

Protetska ploha

Prof. dr. sc. Asja Čelebić

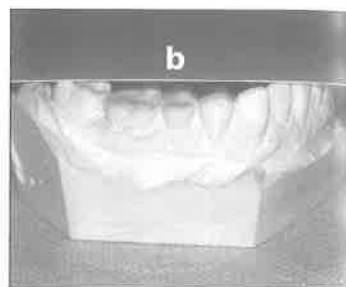
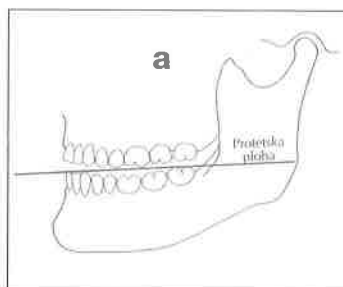
Zavod za stomatološku protetiku

Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

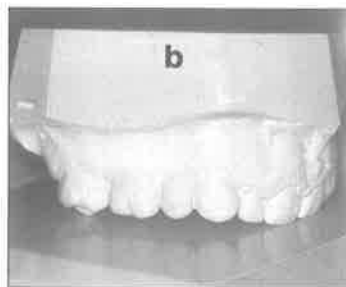
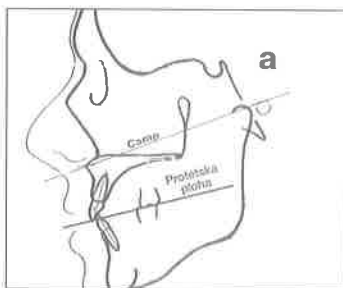
Protetska ploha (sinonim = okluzijska ravnina) definirana je u odnosu na donju čeljust kao ravnina koja spaja incizalne bridove donjih sjekutića sa distobukalnim kvržicama posljednjih molara, dok preostali zubi ne dodiruju tu ravninu, već leže nešto ispod nje (slika 1). Na telerentgenogramu, protetska ploha definira se kao ravnina koja spaja incizalne bridove gornjih sjekutića sa vršcima distolingvalnih kvržica drugih gornjih molara (prema nekim autorima, na primjer Monteithu, ona spaja incizalne bridove sjekutića i distolingvalne kvržice prvih gornjih molara) (slika 2).

Također postoji i definicija da je to ravnina koja spaja sredinu preklopa inciziva sa sredinom preklopa kvržica prvih molara. Protetska ploha važna je kod svih većih rekonstruktivnih zahvata u protetici. Ona je tada orijentacijska ploha i služi kao pomoćno sredstvo za postavljanje umjetnih zuba ili za modelaciju umjetnih zuba kod većih mostova ili prilikom bilo kojih zahvatima kada podižemo zagriz. Kod djelomične bezubosti protetska ploha gubi svoj izgled, postaje izlomljena, jer neki zubi izrastaju ili se okreću kada ne postoje antagonistički kontakti. Rekonstruktivnim zahvatima (krunice + djelomične proteze ili veliki mostovi) potrebno je vratiti približno normalan izgled protetske plohe, što se postiže brušenjem (uz eventualnu devitalizaciju) preizraslih zuba i izradom krunica (mostova) odgovarajuće visine. Kod totalne bezubosti ispravan položaj protetske plohe vrlo je važan za stabilnost i estetski izgled budućih proteza. Protetska ploha kod totalne bezubosti određuje se u istoj fazi s uspostavljanjem vertikalne i horizontalne relacije, a predstavlja dodir između gornje i donje zagrizne šablone. Može se također olovkom ili nožićem ucrtati smjer i položaj protetske plohe na već fiksiranim šablonama, ali to je manje precizna metoda.

Protetska ploha trebala bi na protetskom radu zauzimati istu poziciju kao što je to bilo dok



Slika 1. (a i b)
Protetska ploha u odnosu na zube donje čeljusti



Slika 2. (a i b)
Definicija protetske plohe na telerentgenogramu ili u odnosu na zube gornje čeljusti



je pacijent imao sve zdrave zube. Funkcija mišića jezika i žvačnih i pomoćnih žvačnih mišića usklađena je sa položajem protetske plohe (okluzijske ravnine), tako da se formirani bolus polaže između okluzijskih ploha antagonističkih zuba, a proprioceptori (prema Kawamuri) "pamte" taj položaj i nakon ekstrakcije zuba.

Ako je protetska ploha određena prenisko, jezik i bukcinator upadaju između gornjih i donjih zuba te dolazi do ugrizanja (slika 3). Još je gore ako se protetska ploha odredi previsoko, jer tada mišići ne mogu izbaci hranu preko

tvaranja usta donja proteza, a za njom i donja čeljust skreće prema naprijed u sve protrudiraniji položaj.

Određivanje protetske plohe kod potpune bezubosti

Protetska ploha predstavlja dodir između gornje i donje zagrizne šablone pri određenoj vertikalnoj relaciji (fiziološko mirovanje minus 3 mm) pri čemu mandibula mora biti u centričnom odnosu (centrična horizontalna relacija). Pri tome bi kod eugnatih ispitanika ona morala približno raspoloviti prostor između gornje i donje čeljusti.

FRONTALNO protetska ploha određuje se prema kriterijima estetike i fonacije, a za **LATERALNO** određivanje protetske plohe postoji više metoda koje se mogu kombinirati: 1. Paralelnost sa Camperovom linijom (tragus-ale nasi); 2. Prema razini eminencije piriformis; 3. Prema podjeli međučeljusnog prostora; 4. U skladu sa funkcijski oblikovanom neutralnom zonom i ekvatorom jezika; 5. Prema razini ductus parotideusa; 6. Prema kefalometrijskim kriterijima.

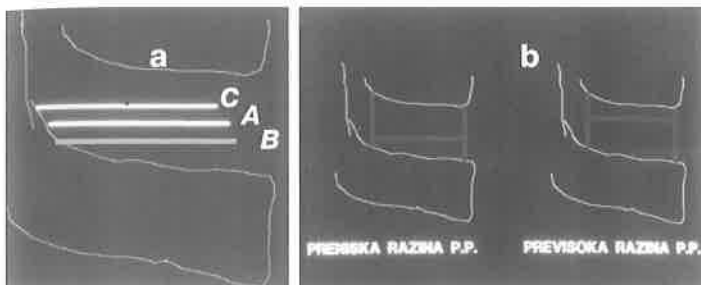
FRONTALNO je protetska ploha paralelna sa bipupilarnom linijom, ili još bolje, prati zaobljenost donje usnice, što daje bolju estetiku (slika 5). Prema Swensonu razina protetske plohe sprijeda ovisi o dužini gornje usnice, veličini alveolarnih grebena, veličini međučeljusnih prostora (vertikalna relacija) i o incizalnom kutu (horizontalnoj relaciji kod bezubih pacijenata). Kod dugačke gornje usnice ploha se nalazi u razini ili malo iznad razine gornje usnice kod blago otvorenih usta, a kod normalne gornje usnice ploha se nalazi 1-2 mm



Slika 5.
Protetska ploha prati zaobljenost donje usnice

ispod razine gornje usnice. Kod iznimno kratke gornje usnice gornja zagrizna šablona može se vidjeti i 5-6mm. Prilikom određivanja visine protetske plohe frontalno možemo se pomoći fonacijom, tj. izgovaranjem suglasnika f ili v. To su labiodentali te donja usnica prilikom njihovog izgovaranja lagano dodiruje incizalne bridove središnjih inciziva. Tako donja usnica treba lagano dodirivati prednji rub gornje zagrizne šablone. Ako je ne dodiruje, gornja je šablona sprijeda prekratka, a ako je prekriva, tada je gornja šablona predugačka.

LATERALNO odrediti protetsku plohu mnogo je teže. Paralelnost s Camperovom linijom najčešće je spominjana metoda u svim udžbenicima. Preko 50% stomatologa u Velikoj Britaniji koristi ovu metodu. Naime, smatra se da je protetska ploha na prirodnim zubima paralelna sa ale nasi-tragus linijom, ali niti kod svih ispitanika sa prirodnim zubima to nije uvijek tako, već postoje male varijacije (od -3,2° do +7,8° - prema Augsburgu). Također niti definicija te linije nije jedinstvena, tako da postoje definicije da Camperova linija spaja sredinu nosnih krila sa sredinom tragusa, donji rub nosnog krila sa donjim rubom tragusa, ili sa srednjim ili sa gornjim rubom tragusa. Budući da je položaj Camperove linije antropološki varijabilan, dobro je kombinirati više metoda. Camperova linija čini kut sa Frankfurtskom horizontalom (linija koja spaja oba tragusa i lijevi donji rub orbite) koji prosječno iznosi 9,3°, ali varira od 3-17°. Prilikom određivanja smjera i razine protetske plohe

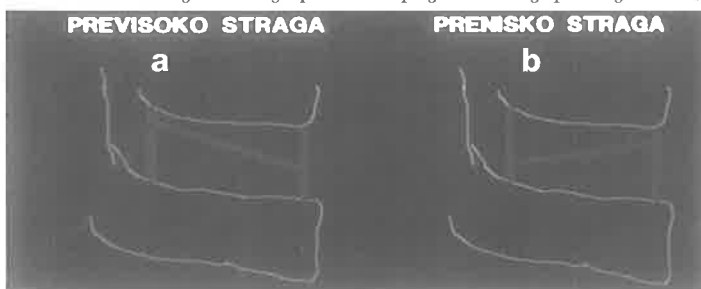


Slika 3. (a i b)

A - normalno određena razina protetske plohe, B - prenisko određena protetska ploha (ugrizanje u jezik ili u bukalnu sluznicu), C - previsoko određena razina protetske plohe (zadržavanje hrane u bukalnom sulkusu i destabilizacija donje proteze)

okluzijske plohe, te se ona skuplja u bukalnom sulkusu, a donja proteza se uslijed akcije mišića odize sa ležišta i destabilizira (slika 3).

Osim ispravnog određivanja razine protetske plohe, još bitniji je njezin ispravan smjer. Protetska ploha treba djeliti međučeljusni prostor na dva približno jednaka dijela. Ako je protetska ploha određena sprijeda prenisko (gledano prema donjoj čeljusti), a straga previsoko (slika 4a), gornja proteza ima tendenciju klizanja prema naprijed. Gornji prednji zubi



Slika 4.

a - Protetska ploha preniska je sprijeda, a previsoka straga (visi prema naprijed)

b - Protetska ploha previsoka je sprijeda, a preniska straga (visi prema straga)

su predugački, narušena je fonacija, a donji stražnji zubi su previsoki što destabilizira donju protezu, a u stražnjem dijelu je i razina protetske plohe previsoka pa se straga hrana skuplja u bukalnom sulkusu. Obrnuto, ako je smjer protetske plohe određen sprijeda previsoko, a straga prenisko (slika 4b), tada su gornji prednji zubi prekratki, što pacijent daje starački izgled, a donji prednji zubi su previsoki, što destabilizira donju protezu. Kaže se da protetska ploha visi prema straga. Donji stražnji zubi su preniski, te može doći i do ugrizanja, ali je najgore to, što dodiranjem gornjih i donjih stražnjih zuba dolazi do destabilizacije u smislu guranja donje proteze prema naprijed i tzv. fenomena "skretanja mandibule (shifting of the mandible)", kada kod svakog za-



prema paralelnosti sa Camperovom linijom, potrebno je prvo odrediti na gornjoj šabloni razinu protetske plohe sprijeda, a onda, koristeći se instrumentom po Fishu, paralelizirati lateralno gornji bedem da bude paralelan sa Camperovom linijom (slika 6). Nakon toga stavlja se donja šablona i u željenoj vertikalnoj relaciji (fiziološko mirovanje minus 3 mm) u centričnom horizontalnom odnosu, prilagodi se prema bedemu gornje šablone.

Ako određujemo protetsku plohu prema **razini eminenci-**



Slika 6.: Instrument po Fishu (a) za određivanje paralelnosti protetske plohe sa bipupilarnom (b) i Camperovom (c) linijom

je piriformis, potrebno je prvo odrediti razinu protetske plohe na donjoj zagriznoj šabloni tako da je frontalno protetska ploha paralelna sa bipupilarnom linijom, ali 1-2 mm ispod razine donje usnice u mirovanju. Tada se lateralno na modelu donje čeljusti odredi protetska ploha tako da završava u razini eminencije piriformis, a zatim se u željenoj vertikalnoj relaciji u centričnom položaju donje čeljusti prilagodi gornja zagrizna šablona. Pri tome bi protetska ploha trebala biti ispod razine ekvatora jezika u mirovanju, kako bi donja proteza bila stabilna. Problem je u tome da u literaturi postoje razmimoilaženja treba li protetska ploha završavati u donjoj, srednjoj ili gornjoj razini eminencije piriformis, tako da je i ovu metodu potrebno kombinirati sa ostalim metodama.

Prema podjeli međučeljusnog prostora, pravilo nalaže da zbog stabilnosti proteza, međučeljusni prostor bude podijeljen na dva približno jednaka dijela, kako bi gornji i donji greben bili podjednako opterećeni žvačnim silama. To je otprilike moguće jedino kod eugnatih pacijenata, dok neki smatraju da bi zbog stabilnosti donje proteze, donji dio trebao biti neznatno manji od gornjeg dijela. Kod prognatije, više zauzima gornji dio, dok je kod prognije, ili otvorenog zagrizna odnos obrnut.

Postoji pravilo da se **protetska ploha može određivati i funkcijski oblikovanom neutralnom zonom**, tj. treba ležati u neutralnoj zoni između m. bukcinatora i jezičnih mišića. To se određuje funkcijskim otiskom neutralne zone, tj. prvo se protetska ploha aproksimativno odredi u željenoj vertikalnoj relaciji u centričnom odnosu. Tada se uspostavi kontakt na zagriznim šablonama od autoakrilata, koji je linijski (na sredini grebena), a preostali dio zagriznih bedema bočno se skine. Tada stavljam na ta mjesta ili termoplastični materijal za otiske, ili elastomer srednje gustoće, pacijent zatvori usta i guta slinu i skuplja usnice, čime se višak materijala istisne, a formira se neutralna zona prema akciji mišića. Protetska ploha leži točno ispod ekvatora jezika (vidi se u otisku), dok vestibularno razinu protetske plohe određuje udubina nastala akcijom horizontalnih vlakana m. bukcinatora.

Prema ductusu parotideusu, protetska ploha također ima određeni odnos kod prirodnih zuba. Obično je položena 3-3,5 mm iznad okluzijske plohe gornjih šestica, tako da bi otprilike izvodni kanal parotidne žlijezde trebao biti iznad gornje zagrizne šablone 3-3,5 mm.

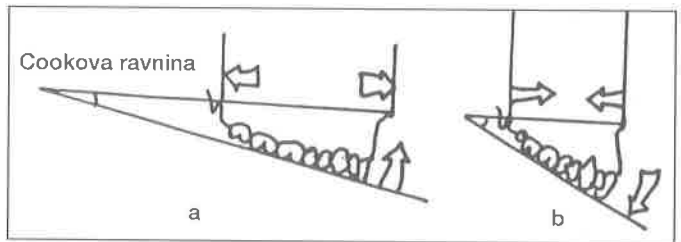
Prema kefalometrijskim kriterijima, protetska ploha ima određene odnose prema nekim drugim ploham ili ravninama.

Tako sa Frankfurtskom horizontalom čini kut od prosječno 9,3o. Kut između okluzijske ravnine i Cookove ravnine obrnuto je proporcionalan dužini Cookove ravnine (Tzv. fenomen proteze u čaši vode). Cookova ravnina je ravnina koja spaja spinu nasalis anterior i hamularnu udubinu. Ako je ona dugačka, onda je kut između nje i okluzijske ravnine mali (slika 7a) ili obrnuto, ako je ona kratka, tada je okluzijska ploha jače nagnuta (slika 7b). Ovo se uspoređuje sa protezom u čaši vode, tj. ako je čaša uska, proteza je jače nagnuta, nego u širokoj čaši

(slika 8 a i b). Postoji još jedna kefalometrijska metoda prema Monteithu, iako smatram da je čak manje pouzdana od bilo koje navedene. Monteith predlaže određivanje kuta između okluzijske ravnine i Frankfurtske horizontale pomoću kuta što ga čine porion-nasion-spina nasalis anterior, pomoću regresijske formule, koju je dobio iz korelacije tog kuta i kuta između Frankfurtske horizontale i okluzijske plohe,

izmjerenih na telerontgenogramima.

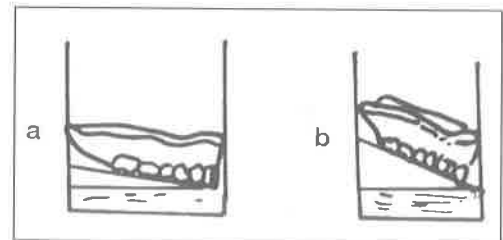
Prema svemu navedenom, vidimo da ne postoji univerzal-



Slika 7a.: Dugačka Cookova ravnina (gornja čeljust) = manje nagnuta protetska ploha; Slika 7b.: Kratka Cookova ravnina (gornja čeljust) = veća nagnutost okluzijske ravnine

na metoda za određivanje protetske plohe, kao uostalom niti za određivanje vertikalne relacije, već je potrebno kombinirati više metoda.

Dakako, i iskustvo nam tu jako pomaže, ali za studente su: metoda prema Camperovoj liniji, prema razini eminencije piriformis, podjela međučeljusnog prostora i prosječan kut sa Frankfurtskom horizontalom (kasnija kontrola u artikulatoru) najčešće dovoljni za ispravno određivanje. Dakako, istraživanja Carry-a iz 1978. god. ohrabruju, jer je on dokazao da minimalna varijacija razine protetske plohe (gornja, srednja ili donja razina eminencije piriformis) bitno ne utječu na pacijentov osjećaj stabilnosti proteza, niti na žvačnu efikasnost. Osim toga, postavom zuba u tehnici, također nastaju minimalne varijacije položaja protetske plohe, ali ako smo je mi u ambulanti ispravno odredili, neće nastati nikakvi problemi nakon predaje takvih proteza. Bilo bi lijepo imati mogućnost svakom pacijentu individualno odrediti protetsku plohu funkcijski oblikovanom neutralnom zonom, međutim to je rezervirano za problematične slučajeve, jer bi to bilo prekomplikirano upotrebljavati u svakodnevnoj praksi zbog produženja vremena izrade i povećanja cijene protetskog rada, a opet je potrebno aproksimativno odrediti protetsku plohu, kako bi se izradili bedemi (bočno perforirani) za retenciju materijala za otisak. ■



Slika 8a.: U ravnoj čaši proteza stoji horizontalnije; 8b.: U uskoj čaši proteza stoji okomitije

