

Zavod za dentalnu patologiju
Stomatološkog fakulteta, Zagreb
predstojnik Zavoda prof. dr. Z. Njemirovskij

Suvremeni osnovni principi u preparaciji kaviteta

Z. AZINović, D. Blažić i Z. Njemirovskij

Osnovni cilj terapijske stomatologije je odstranjivanje karioznog tkiva i formiranje geometrijski pravilnog ormarića s glatkim i zdravim rubovima i zidovima. Na taj način zaustavljamo kariozni proces, čuvamo preostala tvrda zubna tkiva od novog oboljenja i osiguravamo integritet zubne pulpe. Kavitet mora biti tako prepariran, da se spriječi pojava sekundarnog i recidivirajućeg karijesa. Naravno, treba voditi računa o tomu da se uspostavi potpuna i normalna funkcija zuba.

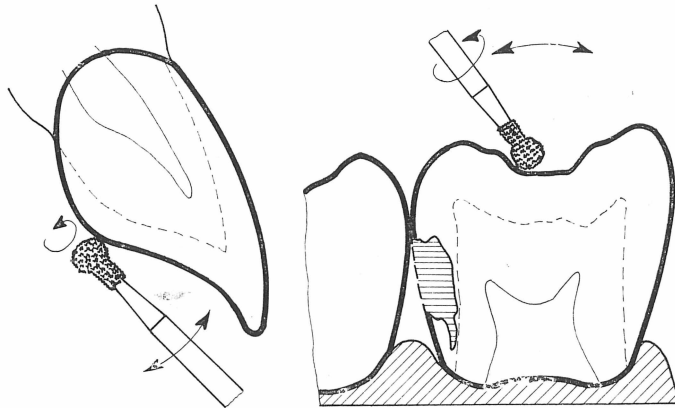
Pridržavajući se principa ergonomije, zbog uštede vremena i napora, dljijeta za otvaranje cakline po Blacku¹, koja imaju svoje opravdanje zbog prizmat-ske građe cakline uglavnom su napuštena, a upotrebljavaju se dijamanti i čelična svrdla, montirana na visoko i nisko turažne bušilice (Schon i Kimmel²).

Iz didaktičkih razloga, a i da bi se izbjegle pogreške u radu, treba se pridržavati određenog redoslijeda prilikom preparacije kaviteta (Blažić i Šalković³).

Prvi zadatak je omogućiti dobru vidljivost karioznog defekta. Caklina se otvara okruglim dijamantnim svrdlom na visoko turažnoj bušilici. Da bismo probili caklinu, poslužili smo se dijamantnim instrumentima Dica FG. Ti su instrumenti bili montirani pomoću »friction gripa« u kolječnik. Tim smo zahvatom, pored probijanja cakline, trepanirali i karioznu vezu. Radeći okruglim dijamantnim svrdlom Dica FG, vodili smo računa da se brusi ekvatorom kugle, jer smo tako imali bolje uspjehe. Ukoliko se brusi u smjeru osi svrdla, aktivira se samo vršak kugle, koji se praktički jedva okreće, a to dovodi samo do minimalnog brušenja površine cakline.

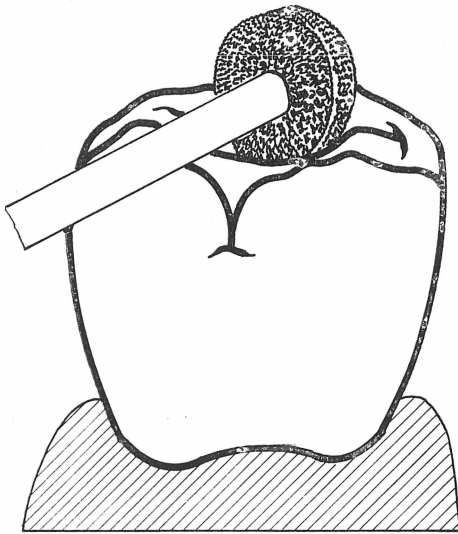
Iskustvo nam je također pokazalo, da je učinak dijamantnog svrdla bio veći, kad smo radili na mahove, zanoseći svrdlo ulijevo i udesno (sl. 1 a i b).

Zatim se cilindričnim dijamantnim svrdlom u obliku kruške proširuje otvor do punog opsega.



a
b
Sl. 1. A i B. Brušenje ekvatorom svrdla.

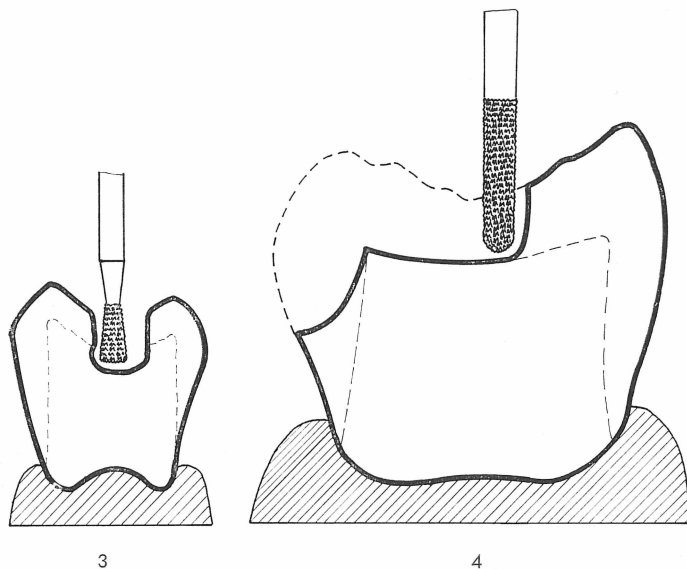
Ako su kariozni procesi na molarima s početkom u fisurama, po Blackovim principima ekstenzije, dobro je upotrijebiti svrdlo oblika malog kolutića. Pri tom zahvatu treba paziti da se ne brusi odviše u dubinu, da ne bi stradao pulpni rog. Treba i ovdje raditi na mahove, da bi se izbjeglo stvaranje prevelike temperature i zagrijavanje zubnog tkiva (sl. 2).



Sl. 2. Otvaranje kaviteta svrdlom u obliku koluta.

Nakon što, je prikazan, odnosno trepaniran, otvor, kavitet treba proširiti, da bi se postigao dobar pristup karijesu i povećala vidljivost radnog polja (Rebel⁴). Tu možemo za stvaranje ormarića upotrijebiti dijamantne instrumente,

kruškolikog i cilindričnog oblika. Pritom vrijedi pravilo, da se dijamant mora povlačiti u smjeru preparacije kaviteta, a osim toga, se treba pobrinuti da se pritisak aplicira u smjeru okomitom na os vrtnje dijamantnog svrdla.



Sl. 3. i 4. Proširivanje kaviteta cilindričkim odnosno kruškolikim svrdlom.

Kad smo omogućili dobar pristup karijesu, sušimo radno polje te ekskavatorom odstranjujemo kariozno promijenjeni dentin. Budući da je vrijeme stomatologa i pacijenta veoma ograničeno, taj postupak možemo ubrzati upotrebom kuglastog, čeličnog svrdla, montiranog na klasičnu bušilicu sa smanjenim brojem okretaja. Preporučljivo je prvo karijes čistiti sa zidova kaviteta, a na kraju preći na parapulni zid, nakon što smo osigurali oblik kaviteta, rezistenciju i retenciju (Blažić i Šalković⁹). To je praktično važno ako se greškom otvori pulpna komorica, da se može odmah pristupiti direktnom prekrivanju otvorene zubne pulpe. Kad bismo se držali drugog redosljeda pa bi nakon slučajnog otvaranja pulpne komorice bila potrebna bilo kakva naknadna obrada kaviteta, postoji mogućnost da se daljnjom obradom inficira zubna pulpa (Njemirovski⁵).

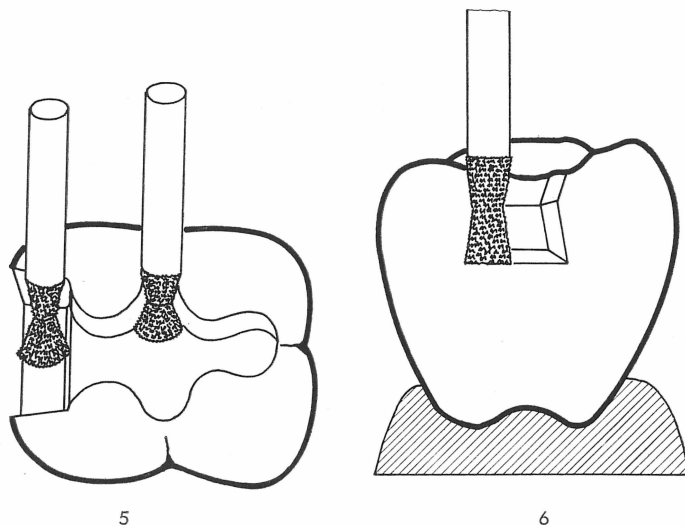
Odstranjivanjem karioznog promijenjenog dentina mora se ići do u zdravu zubnu supstanciju. Zdravi dentin kontroliramo povlačeći šiljastu sondu po površini dentina i pritom čujemo poznati »cri dentaire«, odnosno visoki zvuk zdrave, tvrde zubne supstancije (Marmasse⁶). Za vrlo oprezan rad u vrlo osjetljivih pacijenata preporuča se umjesto upotrebe čeličnog svrdla rad sa oštrim ekskavatorima. To je osobito potrebno u mladih pacijenata, s akutnim karioznim procesom, jer se te mekane mase mogu lagano ljuštiti. Napominjemo, da se pri toj manipulaciji ne služimo bušilicom te otpada šum i rezonancija, koju pacijent neugodno percipira (Gabel⁷).

Kariozni dentin razlikujemo i po promijenjenoj boji. Svakako je osnovni kriterij tvrdoća dentina, jer je kariozni dentin uvijek mekane konzistencije. U slučajevima kad ne možemo razlučiti zdrav dentin od karioznog, možemo u kavitet staviti grudicu vate natopljene u metilensko modriko. Nakon 30 sekunda ispiramo kavitet vodom i alkoholom. Zdravi dentin se neće nikad obojiti, dok će kariozno promijenjeni poprimiti boju (cit. po Njemirovsko⁸).

Poznato je da pri preparaciji kaviteta u drugoj fazi treba odrediti oblik kaviteta, brinući se pritom o preventivnoj ekstenziji. Rubovi moraju biti smješteni do u karijes-rezistentno mjesto, odnosno do u područje fiziološkog samočišćenja zubi. Preparacijom kaviteta treba zahvatiti sva predilekcijska mjesta karijesa, a to su područja zadržavanja ostataka hrane, gdje postoji mogućnost formiranja plaka, drugim riječima fisure, foramina ceka, aproksimalne plohe i zubni vratovi (Walkhoff i Hess⁹).

Blackov zahtjev za »extension for prevention« je bitni i temeljni princip preparacije kaviteta, koji se, na žalost, u praksi ponekad zaboravlja. Uslijed toga dolazi do pojave sekundarnog karijesa. Taj princip je zadovoljen ukoliko možemo sve rubove kaviteta polirati i kontrolirati, osim aproksimalno-cervikalnog ruba, u punom nizu i nakon stavljenog ispuna.

U ovoj fazi rada, tj. određivanju osnovnog oblika kaviteta, služimo se cilindričkim, koničkim i obrnuto koničkim dijamantnim svrdlima (sl. 5 i 6).



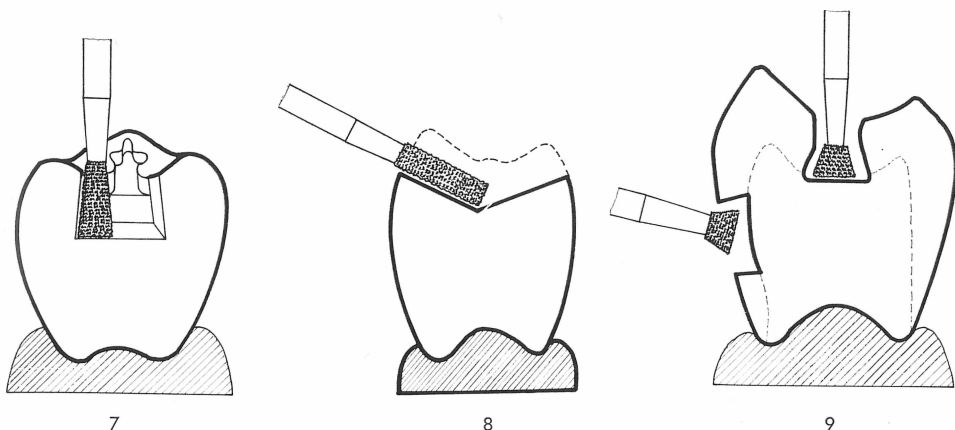
Sl. 5. i 6. Stvaranje osnovnog oblika kaviteta.

Treći je zadatak u preparaciji kaviteta, postizavanje dovoljne rezistencije, s obzirom na materijal ispuna i tvrde zubne supstancije.

Sva se podminirana mjesta moraju odstraniti, sa izuzetkom onih pri preparaciji kaviteta treće klase. U tu svrhu odstranjivanja podminirane cakline služili smo se cilindričkim svrdlima i produženo obrnuto koničkim svrdlima, tako da je osovina svrdla bila okomita na dno kaviteta. Produženo obrnuto ko-

ničko i cilindričko svrdlo s ravnim završetkom i oštrim rubovima, ne smije se upotrijebiti za probijanje cakline, jer se na tom oštroj rubu brzo troši (sl. 7).

Kavitet mora biti tako formiran da sredstvo za ispun može izdržati grizni tlak. Treba voditi računa i o svim mogućim smjerovima širenja sila griznog tlaka, a da bi tvrde zubne supstancije izdržale taj tlak. Ovo je princip rezistencije kaviteta. Ako se toga ne pridržavamo, može doći do frakture krune zuba ili pucanja ispuna (H a r n d t¹⁰).



Sl. 7. Svrdlo okomito na dno kaviteta. — Sl. 8. Skraćivanje grizne plohe. — Sl. 9. Retencija za plastične ispune.

Pri preparaciji druge klase, rezistenciju ispuna poboljšavamo ne samo aproksimalnim ormarićima, nego i preparacijom cervikalne stepenice. Kad su karijesi veliki i opsežni, često treba cijeli zub skratiti, izvršiti dekuspudaciju, ili rekonstruirati čitavu zubnu plohu (osobito u devitaliziranih premolara i molara) onlejem (sl.8).

Razumljivo je da preparacija kaviteta ovisi u mnogome i o materijalu, kojim se služimo kao ispunom pa je velika razlika u preparaciji kaviteta između plastičnih i lijevanih punjenja (H o p e w e l l-S m i t h¹¹).

Četvrti je zadatak u preparaciji kaviteta stvaranje sidrenja. Osnovni oblik sidrenja je ormarić. Zidovi ormarića treba da budu paralelni s ravnim dnom, što omogućuje mehaničko sidrenje, jer većini materijala za ispunu nedostaje sposobnost lijepljenja za tvrde zubne supstancije. U tu se svrhu uzimaju cilindrična svrdla, a za preparaciju kaviteta namijenjenog plastičnim ispunima, kad se hoće podminirati zidove, uzimaju se obrnuto konična dijamantna svrdla. S plastičnim materijalima se uz lagano podminiranje postiže izvanredna mehanička retencija (sl. 9).

Jasno je da kad su lijevani ispuni, zidovi kaviteta moraju biti lagano divergentni s obzirom na smjer stavljanja ispuna. U tu se svrhu uzimaju konična dijamantna svrdla. U nekim se slučajevima služimo i pomoćnim sidrenjima: ribljim repom, kukom, sidrenjem u kanalicima devitaliziranih zubi, parapulp-

nim kočicama, podminiranjem, žlijebovima i rupicama. Sidrenje uvijek mora biti u zdravom dentinu, pri čemu se mora voditi računa o tomu, da se ne oslabi rezistencija kaviteta, i ne ugrozi zubna pulpa (H a r n d t¹⁰, V a l e¹²).

Najčešća greška u sidrenju je nedovoljna dubina i širina istmusa, između dvaju ormarića, ili preuska gingivna stepenica (T s c h a m e r¹³).

Peti je zadatak u preparaciji kaviteta definitivno odstranjivanje karioznog dentina s dna kaviteta, uz brigu o zubnoj pulpi. Karijes odstranjujemo čeličnim kuglastim svrdlom uz mali broj okretaja, a dno kaviteta izravnavamo obrnuto koničnim čeličnim svrdlom.

Konačni zadatak u obradi kaviteta je korektura i formiranje rubova. Nije na odmet još jedanput spomenuti, da nigdje ne smije ostati podminirana caklina, s iznimkom preparacije treće i četvrte klase, zbog estetskih razloga. Caklinske rubove treba zakositi u vanjskoj trećini ili četvrtini. Stupanj zakošenosti kreće se od 60 stupnjeva za plastične materijale, do 45 stupnjeva u lijevanih ispuna. Nakon toga, izgladuju se i finiraju periferni zidovi kaviteta kamenčićima, finirerima, papirnatim kolutićima ili ručnim instrumentima (G ä r t n e r¹⁴).

Gingivni rub kaviteta, koji je za većinu instrumenata nepristupačan, može se zakositi posebno konstruiranim dlijetom za cervikalnu stepenicu.

Periferni se zidovi kaviteta mogu zaglađivati dijamantrnim cilindričkim svrdlima na visokoturažnim bušilicama, ali je bolje poslužiti se dijamantrnim cilindričkim svrdlima na nisko turažnim bušilicama, jer su u tom slučaju zidovi ravniji (K i l p a t r i c k¹⁵). Definitivno finiranje vrši se, kao što je ranije spomenuto, finirerima i finim papirnatim kolutićima. Na kraju se kavitet čisti i ispiru, još jedanput kontrolira i otklanjaju se eventualne manje greške.

Smatramo da je preparacija kaviteta odgovorna dužnost svakog stomatologa. U tom se radu vide dosta česte greške pa smo ovim doprinosom nastojali upozoriti na odgovarajući potrebnii redoslijed i na dijamantrna svrdla, koja se mogu korisno upotrijebiti.

S a ž e t a k

Osnovni cilj terapijske stomatologije je odstranjivanje kariozno promijenjenog tkiva i očuvanje zdrave zubne pulpe.

Vodeći računa o prevenciji oboljenja tvrdih zubnih tkiva i zubne pulpe te pridržavajući se principa ergonomije u svakodnevnom ambulantnom radu i vodeći računa o pacijentovu vremenu, autori preporučuju određeni redoslijed prilikom preparacije kaviteta. Važan je svakako i pravilan izbor svrdla, odnosno dlijeta, za obradu kaviteta.

Autori smatraju da je preparacija kaviteta odgovorna dužnost svakog stomatologa, a kako se vide dosta česte greške, kad je u pitanju oblik kaviteta, preventivna ekstenzija, osiguranje retencije i rezistencije ispuna te definitivno finiranje i poliranje rubova kaviteta, pokušali su upozoriti na odgovarajući potrebnii redoslijed u obradi kaviteta i na pravilan izbor dijamantrnih svrdla.

Summary

MODERN BASIC PRINCIPLES IN THE PREPARATION OF CAVITIES

The basic aim of therapeutic dentistry is to remove the tissue altered by caries and to preserve the healthy dental pulp.

Taking into account the need for the prevention of disease of the hard dental tissues and of the dental pulp and following the principle of ergonomics in our daily work with out-patients, placing particular emphasis on the time the patient has to spend in the doctor's consultation room, the authors recommend a certain chronological order to be followed in the preparation of cavities. Certainly the right choice of a drill and chisel is of the utmost importance in preparing cavities.

The authors consider that the preparation of cavities presents a responsible duty to every dentist and since mistakes frequently occur in shaping the cavity, in preventive extension, in securing retention and resistance of the filling and adding the final touch and polishing of the edges of a cavity, we have tried to draw attention to the chronological order which is necessary to follow in the preparation of cavities and we have emphasized the proper choice of diamond drills.

Zusammenfassung

ZEITGEMÄSSE GRUNDPRINZIPIEN BEI DER PRÄPARATION DER KAVITÄT

Der Grundgedanke bei der therapeutischen Stomatologie ist die Beseitigung des kariös veränderten Gewebes und die Erhaltung der gesunden Zahnpulpe.

Der Prävention der Erkrankung der harten Gewebe und der Zahnpulpe Rechnung tragend und der Prinzipien der Ergonomie Rechnung tragend wie auch der Zeit des Patienten empfehlen die Autoren in der alltägigen Ambulanzarbeit eine bestimmte Reihenfolge bei der Präparation der Kavität. Allerdings auch die rechte Wahl des Bohrers und Meißels ist bei der Bearbeitung der Kavität von Wichtigkeit.

Die Autoren sind der Meinung, dass die Präparation der Kavität verantwortliche Pflicht jedes Stomatologen ist und da ziemlich häufige Fehler zu sehen sind, wenn in Frage stehen die Form der Kavität, die präventive Extension, Sicherung der Retenz und die Resistenz der Füllung wie auch das definitive Finieren und Polieren der Ränder der Kavität, so haben sie versucht auf die entsprechende nötige Reihenfolge bei der Bearbeitung der Kavität aufmerksam zu machen, nicht weniger auch auf die rechte Wahl der Diamantbohrer.

LITERATURA

1. BLACK, G. V.: Operative Dentistry, Medico-Dental, Publ. Comp. Woodstock, Illinois, 1908
2. SCHÖN, F., KIMMEL, K.: Ergonomie in der Zahnärztlichen Praxis, Quintessenz, Berlin, 1968
3. BLAŽIĆ, D., ŠALKOVIĆ, S.: Praktikum predkliničke propedeutike iz dentalne patologije, Skripta, Liber, Zagreb, 1976
4. REBEL, H. H.: Konservierende Zahnheilkunde, C. Hanser, München, 1947
5. NJEMIROVSKIJ, Z.: Endodoncija, JAZU, Zagreb, 1969
6. MARMASSE, A.: Dentisterie operatoire, Bailliere, Paris, 1958
7. GABEL, A. B.: Textbook of Operative Dentistry, Kimpton, London, 1947
8. NJEMIROVSKIJ, Z.: Dentalna patologija, Skripta, Zagreb, 1969
9. WALKHOFF, O., HESS, W.: Lehrbuch der Konservierende Zahnheilkunde, Joh. Ambr. Barth, Leipzig, 1960
10. HARNDT, E.: Zahn-, Mund- Kieferheilkunde, Urban Schwarzenberg, München-Berlin, 1955
11. HOPEWELL-SMITH, A.: Dent. Cosmos, 69:360,
12. VALE, W. A.: Brit. dent. J., 107:333, 1959
13. TSCHAMER, H.: Österr. Z. Stomatol., 1:20, 1972
14. GÄRTNER, D.: Vergleichende Untersuchungen zum Bohren und Schleifen mit höchsten Drehzahlen, Carl Hanser, München, 1966
15. KILPATRICK, H. C.: High Speed and Ultra Speed in Dentistry, Saunders, Philadelphia, 1971