

# RETENCIJA DJELOMIČNE ZUBNE PROTEZE TELESKOP I KONUS KRUNICAMA (I dio)

Doc. dr. sc. Sonja Kraljević

Zavod za stomatološku protetiku  
Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

## 1. Uvod

Namjena zubne proteze nije samo nadomještanje izgubljenih zuba, već i uspostavljanje narušene ravnoteže čitavog stomatognatog sustava. Svaka protetska terapija utječe na sve dijelove tog složenog sustava i stoga se dijagnostika poremećaja žvačnog organa treba temeljiti isključivo na usporedbi s funkcijski normalnim sustavom.

Terapijski koncept teleskop (konus) krunica zamišljen je tako da protetska konstrukcija nadomješta zube koji nedostaju, te istovremeno uspostavlja normalnu formu i funkciju. Pritom se veliki dio žvačne sile prenosi parodontom, dok čitava konstrukcija, čvrsto povezana s preostalim zubima, preuzima neku vrstu koštane biostatičke uloge (1).

### Povezivanje zuba nosača

Povezivanje zubi u blok znači spajanje više zubi čvrstom konstrukcijom, tako da se oni ne mogu pokretati. Zubi se mogu povezati u blok na tri načina: 1) sagitalno povezivanje; kao kod svakog mosta, gdje su dva nosača povezana međučlanovima i pokretniji su u vertikalnom smjeru, 2) sagitalno-transverzalno povezivanje; kod frontalnog mosta povezanog s bočnim mostom, gdje uporišni zubi ne leže u jednoj ravnini, i 3) sagitalno-transverzalno-sagitalno povezivanje; takva konstrukcija proteže se na cijelom zubnom luku.

U jednostavnom slučaju okluzijska ravnina leži na četiri uporišna zuba, iako može čvrstom konstrukcijom biti povezano više preostalih zubi. Takav oblik povezivanja naziva se potpuni blok ili integracija zuba nosača (slika 1).

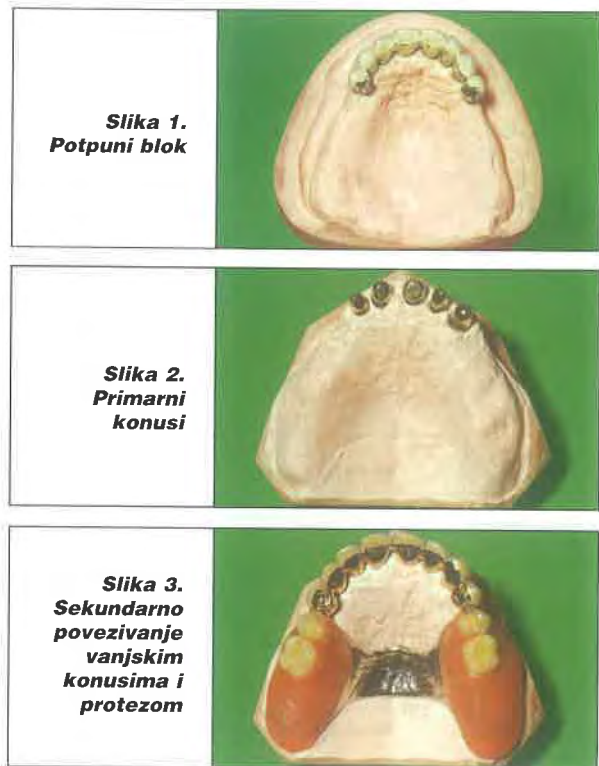
Prema načinu povezivanja - fiksno (cementiranjem) ili mobilno - razlikujemo primarno, odnosno sekundarno povezivanje u blok. Jednostavno fiksno povezivanje u blok postiže se vezanjem dvaju ili više nosača mosta međučlanovima, ili povezivanjem udaljenih nosača prečkom po Dolderu (4).

Čvrsto povezivanje pomoću konus krunica razlikuje se od primarnog povezivanja u blok samo po tome što je moguća bolja oralna i parodontna higijena. Postavljanjem sekundarne konstrukcije konus krunice povezuju sve zube nosače čvrsto u istom smjeru. Protetna konstrukcija djeluje kao prečka, a primarni konusi ne trebaju biti međusobno povezani lemljenjem (slika 2 i 3).

Kod djelomične proteze s kvačicama gdje je opterećenje gingivo-dentalno, dolazi do horizontalnog pomicanja uporišnih zubi, koje je tim veće što je veća pokretljivost zubi, lošija okluzija i veće ljučenje proteze.

Obična proteza s kvačicama pomiče se oko čvrstog zuba nosača i može se očekivati intenzivnija "protetska makotrauma" - lijevine kvačice ne mogu omogućiti čvrsto podupiranje.

Kod konstrukcija s čvrstim podupiranjem, kao što su teleskopi, konusi i prečke, i najmanje pomicanje proteze neposredno se prenosi na tkivo parodonta.



Opterećenje uporišnih zubi povezanih mostom prenosi se u aksijalnom smjeru na kolageni aparat dezmodonta, i pri tome vlada stanje biostatičke ravnoteže. Kod svih čvrstih konstrukcija s prečkama i krunicama povezanim u blok, koje su radi parodontološke profilakse indicirane kod zubi slabog parodonta, vrijedi isti princip.

U tome se sastoji najveća prednost čvrstog povezivanja više zubi. Bez obzira na mjesto djelovanja sile, parodont svih zubi opterećuje se istovremeno. Naginjanje zubi je onemogućeno, pri opterećenju se čvrsto povezani par zubi intrudira, a zub bliže mjestu opterećenja "potone" u smjeru fiziološkog opterećenja.

Taj efekt Häupl je nazvao "djelovanje čekića" (5). Klimavi uporišni zubi nakon dužeg nošenja teleskop proteze zadržavaju svoju fiziološku čvrstoću. Nasuprot tome Häupl, Rehm i Rateitschak su pokazali da se kod povezivanja zubi parodontalnom prečkom klimavost zubi povećava (6).

## 2. Fizikalno-tehničke osnove teleskop sustava

### 2.1. Vrste teleskopskih krunica

U cilju postizanja svih navedenih zahtjeva razvijeni su razni sustavi teleskopskih krunica:

#### 1. cilindar teleskop

Cilindar teleskop je dvostruka krunica kod koje se retencija ostvaruje međusobnim klizanjem paralelnih glatkih ploha

# RETENCIJA DJELOMIČNE ZUBNE PROTEZE TELESKOP I KONUS KRUNICAMA (I dio)

(slika 4). Nedostatak ovog sustava je u prejakoj sili potrebnoj kako bi se proteza skinula s uporiših zuba, tolikoj da može dovesti do oštećenja parodonta i gubitka zuba. Ako je prilikom tehničke izrade vanjske krunice ona samo za stotinu dio milimetra postala veća, proteza ne leži čvrsto na unutarnjim krunicama. Donja se proteza u funkciji podiže, dok gornja proteza ispada. Osim toga slina i ostaci hrane, koji se nakupljaju u nastaloj pukotini stvaraju neugodan miris.

## 2. konus krunica

Kako bi se izbjegli tehnički nedostaci teleskopskih krunica, Körber (2) je prije više od trideset godina opisao dvostruku krunicu u obliku konusa. Obje su krunice u osnovi koničnog oblika, okluzijski promjer im je manji nego marginalni (slika 5).



**Slika 4.**  
**Cilindar**  
**teleskop**



**Slika 5.**  
**Konus krunica**  
**- granica**  
**preparacije pri-**  
**marne konus**  
**krunice na dnu**  
**gingivnog**  
**sulkusa**

## 3. miješani oblik cilindra i konusa

Moguć je i oblik teleskopa koji se okluzalno sužava, a marginalno ima oblik cilindra. Taj miješani oblik između cilindra i konusa upotrebljava se pri izradi rezilijentnih teleskopa.

## 2.2. Konus krunice i marginalni parodont

Odnos gingivnog ruba konus krunice prema marginalnom parodontu jednako je značajan kao i dinamika čvrstog podupiranja.

U jako reduciranom zubnom nizu često su parodontni džepovi dublji od 2 mm. Stoga je neobično važno prije planiranja protetskog liječenja ispitati svaki preostali uporišni zub i procijeniti stanje njegovog marginalnog parodonta. U normalnom slučaju granica preparacije, odnosno gingivni rub konus krunice, leži na dnu gingivnog sulkusa (slika 5). Time konus krunica djeluje karijes profilaktički. Iznimka su zubi s produljenom kliničkom krunom, gdje je granica preparacije iznad gingivnog sulkusa, te tada konus krunica djeluje profilaktički na parodont (slika 6).

Rub vanjske krunice ne smije sezati u gingivni sulkus. Cervikalni prijelaz unutarnjeg konusa na vanjsku krunicu je takav, da je subgingivalni dio zuba pokriven samo unutarnjim konusom, a rub vanjske krunice završava malo iznad gingivnog ruba (slika 7). Preduge vanjske krunice, koje sežu u gingivni sulkus, dovode do pojave neugodnog mirisa, koji nastaje kapilarnim usisavanjem eksudata iz gingivnog sulkusa u unutrašnjost vanjskog konusa.



**Slika 6.**  
**Supragingivna**  
**granica**  
**preparacije**



**Slika 7.**  
**Granica**  
**preparacije**  
**sekundarne**  
**konus krunice**

## 2.3. Tehnički postupak povezivanja

Postoji nekoliko načina za postizanje određene retencije između vanjske i unutarnje krunice:

1. frikcija, odnosno trenje ravnih površina kod cilindar teleskopa,
2. retencija putem tijesnog dodira ravnih površina kod konus krunica,
3. veza pomoću dodatnih retencijskih elemenata (tercijarni ankeri): bravice, opruge, marginalno obrubljivače, rame kvačice.
4. labava veza; sam teleskop nema retencije, kao kod rezilijentnog teleskopa.

## 3. Planiranje protetskog liječenja

Sistematsko provođenje plana terapije čitavog žvačnog organa ima za cilj ponovno uspostavljanje oblika i funkcije izgubljenih tkiva protetskim nadomjestkom. Terapijski postupak kod konus i teleskop sustava nastoji omogućiti normalnu biološku funkciju stomatognatnog sustava, tako da nakon postavljanja konstrukcije proteze sve preostale strukture tkiva ponovno međusobno budu u harmoničnim odnosima.

Svaki medicinski terapijski postupak temelji se na usporedbi s normalnim zdravim organom. Važne podatke o stanju žvačnog organa zapisujemo u dijagnostički list sa sljedećim pitanjima:

- 1) Broj zubi - koji zubi nedostaju?
- 2) Funkcija intaktnih okluzijskih i incizalnih površina - jesu li one manjkave?
- 3) Stanje parodonta svakog pojedinog zuba - koji su zubi klimavi?
- 4) Sagitalno podupiranje zubnih nizova - moraju li preostali zubi biti povezani u blok?
- 5) Normalni međučeljusni odnosi - jesu li oni nepovoljni za centralnu okluziju, artikulaciju ili muskulaturu?
- 6) Fiziološka okluzija - je li okluzija poremećena?
- 7) Fiziološka artikulacija - je li artikulacija poremećena?
- 8) Uravnotežena biostatika - gdje nedostaju potporne zone?
- 9) Normalna neuromuskularna funkcija - postoje li poremećaji u odvijanju neuromuskularne funkcije?

- 10) Oralna higijena - na koje posebne higijenske čimbenike treba obratiti pažnju?
- 11) Karijes-profilaksa - moraju li preostali zubi biti zaštićeni od karijesa?
- 12) Individualni estetski zahtjevi - može li estetika biti poboljšana?

Protetsko planiranje važna je pretpostavka u terapiji reduciranog zubala pomoću konus krunica. Ono bilježi stanje, procjenjuje nalaze i usklađuje postupke koje treba provesti prije početka izrade konusa.

Konstrukcije s konusima izrađuju se samo u slučaju cjelovite rekonstrukcije čitavog žvačnog sustava. U slučaju da se protetska terapija u gornjoj i donjoj čeljusti ne mogu provesti istovremeno, definitivni protetski rad izrađuje se tek nakon cjelovite predprotetske sanacije čitavog žvačnog organa. Sistematsko planiranje pomaže u izbjegavanju terapijskih neuspjeha koji nemaju veze s protetskom konstrukcijom, već su posljedica loše provedene predprotetske terapije.

### 3.1. Okluzija i oblikovanje okluzijske površine

Novo uspostavljanje okluzije i fizioloških žvačnih površina zuba važan je cilj protetske terapije stoga što opterećenje parodontnog tkiva preko djelovanja neuro-muskularnog sustava ovisi o obliku i vrsti okluzijskih polja, biostatičkim temeljima novouspostavljene okluzije, točnosti prijanjanja potpornih elemenata na uporišnim zubima i proteznim sedlima na bezubom dijelu čeljusnog grebena. Uspostavljanje pravilne okluzije je tim značajnije za parodont, što je manje prostalih zuba u jako reduciranom zubnom nizu.

### 3.2. Indikacije za protezu s konus krunicama

Indikacije za izradu proteze s konus krunicama su sljedeće:

- 1) Bezubo područje u obliku luka
- 2) Velika udaljenost zuba nosača
- 3) Estetski zahtjevi u području frontalnih zuba
- 4) Nedovoljna retencija proteze s kvačicama
- 5) Opća indikacija za izradu krunica: defekti tvrdih tkiva, karijesprofilaksa, premala retencijska i stabilizacijska površina za izradu lijevanih kvačica
- 6) Potreba za skraćivanjem zuba
- 7) Nemogućnost uspostavljanja paralelnosti nosača brušenjem
- 8) Nezadovoljavajući biološki čimbenik
- 9) Loše podnošenje mosta

### 3.3. Planiranje konstrukcije proteze

Nasuprot vrlo zahtjevnom planiranju pri izradi konstrukcije za lijevane metalne proteze, planiranje je kod konus proteza vrlo jednostavno, budući da za jedan zub nosač postoji samo jedna mogućnost. Planiranje obuhvaća:

- 1) Položaj zuba s konus krunicama u zubnom luku
- 2) Daljnje uključivanje potpornih zuba, ako postoji potreba za spajanjem zuba u blok

Oblik metalne lijevane proteze gotovo je unaprijed određen, jer on nastaje direktnim povezivanjem pojedinih konus krunica najkraćim mogućim putem, bilo da se radi samo o nadoknađivanju zuba koji nedostaju produživanjem ili umetanjem umjetnih zuba.

Kako bi se planiranje izrade takvih konstrukcija približilo praksi, već 1968. godine ustanovljena su dva osnovna oblika u tehničkoj izradi metalnih konstrukcija za proteze s konus krunicama (2):

- 1) konstrukcijska veza između konus krunica u području prekinutog zubnog niza pomoću člana mosta (slika 8)
- 2) konstrukcijska veza između konus krunica kod vrlo velike udaljenosti zuba nosača i kod skraćenog zubnog niza pomoću akrilatne protezne baze (slika 9)



Kod povezivanja vanjskih krunica članovima mosta nalazimo prednosti, koje je Vest opisao kao općenite prednosti izrade mostova (3):

- 1) Bolje sidrenje
- 2) Potpuno primarno povezivanje u blok zuba nosača
- 3) Izbjegavanje nepovoljnog opterećenja kvačicama
- 4) Potpuna karijesprofilaksa zaštitnim krunicama.

Ovdje se još može pridodati posebna prednost konus krunica u profilaksi parodonta, budući da su nakon skidanja sekundarne konstrukcije unutrašnje krunice lako dostupne čišćenju.

### Literatura

- 1) Körber KH. Konuskronen. Heidelberg: Hüthig, 1988.
- 2) Körber KH. Konuskronen - ein physikalisch definiertes Teleskopsystem. Deutsch Zahnärztl Z. 23 (6); 1968.
- 3) Vest G. Lehrbuch der zahnärztlichen Kronen- und Brückenprothetik. Verl. Birkhäuser, Basel, 1960.
- 4) Dolder E. Steg-Prothetik. Dr. A. Hüthig-Verlag Heidelberg 1969.
- 5) Häupl K. Das Teleskop im Dienste der Behandlung der Zahnlockerung. Öst. Z. Stomat 56,73 1959. Lehrbuch der Zahnheilkunde. Verl. Urban u. Schwarzenberg, Wien 1949.