

Zavod za stomatološku protetiku  
 Stomatološkog fakulteta, Zagreb  
 predstojnik Zavoda doc. dr D. Nikšić

## Primjena Dolderove prečke u suvremenoj stomatološkoj protetici

K. KRALJEVIĆ I D. NIKŠIĆ

Problematika stabilizacije i retencije parcijalne proteze veoma je složena.

Kao sredstvo direktne ekstrakoronarne retencije, najčešće se upotrebljavaju kvačice. Zbog jednostavnosti konstrukcije, iz ekonomskih razloga, kvačice su najraširenije sredstvo u širokoj praksi, iako imaju brojne nedostatke. Dva osnovna nedostatka kvačica su: a) elementi kvačice pogoduju razvitku karijesa, ako uporišni zubi nisu zaštićeni, osobito ako pacijent ne održava higijenu usne šupljine, b) estetski nedostatak, osobito u vidljivom predjelu.

Parcijalne proteze konstruirane na principu kvačica često ne ispunjavaju jedan od osnovnih postulata protetske terapije, profilaksu. Ukoliko retencijski zubi nisu zaštićeni navlakama, ili su kvačice loše konstruirane, njihovo nepovoljno djelovanje brzo dovodi do propadanja preostalih zubi, a za pacijenta to znači nove poteškoće i dobivanje totalne proteze.

Stabilizacija, retencija, estetika, profilaksa i udobnost za pacijenta, osnovni su problemi, s kojima se suočava protetičar pri konstruiranju parcijalne proteze.

Naš je cilj sačuvati i posljednji preostali zub, naročito u donjoj čeljusti, čime možemo znatno poboljšati stabilizaciju i retenciju proteze.

Posljednje dvije decenije realizirana su mnoga rješenja za slučajeve s malim brojem preostalih zubi. Mnoga su od njih i napuštena radi loših biomehaničkih osobina ili kompliciranosti tehničke izrade. Praksa je pokazala da su veoma dobra rješenja ona, kod kojih se stabilizacija i retencija parcijalne proteze vrši pomoću spojnice u obliku prečke.

Ideja povezivanja zubi prečkom pojavila se u parcijalnoj protetici još koncem prošlog stoljeća. Najviše zasluga za primjenu te ideje u praksi pripada Gilmore<sup>1</sup>, koji je 1913. godine iznio svoj način retencije i stabilizacije parcijalne proteze. Na tom u praksi potvrđenom i priznatom principu bazirana su

najpoznatija rješenja po Dolderu<sup>23</sup>, Ackermanu<sup>4</sup>, kao i rješenje koje je poznato u literaturi pod nazivom bočni presomatic (Esatoglu-Dupont<sup>6</sup>).

## BIOLOŠKI PROBLEM

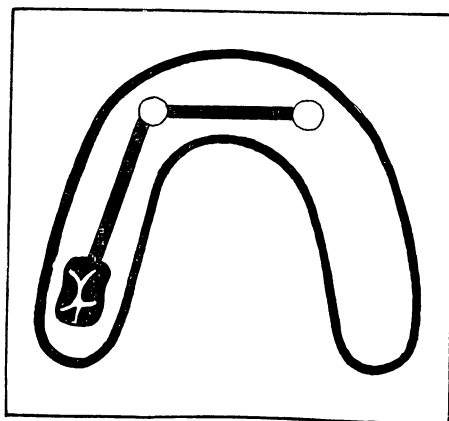
»Plan terapije osim što mora voditi jednostavnoj rekonstrukciji zubnog luka, mora još i poboljšati stanje preostalih zubi. Sa stajališta higijene i biostatike, treba čvrsto spojiti mali broj preostalih žvačnih elemenata.« (Steiger<sup>6</sup>).

Jedan od najtežih problema u stomatološkoj protetici jest usklađivanje ograničene fiziološke pokretljivosti potpornog aparata zuba na dentoaksijalno opterećenje s popustljivošću sluznice alveolnih grebena. Popustljivost na tlak (rezilijencija) fundamenta protezne baze kreće se između 0,4 do 2 mm dok je popustljivost zdravog periodontnog tkiva 0,1 mm.

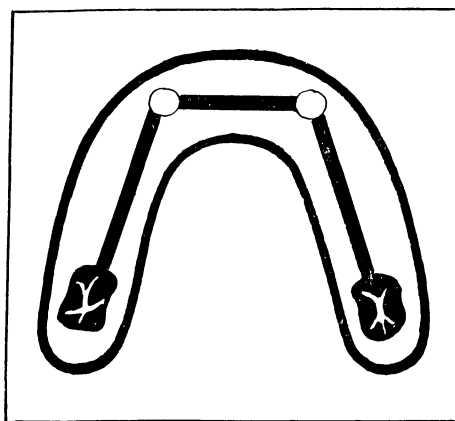
Rezilijentnost mekih tkiva je 4 do 20 puta veća od aksijalne pomičnosti uporišnog zuba. Budući da su dentoaksijalne sile, kojima se opterećuje zub, manje opasne od horizontalnih, zadatak je protetičara da usmjeri kretnju protezne baze i spriječi djelovanje štetnih sila.

## MEHANIČKA ANALIZA SILA

Pri malom broju preostalih zubi, pojedini je zub izložen jačem djelovanju štetnih sila, jer mora podnijeti i one sile koje su namijenjene izgubljenim zubima. Jedan izolirani uporišni zub ima mogućnost horizontalnog pomicanja. Čvrsto povezivanje dvaju uporišnih zuba smanjuje njihovu pojedinačnu mobilnost, a Schaefer<sup>7</sup> smatra da se mobilnost pojedinog zuba u slučaju linearnog povezivanja smanjuje za 80%. Tako imobiliziranim zubima povećava se otpornost na vanjske sile, koje se poklapaju, ili su paralelne s pravcem spojnice. Uključivanjem još jednog zuba u luku, koji je približno pod pravim kutom, postiže se triangularna stabilizacija. (sl. 1). Time se osigurava veća otpornost



1



2

Sl. 1. Triangularna stabilizacija. — Sl. 2. Poliangularna stabilizacija.

uporišnih zubi na žvačne i ostale sile, koje se na njih prenose s parcijalne proteze. Poliangularno čvrsto povezivanje zubi pruža veliku fiziološku prednost u suprotstavljanju djelovanju štetnih sila na uporišne zube i fundament (sl. 2). Pri takvom povezivanju linearno spajanje očajnika opire se djelovanju štetnih lateralnih sila, dok sile aplicirane na frontalni segment bivaju oslabljene povoljnim smještajem uporišnog premolara ili molara. U tome i leži velika biomehanička prednost povezivanja zubi prečkom.

### DJELOVANJE SILE NA ZUB

Gingivno smještena prečka mnogo je bolje rješenje nego okluzalno smješteni upirač. Ako promatramo zub kao polugu, oslonac poluge, tj. zuba, lociran je u apikalnoj trećini korijena. Što je prečka bliže površini alveolnog nastavka, to je manje štetno djelovanje sila preko parcijalne proteze na strukturu uporišnog zuba. Ako se oslonac parcijalne proteze nalazi neposredno uz površinu alveolnog nastavka, poluga je time skraćena, djeluje minimalno štetno te se na taj način produljuje vijek zubima kojih je potporni aparat oslabljen.

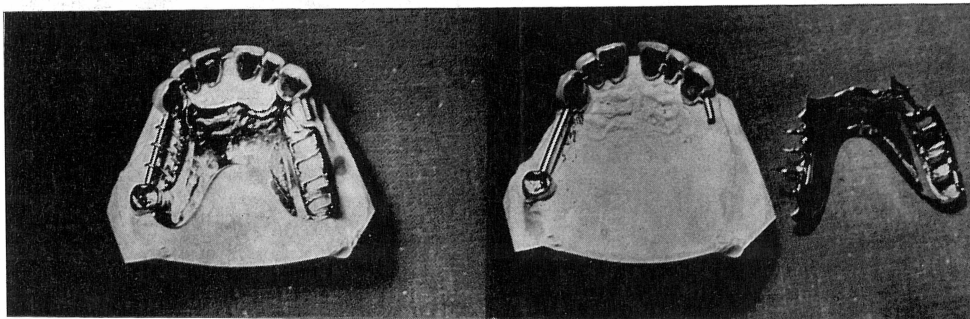
### OPIS DOLDEROVE KONSTRUKCIJE

Princip ove konstrukcije izradio je profesor dr. E. Dolder<sup>2, 3</sup> na Institutu u Zürichu prije dvadeset godina (Zahnärztliches Institut der Universität Zürich). Od tada je obrađen po toj metodi u tom institutu veoma velik broj slučajeva.

Osnovne prednosti te konstrukcije su u tome što:

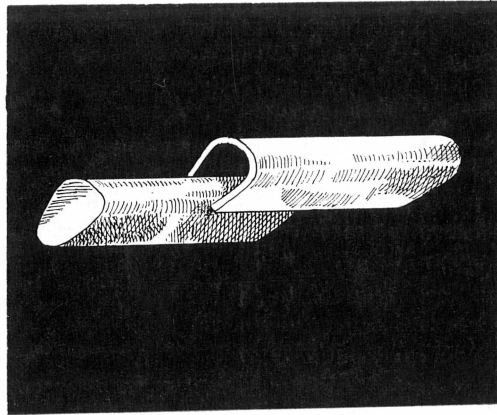
1. osigurava stabilizaciju i retenciju proteze na samo nekoliko zubi,
2. osigurava dobru higijenu i profilaksu i
3. osigurava udobnost za pacijenta.

Fiksacija parcijalne proteze vrši se pomoću matrice jahača na prečki. Takva konstrukcija sastoji se iz dvaju dijelova. Prvi je fiksiran i cementiran na uporišne zube. To je infrastruktura u obliku prečke, zalemljena na navlake ili kapice zubi na kolčić. Drugi dio predstavlja suprastruktura, koju čini proteza s matricom za sidrenje, pričvršćenom u proteznoj bazi (sl. 3 i 4).



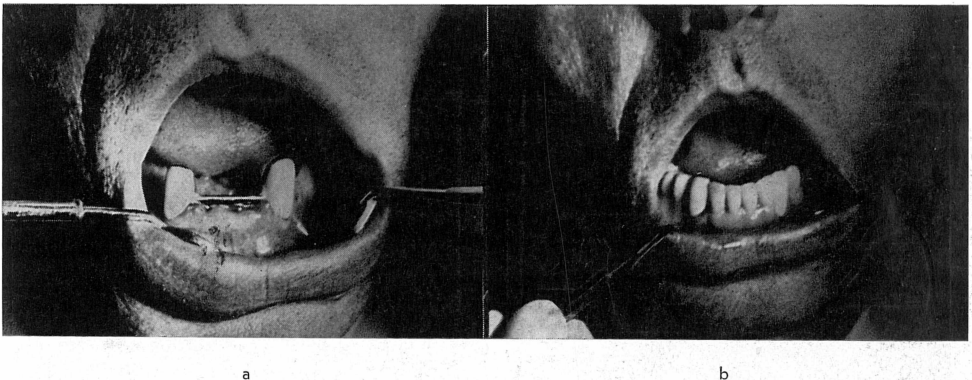
Sl. 3. Pacijent H. J, 50 godina. Prikaz infrastrukture i metalnog skeleta. — Sl. 4. Pacijent H. J. Metalni skelet u pravilnoj poziciji u odnosu na infrastrukturu.

Razlikuju se dva osnovna tipa Dolderove prečke — elastični i kruti. Elastična prečka je ovoidna oblika, dimenzije 3 x 2,2 mm (sl. 5). Postoji normalna i mikroveličina. Postavlja se u pravoj liniji iznad grebena, a njen vitki dio okreće se prema alveolnom nastavku. Tipična indikacija za ovu prečku



Sl. 5. Dolderova elastična prečka.

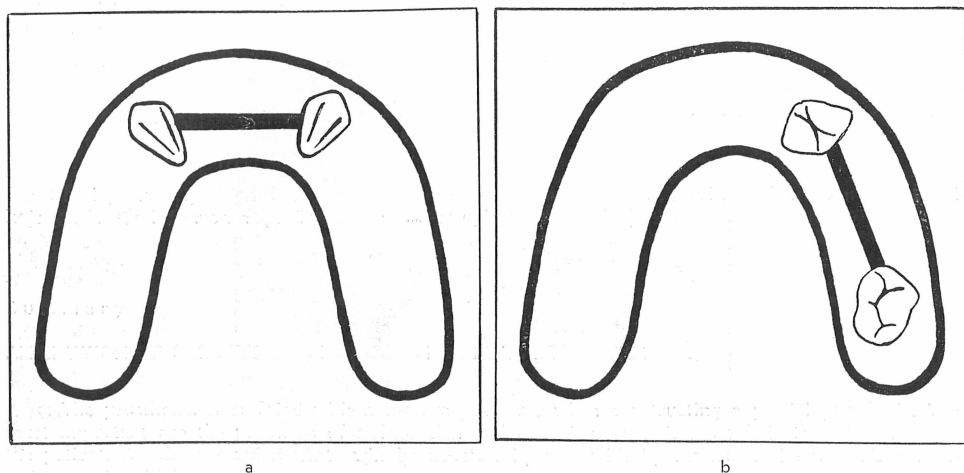
je kad su preostala dva donja očnjaka (sl. 6 a, b). Matrica debljine lima 0,2 mm jednaka je duljini prečke. Elastičnost matrice garantira sigurnu stabilizaciju i retenciju parcijalne proteze. Ovaj amortizacijski tip Dolderove zglobne prečke dopušta slijedeća pomicanja proteze: a) vertikalnu translaciju, b) sagitalnu rotaciju i c) frontalnu rotaciju.



Sl. 6a i b. Pacijent G. D, 56 godina. Rješenje donje parcijalne proteze kad su preostala oba očnjaka.

Mogućnost pomicanja proteze prema prečki ne dopušta prekomjerno opterećenje parodonta uporišnih zubi. U tome je njezino profilaktičko djelovanje. Ova se prečka može postaviti u frontalnim i lateralnim predjelima gornje i donje

čeljusti (sl. 7 a, b). Prečka se uvijek postavlja paralelno s grebenom, jer jedino u tom položaju vrši ulogu amortizera.

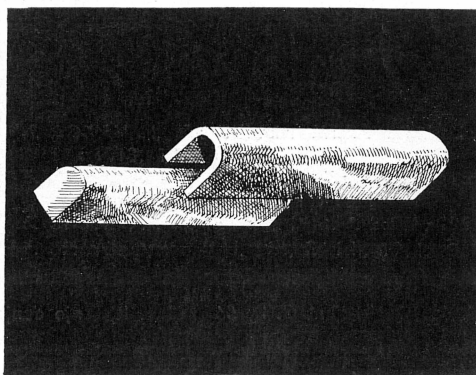
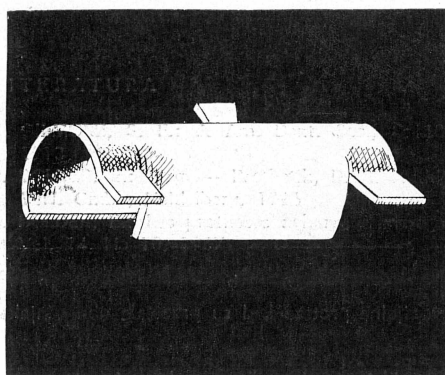


Sl. 7. Tipični linearni smještaj Dolderove elastične prečke u predjelu a) frontalnog i b) lateralnog predjela.

Kod stavljanja ove prečke često se uporišni zubi skraćuju do nivoa gingive i opskrbljuju kopicama za kolčić.

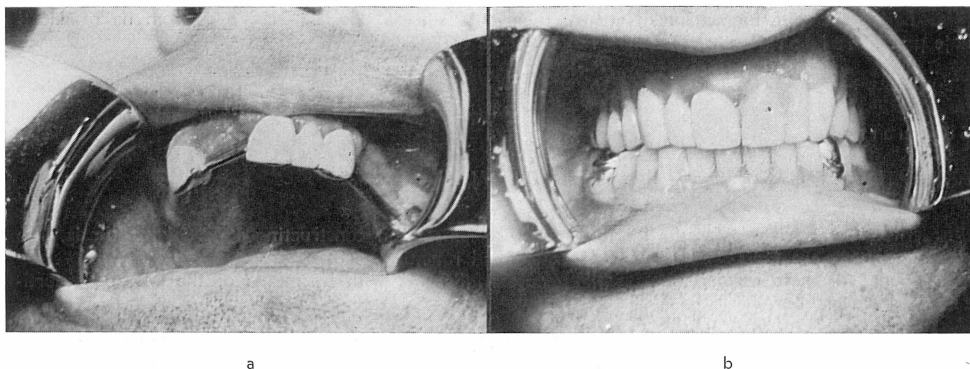
Pošto je infrastruktura gotova, pristupa se izradi totalne proteze. Fiksacija matrice u akrilatu protezne baze vrši se pomoću izrezanih jezičaca na njenim rubovima i u sredini (sl. 8).

Dolderova kruta prečka primjenjuje se u slučajevima većeg broja preostalih zubi, većeg broja bezubih prostora, gdje su zubi izolirani a bezubi greben



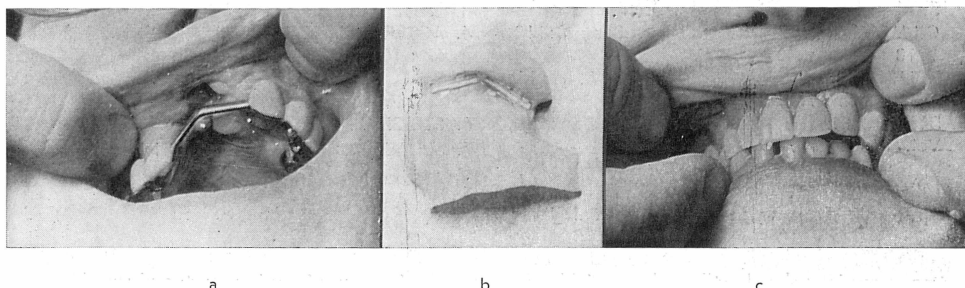
Sl. 8. Matrice sa izrezanim jezičcima u akrilatu. — Sl. 9. Dolderova kruta prečka.

jače resorbiran. Ova prečka u presjeku ima oblik prozorskih lukova romaničke arhitekture (sl. 9). Matrica leži direktno na prečki, a njezin slobodni dio obuhvata bočne dijelove prečke. Retencija bazira na trenju. Nikakva pomičnost između ovih dijelova nije moguća. Ovim je sistemom proteza čvrsto fiksirana i ostaje nepomična. Snaga retencije stavljanjem i skidanjem proteze popušta te se mora popravljati aktiviranjem lamela matrice. Dok se Dolderova amortizacijska prečka postavlja linearno, kruta prečka može imati poligonalan raspored (sl. 10 a, b). Na taj način konsolidacija zubi postaje bidimenzionalna i svi



Sl. 10. Pacijent B. V, 43 godine. Rješenje pomoću Dolderove krute prečke; a) infrastruktura cementirana u ustima, b) parcijalna proteza na svom ležaju.

preostali zubi mogu biti uključeni u taj čvrsti sistem. Pri upotrebi više prečaka, njihove bočne plohe moraju biti paralelne. Upotreba paralelometra je nužna. Ovaj tip proteze odlično je rješenje za mnogobrojne slučajeve, jer je potreban ograničen broj nosača pa i u nepovoljnom položaju. Takva proteza pruža pacijentu stvarno poboljšanje i udobnost. Odlično je rješenje i za mnoge slučajeve u kirurškoj protetici (sl. 11). Njeno profilaktičko djelovanje ima veliku važnost. Princip konstrukcije je relativno jednostavan, ali ipak predstavlja preciznu tehniku.



Sl. 11. Postoperativno protetsko rješenje nakon zahvata na maksili: a) Dolderova prečka s cementnim krunicama, b) proteza s matricom, c) proteza u ustima.

Naše dosadašnje iskustvo potvrđuje opisane značajne biomehantičke prednosti Dolderove prečke i daljnji nam je stimulans za njezinu primjenu pri izradi suvremenih parcijalnih proteza.

#### Sadržaj

Konstruiranje parcijalne proteze postavlja pred protetičara mnogostruke probleme. Najvažniji su problemi stabilizacija i retencija, estetika, profilaksa i udobnost za pacijenta. Veoma uspješno sve to rješavamo pomoću Dolderove amortizacijske prečke i Dolderove krute prečke.

Rad predstavlja biomehantičku analizu djelovanja sila na oporišni zub, s obzirom na prednosti koje pruža Dolderova prečka, kao i kratak opis te konstrukcije.

#### Summary

##### APPLICATION OF DOLDER'S BAR IN MODERN DENTAL PROSTHETICS

The prosthetician is faced with numerous problems when constructing a partial prosthesis. The most important are the problems of stabilization and retention, esthetics, prophylaxis and comfort for the patient. All these requirements will be successfully met with by means of the Dolder's amortizations and rigid bar.

The paper presents a biomechanical analysis of the effect of force on the supporting tooth with regard to the advantages offered by Dolder's bar and a brief description of the construction is given.

#### Zusammenfassung

##### DIE ANWENDUNG DES DOLDER-STEGS IN DER ZEITGEMÄSSEN ZAHNÄRZTLICHEN PROTHETIK

Die Konstruktion einer Teilprothese gibt dem Prothetiker viele Probleme, darunter die Stabilisation und die Retention zu den wichtigsten gehören. Das löst sehr erfolgreich das Dolder-Steggelenk und das Dolder-Steggeschiebe.

Die Arbeit stellt eine biomechanische Analyse der Auswirkung der Kräfte auf den Ankerzahn, mit Rücksicht auf die Vorteile welche die Dolder-Steg-Prothetik bietet, dar.

#### LITERATURA

1. GILMORE, S. F.: J. Am. Dent. Soc., 8:118, 1913
2. DOLDER, E.: Steg — Prothetik, D. A. Huthig Verl. Gmbh, Heidelberg, 1966
3. DOLDER, E.: Les protheses a barre d'ancrage, Vol. 14, No 10, 1967
4. ACKERMAN, H.: schweiz. Mschr. zahnheilk., 67: 1013, 1957
5. ESATOGLU — DUPONT, J. E.: Rev. Franc. odonto-stomatol., vol. 14, No 5, 1967
6. STEIGER, A. A.: Internat. Dent. J. 2:542, 1952
7. SCHAERER, P.: Med. Dis., Zürich, 1961