поставува атечменот мора да биде што е можно

помасивен. За поставување на атечмените на нивното место користиме носач за паралелометар. Овој носач со едниот крај се поставува во покретниот дел од паралелометарот, а на неговиот спротивен крај се фиксира атечменот. На тој начин атечменот може да се постави во положба која е означена како правец на внесување на протезата. Правило е атечменот да се постави што е можно поблизу до алвеоларното продолжение. Просторот меѓу него и мукозата не би требало да е поголем од 1 mm.

Начин на вградување

Начинот на вградување зависи од материјалот од кој е изработен атечменот или неговиот дел што се врзува со фиксниот или подвижниот дел од надоместокот

Вградување во коронката (фиксен дел од надоместокот)

За голем број атечмени е предвидено да се спојуваат со фиксниот дел со помош на лемење. Всушност постојат две постапки: влемување и налемување. Влемувањето е постапка на лемење на покриените или просторно длабоко поставените лемни пукнатини. На овој начин се спојуваат интракоронарните атечмени. Налемувањето претставува постапка на лемење кога пукнатината меѓу коронката или капата на коренот е достапна од сите страни. На овој начин се спојуваат голем дел лизгачи, пречки, зглобови и копчести сидра.

Вградување со леење

Дел од врзните елементи што се изработени од високотопиви племенити легури се вградуваат со постапките на леење со фиксниот дел. Кога ќе се заврши моделаџијата до крај, атечменот се поставува на соодветното место и се вложува во масата за леење на вообичаениот начин. Оваа постапка се наречува налевање. Една група атечмени се изработени од пластика и метал. Пластичниот дел во текот на греењето на вложениот објект согорува, а на тоа место доаѓа ливот кој е наменет за коронката и така се добива целина, на пример, коронка и атечмен заедно.

Вградување со лепење

Има одреден број атечмени што се наменети за вградување во акрилатот. Тоа може да се види според обликот и обработката на површините наменети за поставување во подвижниот дел од надоместокот.

Вградување во металниот скелет

Спојувањето на металниот скелет со атечменот може да се направи на следните начини: спојување со лемење, вградување со леење, вградување со акрилат, вградување со лепење и механичко спојување.

Глава 10.

Составни делови на плочестите парцијални протези

Во оваа глава ќе се запознаеме со видовите на парцијални протези, а во продолжение ќе бидат опишани и нивните составни делови.

Парцијалната протеза претставува забна протеза со која се надоместува еден или повеќе природни заби и нивните потпорни структури. Парцијалната протеза надоместува одреден број природни заби, но не сите, бидејќи, ако ги надоместува сите природни заби тогаш ќе станува збор за тотална протеза. Таа се потпира на преостанатите природни заби и лежи на виличниот тегмент. Парцијалната протеза се изработува како фиксна или мобилна во зависност од тоа дали пациентот може самостојно да ја вади и поставува во устата. Парцијалната фиксна протеза всушност претставува фиксен мост и таа конструкција припаѓа во фиксната протетика. Под поимот парцијална протеза всушност се подразбира парцијалната подвижна или мобилна протеза што пациентот може самостојно да ја поставува и вади од својата уста според своите потреби, како што е одморање на преостанатите заби и ткива, одржување на хигиената и сл.

Парцијалната протеза е терапевтско средство со кое се надоместуваат одреден број изгубени природни заби и ресорбираниот дел од алвеоларното продолжение и со кое се воспоставуваат изгубените оклузални односи и нормални функции во цвакалниот систем.

Парцијалните протези може да се изработат како: а) привремени, б) условно трајни и в) трајни протези.

Во групата на привремени протези спаѓаат: а) имедијатни или непосредни протези, б) интерим или преодни протези, в) нагриска парцијална протеза, г) нагрисен гребен и д) условно трајните протези. Во продолжение ќе се запознаеме, во кратки црти, со основните белези на секоја од наведените изработки.

а) Имедијатна или непосредна протеза

Оваа протеза се внесува во уста непосредно по вадењето на одреден број природни заби и таа претставува функционална неопходност за пациентот во дадениот момент, а никако негово лично барање. Имедијатната парцијална протеза служи за одржување на единството на обликот и функцијата. Должината на траење на овој вид протеза зависи од брзината на консолидација на потпорните ткива. Овие ткива се предмет на брзи и опсежни промени, особено ткивата што остануваат по вадењето на забите и затоа оваа протеза мора редовно и темелно да се контролира. Имедијатната парцијална протеза треба да е изработена така што ќе може лесно да се коригира, да се подложува, со истружување во ординацијата или во забната техника да се нагодува според настанатите промени. Поставата на забите кај оваа протеза е олеснета процедура, како при изборот на забите, така и при одредувањето на местоположбата во забната низа.

б) Интерим или преодна парцијална протеза

Овој вид на парцијална протеза може да се изработи во период од 3 до 90 дена по вадењето на природните заби. Името и потекнува од зборот интерим што се однесува на некое следно време или следна одлука. Има слична улога како и имедијатната парцијална протеза, но од неа се разликува според времето на изработка. Нејзината основна улога е одржување на морфолошките и функционалните односи во мастикаторниот систем до изработката на трајна парцијална протеза. Значи, нејзината улога се сведува на задржување на меѓувеличните соодноси, спречување на поместувањето на преостанатите заби кон празните простори, заштита на ткивата во усната празнина, одржување на останатите делови од цвакалниот систем во што е можно поуредна функција. Во однос на времето во кое се изработуваат овие протези тие може да бидат предхируршки или послехируршки протези.

в) Нагризна протеза

Нагризната протеза претставува плочеста парцијална протеза на која покрај вештачките заби има и наливи од акрилат што се поставуваат преку оклузалните површини со цел да се постигне подобар меѓувеличен сооднос. Изработката на овој вид парцијална протеза не се разликува од другите видови парцијални протези, со таа разлика што покрај вештачките заби се моделираат нови оклузални површини коишто се сообразени со избраната оклузална шема.

г) Нагризен гребен

Индикации за изработка на овој вид парцијална протеза е интензивната абразија на забите кај интактните забни низи. Кај овие пациенти доаѓа до промени во меѓувеличните соодноси поради абразијата, па со овие протези се коригираат неповолните соодноси и се преобликува оклузалната рамнина.

д) Условно трајна парцијална протеза

Под овој термин се подразбира протетичка изработка што е слична на претходно опишаните изработки со таа разлика што нејзината изработка се спроведува по одредено време од вадењето на забите. Практично, откако ќе заздрават екстракционите рани и ќе настане консолидација на ткивата во усната празнина се започнува со изработка на условно трајна парцијална протеза. Основната разлика меѓу оваа и трајната изработка е во неможноста да се спречи неповолното дејство на силите што се развиваат во усната празнина во текот на извршување на функциите на цвакалниот систем. Плочестата парцијална протеза може да поприми и потраен карактер кај случаите каде преостанатите природни заби не се во состојба да прифатат оптеретување поради следниве причини:

1. Преостанат мал број природни заби;

2. Потпорните ткива на преостанатите заби (нивните периодонтални мембрани) не се способни да прифата дополнителни оптеретувања;
3. Недоволна технолошко-техничка опременост на заботехничката лабораторија;
4. Недоволна кадровска опременост за изработување на посложени протетички изработки;
5. Немање доволно финансиски средства за покривање на трошоците што произлегуваат од изработката на посовремени протетички изработки.



Сл. 65. Надворешен изглед на плочеста парцијална протеза: **А.** Горна протеза и **Б.** долна парцијална протеза

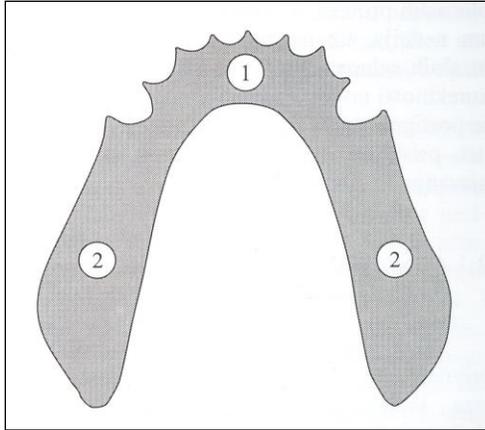
Деловите на плочестата парцијална протеза зависно од нивната локализација може да се означат како:

1. Мукозен (гингивален) дел на протезата или наречен уште и протезна база (основа) каде припаѓаат протезната плоча и протезното седло со вештачките заби;
2. Дентален дел на протезата каде припаѓаат ретенционите елементи;
3. Врска меѓу мукозниот и денталниот дел на протезата, односно делот што меѓусебно ги спојува мукозниот и денталниот дел.

Подолу во текстот ќе се запознаеме конкретно со бележите на овие делови кои ја сочинуваат плочестата парцијална протеза, која уште се наречува и класична парцијална протеза.

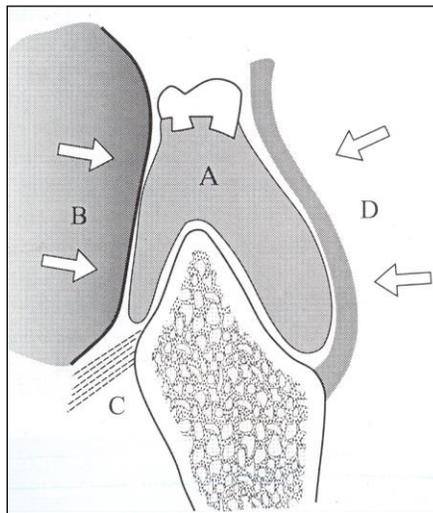
1. Гингивален (мукозен) дел на протезата

Делот од плочестата парцијална протеза што се во врска со мукозата на оралната празнина и ги прекрива беззабните алвеоларни гребени и палатиналниот свод се наречува база на протезата или гингивален дел на протезата. Овој дел е составен од протезна плоча и протезно седло на кое се поставени вештачките заби.



Сл. 66. база на протезата: 1. протезна плоча, 2 протезно седло

Гингивалниот (мукозниот) дел на парцијалната протеза мора коректно да налегнува над ткивата во усната празнина, односно да има правилни односи кон преостанатите заби, беззабниот дел од алвеоларните гребени, кон мускулите на образите, јазикот и кон мимичните мускули. Природните и вештачките заби кај парцијално беззабните пациенти може меѓусебно да оклутираат на следниве начини: а) природен заб да оклутира со природен заб, б) природен заб да оклутира со вештачки заб, и в) вештачки заб да оклутира со вештачки заб.



Сл. 67. Гингивалниот дел од протезата и нејзиниот сооднос кон околните структури: А: протезата поставена во уста на пациентот, В. јазик, С. diaphragma oris, D. образ

Протезна плоча

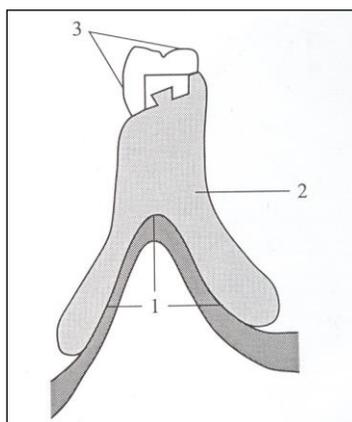
Протезната плоча е дел од плочестата (класична) парцијална протеза што во горната вилица покрива дел од палатумот и дел од палатиналните површини на преостанатите природни заби, додека во долната вилица протезната плоча ја покрива лингвалната површина на алвеоларното продолжение во пределот на преостанатите заби и делумно лингвалните

површини на долните заби. Протезната плоча е во контакт со мукозата и со преостанатите заби. Протезната плоча треба да одговори на следниве задачи:

1. Да ги поврзе сите делови на парцијалната протеза во една функционална целина;
2. Преку вештачките заби да ги прими оптеретувањата што настануваат во текот на секојдневните функции на цвакалниот систем;
3. Прифатеното оптеретување да го пренесе што е можно порамномерно на ткивата под протезата;
4. Да придонесе кон мирно лежење на протезата со помош на непосредниот контакт којшто го остварува со мукозата и преостанатите заби.

Протезно седло

Протезното седло е дел од плочестата парцијална протеза што лежи на алвеоларниот гребен од горната или долната вилица и на себе ги носи вештачките заби.



Сл. 68. Фронтален пресек на протезното седло: **1.** беззабен гребен, **2.** протезна плоча и **3.** вештачки заб

Зависно од обликот на парцијалната безабност, односно, дали станува збор за прекината или скратена забна низа постојат два облика на протезни седла: а) вметнато и б) слободно протезно седло.

а) *Вметнатото протезно седло*: вметнатото протезно седло претставува дел од парцијалната протеза што го покрива ограниченото безабно поле. Ова поле го наречуваме ограничено затоа што од неговата мезијална и дистална страна постојат природни заби. Границите на вметнатото седло од вестибуларната страна се протегаат до зоната на релативно подвижната мукоза. Во горната вилица палатиналниот дел од седлото преминува во плоча, додека во долната вилица протезното седло се протега од оралната страна и се протега до релативно подвижната мукоза. Контактот на седлото со преостанатите заби мора да биде непосреден и стабилен, без да се загрозува интерденталната папила. Овие контакти на седлото со преостанатите заби се означуваат како околувратници на протезата и тие имаат одредена улога во стабилизацијата на протезата.

б) *Слободно ѝројезно седло*: тоа е дел од парцијалната протеза што го покрива беззабното поле кај скратените забни низи. Слободното седло од вестибуларната страна во горната и долната вилица завршува во зоната на релативно подвижната мукоза. Од оралната страна во горната вилица седлото преминува во палатинална плоча, а во долната вилица се протега до релативно подвижната мукоза. Слободното седло од мезијално се граничи со дисталната априксимална страна на граничниот заб и мора да биде во непосреден контакт со оваа страна. Дисталната граница на горното протезно седло го опфаќа пределот на туберот од горната вилица, а во долната вилица туберкулот на мандибулата. Овие протезни седла мора да се обликуваат како и седлата кај тоталните протези, што значи, дека мора да се максимално екстендирани.

Улога на седлото

Улогата на седлото кај плочестите парцијални протези се сведува на:

1. Надоместување на изгубениот дел од алвеоларниот гребен;
2. Носење на вештачките заби и поставување на делот од врската која ги спојува гингивалниот и денталниот дел на протезата;
3. Прифаќање на оклузалните и другите видови товари од вештачките заби како и пренесување на товарите на потпорните ткива;
4. Остварување на поволен контакт со беззабните гребени и со преостанатите заби, што води кон стабилност на протезата.

Протезната плоча и протезното седло ја чинат базата на протезата. Ако ги споредиме горната и долната парцијална плочеста протеза, може да се каже, дека, поради анатомските услови горната протезна база е со значително поголема површина од долната парцијална протеза.

Практичната изработка на плочестата парцијална протеза се прави преку планирање на протезата кога се одредуваат границите на гингивалниот дел, се одбираат и распоредуваат денталните елементи, се ускладува типот на врската меѓу гингивалниот и денталниот дел, се анализира меѓувилничкиот сооднос и друго. Овој дел во изработката на парцијалната протеза е клиничко прашање на кое, ние, сега нема повеќе да се задржуваме.

2. Дентален дел на протезата

Тоа е делот од плочестата парцијална протеза што е локализиран на преостанатите природни заби. Неговата улога се сведува на ретинирање и стабилизирање на протезата и евентуално пренесување на цвакалниот притисок врз преостанатите заби. Кон денталниот дел на плочестата парцијална протеза припаѓаат пред се жичените кукички, но понекогаш ако така се планира тогаш кон овој дел припаѓаат уште и атечмените и двојните коронки. Бидејќи се запознавме со претклиничкиот дел од парцијалната протетика кукичките како особено важни дентални елементи ќе бидат предмет на опис во засебна глава. Во продолжение ќе се запознаеме со третиот составен дел на плочестите парцијални протези, а тоа е врската меѓу мукозниот и денталниот дел.

3. Врска меѓу гингивалниот и денталниот дел

Врската меѓу гингивалниот и денталниот дел е елемент на парцијалната протеза што ги спојува истоимените делови и ја координира нивната функција. Оваа врска може да биде а) крута или б) подвижна со одреден степен на слобода.

а) Крутата врска представува начин на поврзување каде гингивалниот дел од протезата или само протезното седло се круто врзани со денталниот дел. На местото на оваа врска не може да се реализира движење.

б) Подвижната врска овозможува слобода на движење на гингивалниот дел на протезата или седлото на местото на врска на тие делови, при што движењето ќе зависи од конструкционите облици на елементите на врската.

Кај парцијалната плочеста протеза со жичени кукички за ретенција, врската меѓу гингивалниот и денталниот дел на протезата може да се опише како покретна врска. Во реализацијата на оваа врска учествуваат, од една страна, делови од протезната плоча и протезното седло, а од друга страна, жичените кукички. Кај овој вид парцијални протези оклузалното оптеретување го прима беззабниот гребен, а во горната вилица покрај беззабниот гребен оптеретувањето го прима и непцето. Карактеристично е што овие ткива не се предодредени да носат товар. Со текот на времето поради атрофичните промени на овие делови, доаѓа до пропаѓање на протезата. Под дејство на вертикалните сили се јавуваат ротациони покрети на протезата околу некоја оска на ротација. Така протезата станува трауматоген фактор. За движењата што ги изведува парцијалната протеза во устата на пациентот ќе зборуваме подоцна. Овој облик на парцијална протеза нема елементи кои би ја штителе протезата од дејството на вертикалните сили со апикален смер, па затоа велиме дека оваа протеза е од привремен карактер.

Планирање на врската меѓу гингивалниот и денталниот дел

Врската меѓу гингивалниот и денталниот дел на парцијалната протеза ја претставува телото на кукичката, под услов како дентален дел на протезата да се користат жичените кукички. Со користењето на жичените кукички како средства за ретенција се воспоставува подвижна врска. Оваа подвижна врска не може да го реши проблемот на распределба на оклузалното оптеретување, ниту да влијае врз ротацијата и транслацијата на самата протеза, што е крупен недостаток на жичените кукички. За да се неутрализира неповолното делување на гингивално носената протеза врз тегментот треба да се оневозможат сите други движења освен транслаторните движење. Ова се постигнува со претходна подготовка на преостанатите заби со фиксни изработки (коронки) кои овозможуваат контакт на деловите на протезата со надолжните површини на преостанатите заби.

Жичените кукички за ретенција и дентален пренос на оклузалните оптоварувања само делумно го решаваат проблемот на распределба на оптеретувањето меѓу мукозата и преостанатите заби. Ако сакаме плочестата

парцијална протеза да биде траен протетички надоместок, тогаш треба жичените кукички да се заменат со други дентални елементи, како што се атечмените или телескопските коронки, со што како врска меѓу гингивалниот и денталниот дел на протезата ќе се јават токму овие елементи.

Наоѓајќи се на крајот од главата во која ги изнесовме деловите на плочестите парцијални протези останува уште накратко да се изнесат индикациите и контраиндикациите за изработка на плочестите парцијални протези.

Основните индикации за изработка на плочеста парцијална протеза се сведуваат на:

1. Спречување на пореметувања на преостанатите заби во забните низи;
2. Спречување на лоша поставеност на долната кон горната вилица;
3. Заштита на меките мукозни и коскени ткива
4. Задржување на функциите на мастикаторниот систем;
5. Задржување на естетскиот изглед на лицето кај пациентот;
6. Спречување на можните психички пореметувања кај пациентот;
7. Потешки заболувања кога пациентот не може да поднесе соодветна подготовка на преостанатите заби;
8. Кај случаи со незавршен раст на забите, анодонција, или незавршен раст на вилиците.

Контраиндикациите за изработка на плочеста парцијална протеза се состојат во:

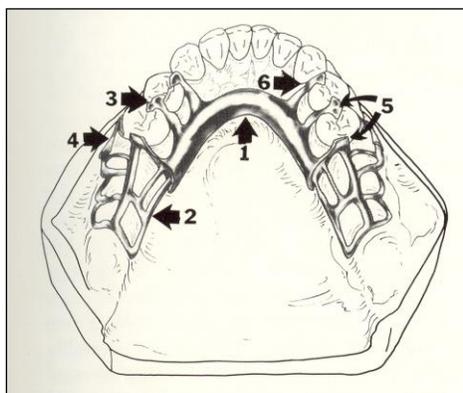
1. Постоење на доволен број природни заби што се способни да ги примат и распределат оклузалните оптеретувања;
2. Постоење можност со поврзување на преостанатите заби во блок (практично со изработка на фиксна конструкција како што е мостот) да се допринесе кон зголемување на отпорноста на забите кон оптеретувањата.

Глава 11.

Составни делови на скелетираните парцијални протези

Претходно се запознавме со деловите на плочестите парцијални протези, а во продолжение предмет на обработка ќе бидат деловите на скелетираните парцијални протези. Некои од овие делови се среќаваат и се заеднички и за двете видови парцијални протези, додека некои се специфични само за овој вид на протези. Секоја типична скелетирана парцијална протеза ги има следниве составни делови:

1. Голем (главен) поврзувач;
2. Мали поврзувачи;
3. Оклузални наслони;
4. Ретенциони елементи;
5. Стабилизациони (реципрочни) компоненти;
6. Индиректни држачи (се планираат ако протезата има едно или повеќе дистални седла);
7. Едно или повеќе протезни седла



Сл. 69. Шематски приказ на долна скелетирана парцијална протеза со нејзините составни делови: **1.** подјазичен лак, како голем поврзувач, **2.** мал поврзувач каде се приклучува акрилатот од протезното седло, **3.** оклузални наслони, **4.** ретенциона рака на кукичката, **5.** стабилизациони елементи во склоп на кукичките, **6.** индиректен држач што се состои од мал поврзувач и оклузален наслон

И тука како и кај плочестите парцијални протези горенаведените делови може да се групираат во две целини, односно, во гингивален и дентален дел, и врска меѓу гингивалниот и денталниот дел. Во продолжение, одделно, ќе се запознаеме со овие делови на скелетираната парцијална протеза.

Гингивален дел на скелетираната парцијална протеза

Гингивалниот дел или базата на скелетираната парцијална протеза ја чинат оние елементи што се во непосредна врска со непокретната мукоза и овој дел го сочинуваат големиот поврзувач и едно или повеќе протезни седла.

Голем поврзувач

Големиот поврзувач кај скелетираната парцијална протеза е соодветен на протезната плоча кај плочестата парцијална протеза. Кај скелетираната парцијална протеза, благодареејќи на можноста за дентално оптеретување, благодареејќи на стабилизацијата што се остварува со посебни стабилизациони елементи и поради цврстината на легурата од која е изработена протезата, може да се направи редуција на протезната плоча. Оваа редуција ќе зависи од бројот и распоредот на преостанатите природни заби и преносот на оптеретувањата. Зависно од степенот на редуцијата се разликуваат три основни облици на голем поврзувач кај скелетираната парцијална протеза:

1. Рационализиран поврзувач што се добива со редуција на плочата од слободните рабови со големина на лента;
2. Скелетиран или двоен поврзувач се состои од два лака што се меѓусебно раздвоени; и
3. Плочест поврзувач што според своите димензии е сличен на плочата кај плочестата парцијална протеза.

Големиот поврзувач означен уште и како примарен или главен поврзувач е дел од скелетираната парцијална протеза што го поврзува протезното седло со другите делови на протезата, локализирани од едната страна со деловите од спротивната страна. Овој поврзувач го претставува централниот дел на протезата, којшто на непосреден или посреден начин е врзан за сите делови на парцијалната протеза. Обликот и димензиите на големиот поврзувач треба да се во склад со анатомските карактеристики и топографската позиција на преостанатите заби и беззабните гребени. Кои карактеристики треба да ги поседува главниот поврзувач?

1. Главниот поврзувач треба да биде доволно цврст. Само цврстиот поврзувач може да ги прифати сите цвакални сили и рамномерно да ги распредели на преостанатите заби и на беззабните алвеоларни гребени. Кај одредени, ретки случаи, овој дел може да се направи да биде и еластичен, а тоа се не така чести конструкциски решенија, како пример ќе ги наведеме познатите кршачи на притисокот (stress breaker).

2. Големиот поврзувач не смее да го оштетува пародонциумот на ретенционните заби и другите појорни ткива. Само добро испланираниот поврзувач ќе го исполни ова барање и истовремено ќе спречи заостанување на храна во гингивалниот сулкус и ќе овозможи одржување на добра хигиена.

3. Големиот поврзувач не треба да им пречи на околните мускули и на јазикот во извршување на нивните функции.

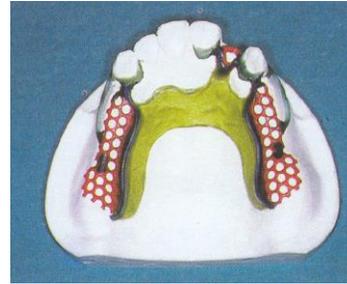
4. Големиот поврзувач треба да биде симетричен. Со оваа особина овој дел на скелетираната протеза ја олеснува функцијата на јазикот и влијае врз побрзата адаптација кон протетикото помагало.

5. Големиот поврзувач со својот изглед треба да создаде услови за дојолниелно надградување на скелетираната парцијална протеза.

Во продолжение ќе се запознаеме со формите и облиците на големиот поврзувач кај горната и долната скелетирана парцијална протеза.

Максиларен главен поврзувач

Палатумот посматран од аспект на планирањето на парцијалната протеза може да се подели на две подрачја: а) подрачје на рамни површини што се паралелни со алвеоларните гребени и б) подрачје на коси површини што градат кос агол со алвеоларните гребени. Поради широкиот дијапазон на различни облици на палатумот и бројните комбинации за локализација на беззабните седла и преостанатите природни заби, може да се изработат различни форми на палатинални поврзувачи. Сепак, од дидактички причини тие се поделени на: а) трансверзален поврзувач, б) потковичест поврзувач, в) двоен поврзувач и г) плочест поврзувач.



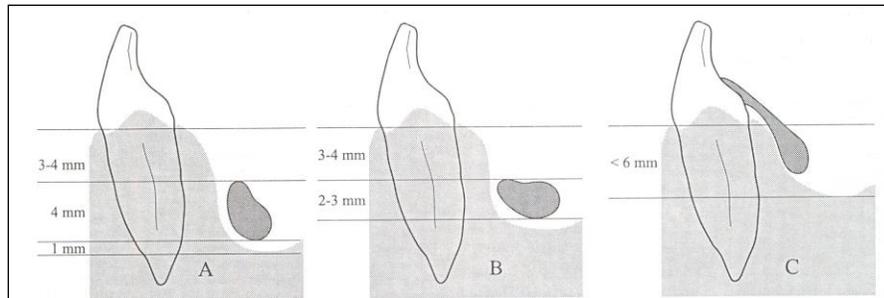
Сл. 70. а) трансверзален поврзувач и б) потковичест поврзувач



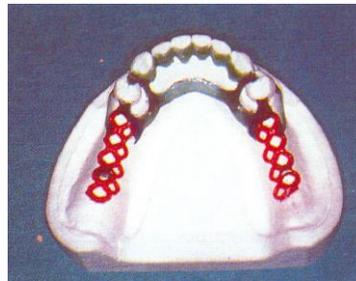
Сл. 71. в) двоен поврзувач (горна слика) и г) плочест поврзувач (долна слика)

Мандибуларен главен поврзувач

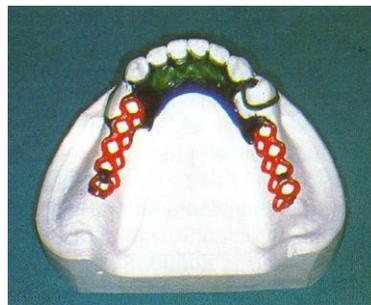
Анатомскиот облик на долната вилица и физиологијата на предниот сублингуален простор ги условуваат конструкционите решенија на долновиличниот голем поврзувач. Можните облици на мандибуларниот поврзувач се следниве: а) подјазичен лак, б) подјазичен лак со бескрајна кукичка, в) дентален поврзувач (широка бескрајна кукичка), г) плочест поврзувач и д) вестибуларен лак.



Сл. 72. Положба и облик на главниот поврзувач во долната вилица во однос со должината на лингвалната страна на алвеоларното продолжение



Сл. 73. Подјазичен лак во комбинација со Кенеди бескрајна кукичка како облик на главен поврзувач



Сл. 74. Плочест поврзувач на долната скелетирана парцијална протеза

Протезно седло

Седлото на парцијалната скелетирана протеза е дел од протезата што го покрива беззабниот алвеоларен гребен. Оваа протеза може да има едно или повеќе седла. Седлата според својата природа се соодветна замена за забите што недостасуваат. Седлото на парцијаланата скелетирана протеза е функционална целина што се состои од: а) основа во вид на плоча, што е во постојан контакт со мукозата, б) протезен гребен што го надоместува ресорбираниот коскен дел на алвеоларното продолжение и в) вештачките заби што ги надоместуваат изгубените природни заби.

И кај оваа протеза разликуваме два вида на протезни седла: вметнато и слободно седло.

Дентален дел на скелтираната протеза

Денталниот дел на скелетираната протеза ја сочинуваат оние делови што се локализирани на преостанатите природни заби. Улогата на денталниот дел се состои во: ретенција и стабилизација на протезата, но

покрај тоа овој дел учествува во пренос на цвакалниот притисок врз пародонтот на преостанатите природни заби. За ретенционите елементи на парцијалните протези се изјасниме во делот на кукичките, бидејќи тие се еден од основните составни делови преку кои се реализира ретенцијата на парцијалната протеза.

Стабилизациони елементи

Стабилизаторите претставуваат посебни конструкциски делови што ја стабилизираат скелетираната протеза. Тие лежат на оклузалните или на оралните површини на забите, или, пак, се во контакт со забите преку други површини. Како пример за стабилизациони елементи ќе ги наведеме: супраекваторијатната рака на кукичките, супраекваторијалниот дел на раката од опфатните кукички, оклузалните наслони, лингвалните наслони, инцизалниот наслон (канџа), оклузален налив, Кенеди бескрајна кукичка, продолжена лингвална кукичка, аксијалната површина на двојните коронки, аксијалната површина на лизгачите и другите аксијални површини на атечмените, ретенционите раце на кукичките, но само кај посебни случаи.

Во стабилизацијата на скелетираните протези учествуваат и други делови што припаѓаат на гингивалниот дел на протезата. Такви делови се: седлото на протезата со вештачките заби, големиот и малиот поврзувач, аксијалните и хоризонталните површини на индивидуално фрезуваниите или на фабрички произведените пречки.

Елементи за дентален пренос на цвакопритисокот

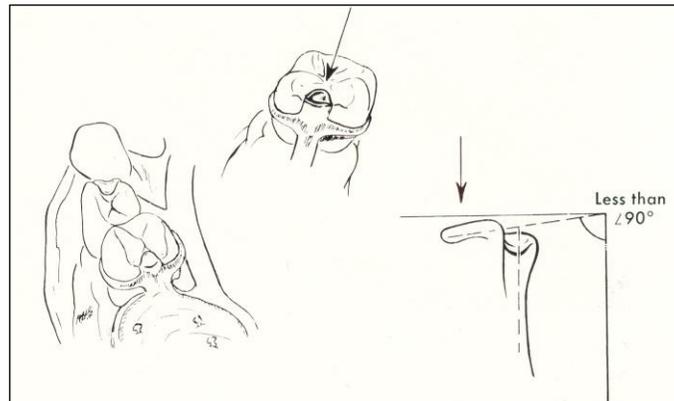
Поради редукција на протезната база на скелетираната протеза постои можност од преоптеретување на потпорните ткива. Ова преоптеретување се јавува поради ограничените можности за оптеретување на мукопериостот и коскениот тегмент. Токму поради ова неопходно е парцијалната скелетирана протеза да се потпре и на преостанатите природни заби, што имаат можност за оптеретување што е за 5 до 10 пати поголемо од можноста на оптеретување што ја поседува мукопериостот. Кај современата скелетирана парцијална протеза, како елементи за дентален пренос на цвакопритисокот се опишуваат: оклузалните наслони, лингвалните наслони, инцизалните наслони (канџи) и оклузалните наливи.

Покрај овие, кај скелетираната протеза како елементи за дентален пренос на цвакопритисокот се користат и други конструкциски елементи, што не може секогаш да се вбројат во денталните делови на протезата. Тие елементи се: граничникот на матрицата од атечменот, оклузалната површина на внатршната коронка кај двојните коронки, хоризонталната површина на капата на коренот, оклузалните делови на пречките (индивидуално или фабрички изработените), цервикалниот степенник на внатрешната коронка во системот на двојни коронки и цервикалниот степенник кај фрезуваниите наменски коронки.

Подолу во текстот ќе бидат објаснети основните карактеристики на елементите за дентален пренос на цвакопритисокот.

Оклузален наслон

Ова е несомнено најчесто користениот елемент за дентален пренос на цвакопритисокот. За да може успешно да ја оствари својата улога, оклузалниот наслон треба да ги поседува следниве особини: а) треба да е добро вклопен во оклузалната површина, така што нема да пречи во оклузијата, б) оклузалниот наслон во основата треба да има заоблена триаглеста форма, чии врв треба да е свртен кон центарот на оклузалната површина на забот (види сл. 10), в) оклузалниот наслон треба да има одредени димензии, на пример, треба да е долго онолку колку што ќе биде широк, значи најмалку 2, 5 мм, а неговата оптимална дебелина е 1 до 1,5 мм, г) дното на лежиштето за оклузалниот наслон треба да биде заоблено и лесно да инклинира кон врвот на оклузалниот наслон.



Сл. 75. Оклузалниот наслон треба да е во форма на лажичка и да е незнатно инклиниран кон апикално, кон центарот на забот, чија оклузална површина е соодветно подготвена за да го прими овој елемент

Лингвален наслон

Лингвалните наслони се индицирани да се применуваат на оралните површини на предните заби кај случаи на терминална беззабност. Лингвалните наслони ќе ги дадат позитивните својства, ако површините на кои лежат се правилно подготвени.



Сл. 76. Лингвални наслони на предните заби кај случај со терминална беззабност

Инцизален наслон

Канците или инцизалните наслони воглавно се индицирани за употреба на долните заби и бараат обавезна подготовка на овие заби. Тие се видливи и

за пациентот се затоа потешко прифатливи, па денес се поретко се користат како елементи за дентален пренос на цвакопритисокот.

Оклузален налив

Овие елементи се локализирани на оклузалните површини и прекриваат еден или повеќе бочни заби, односно, секални рабови на предните заби. Се користат ретко, само кај оние случаи каде со фиксните коронки не може да се надоместат изгубените тврди ткива.

Врска меѓу гингивалниот и денталниот дел

На овој составен дел на парцијалните протези веќе се задржавме (види стр. 6), а овде уште еднаш ќе бидат опишани главните карактеристики на оваа врска кај скелетираната протеза. Елементи што ги поврзуваат гингивалниот и денталниот дел на скелетираната протеза се:

- Малиот поврзувач или телото на кукичката;
- Спојот на патрицата и матрицата кај атечмените;
- Спојот на внатрешната и надворешната двојна коронка;
- Сегментираните врски, односно познатите кршачите на притисок (stress breakers).

Глава 12.

Ретенција на парцијалните протези

Во првиот дел на оваа глава ќе се запознаеме со општите начела на овој мошне значаен поим во парцијалната протетика, а во продолжение ќе се задржиме на различните ретенциски елементи. Во зависност од тоа дали станува збор за плочеста или за трајна парцијална протеза постојат разлики меѓу ретенциските елементи и принципите според кои овие елементи ја реализираат ретенцијата. Понатаму, ќе бидат опишани движењата на протезните седла под дејство на ротационите и трансверзалните сили.

Постојат повеќе дефиниции на ретенцијата, а ние тука ќе ја дефинираме како *способноста на протезата да се соодветно одржи на вертикалниот движења, што имаат тенденција да ја поместат од нејзиното лежиште.*

Постојат разлики меѓу ретенционите елементи кај класичните плочести парцијални протези и ретенционите елементи кај скелетирани протези. Во групата на ретенциони елементи на плочестата парцијална протеза спаѓаат воглавно жичените кукички. Покрај кукичките, современата парцијална протеза има повеќе видови механички ретенциони елементи како што се атечмените, наменските коронки, телескопските коронки, различните видови пречки, фрикционите места меѓу преостанатите заби и деловите на протезата и секако екстензиите на протезната база во поткопаните места на гребените.

Ретенцијата се јавува како резултат на:

1. Силите што настануваат поради еластичната деформација на раката на кукичката, а се резултат на реакцијата кон движењата на протезата во оклузален правец;
2. Триењето меѓу кукичката и ретенциониот заб, како и триењето што настанува меѓу допирните површини на протезите и преостанатите заби;
3. Непосредниот меѓусебен контакт на протезната плоча и мукозата на беззабните алвеоларни гребени и присуството на плунка меѓу протезата и мукозата.

Првите две појави се познати како примарна или директна ретенција, а третата појава е означена како секундарна ретенција. При планирањето на ретенциониот систем, ако како ретенциони елементи користиме жичени кукички во рамките на една плочеста парцијална протеза, треба да ги имаме на ум следниве два проблема:

1. Односот на ретенциониот елемент и ретенциониот заб;
2. Односот на сите кукички во забната низа.

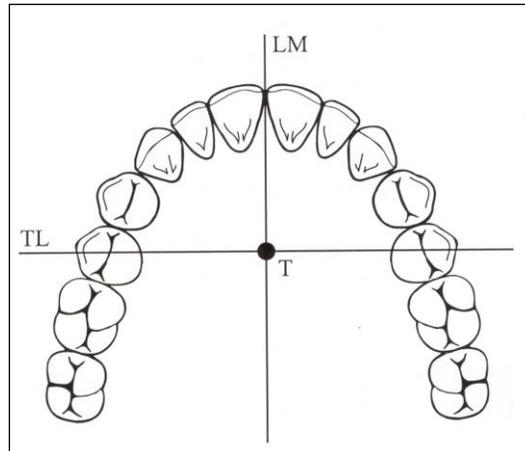
При планирањето на ретенциониот систем мора да се спроведат некои постапки од кои ќе зависи успехот на ретенцијата, а со тоа директно и квалитетот на парцијалната протеза. Значи, при планирање на ретенциониот систем треба да водиме сметка за:

1. Избор на ретенционите заби;
2. Избор на видот на кукичката;
3. Одредување на меѓусебниот однос на кукичките со цел да се добие ефикасна ретенција и стабилизација, а да не се нарушат биолошките принципи на преостанатите заби и другите ткива.

Во продолжение ќе го запознаеме читателот со одредени класични постулати во ретенцијата на плочестите парцијални протези.

Ретенционите елементи најчесто се поставуваат на забите што се граничат со беззабните полиња и ги означуваме како ретенциони заби. Линијата што ги спојува двата ретенциони заби се вика ретенциона линија. На ретенцијата и стабилизацијата (не неа ќе се задржиме посебно) влијаат бројот, распоредот, обликот и положбата на преостанатите заби во забните низи.

Ретенцијата и стабилизацијата на парцијалната протеза полесно се постигаат ако постојат услови за обликување на протезна база со поголема површина. Потешкотиите настануваат ако површината на протезната база е мала и може да се воспостави само една ретенциона линија. Меѓутоа, ако деловите на протезата се протегаат од двете страни на ретенционата линија, протезата ќе биде урамнотежена и мирно ќе лежи на тегментот.

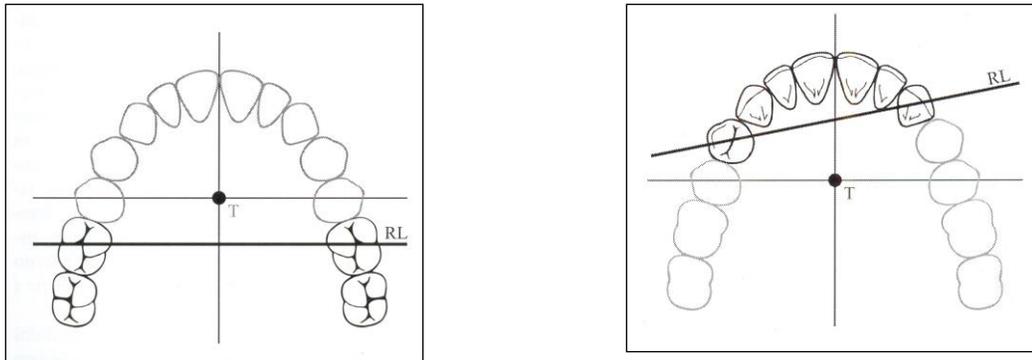


Сл. 112. Пресек на сагиталната медијална линија (LM) и линијата (TL) што ги поврзува забите меѓу кои се наоѓаат осум на број заби (од 14 до 24), односно тежиште на протезата (T)

За да се постигне стабилна рамнотежа важна е положбата на тежиштето. Се смета дека тежиштето на протезата се проектира во пресекот на сагиталната медијална линија и линијата која ги спојува двата заби од спротивните страни меѓу кои се наоѓаат уште осум други заби. Според физичките закони секое тело потпрено во своето тежиште останува во рамнотежа, а тоа значи дека и парцијалната протеза што е ретинирана така да ретенционата линија врви низ тежиштето мирно ќе лежи на виличниот тегмент. Вкупниот број изнесува десет заби сметајќи на двата заби низ кои врви линијата (т.н. правило на “десет заби”). Ако е парцијалната беззабност со таков облик што ретенционите или граничните заби се распоредени по правилото “десет заби” тогаш ќе имаме случај, ретенционата линија да се

поклопува со тежишната линија, и соодветно на тоа, ретенционата линија ќе минува низ тежиштето на протезата. За да се задоволи овој услов треба да ги имаме следниве парови ретенциони заби: (15-25), (14-26), (13-27), (33-47), (34-46) и т.н.

Секој друг распоред на преостанатите заби од погорниов ќе биде причина за појава на нестабилност на парцијалната протеза и патолошко дејство на ткивата и покрај тоа што ретенцијата ќе биде задоволителна. Оваа појава треба да се спречи со помош на стабилизационите елементи.



Сл. 113. Ретенционата линија (RL) поминува позади тежиштето на протезата (лево) и ретенционата линија поминува пред тежишната линија (десно)

Кога има мал број преостанати природни заби кои се неповолно распоредени, ретенционата линија не поминува низ тежиштето на протезата, туку, пред или зад него. Протезата тогаш се однесува како лост кој е изложен на дејство на моментот на силата. Кај ваквите случаи ретенционата линија станува оска на ротација на протезата.

За да се неутрализира извртувањето на протезата се користат елементи кои ја спречуваат ротацијата или извртувањето на протезата. Тие елементи се означуваат како стабилизациони елементи. На стабилноста на протезата неповолно влијаат силите со хорзонтален правец на делување.

Парцијалната протеза поставена во устата на пациентот е постојано изложена на дејството на различни сили кои имаат тенденција за ја изместат од нејзиното лежиште. Воопшто земено, силите кои делуваат врз парцијалната протеза се поделени на мастикаторни сили и ретенциони сили со кои протезата им се спротивставува на цвакалните сили. Овие сили имаат спротивни правци на делување, мастикаторните сили се притисочни сили, а ретенционите сили се означени како сили на влечењето. Секако дека дејството на овие сили предизвикува одредено поместување на базата на парцијалната протеза, бидејќи секое физичко тело, во случајов тоа е протезата, кога ќе се најде изложено на дејството на одредени сили согласно III Њутн-овиот закон за акција и реакција ќе реагира на тие сили. Во продолжение се опишани движењата што ги изведува протезната база на парцијалните протези.

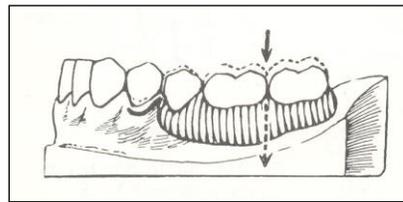
Движења на протезната база

При премин од статички мирна и неоптеретена позиција во динамична состојба базата на парцијалната протеза може да изведува шест основни движења и тоа: три ротации и три трансляции.

Теоретски сметано крутото тело во просторот како што е и парцијалната протеза може да изведува максимално шест вида на движења, што се означуваат како степени на слобода на телото. Под степен на слобода на телото се подразбира бројот на меѓусебно независните можности едно тело да се преместува во однос на други тела. Телото, во случајов тоа ќе биде парцијалната протеза се проучува во однос на трите рамнини на Декартовиот просторен систем: сагитална, трансверзална и хоризонтална рамнина.

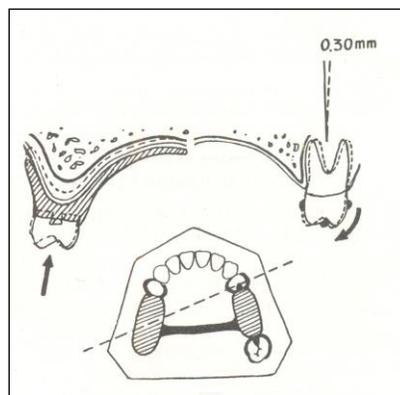
Ротациони движења на протезната база

1. Ротација на протезното седло околу трансверзалната оска. При ова дисталниот крај на протезното седло се поткрева од своето лежиште.



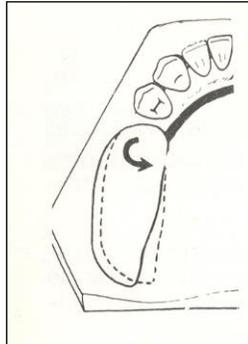
Сл. 114. Ротацијата на седлото околу трансверзалната оска предизвикува кревање на неговиот дистален крај

2. Ротација на седлото околу сагиталната (антеро-постериорна) оска. Тоа движење доаѓа в предвид ако е протезното седло со непчен лак споено со забите од спротивната страна.



Сл. 115. Вметнатото седло е изведено според дентогингивално, а продолженото седло е планирано според гингивално оптеретување. Оптеретувањето на продолженото седло делува врз ретенционите заби на вметнатото седло со ротација. При нормална резилиенција на мукозата од 0,3 mm тоа движење е минимално и занемарливо

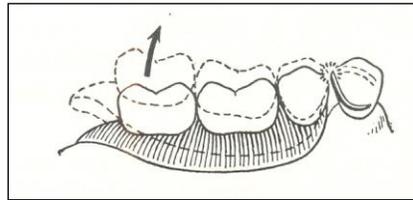
3. Ротација на седлото околу вертикалната осовина. Ова движење е најмалку посакуваното движење. Ова движење е дотолку поизразено колку што е подолго слободното седло



Сл. 116. Ротација на седлото околу вертикалната оска

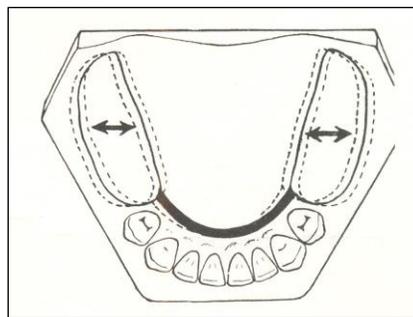
Покрај ротационите движења протезното седло може да изведува и транслаторни движења и тоа:

1. Вертикална транслација или резилентно движење. Ова движење е паралелно со појдовната позиција, а обемот на движењето зависи од резилвенцијата на мукозата.



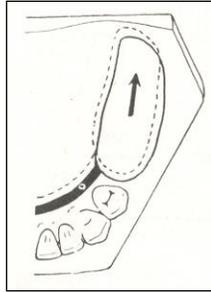
Сл. 117. Гингивално оптеретеното седло се спушта во вертикалната транслација

2. Трансверзална транслација. Тоа е странично движење паралелно со појдовната позиција.



Сл. 118. Хоризонтални (трансверзални) транслациски движења на протезната база

3. Сагитална транслација. Тоа е поместување на протезното седло во сагитален (антеропостериорен) правец.

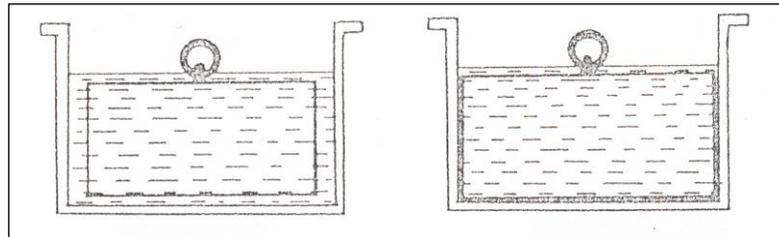


Сл. 119. Сагитална транслација на протезната база

Од погоре изнесениот текст може да се види дека протезните седла се изложени на дејството на надорешните сили што имаат постојана тенденција да ја поместуваат протезата, па затоа покрај примарната, односно директна ретенција при изработката на парцијалните протези секогаш треба да се размислува за обезбедување и на секундарна ретенција.

Кога се зборува за секундарната ретенција се мисли на адхезијата, кохезијата и анатомските детали на алвеоларните продолженија, односно постоењето на одредени поткопани места.

Со правилното планирање на плочестата парцијална протеза пред се на границите на протезната база се овозможува правилен сооднос со релативно подвижната мукоза. Ова тврдење се поткрепува со обидот на две тела што се потопени во сад со вода. Едното тело со своите димензии непотполно налегнува во садот, за разлика од другото тело кое со своите димензии потполно го исполнува просторот во садот во кое е потопено. Во првиот случај телото со мала сила ќе може да се извлече од садот, додека во вториот случај ќе треба да аплицираме поголема сила за да се извлече телото од садот во кој е потопено.



Сл. 120. Приказ (според Brill) што ја објаснува ретенцијата кај правилно обликуваните парцијални протези. Телото од левата страна на сликата може лесно да се извлече од садот со течност бидејќи течноста лесно циркулира околу ѕидовите на телото и ѕидовите на садот во кое е телото потопено. Телото од десната страна на сликата не може лесно да се извлече од садот бидејќи неговата широчина е скоро еднаква со широчината на садот, има сосем мал простор меѓу ѕидовите на телото и садот. Зголемувањето на вискозноста на течноста во садот исто така ќе придонесе кон зголемена “ретенција” на телото, иако зјапот меѓу ѕидовите на телото и садот не се променил. Овој пример позајмен од класичната физика е многу блиску до проблемот на секундарната ретенција на плочестата парцијална протеза

Во секундарната ретенција ги спомнавме уште адхезијата и кохезијата. Тоа се физички сили кои делуваат врз телата. Адхезијата е сила на привлекување меѓу две различни по состав и структура тела, кои се во меѓусебен близок контакт. Кохезијата е сила со која се привлекуваат молекулите на едно исто тело.

Досега се запознавме со општите принципи на ретенција пред се на плочестите парцијални протези, а во продолжение ќе бидат изнесени одликите на ретенцијата кај скелетираните парцијални протези.

Ретенција на скелетирана парцијална протеза

За да може протезата успешно да се спротивстави на дејството на вертикалните сили, односно да биде добро ретинирана протезата треба да се спротивстави на силите со јачина од 6 до 10 N (Њутн единица мерка за сила). Овие сили се доволно големи за да ја задржат протезата на виличниот тегмент, а при тоа да не настане патолошко оштетување на ткивата. Ретенција помала од 5 N е недоволна и таа протеза нема да има добра ретенција, додека сила поголем од 12 N предизвикува оштетување пред се на пародонталните ткива на ретенционите заби.

И кај ретенцијата на скелетирана парцијална протеза разликуваме примарна и секундарна ретенција. Примарната ретенција се остварува благодарјќи на механичките својства на ретенционите елементи. Во механички ретенциони елементи спаѓаат: кукичките, атечмените и одредена група елементи како телескопските коронки, фрезуваните места на наменските коронки и други изработки што продуцираат фрикција.

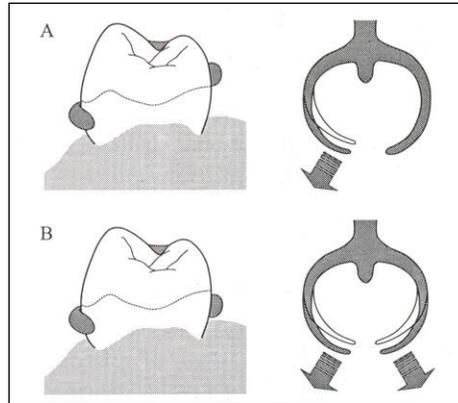
Секундарната ретенција се обезбедува преку прецизно налегнување на протезната база врз потпорните ткива, но овој вид на ретенција е со помало значење кај овој вид на протези.

Принципите на ретенција на скелетираната парцијална протеза се засноваат на:

1. Еластичните својства на леените кукички и триењето меѓу кукичката и ретенциониот заб;
2. Триењето што постои меѓу некои атечмени (лизгачи и пречки) и телескопските коронки;
3. Механичкото спојување што постои кај повеќето атечмени.

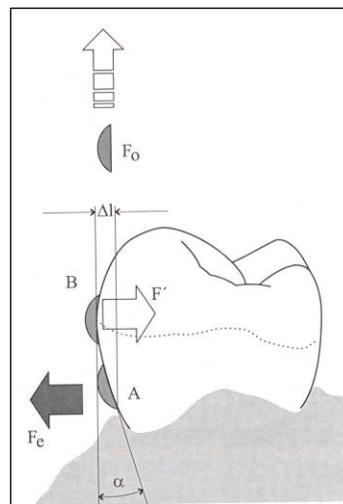
1. Еластичните својства на кукичките и триењето како основа за ретенција на скелетираната протеза

Овој механизам на ретенција на скелетираната парцијална протеза се базира на еластичното однесување на лиените кукички. При ставање на протезата во устата ретенционите кукички преминуваат преку најголемиот конвекситет на забот и застануваат во подминираниот простор. Тогаш раката на кукичката налегнува со полн обем и нема еластична деформација. Во моментот на ставање и вадење на протезата, раката на кукичката делува на ретенциониот заб со сила која е еднаква на силата на еластичната деформација.



Сл. 121. Шематски приказ на механизмот на ретенција на скелетираната протеза врз основа на еластичните својства на опфатните кукички

При вадење на протезата кукичката трпи еластична деформација која е максимална кога раката на кукичката поминува преку екваторот на забот. Кога раката на кукичката преминува од позиција А во позиција В, силата на влечењето се трансформира во сила на еластична деформација (F_e) при што настанува деформација на кукичката која се означува како ΔL . На забот делува силата на реакцијата означена со F' .



Сл. 122. Шематски приказ на силите кои делуваат врз ретенциониот заб кога се вади скелетираната протеза од устата

За да може ретенционата рака на кукичката да го помине патот од точките А до точката В, таа мора да се движи по коса површина која со вертикалата формира агол алфа кој е наречен агол на гингивалната конвергенција.

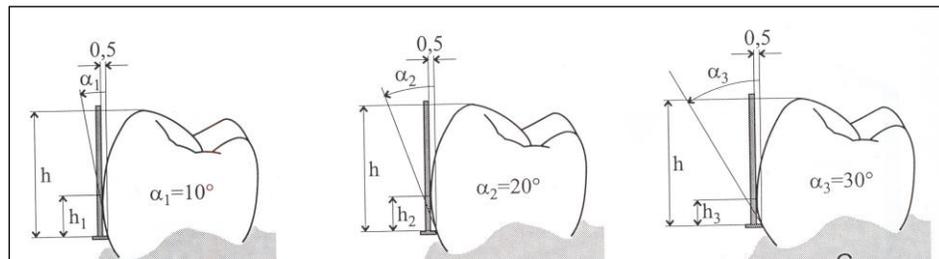
Силата на еластичната деформација е секако најважниот фактор што влијае врз вкупната ретенциона сила на лиените кукички. Според законите на Хук (Hook) кој ги испитувал еластичните деформации, силата на еластичната деформација односно ретенционата сила ќе биде пропорционално зависна од производот на еластичната деформација (во mm), површината на попречниот пресек (во mm²) и

модулот на еластичност на легурата од која е изработена кукичката (N/mm^2), а обратно пропорционална со должината на раката на кукичката (во mm).

$$F_e = \frac{l q E}{L}$$

Од наведениот израз следи заклучокот дека колку е поголема подминираниоста на ретенциониот заб, толку ќе биде потребна поголема сила за да се предизвика неопходната деформација на лиената кукичка. Силата на еластичната деформација, а со тоа и ретенционата сила на лиената кукичка е директно пропорционална со модулот на еластичност на материјалот од кој е изработена самата кукичка. Во нашиве примери тој модул на еластичност кај Co-Cr-Mo легури (од овие легури се изработуваат лиените кукички кај скелетираните парцијални протези) се движи во границите од 210 до 230 GPa.

Аголот на гингивалната конвергенција (алфа) е агол кој го градат косата површина на забот гингивално од екваторот и вертикалата. Со смалување на вредноста на аголот на гингивалната конвергенција се смалува тангесот на тој агол со што се смалува и ретенцијата на кукичката.



Сл. 123. Три морфолошки различни заби мерени со ист мерач на подминираниост (0,50 mm). Кај сите три заби вредноста на аголот на гингивалната конвергенција е различна, додека еластичната сила на лиената кукичка е иста, ретенционите сили се различни. Најмала ретенциона сила има кукичката на забот лево, а најголема кукичката на забот прикажан на десната страна.

Имајќи го во предвид горниот пример, се смета дека најповолна вредност на аголот на гингивалната конвергенција изнесува 25 до 30°.

2. Триењето на материјалот како основа за ретенција на скелетираните протези

Посебна група на ретенциони елементи се оние што ја користат силата на триење како примарна сила во ретенцијата на скелетираните протези. Во оваа група елементи спаѓаат: телескопските коронки, фрезуваните површини на наменските надоместоци и некои видови атечмени и некои пречки.

3. Механичкиот спој како основа за ретенција на скелетираната протеза

Овој облик на ретенција на скелетираната протеза се реализира со едноставно вметнување на клин, осовина или плоча што се излеани во составот на фиксната изработка. Овие ретенциони елементи се многу поволни од пародонтолошка гледна точка, а нивен недостаток е комплицираната изработка и создавањето на комплицирани и скапи конструкции.

Постојат посебно развиени системи што имаат можност да ја мерат ретенционата сила на кукичките од кои најпознат е Vios системот. Сосем накратко

колку што е потребно за информација на читателот ќе споменеме дека овој систем користи паралелометар со микроанализатор, Bios стандардни восочни профили, инструмент за мерење на должината на ретенционата рака на кукичката (кривинометар) и табела за одредување на вредностите на ретенционите сили. Овие делови што го сочинуваат Bios системот овозможуваат точно да се одреди силата на ретенција за односната кукичка и така за целата скелетирана конструкција. Предностите на овој систем се состојат во обезбедување на оптимална ретенција со минимално оштетување на пародонталните ткива кај ретенционите заби.

Однос меѓу ретенцијата и оклузијата

Голем износ од латералните оклузални сили се пренесуваат на забите преку рацете на кукичките или делумно преку нивните прицврстувачки делови. Ако постојат мукозно носени протезни седла оправдано е овие ретенциони елементи да се направат доволно флексибилни со што ќе се овозможи намалување на латералните оклузални сили. Токму затоа при изборот на ретенционите елементи, мора да се земат предвид висината на туберите на вештачките заби, како и бројот и распоредот на природните заби. Поставеноста на ретенционите елементи мора да биде стручно и рационално изведена, така што латералните оклузални сили ќе се насочат кон ткивата што се способни да ги поднесат. Кај овие случаи се препорачува користење на функционално генерираните оклузални површини, за да се снижат странични оптоварувања од една, и од друга страна, да се овозможи удобност во користењето на парцијалната протеза.

Глава 13.

Статика на парцијалните протези

Еден од основните проблеми во парцијалната протетика несомнено е проблемот на рамномерно оптоварување на ткивата што ја носат парцијалната протеза. На една страна тоа се пародонталните ткива, кои се природно предодредени да го понесат цвакалниот товар, додека на друга страна се мукозните ткива кои според својата структура имаат сосем различна задача од онаа која им ја наметнува протезата. Протезата ќе биде дотолку поуспешна колку ќе овозможи правилно прифаќање на оклузалните и другите сили и нивно правилно дистрибуирање на потпорните ткива што ќе биде во склад со нивните физиолошки можности. Практично, овие надворешни сили треба да бидат така распоредени што нема да предизвикаат оштетување ниту на мукозата ниту на пародонтот на преостанатите природни заби. Значи, имаме две ткива, пародонтот на природниот заб и мукозата на усната празнина што се наполно различни според анатомо-морфолошките, хистолошките и функционалните карактеристики. Кај парцијалните протези со еднострано или двострано прекинати забни низи, поради разликите во физиолошката подвижност на потпорните ткива, се создаваат можности за движење на слободните седла, со што директно се влијае врз дестабилизацијата на протезата. Ова слободно протезно седло како што веќе беше кажано може да изведува ротациони и транслаторни движења.

Дејство на сили врз парцијалната протеза

Со природата на силите се занимава физиката како наука и таа ги дефинира силите како векторски величини. Силите се карактеризираат со: интензитет на силата, правец на дејство, смер и нападната точка. Нападната точка на силата е точка во телото каде делува силата и таа игра значајна улога во рамнотежата на силите. Во парцијалната протетика мора да се води сметка за нападната точка на силата, особено кај протезите со слободни седла. Нападната точка на силата може да биде променлива и да зависи од врстата на загризот, видот на залакот храна, типот на цвакањето, должината на протезното седло. Проблемот на статиката на слободното седло се усложнува, бидејќи правецот, смерот и интензитетот на силата значајно се менуваат со промената на нападната точка на силата.

Силите што може да делуваат врз парцијалната протеза се поделени на: а) физиолошки сили, б) парафункционални сили, в) патолошки сили и г) сили на гравитацијата.

а) Физиолошките сили се однесуваат на силите што се ослободуваат при цвакањето на храната, потоа при голтањето, говорот и цицањето како физиолошка активност во одреден период од развојот на човекот.

б) Парафункционалните сили се ослободуваат при изведување на невообичаени активности во стоматогнатниот систем, како што се стискањето со забите, шкрипењето со забите и сите активности кои излегуваат надвор од нормалните физиолошки активности.

в) Патолошките сили се предизвикани од одредени јатрогени неправилности, а се јавуваат ако постојат неправилно изработени протетички или било какви други

конзервативни надоместоци во устата на пациентот, повисоки коронки, лоши пломби, лошо моделирани тела на мостови и сл.

г) Гравитациските сили се однесуваат на силите на земјината тежа, бидејќи парцијалната протеза е физичко тело со своја сопствена тежина и како такво тело таа сама од себе и кога не е во функција предизвикува одредено притискање врз потпорните ткива на кои лежи.

Порано кога се запознавме со проблемот за ретенција на парцијалните протези споменавме дека силите што делуваат во усната празнина се поделени на цвакални или притисочни и влечни или ретенциони сили. Покрај овие, во усната празнина делуваат уште и вертикалните и хоризонталните сили. Кои се карактеристиките на овие сили?

Вертикалните сили се ослободуваат под дејството на цвакалните мускули и може да се пренесат целосно вертикално, само ако е забот соодветно подготвен за нивно прифаќање. Подготовката опфаќа изработка на лежиште за оклузален наслон, фрезувана коронка или пречка. Кога силата со вертикална насока ќе дојде на косата рамнина од туберите на бочните заби, таа ќе се разложи на две основни компоненти. Едната компонента го задржува вертикалниот правец на дејство, значи кон апикално, додека другата компонента е со хоризонтален правец на дејство. Од овие две компоненти вертикалната е поповолна затоа што таа ги вклучува скоро сите влакна на периодонциумот и е стимулативна за потпорниот апарат на забот.

Хоризонталните сили настануваат под дејство на мускулите од јазикот, усните и образите, но и поради лошо планираните надоместоци. Хоризонталните сили настануваат како една од двете компоненти во разлагањето на вертикалните сили. Хоризонталните сили може да делуваат на поединечен заб или на цела група заби. Овие сили тогаш може да имаат правец кон дистално или кон мезијално, вестибуларно или орално. Поедноставно речено, хоризонталните сили може да делуваат во сагиталната и трансверзалната рамнина.

Стабилизација на парцијалните скелетирани протези

Под поимот стабилизација или индиректна ретенција на парцијалните протези се подразбира способност на протезата да се спротивстави на силите што настојуваат да ја поместат од рамнотежната положба. Покрај оваа во стручната литература може да се сретнат и други дефинирања на поимот стабилизација. Така, стабилизацијата може да се дефинира и како *способност на протезата да се спротивстави на триаксијалните сили*. Стабилизацијата може да се дефинира и како *сила која се спротивставува на дејството на трансверзалните сили*. Бидејќи сите овие сили и нивното дејство се анализираат во една биолошка средина која е многу динамична и активна, оваа способност на парцијалните протези се означува како биостатика на скелетирани протези.

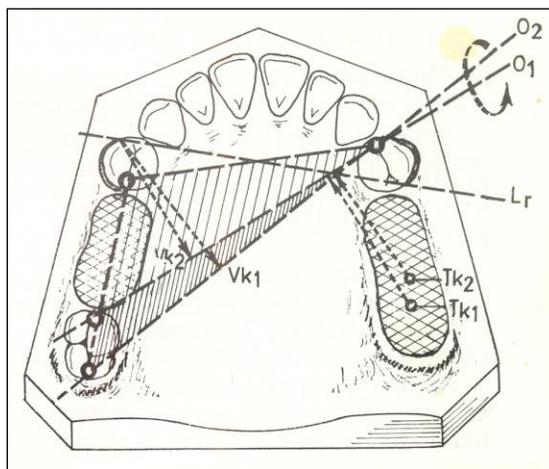
Проблемот на стабилизација настанал кога поради редуција на протезната плоча се изгубил делот што ги стабилизира дисталните слободни седла. Кога зборувавме за плочестите парцијални протези рековме дека тој тип на протеза се стабилизира со тоа што ретенционата линија поминува низ базата на протезата. Тогаш, делови од базата на протезата се наоѓаат од двете страни на ретенционата линија.

Ретенцијата и стабилизацијата се два блиски поими што се надополнуваат еден со друг и мора да се планираат истовремено. Ретенционите елементи и стабилизаторите честопати се наоѓаат на еден ист елемент.

На силите што ја влечат протезата им се спротивставуваат ретенционите елементи и тие ја држат протезата во основната позиција, додека на индиректното влечење му се спротивставуваат индиректните ретенциони елементи што се означени како стабилизатори. Какви се односите меѓу ретенцијата и стабилизацијата.

Од погоре искажаната дефиниција за стабилизација на парцијалните протези произлегува мислењето дека протезата е изложена на дејството на повеќе различни сили. Во продолжение преку практичен пример на парцијална беззабност Кенеди класа II/1 ќе го проследиме распределувањето на притисочните сили и силите на влечењето.

Протезното седло може да биде оптеретено на притисок што го развиваат цвакалните мускули како и на влечење што се јавува како последица на активноста на ретенционите системи што постојат во протезата. При цвакалното (притисочно) оптеретување, седлото се врти околу потпорната линија која ги спојува најдисталните наслони и со тоа станува оска на ротација, означена на сл. 124 со O_1 и O_2 . Кракот на притисокот е вертикала која е повлечена од нападната точка на силата на оската на ротација и е означена со Tk која е активниот лост на цвакалното (притисочно) оптеретување. Линијата на ретенција е претставена со линијата која ги поврзува краевите на двострано поставените раце на ретенционите кукички и е означена со Lr . Ретенционата линија му пружа отпор на притисочното оптеретување. Ретенционата сила на кукичката треба да е еднаква со силата на притисокот. Кракот на ретенцијата (влечењето) се протега вертикално од спротивната кукичка до ротационата оска и на сл. 124 е означен со Vk . Оваа протеза ќе биде во рамнотежа, ако цвакалната (притисочна) сила помножена со цвакалниот крак е еднаква или е помала од ретенционата сила помножена со ретенциониот крак. Всушност, вака гласи основното правило на биостатиката на парцијалните протези.

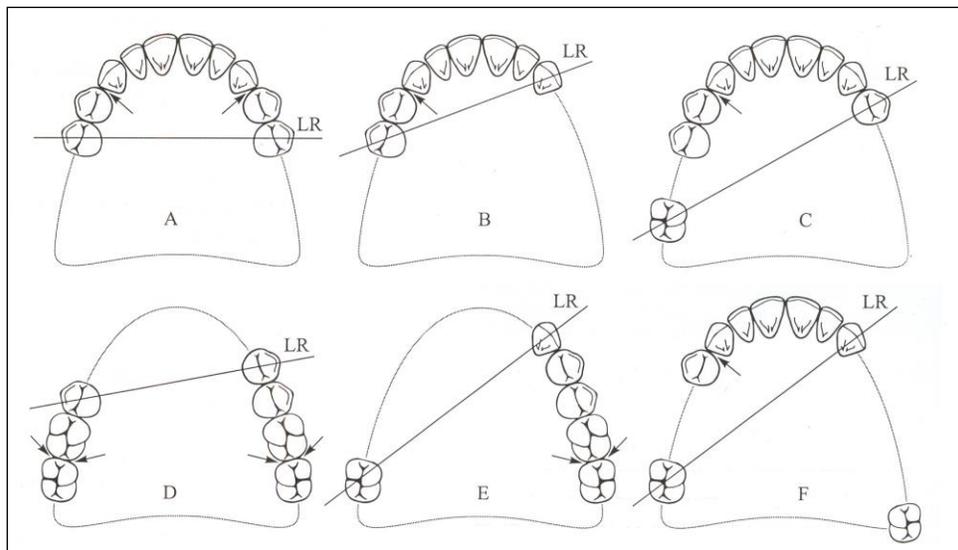


Сл. 124. Шематски приказ на односот на цваланите и ретенционите сили

За да функционира успешно, скелетираната протеза мора да има добра ретенција и добра стабилизација. Лошо планираната ретенција веднаш може да се забележи уште при проба на металниот скелет, додека стабилизацијата ќе се процени дури откако протезата ќе почна да се користи во функција. Добрата ретенција создава предуслови за солидна стабилизација и обратно. Имајќи го предвид сето ова мора да настојуваме да изработиме протеза која ќе има минимална ретенција, но ќе обезбедува максимална стабилизација.

Стабилизатори на скелетираните протези

И кај добро ретинираните протези дисталните слободни седла може да бидат изложени на ротациони движења околу некоја оска. Оваа оска е замислена линија која поминува низ забите или деловите на парцијалната протеза. На една иста парцијална скелетирана протеза може да постојат повеќе оски на ротација.

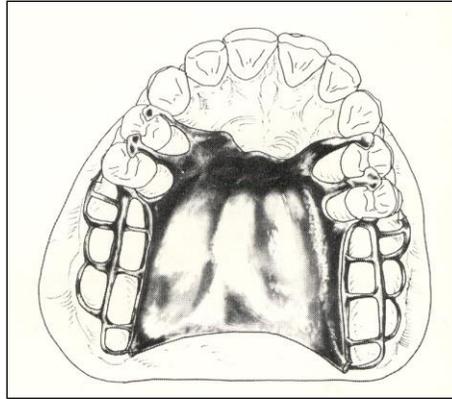


Сл. 125. Линии на ротација за различни типови на парцијална беззабност. Стрелките на сликата ги означуваат најповолните места за локализација на стабилизаторите

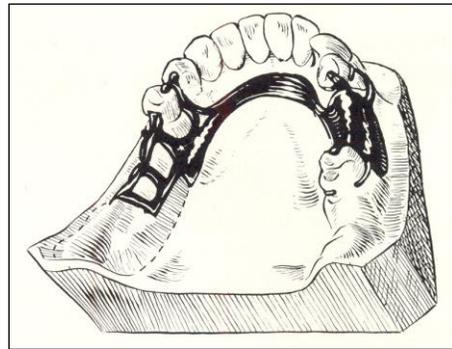
Стабилизаторите или индиректните ретенциони елементи се делови на парцијалните протези што се спротивставуваат на дејството на индиректната сила и го спречуваат поткревањето на дисталните краеве на слободните седла. Стабилизаторите треба да се постават што е можно подалеку од седлото кое се стабилизира, за да може поефикасно да се искористи ефектот на лост. Улога на стабилизатор најчесто имаат оклузалните наслони, но тоа може да бидат и некои други денални делови што се поврзани преку малиот со големиот поврзувач. Ефикасноста на стабилизаторите зависи од:

1. Мирното лежење на оклузалните наслони при функција на протезата;
2. Оддалеченоста на стабилизаторот од ротационата линија;
3. Крутоста на малата спојка;
4. Изборот на ретенциониот заб

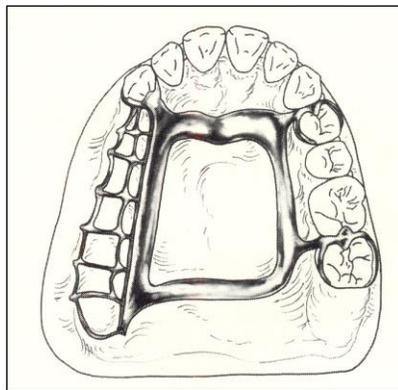
Во продолжение на оваа глава ќе изнесеме неколку практични примери на приемена на стабилизаторите кај скелетираните протези.



Сл. 126. Пример за користење на индиректата ретенција (стабилизација) употребена во заедничка спрега со палатиналната плоча како главен поврзувач. Стабилизаторите се поставени на првите горни премолари. Секундарната функција на помошните оклузални наслони е да спречат поместување на предниот дел од главниот поврзувач и да обезбедат стабилизација наспроти хоризонталната ротација.



Сл. 127. Класа II/1 линијата на ротација се протега од левиот втор премолар до десниот втор молар. Кога се силите со тенденција да ја поткренат протезната база од тегментот, потпорниот елемент на ретенциониот елемент поставен на десниот прв премолар се однесува како стабилизатор



Сл. 128. Класа II горна скелетирана протеза каде линијата на ротација се протега од десниот канин до левиот втор молар. Силите што ќе се стремат да ја дестабилизираат оваа протеза се неутрализирани со потпорниот елементи, поставен на првиот лев премолар

Глава 14.

Изработка на загризни шаблони

Во оваа глава ќе се запознаеме со техничката изработка на парцијалните протези со задржување на специфичните етапи во смата изработка. Лабораториските фази ќе ги опишеме хронолошки, онака како што се изработува и самата парцијална протеза, за да може читателот да добие јасна претстава за техничко-технолошкиот тек на изработка на парцијалните протези.

Загризните шаблони се состојат од а). базална плоча и б). загризен бедем.

а). Базалната плоча се изработува на работниот модел што е добиен преку излевање на анатомскиот или на функционалниот отпечаток. Како материјал за изработка на базалната плоча се користи шелак базна плоча, самоврзувачки акрилат или од неодамна хелиополимеризирачки материјал. Базалната плоча најчесто се изработува од готови шелак плочи што се фабрички добиени со два облика за горна и долна вилица. Шелак плочата се размекнува над пламенот од шпиртната ламбичка и се адаптира кон моделот. Додека е уште пластична се обрежува до границите на идната парцијална протеза, што се означени на моделот. Ако протезата се изработува на моделот што се добиен преку функционален отпечаток, тогаш границите на парцијалната протеза се прецизно одредени со функционалниот отпечаток, односно со формирањето на вентилните рабови. Ако, пак протезата се изработува на анатомскиот отпечаток, тогаш треба внимателно да се проценат границите на идната парцијална протеза, по можност, во присуство на пациентот за да знаеме, до каде ќе ја екстендираме самата протеза. Значи, на моделот треба да се исцртани границите на покретно непокретната лигавица.

По обрежувањето на шелак базната плоча до границите на идната протеза, таа повторно се загрева и се адаптира кон моделот, затоа што во текот на обрежувањето може да се деформира. Рабовите на базалната плоча се израмнуваат со фреза за акрилат, со повторно греење на ламбичка, или пак, едноставно рамнењето и заоблувањето се прави се турпија. Во секој случај тие мора да се рамни и мазни, да не го иритираат пациентот, кога ќе се врши проба на загризната шаблони во устата. Вака направената базална плоча е доста тенка и слаба, па мора да се појача или со додавање на уште една плоча шелак или пак со потопување на подебела жица (со промер од 2 до 3 mm) во шелак базната плоча. Појачувањето се прави од палатиналната или од лингвалната страна на базалната плоча.

Базалната плоча од загризната шаблони мора да биде добро и прецизно адаптирана, така што со целата своја површина да налегнува на моделот. Ако отстојува на одредени места значи дека се ниша преку тие места и дека не е точен односот меѓу базалната плоча и работниот модел.

Оваа грешка, ако не се отстрани веднаш, потоа се пренесува и на готовата парцијална протеза. Всушност оваа појава води до погрешно поставување на забите поради што подоцна се јавува лоша интеркуспидација на готовата парцијална протеза. Ако базалната плоча е всушност металната конструкција на скелетираната протеза, по пробата на скелетот во устата на пациентот, скелетот се користи како база на која ќе се постават загризните бедеми.

б). Загризниот бедем најчесто се изработува од розев восок, но може да биде направен и од термопластична маса или од акрилат што во практиката поретко се применува.

Восочниот загриен бедем се изработува со рака, или пак, се користат готови восочни калапи или готови восочни профили. Готовите профили се поквалитетни, затоа што се помазни и восокот е похомоген. Ако немаме такви профили, тогаш плочата розев восок се загрева над пламенот од ламбичката и се витка во вид на ролна, внимавајќи деловите меѓусебно добро се слепени. Се добива стапче со квадратест облик чии страни треба да се околу 10 mm, должината на стапчето треба да одговара на должината на парцијално беззабниот алвеоларен гребен. Додека е восочното стапче пластично се адаптира кон беззабниот гребен над базната плоча. Бидејќи загреаниот восочен бедем повторно се адаптира врз шелак базната плоча, треба да се направи добра ретенција меѓу шелак базната плоча и восочниот бедем. Загризните шаблони, потоа се остава добро да се оладат на самиот модел, па така оладени се вадат од моделот. Во спротивно може многу лесно да настане деформација.



На сликата е прикажана скелетирана парцијална протеза со изработени загризни бедеми од розев восок

Одредување на меѓувилничните односи

Кај парцијалните протези оваа фаза во нивната изработка е олеснета, ако со преостанатите природни зби се фиксирани хоризонталните и вертикалните меѓувилнични соодноси. Значи, во практиката се можни две состојби:

1. Меѓувилничниот однос да е фиксиран (осигуран) со преостанатите заби;
2. Меѓувилничниот однос да не е фиксиран со преостанатите природни заби.

Во првиот случај со помош на загризните шаблони се фиксира постоечката состојба, па така фиксираната состојба едноставно се пренесува во артикулатор. Ако меѓувилничниот сооднос не е фиксиран, тогаш тој се одредува како при изработката на тоталните протези, со запазување на сите

постулати во однос на вертикалната и хоризонталната рамнина. Се изнаоѓа физиолошкото мирување и оттука, потоа се бара вредноста на оклузалната вертикална димензија и се фиксираат шаблоните во центрична релација. Ќе се задржиме на опис на одредување на меѓувеличните односи кај случаи со парцијална беззабност.

Одредување на меѓувеличните соодноси каде е тој осигурен со преостанатите природни заби

Кај овие случаи одредувањето на меѓувеличните соодноси се сведува на прилагодување на горниот и долниот загризен бедем кон забите од спротивната вилица и нивно фиксирање во моментот кога природните заби се наоѓаат во позиција на центрична оклузија. Овде е потребно, пред да се внесат загризните шаблони во устата, да се констатира односот на преостанатите заби во центрична оклузија и тој однос добро да се регистрира.

Фиксирањето и ваквиот однос не е секогаш ист и зависи од бројот и распоредот на преостанатите природни заби (постојат различни класификации во зависност од тоа дали се фиксирани меѓувеличните соодноси со преостанатите заби или не се фиксирани). За да не ги опишуваме сите случаи на парцијална беззабност засебно, сите случаи каде е фиксиран меѓусебниот однос ќе бидат поделени во две групи.

I. група.

Двете вилици се парцијално беззабни, а беззабните места на едната вилица се наоѓаат наспроти беззабните места на другата вилица. Ова практично значи дека во двете вилици недостасуваат исти групи на заби. Пример за ваков случај е постоењето на класа I според Кенеди во горната и иста таква класа I според Кенеди во долната вилица. Постапката на одредување на меѓувеличниот сооднос се состои во следново: двете загризни шаблони се адаптираат во устата, така што загризните бедеми да се допираат со целата оклузална површина. Истовремено и преостанатите природни заби треба да се во состојба на оклузија и со точно одредена центрична релација меѓу себе. Потоа загризните шаблони меѓусебно се фиксираат со т.н. клучеви на оклузијата. На оклузалната површина од горната шаблона се прават полутопчести вдлабнувања со врвот од ножето за восок, се прави изолација со вазелин, а на долната шаблона се додава размекнат розев восок. Потоа го замолуваме пациентот да ги затвори вилиците во состојба на центрична оклузија, при што размекнатиот восок од долната шаблона се втиснува во полутопчестите вдлабнувања и ги формира клучевите на оклузијата.

II. група.

Постои парцијална беззабност во двете вилици, но наспроти беззабните места на едната вилица има природни антагонисти од другата вилица. Ова значи дека во двете вилици недостасуваат различни групи на природни заби. Во оваа група спаѓаат случаите на парцијална беззабност само во едната вилица, но меѓувеличниот сооднос е осигуран со постоечките заби. Кај ваквите случаи фиксирањето се изведува на два начина:

а). Загризните шаблони се адаптираат, така што, истовремено доаѓаат во контакт со забите од спротивната вилица што се антагонисти кога и

преостанатите заби го одржуваат меѓувилничниот сооднос. Потоа на оклузалната површина од шаблонот се додава размекнат розев восок и шаблоните повторно се поставуваат во устата, при што пациентот затвора во центрична оклузија. На овој начин оклузалните површини на преостанатите природни заби се отпечатуваат во размекнатиот восок, па кога шаблоните ќе се извадат од устата, природните заби влегуваат во отпечатоците на антагонистичкиот шаблон.

б). Загризните бедеми се адаптираат, така што, тие прво доаѓаат во контакт со своите антагонисти, при што забите што го осигуруваат меѓувилничниот сооднос не оклудираат. Овие заби треба да се во состојба на ноноклузија за вредност од 1 до 2 mm кога потоа површниот слој од загризните бедеми ќе се загрее со ноже за восок во длабочина од 2 mm шаблоните се внесуваат во уста. На шаблонот остануваат отпечатоците на забите антагонисти во кои подоцна се вметнуваат забите од моделот.

Првиот метод е посигурен затоа што кај вториот метод може да дојде до нерамномерно загревање на восокот, при што базалната плоча во устата може да прави поголем притисок врз лигавицата во состојба на центрична оклузија.

Кај случаите каде е меѓувилничниот сооднос осигуран со преостанатите заби, оклузалната рамнина е обично одредена со тие преостанати заби. Во поретки случаи се јавува потреба за корекција на оклузалната рамнина. Таа корекција се прави со селективно истружување на оклузалните површини од преостанатите заби, или пак, со изработка на фиксни надоместоци, кога природните заби се посилно инклинирани или неправилно поставени во алвеоларните продолженија.

Одредување на физиолошкото мирување

Кај случаите со парцијална беззабност без разлика дали со преостанатите природни заби е одржан или не е одржан меѓувилничниот сооднос се препорачува да се измери вредноста на физиолошкото мирување, од едноставна причина, што честопати може да дојде до зголемување на оклузалната вертикална димензија. Оклузалната вертикална димензија се зголемува поради појавата на абразија на природните заби, па со новоизработените парцијални протези треба да направиме и корекција на постоечката вертикална и хоризонтална релација. Ако со клиничкиот преглед констатираме дека не е потребна промена на постоечката меѓувилнична релација, тогаш и фиксирањето на загризните шаблони се поедноставува.

Пренесување и фиксирање на моделите во артикулатор

Одредениот и фиксиран меѓувилничен сооднос со помош на загризните шаблони, мора на одреден начин да се зачува и да се фиксира и надвор од усната празнина. Со ова се обезбедува, поставените вештачки заби да одговараат на естетски и функционален план. За оваа цел се користат артикулаторите, кои претставуваат механички направи што ги симулираат

движењата на виличните зглобови и каде може да се прикачат работните модели. Овде поради објективни причини нема да се занимаваме со артикулаторите, а читателот со нивната намена и употреба го упатуваме да прочита во книгата “Основи на гнатологијата” (стр. 151.) од Љ. Гугувчевски. На ова место ќе споменеме дека за артикулација на вештачките заби кај парцијалните протези сосем добри резултати ќе добиеме со користење на артикулатор од II група.

Без разлика каков вид на артикулатор ќе користиме треба да водиме сметка за следниве услови:

1. Средината на моделот да се поклопи со средината на артикулаторот;
2. Симфизниот трн на артикулаторот да се совпадне со симфизната точка на моделите;
3. Моделите во хоризонтален и вертикален правец треба да имаат иста позиција спрема артикулаторската масичка, бидејќи тоа е вистинската позиција која моделите ја имале во устата на пациентот.

Самата техника на поставување на моделите за изработка на парцијалните протези во артикулатор е иста со фазата на поставување на моделите во артикулатор при изработка на тоталните протези.

Избор на вештачките заби

Кога се врши избор на вештачките заби кај парцијалните протези треба да помислиме дека со таа протеза не треба да се задоволи само нејзината функционална вредност, односно цвакањето на храна, туку таа треба да има и соодветна естетска вредност. Парцијалната протеза треба да претставува целина со преостанатите природни заби, што практично значи дека тие треба да се вклопат со вештачките заби.

Изборот на вештачките заби кај парцијалните протези воглавно зависи од преостанатите природни заби во вилицата, како во однос на бојата, така и во однос на обликот и величината. Вештачките заби во парцијалната протеза најдобро изгледаат, ако сите наведени компоненти се ускладени со преостанатите заби во вилицата. По одредувањето на меѓувиличните соодноси се одредува бојата и обликот на вештачките заби во присуство и со активно учество на пациентот.

Бојата на вештачките заби се одредува со споредба на бојата на преостанатите природни заби со помош на т.н. клуч на бои. Секој заб во клучот на бои има одредена ознака, број или буква. Ознаката на одредена боја е втисната на сите гарнитуре вештачки заби, без оглед на нивната величина или облик. Ако во едната вилица има заби на една страна, а на контралатералната страна нема заби, изборот е олеснет затоа што према постоечките заби се избираат сите три, предмалку спомнати компоненти. Ако во едната вилица двострано недостасуваат истоимени заби, сите три компоненти се одредуваат према другите преостанати заби. Секогаш при изборот на вештачките заби треба да се држиме до правилото да избираме потемни заби, бидејќи така, парцијалната протеза ќе изгледа многу

поприродно. Природните бочни заби и канините се обично потемни од секачите, додека латералниот секач е посветол од централниот секач. Забите кај помладите особи се посветли, за да во текот на животот добијат потемна нијанса.

Големината на вештачките заби е најчесто диктирана од големината на беззабните простори. Проблемот на големина на вештачките заби се наметнува и тој треба да се реши имајќи ја во предвид големината на преостанатите природни заби. Треба секогаш да бараме некаков сооднос меѓу овие две големини, бидејќи само тогаш, изработената протеза ќе го има вистински потребниот естетски ефект.

Околу изборот на вештачките заби во протетиката воопшто, па во тој контекст и во парцијалната протетика доста е пишувано во стручната литература, па би му препорачале на читателот за оваа проблематика да се информира во “Клиника на тотално протезирање” од Љ. Гугувчевски, К. Дејаноски и Д. Велески, стр. 409.

Поставување (артикулирање) на вештачките заби кај парцијалните протези

Артикулирањето на забите кај парцијалните протези во основа се базира на истите принципи како при изработката на тоталните протези.

Горните заби од интерканината регија се поставуваат во склад со фонетските и естетските барања, па кај нив понекогаш отстапуваме од правилата на статиката. Понекогаш, предните заби изгледаат многу поприродно, ако се постават повеќе или помалку ротирани околу должинската осовина или делумно се преклопат еден над друг во пределот на секалните рабови. Може исто така да се постават и со одредени дијастеми со што значително се придонесува кон добриот естетски изглед.

Долните предни заби може да се ротираат, да се имитираат дијастеми и слично, но треба да настојувеме да ги артикулираме во правилен оровестибуларен однос кон беззабниот гребен.

При редење на предните заби во едната или во двете парцијални протези пожелно е вертикалниот преклоп да биде што е можно помал. Кај случаите каде недостасуваат само поединечни предни заби, горни или долни, забите се поставуваат према истоимените заби антагонисти.

Бочните заби кај парцијалните протези во основа се поставуваат според принципите на поставување на бочните заби кај тоталните протези. Кај парцијална беззабност во постканината регија се одбираат заби со нешто потесни оклузални површини од природните заби што го исполнувале овој простор. На овој начин притисокот на цвакање ќе биде помал кога и вкупната површина на вештачките заби е помала од вкупната површина на природните заби. На овој начин се редуцира оптеретувањето врз тегментот. Големината на оклузалната површина на вештачките заби зависи од големината на протезната плоча, односно од можностите за оптеретување на преостанатите природни заби, кај протезите каде е предвиден дентален пренос на цвакопритисокот.

При артикулација на забите за парцијални протези често се налага истружување на оклузалните површини на вештачките заби. Сепак, ова

истружување не треба да биде произволно и секогаш треба да помислиме на добрата оклузија што треба да ја обезбеди изработената парцијална протеза. За таа цел, при постапките на реоклудирање треба да користиме артикулациона хартија со чија помош може точно да се видат местата на предвремени контакти, постоењето на пропулзивни фасети и сл.

Завршно моделирање на парцијалните протези во восок

Моделирањето на протезата во восок е важна фаза во изработката на парцијалните протези. При обработка на добро моделираната протеза површинскиот акрилат што е најкомпактен се отстранува само во минимален износ. Длабокото отстранување на акрилатот предизвикува појава на порозност и лоши својства на акрилатната маса.

Вестибуларната страна на протезата може да се моделира различно. Таа може да биде мазна и потполно глатка, но може да ги има на себе карактеристиките на лигавицата и коскените делови на вилиците (*juga alveolaria, rugae* и *raphe palatini* и сл. Протезата што е моделирана со релјефот на лигавицата делува поприродно во устата на пациентот.

Гингивалниот раб околу вештачките заби се моделира така што ги имитира природните заби. Кај помладите особи овој раб се моделира во висина на анатомските вратови на забите, со јасно нагласени интердентални папили. Кај постарите особи гингивалниот раб се поткрева во висина на клиничките вратови на преостанатите заби и протезата често се моделира без папили.

Видливиот дел на забите во протезата при моделирањето треба да е добро исчистен од восок, бидејќи ако се забите акрилатни, заостанатиот восок ќе се замени со акрилат. Тогаш чистењето на акрилатот од забните површини е навистина отежнато.

По завршеното моделирање протезите се одвојуваат од артикулаторот за да се спремат за киветирање. При ова одвојување треба да внимаваме да не се скрши моделот или да се избијат забите од протезата. Пред да се стават моделите во кивети треба да се обреже гипсот на гипс тример со што ќе се овозможи да има најмалку 10 mm растојание од сидовите на киветата.

За да се спречи одвојувањето на кукичката од моделот по испирањето на воскот, пред да се киветираат протезите треба да се обрежат ретенционите заби косо од протезната плоча кон нивните вратови. Така се ослободува видливиот дел од кукичката, а потоа тој се прекрива со цемент, што треба да ја фиксира кукичката за работниот модел. Другите гипсени заби што не го носат ретенциониот систем, исто така, се скратуваат до висината на восочната протезна плоча, одејќи косо од оралната кон вестибуларната страна.

Киветирање на парцијалните протези

За да се направи промена на восокот и базалната плоча со акрилат, протезата се вложува во кивета што е исполнета со гипс. Како и тоталната, така и парцијалната протеза може да се вложува според методот на

еднострано или двострано киветирање. На ова место ќе се потсетиме на одредени фази што мора прецизно да се изведат:

1. Базата на моделот треба да одговара на големината на киветата;
2. Гипсот мора да биде замешан со вода во точен сооднос;
3. Гипсот што ги покрива забите и кукичките мора да биде доволно дебел, за да не се скрши при стегање на киветата во пресата;
4. Гипсените површини во долниот дел од киветата треба да се добро измазнети и изолирани пред да се стави гипсот во горната половина од киветата;
5. Киветата треба да биде добро затворена по полнењето на гипсот во горната половина;
6. Киветата треба внимателно да се отвори откако гипсот ќе се стврдне.

Целокупната постапка на киветирање кај парцијалните протези, како што истакнавме, е иста со постапката на киветирање на тоталните протези. Дополнителни информации за оваа важна фаза, читателот може да прочита во “Клиника на тотално протезирање” стр. 517.

Обработка на полимеризираната протеза

Кога по завршената полимеризација киветата потполно ќе се олади се пристапува кон нејзино отворање. Таа постапка се изведува внимателно и полека, за да не се оштети готовата протеза, што се наоѓа во киветата. Оваа фаза во изработката на парцијалните протези е иста како и кај тоталните протези. За да не ја оптеретуваме оваа скрипта со непотребен текст го упативаме читателот за сите детали околу оваа фаза во изработката на парцијалните протези да се информира во учебникот “Клиника на тотално протезирање” стр. 550. Овде ќе споменеме дека од оваа фаза зависи финалниот ефект што ќе го има изработената парцијална протеза. Високо полираните сјајни акрилатни површини делуваат естетски прифатливо, а и моментот на самочистење на изработката е на потребното рамниште.

Репаратури на парцијалните протези

Под поимот репаратури на парцијалните протези подразбираме секако поправање, односно сервисирање на новите или старите парцијални протези.

Репаратурите може да се изведат во ординацијата или во забната лабораторија зависно од местото на оштетувањето и промените што настанале во стоматогнатниот систем.

Видови на репаратури на парцијалните протези:

1. Подлагање на парцијалните протези;
2. Репаратура на скршена протезна плоча;
3. Репаратура на кукичка во парцијалната протеза;
4. Репаратура на заб во парцијалната протеза.

Литература

1. Babic B. Skeletirana proteza. Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 1977.
2. Brudvik JS. Advanced Removable Partial Dentures. Quintessence Publishing Co., Inc 1999.
3. Гугувчевски Љ. Оклузија. Еин-Соф, Скопје, 1997.
4. Гугувчевски Љ. Основи на гнатологијата. Ин-Форма, Скопје, 2005.
5. Henderson D, Steffel VL. McCracken's Removable Partial Prosthodontics. 5th Ed. The C.V. Mosby Co. 1977
6. Maric D, Kosovcevic M. Stomatoloska protetika. Parcijalna proteza. Naucna knjiga, Beograd, 1969.
7. Phoenix RD, Cagna DR, De Freest CF. Stewart's Removable Partial Prosthodontics. 3rd Ed. Quintessence Publishing Co., 2005.
8. Stamenkovic D, Nastic M. Stomatoloska protetika. Parcijalne proteze. Zavod za udzbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2000.
9. Stratton RJ, Wiebelt FJ. An atlas of removable partial denture design. Quintessence Publishing Co., Inc 1988.
10. Suvin M. Djelomicna proteza, Skolska knjiga, Zagreb, 1982.
11. Osborne & Lammie's. Partial Dentures. Blackwell Scientific Publications. 5th Ed. 1986.
12. Watt DM, MacGregor AR. Designing Partial Dentures. Wright, Bristol, 1984.