

Zavod za fiksnu protetiku
 Stomatološkog fakulteta, Zagreb
 predstojnik Zavoda doc. dr. Z. Kosovel

Osnovni problemi izrade fasetirane krunice sa stajališta naših iskustava

Z. KOSOVEL i T. IVANIŠ

Fasetirana krunica je u našim uvjetima najvažniji fiksno-protetski estetski konstrukcioni element. Ovo se može reći i s obzirom na to, što djelomične krunice, koje su se nekad smatrale tehnički najsavršenijim estetskim metalnim nadomjestkom, napuštaju to svoje ugledno mjesto pred povećanom karijes dispozicijom i pred potrebom da se nabrušeni zub (bataljak) u cijelosti zaštiti potpuno krunicom, osobito ako je on sidro mosta. Fasetiranoj krunici do danas su posvećeni mnogi radovi, no usprkos tome još uvijek problemi oko njene optimalne izrade nisu sasvim riješeni. Čak ni u znanstvenoj stručnoj literaturi nisu stavovi potpuno ujednačeni i iskustva različitih autora se razlikuju. Mnogi njeni problemi su teoretski mnogostruko razrađeni. Na taj su način data čak optimalna rješenja, osobito u pogledu preparacije zuba, retencije fasete i odnosa krunice prema gingivi. Međutim, u praksi se usprkos tome susrećemo s poteškoćama pa i neuspjesima. Ti neuspjesi nekad prijete da u stanovitoj mjeri obezvrjede fasetiranu krunicu.

Najčešći neuspjesi su promjena boje, naročito na cervikalnom rubu, prebrzo trošenje akrilatne ljuske, ispadanje fasete, vidljivost metalnih rubova, posebice cervikalnog i incizalnog, preglomazna izrada itd. Razlozi tih neuspjeha su vezani prije svega na veoma mali radni objekt, kao što je pojedini zub u pacijentovim ustima, ali i na druge faktore. Među njima valja istaknuti nedovoljno poznavanje problema, nepoštivanje propisanih normi za pravilnu izradu, stanovitu dezorijentiranost praktičara različitim teoretskim, a praktički teško izvedivim stručnim savjetima, neadekvatnom laboratorijskom izvedbom i drugo. Stoga želimo prikazati naša iskustva i mišljenje o problematici i izrade fasetirane krunice.

Osnovni se problemi zbog lakšeg prikaza mogu svrstati u četiri skupine, kako slijedi:

1. Preparacija (brušenje) bataljka:

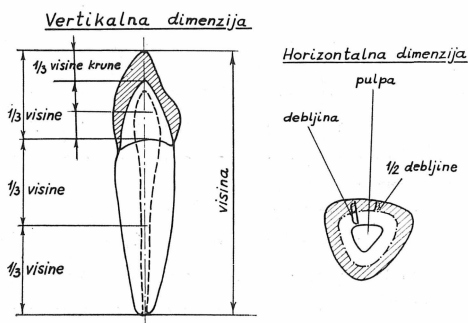
- a) u odnosu na zadovoljenje potreba tehnike u pogledu debljine i retencije nemetalne ljuske,
- b) u odnosu na zadovoljenje minimuma fiksacijske površine i oblika bataljka,

- c) u odnosu na očuvanje pulpe od oštećenja,
 - d) sa cervikalnom stepenicom,
 - e) bez stepenice.
2. Retencija fasete (nemetalne ljuske):
 - a) osnovna ili primarna (okvirna),
 - b) dopunska ili sekundarna (izbočine i udubine).
 3. Ekstenzija (rasprostranjenost) nemetalne ljuske:
 - a) unutar okvira metalnog ormarića,
 - b) preko granica okvira.
 4. Materijal za izradu fasete:
 - a) polimer (akrilat, polikarbonat, piroplast),
 - b) porculan.

Ad.1. Što se preparacije bataljka tiče, ona mora biti dovoljna, čak beskompromisna, s obzirom na potrebe laboratorija za raspoloživim prostorom, da se izradi retencijski ormarić i dovoljna debljina nemetalne ljuske. Obilna preparacija potrebna je i zbog toga da cijela krunica ne bi bila predimenzionirana. Međutim, istodobno postoji jednako važna, ali suprotna potreba očuvanja minimuma fiksacijske površine. Već u ovoj sferi suprotnih potreba moguće su ozbiljne greške i komplikacije.

Naše iskustvo na velikom broju slučajeva dovodi nas do određenih spoznaja, koje se osnivaju na kompromisu, a koji je ujedno i zaštita od neuspjeha. Polazeći od prirodnog fenomena da je zub dvije trećine svoje dužine fiksiran u kosti, a jednom trećinom je izložen zvačnim i nežvačnim silama, došli smo do pravila, koje se u praksi i potvrdilo, tj. da kliničku krunu, visoku najmanje 1/3 ukupne visine zuba, treba i da je se smije skratiti za jednu njenu trećinu.

Na taj se način dobije maksimalni mogući prostor za izradu subincizalne retencije i minimum visine bataljka, koji još osigurava dovoljnu fiksaciju (sl. 1).



Sl. 1.

U pogledu opsega preparacije bočnih ploha krunice, ističe se pravilo, da se cirkumferencija smije brusiti do polovice debljine tvrde zubne stijenke, bez obzira na to izrađuje li se cervikalna stepenica ili ne. Debljina zubne stijenke može

se brusiti do te granice, jer njezino prekoračenje ugrožava pulpu i oslabljuje bataljak. Tvrdna zubna tkiva od pulpne komore do površine krune su različito debela, zavisno o vrsti zuba, a i individualno. Praktična metoda koja može poslužiti za orijentaciju je mjerenje žicom i dentimetrom cervikalnog ev. i ekvatorijskog opsega zuba prije, u tijeku i na kraju brušenja. To se najlakše provodi tako, da se rasječe žičana omča i izmjeri njena duljina. Stijenka će krune biti izbrušena do polovice, kad posljednje mjerenje opsega pokaže za 30% manju vrijednost od početnog mjerenja. Ovo se može i matematički dokazati. Zubi s niskom kliničkom krunom i to nižom od jedne trećine ukupne visine nisu prikladni za fasetiranu krunicu, ukoliko okluzija i artikulacija ne dopuštaju izradu takve krunice, koja bi bila visoka jednu trećinu ukupne visine zuba, odnosno ukoliko je visina kliničke krune niža od 2/3 visine intaktne, normalno izrasle anatomske krune.

Prosječne debljine tvrdih zubnih tkiva dane su prema proučavanjima Lipeca i Komalenkove u tablici 1, no, ponavljamo, radi se o prosjecima koji individualno mogu odstupati.

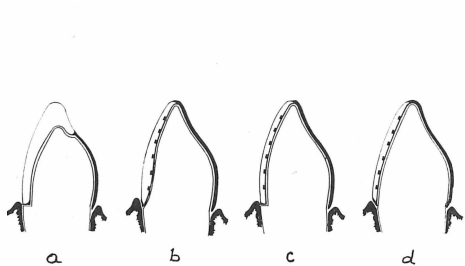
U milimetrima	GORNJI ZUBI				
	1	2	3	4	5
Debljina žvačne plohe	3,0—6,0	2,5—5,2	3,7—5,1	3,7—4,5	2,5—5,0
Debljina vestibularne stijenke zuba	2,4—4,0	1,5—2,7	2,3—4,0	3,5—4,5	3,0—5,0 - ekvator
	1,5—3,2	1,7—2,5—2,6—3,8		2,5—4,0	1,8—3,7 - z. vrat
Debljina oralne stijenke zuba	2,0—3,4	1,7—2,4	1,6—4,4	2,2—4,5	2,3—4,5 - ekvator
	2,0—3,4	2,3—2,7	2,5—3,8	2,0—3,0	2,2—3,4 - z. vrat
Debljina stijenke aproksimalnih strana	2,5—3,5	1,8—3,5	2,3—3,9	3,0—4,5	2,5—4,4 - ekvator
	1,5—3,1	1,9—2,5	1,9—3,0	2,0—2,6	2,0—2,4 - z. vrat
U milimetrima	DONJI ZUBI				
	1—2	3	4—5	6	
Debljina žvačne plohe	2,2—5,0	2,0—5,0	2,4—4,0	4,5—5,0	-
Debljina vestibularne stijenke zuba	1,3—3,0	2,0—3,0	2,5—4,0	4,0—4,5	- ekvator
	1,2—2,8	2,3—3,0	2,3—3,0	3,0—3,5	- z. vrat
Debljina oralne stijenke zuba	1,2—2,7	2,3—3,0	2,2—3,5	3,0—4,5	- ekvator
	1,2—3,2	1,9—2,9	2,0—3,0	2,5—3,5	- z. vrat
Debljina stijenke aproksimalnih strana	1,5—3,0	2,6—3,0	2,5—3,5	3,5—4,5	- ekvator
	1,3—2,1	1,9—2,6	2,0—2,5	2,4—4,0	- z. vrat

Tab. 1. Debljina tvrdih zubnih tkiva po M. S. Lipecu i E. S. Komalenkovo j (Moskva, 1955).

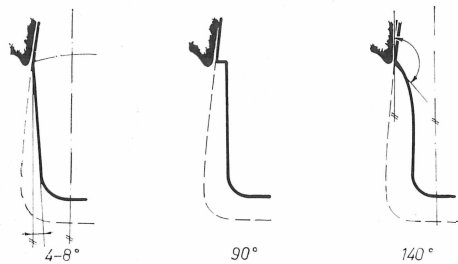
Opisani način preparacije treba da bude izveden uz obilno polijevanje vodom, bez obzira na to radi li se sa anestezijom ili bez nje.

Što se tiče cervikalne stepenice, može se brusiti sa stepenicom što je bolje, ili bez stepenice (sl. 2 b, c, d).

Ako se brusi sa stepenicom, ona može biti ili oštra pod kutom od 90° na aksijalnu osovinu zuba, ili blaga (dakle konkavna) pod kutom od 140° na osovinu zuba.

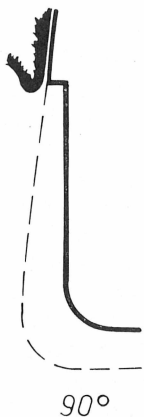


Sl. 2.

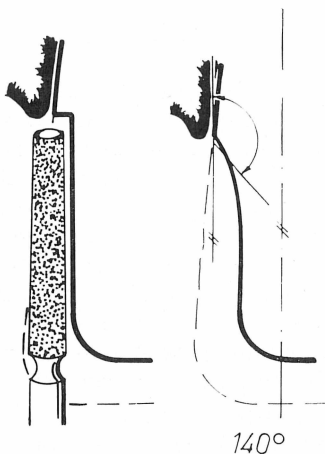


Sl. 3.

Aproksimalne pak plohe bataljka treba da budu međusobno paralelne ili blago prema incizalno konvergente, ali s maksimumom konvergencije pod kutom $4-8^\circ$ (sl. 3). Za brušenje spomenutih vrsti stepenica korisno služe brusna sredstva na sl. 4 i 5.



Sl. 4.

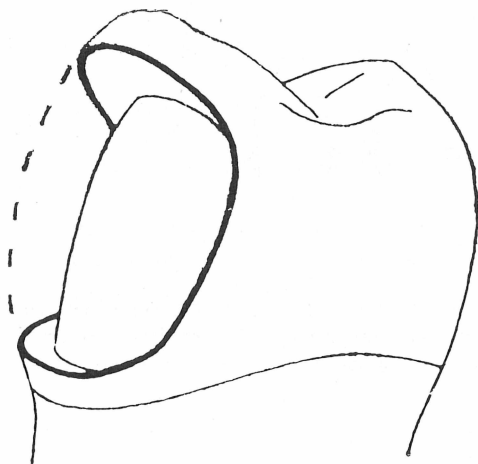


Sl. 5.

Pri izradi fasetirane krunice s akrilatnom ljuskom, može se raditi stepenica, a i ne mora, međutim, za keramičku fasetu je u svakom slučaju dobro izraditi stepenicu, ali s blagim i zaobljenim retencijskim uglovima, zbog kontrakcije porculana prilikom pečenja (sl. 2 a).

Neovisno o tome radi li se stepenica za fasetiranu krunicu ili ne, gingivni rub na labijalnoj strani bit će debeo i krunica zbog toga ne treba da ide više od $1/2 - 1$ mm u gingivni sulkus.

Dakle, prema našem iskustvu, najsigurnija retencija ljuške je okvirna (kao staklo na satu ili kamen u prstenu) i nju nazivamo primarnom, za razliku od ostalih, koje su dodatne ili dopunske (kao npr. perforacije, brazde, različite ušice, perlice i sl).



Sl. 6.

Ad. 3) Ekstenzija, odnosno rasprostranjenost fasete, međutim, može ići i preko rubova ormarića, u svim smjerovima, pod uvjetom da su brazde pod rubovima dovoljno potkopane i dosta retinirane, a sami rubovi ormarića da su niži od jednog milimetra, koliko najmanje mora iznositi debljina svake vrsti ljuške (akrilatne, keramičke ili od priroplasta). Spomenuta ekstenzija potrebna je često iz estetskih razloga, osobito prema incizalnom bridu i cervikalnom rubu krunice. No u oba slučaja nemetal ne smije završavati jakim stanjem, nego što više i to posebno na incizalnom bridu mora biti čak i deblji od jednog milimetra, zbog njegove manje otpornosti na trošenje pri mastikaciji. Jače stanje dovodi do neuspjeha pri incizalnom bridu, zbog trošenja, a pri cervikalnom rubu zbog promjene boje, koja prijeti umanjnjem estetske vrijednosti ove estetske krunice.

Ostati pak s akrilatnom ljuškom unutar ormarića u cervikalnom predjelu, znači očuvati slobodni metalni završetak u visini od 1 mm. Toliko se predviđa da krunica leži pod gingivom. No u slučaju retrakcije gingive, lako može doći do otkrivanja tog metalnog ruba, što i opet kompromitira estetiku fasetirane krunice i to ništa manje od crnog akrilatnog gingivnog »polumjeseca«. Zbog toga se najčešće odlučujemo na ekstenziju fasete, do granice gingivnog ruba, što može biti prihvatljivo samo uz uvjet da postoji oštra cervikalna stepenica u samoj metalnoj krunici, da je debljina akrilanog sloja na rubu dovoljna i da je završetak krunice svega 1/2 mm pod gingivom, to jest u gingivnom sulkus.

Minimalna debljina plastične ili keramičke nemetalne ljuške od 1 mm, onemogućuje prosijavanje prljavog sloja, koji se zbog nejednolikog gibanja me-

tala i nemetala pojavljuje u slobodnom prostoru na rubovima fasete, između fasete i krunice. Kad su debljine nemetalne ljsuske manje, ovakav neuspjeh je vrlo čest. Međutim, veća debljina ljsuske, ukoliko to prostor i estetika dopuštaju nije nipošto nepoželjna. U retencijskih zubi za kvačicu proteze, ona je što više i neophodna.

Ad. 4) Sve do sada rečeno odnosi se uglavnom na ljsuske iz plastičnih materijala (akrilata, piroplasta ili polikarbonata), dok su za keramičke laboratorijski izrađene fasete iznesena pravila izrade unekoliko drugačija, što nije osnovna problematika ovog prikaza.

Suvremene fasetirane krunice izrađuju se isključivo metodom lijevanja, s potpuno zatvorenim dnom ormarića, jer samo takva krunica ima punu biološku vrijednost zaštite nabrušenog zuba, a kao sidro mosta pruža najsigurnije rješenje.

ZAKLJUČAK

Suvremena fasetirana krunica je jedan od najvažnijih fiksno protetskih estetskih konstrukcijskih elemenata. Izrađuje se danas isključivo metodom lijevanja. Dno ormarića je zatvoreno i potpuno prekriva bataljak, jer tako pruža punu biološku zaštitu brušenom zubu, a kao sidro mosta predstavlja statički i retencijski najsigurnije rješenje.

Temeljni problemi izrade svode se na način preparacije zuba, retenciju nemetalne ljsuske, njezinu rasprostranjenost te materijal iz kojeg se ona izrađuje. Za preparaciju zuba ističu se pravila, kojima visina smije biti snižena do maksimalno jedne trećine visine normalne ili povišene kliničke krune, a šrina smanjena do najviše polovine debljine sloja između pulpe i periferne površine. Retencija fasete ostvaruje se prvenstveno potkopanim rubovima zatvorenog ormarića, koji moraju biti niži od debljine ljsuske, kako bi se omogućila njena ekstenzija do estetski uvjetovanih razmjera.

Sažetak

Ovaj rad predstavlja zbir aktualnih znanja o problematici pravilne izrade fasetirane krunice, kao najvažnijeg i najčešće primjenjivanog estetskog fiksno protetskog konstrukcijskog elementa. Na, mijenjen je stomatologu praktičaru, a pripremljen je na temelju višegodišnjeg vlastitog iskustva i podataka iz literature.

Osnovni problemi koji se razmatraju i prikazuju vezani su uz preparaciju bataljka, retenciju nemetalne ljsuske (fasete), ekstenziju nemetalne ljsuske i materijala za izradu ljsuske. Problem preparacije bataljka razmatra se u odnosu na: zadovoljenje potreba tehnike u pogledu debljine i retencije nemetalne ljsuske, na zadovoljenje minimuma fiksacijske površine krunice i oblika bataljka, na očuvanje pulpe od oštećenja te na izradu cervikalne stepenice. Problem retencije fasete razmatra se sa stajališta osnovne ili primarne retencije i dopunske ili sekundarne retencije. Problem ekstenzije raspravlja se s obzirom na alternative, da li unutar okvira metalnog ormarića, ili preko granica okvira u kojim smjerovima. S obzirom na upotrebljavani nemetal za izradu ljsuske, razmatraju se problemi potrebe različito pripremljene retencijske forme ležišta.

Summaries

BASIC PROBLEMS OF MAKING A FACETTE CROWN FROM THE POINT OF VIEW OF OUR EXPERIENCES

This work presents the sum total of our actual knowledge concerning the problems of correct fabrication of facette crowns as the most important and the most frequently used aesthetic fixed pro-

sthetic construction element. It is intended for the practicing stomatologist and has been compiled on the basis of our own experiences of several years standing and data from the literature.

The basic problems which are discussed and reviewed are associated with the problems of preparing the stumps, retention of the non-metal shell, extension of the non-metal shell and material for the facette. The problem of preparing the stump is discussed with a view to satisfying the technical requirements with regard to the thickness and retention of the non-metal shell, the minimum of fixation surface of the crown and the form of the stump, to preservation of the pulp from injury and to providing a cervical step. The retention problem of the facette is discussed from the point of view of the basic or primary retention and the supplementary or secondary retention. The problem of extension is discussed with regard to alternatives, whether within the metal case or over the margins of the frame and in what directions. With regard to the non-metal used for the facette the necessity of different preparation of the retention form for the base is considered.

Zusammenfassung

DIE GRUNDPROBLEME IN DER ANFERTIGUNG EINER FASSETTENKRONE VOM STANDPUNKT UNSERER ERFAHRUNGEN

Diese Arbeit stellt eine Zusammenfassung der aktuellen Erkenntnisse über die Problematik der richtigen Anfertigung der Fasettenkrone als wichtigstes und am häufigsten angewendeten ästhetischen Konstruktionselements in der fixen Prothetik, dar. Sie ist dem Praktiker zugedacht, aufgrund vieljähriger eigener Erfahrung und Angaben aus der Literatur, verfasst.

Die vorgebrachten Grundprobleme sind Probleme der Stumpfpräparation, der Retention der Fasette, der Extension der nichtmetallischen Fasette und des dazu verwendeten Materials. Die Stumpfpräparation wird inbezug auf die genügende Schichtdicke und Retention der Fasette, inbezug auf die mindest-nötige Haftfläche der Krone und Stumpfform, inbezug auf die Schonung der Pulpa und inbezug auf die cervikale Stufe, behandelt.

Die Retention der Fasette ist vom Standpunkt der Haupt- und der zusätzlichen Retention dargestellt. Die Extension der Fasette ist alternativ, ob innerhalb des metallischen Rahmens oder ausserhalb des metallischen Rahmens, zu begutachten.

Mit Rücksicht auf das verwendete Fasettenmaterial werden die verschiedenen Retentionsformen des Lagers kritisch betrachtet.