

Zavod za dječju i preventivnu stomatologiju Stomatološkog fakulteta, Zagreb
predstojnik Zavoda doc. dr E. Jelinek

Palakav u rekonstrukciji traumom oštećenih zubi*

E. JELINEK

Zbog sve veće frekvencije traumatskih oštećenja kruna prednjih zubi u djece, rastu potrebe za opskrbom takvih kruna. Ranije stajalište da protetsku opskrbu treba odgoditi do nakon 18. godine pacijenta, danas je napušteno. Takvo je stajalište često štetno djelovalo na psihički razvoj djece, ako su zbog neuglednog izgleda takvih zubi patila, pogotovo ako su još morala podnositi ruganje svojih vršnjaka. Ako uzmemo još u obzir da je najveća učestalost takvih traumatskih oštećenja u ranoj dobi od 8. do 10. godine — (Gutzl, Eschler i sur.²), bit će tim razumljivije da se u slučaju tako dugoročne odgode protetske opskrbe, mogu razviti razne psihičke devijacije i loše navike radi prikriivanja defekta.

Budući da definitivna opskrba takvih zubi često nije indicirana, nastojimo što prije provesti tzv. intermedijarnu opskrbu frakturirane krune, kojoj je cilj da zubu opet da estetski oblik i da ga zaštiti od daljnjih noksa, do eventualne kasnije trajne rekonstrukcije u odrasloj dobi, ako ta intermedijarna više ne bude zadovoljavala.

U tu su svrhu poželjni materijali, kojih primjena iziskuje što manje preparacije na frakturiranoj kruni, jer svaka preparacija znači nov gubitak zubne supstancije, a u vitalnih zubi predstavlja i mogućnost nove traume za pulpu. Materijali na bazi metakrilata, kojima su u prvo vrijeme vršene takve rekonstrukcije, imali su uz neka dobra svojstva, kao što su dosta lagana obrada i primjena, i dosta nedostataka, kao nepostojanost boje, premala tvrdoća, veliki termički koeficijent ekspanzije, a kao naročit nedostatak pomanjkanje adhezije prema zubnoj supstanciji. Stoga je pri njihovoj primjeni potrebna izrada jakih retencija, ili sidrenje raznim kolčićima frakturiranih kruna, gdje se većinom radi o kavitetima 4. klase.

Zato su tzv. složeni materijali značili znatan napredak. U njih se, dodatkom anorganskog sredstva za punjenje organskom matriksu, nastoji postići spajanje dobrih svojstava jednog i drugog materijala, tj. zubu slična boja organskog dijela s otpornošću prema abraziji i pritisku anorganskog, koji osim toga povećava i transparentnost.

* Rad pročitana na Simpoziju stomatologa Slavonije i Baranje u Osijeku 1973.

Jedan od takvih složenih materijala predstavlja palakav tvrtke K u l z e r i C o. Organska baza mu se sastoji iz polimetakrilata, a anorganski dodatak od oko 42% volumena čine — kao i u drugih složenih materijala — uglavnom staklene kuglice. Da bi se taj anorganski dodatak kemijski vezao s organskom bazom, presvučena je njegova površina kemijski vezanim slojem silana (silikovodika). Za razliku od nekih drugih sličnih materijala, palakav se direktno kemijski veže s alaninom u kolagenu dentina. Kao aktivator koji omogućuje takvu kemijsku vezu, dodan je tri-n-butil-boran, koji je stabilne boje. Pod utjecajem tog aktivatora, polimerizacija monomera, koji je metilmetakrilat, počinje na dodirnoj plohi prema dentinu, pri čemu prirodna vlaga dentina pomaže djelovanje, dok ga vlažnost sline sprečava. Kemijska veza počiva na spajanju novonastalih lanaca polimera s već postojećim lancima polipeptida i to osobito alanina, koji se pri ispitivanjima pokazao najreaktivnijim. Zasluga za otkriće takvog djelovanja tri-n-butil-borana pripada M a s u h a r i³, koji je ustanovio da neki organski spojevi bora, od ranije poznati kao katalizatori u kemiji, mogu poslužiti i na tom polju.

Tvrdoća gotovog punjenja je prema L e n z u i V i o h l u⁴ dovoljno velika. Kontrakcija pri polimerizaciji kompenzirana je kasnijom adsorpcijom vode, a linearni termički koeficijent ekspanzije je doduše još uvijek veći nego onaj u dentina, ali je znatno manji nego u čistih akrilata (F i s c h e r⁵).

Kad se raspravlja o bilo kojem materijalu za punjenje, važna je njegova podnošljivost za pulpu. U tom su pogledu s palakavom vršena razna ispitivanja (K ö d e l i sur.⁶, H o e f i g⁷ V i o h l⁸, H e r r m a n n i V i o h l⁹, W i l s t e r m a n n¹⁰). Ona su pokazala da u pulpi može doći do upalnih i degenerativnih promjena, ako je materijal bio stavljen u njenu neposrednu blizinu, tj. u dubok kavitet bez podloge. Mada su se te promjene u nekim slučajevima pokazale reverzibilnima, što se moglo zaključiti i po stvaranju sloja reparatornog dentina, u nekima od zubi, u kojih su one ustanovljene, ipak je pri stavljanju palakava u blizinu pulpe potrebna njena zaštita.

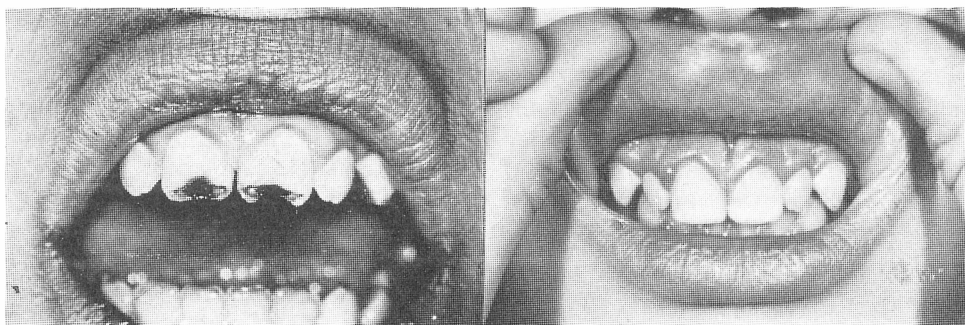
VLASTITA ISKUSTVA

U prvom redu zbog svojstva palakava da se kemijski veže za dentin, a zatim i zbog drugih njegovih navedenih svojstava, primjenjujemo u posljednje tri godine u našem zavodu palakav za rekonstrukciju traumom oštećenih kruna trajnih sjekutića djece. Osim toga, primjenjujemo ga i za opskrbu zubi, koji su unakaženi teškim hipoplazijama cakline. Svojstvo da se spaja s dentinom pružalo je izglede da se pri radu s njim izbjegne upotreba kolčića za sidrenje ili dodatna izrada retencija.

Materijal se aplicira u tekućem stanju, nakon relativno kratkog miješanja od dva puta po pola minute, tj. najprije se pola minute miješa katalizator s monomerom, a zatim isto toliko prašak. Samo se u tekućoj fazi materijal veže za kolagen dentina. Trajnost takvog vezivanja prirodno ovisi o veličini površine dentina, koja za to stoji na raspolaganju. U vitalnih zubi ta je površina sama po sebi premalena, da bi se takva rekonstrukcija mogla trajno oduprijeti svim silama, koje pri funkciji djeluju na zub, pogotovo ako se pri dubljoj frakturi stavi podloga na dio dentina blizu pulpe. Zato smo u takve zube, u prvo vrijeme, stavljali kolčić ili žicu, radi poboljšanja retencije.

Do punog izražaja dolazi kemijsko vezivanje palakava za dentin, pri rekonstrukciji onih zubi, u kojih je provedena amputacija ili ekstirpacija pulpe pa se može koristiti manji ili veći dio korijenskog kanala. Pokazalo se da je u takvom slučaju dovoljno izvrtati široku retenciju u preostalom dijelu krune i početnom dijelu kanala. Time se dobiva velika površina dentina, a ona sudjeluje u vezanju palakava, kojim se pri rekonstrukciji napuni cijeli taj prostor. Tako se postizava znatna ušteda vremena i dovoljna čvrstoća punjenja. Od 70 tako opskrbljenih kruna, došlo je kasnije do loma u svega nekoliko slučajeva.

Mada je naglašavano da kemijska veza palakava nastupa samo s dentinom, mi smo tim materijalom iz novije proizvodnje pokušali postići adheziju i prema caklini, da bismo tako i na vitalnim zubima izbjegli upotrebu kolčića. Radili smo to tako da smo caklinu oko defekta podvrgli kratkotrajnom djelovanju 50-postotne ortofosforne kiseline, koja je nakon toga bila temeljito isprana. Zatim je odmah cijeli kavitet bio osušen i bilo je stavljeno punjenje. Tako je bila postignuta dobra adhezija prema caklini, za razliku od ranijeg samo mehaničkog prijanjanja i dobro rubno zatvaranje. Iskustva s takvim načinom primjene stara su godinu dana. I T A R U M I I S U R. (c i t. p o M a s u h a r i³) postigli su tretmanom cakline fosfornom kiselinom i nakon toga silanom otpornost na vlak od 50 do 70 kg/cm² (sl. 1 i 2).



Sl. 1. Hipoplastični gornji srednji sjekutići 10-godišnjeg dječaka. — Sl. 2. Isti zubi nakon rekonstrukcije palakavom.

Do sada je bilo palakavom tretirano ukupno 180 kruna prednjih zubi djece između 8 i 14 godina. Pri kontrolama, provedenim u razmacima od 3 do 6 mjeseci, mogli smo u nekim slučajevima iz prvoga dijela serije ustanoviti nakon nekog vremena promjene boje punjenja. Vjerojatno to treba pripisati nekim početnim greškama u pripremanju i u obradi punjenja, jer se kasnije taj nedostatak nije više pojavljivao. Može se zato reći da stalnost boje zadovoljava, a da je asortiman boja dovoljan.

Adhezija se prosuđivala samo u onih slučajeva koji su bili rađeni bez dodatnog sidrenja, gdje je, dakle, retencija bila prepuštena samom materijalu. To je bio slučaj sa zubima na kojima se vršila amputacija ili ekstirpacija pulpe, pripremljenima na opisani način. Tu se athezija punjenja, postignuta njegovim spajanjem s dentinom, pokazala dovoljno jakom i trajnom.

Na vitalnim zubima, gdje za to kemijsko spajanje stoji na raspolaganju relativno mala ploha dentina, izgleda da se i djelovanjem fosforne kiseline na caklinu postiže dovoljno jaka athezija, a da se ne mora pribjegavati dodatnom sidrenju.

Abrazija nije dolazila do izražaja pri našim punjenjima, jer se je radilo samo o takvima, koja nisu bila izvrgnuta djelovanju žvakanja hrane, dok su Straussburg i sur.¹¹ našli lagane abrazije, nakon izvjesnog vremena, prilikom primjene materijala na okluzalnim ploham lateralnih zubi.

Pri kontrolama punjenja, na vitalnim zubima bila je kontrolirana i vitalnost pulpe. Ni u jednom slučaju nismo mogli ustanoviti štetno djelovanje materijala, u smislu otstupanja od normalne reakcije pulpe.

ZAKLJUČAK

Prema našim dosadašnjim iskustvima stečenim u tri godine, palakav je pokazao svojstva, koja ga čine pogodnim za intermedijarnu rekonstrukciju traumom oštećenih ili hipoplastičnih kruna prednjih zubi djece. To vrijedi kako za vitalne tako i za nevitalne zube.

S a ž e t a k

Na 180 traumom oštećenih i hipoplastičnih kruna prednjih zubi u djece, dobi od 8 do 14 godina, bio je upotrebljavan palakav, za intermedijarnu opskrbu, u protekle tri godine.

U zubi u kojih je bila izvršena amputacija ili ekstirpacija pulpe, bio je za retenciju upotrijebljen osim dentina krune i dio korijenskoga dentina. To se pokazalo dovoljnim pri kasnijim redovitim kontrolnim pregledima.

Na vitalnim je zubima prije punjenja bila tretirana caklina oko defekta, otopinom ortofosforne kiseline te je tako postignuta, kako do sada izgleda po jednogodišnjim iskustvima, dovoljna retencija, koja dodatno sidrenje raznim kolčićima čini nepotrebnim. Tako se izbjegava preparacija ležišta za kolčić, koja za veliku pulpu te dobne skupine predstavlja potencijalnu opasnost.

S u m m a r y

RESTORATION OF ANTERIOR TEETH WITH PALAKAV

The composite material Palakav was used for the restoration of anterior teeth with traumatic fractures and hypoplastic teeth in children 8 — 14 years old. The adhesion of Palakav is based upon its property to form a chemical bond with the collagen of dentin.

In pulpotomized and pulpectomized teeth part of the root dentin was used, by drilling a canal some millimeters deep and sufficiently wide, for additional retention of the restoration. This proved to be sufficient at later regular controls without the use of pins.

In order to achieve sufficient adhesion without pins in vital teeth, where the surface of dentin at disposal for chemical bonding with the material is fairly restricted, the surrounding enamel was etched with a 50 percent solution of phosphoric acid prior to the application of Palakav. Since experiences up to one year old with part of the series are favourable it seems that the use of different types of pins can be avoided in vital teeth with this material.

Z u s a m m e n f a s s u n g

AUFBAU GESCHÄDIGTER FRONTZÄHNE MIT PALAKAV

Der Kunststoff Palakav wurde zum Aufbau von traumatisch geschädigten Frontzahnkronen und zur Behebung grösserer hypplastischer Defekte an Frontzähnen von Kindern zwischen 8 und 14 Jahren verwendet.

An wurzelgefüllten Zähnen wurde für die Haftung des Aufbaus ausser dem Dentin der Krone auch ein Teil des Wurzeldentins ausgenützt indem der Wurzelkanal einige Millimeter tief in genügender Breite ausgebohrt wurde. Dies erwies sich bei späteren regelmässigen Kontrollen als vollkommen genügende Retention, ohne Verwendung von Stiften.

Um auch an vitalen Zähnen eine genügende Haftung ohne Anwendung einer Stiftretention zu erzielen, wurde bei Versuchen mit diesem Material aus neuerer Produktion der Schmelz unmittelbar vor dem Legen der Füllung mit 50 prozentiger Phosphorsäure vorbehandelt. Die Erfahrungen mit diesem Teil der Serie erstrecken sich bisher auf 1 Jahr und scheinen die Erwartung zu rechtfertigen, dass so auch am Schmelz eine genügende Haftung erreicht werden kann, wodurch sich das Anbringen von Stiften erübrigen würde.

LITERATURA

1. GUTZ, D. P.: J. Dent. Child., 38 : 94, 1971
2. ESCHLER, J.: Die Verletzungen der Frontzähne bei Jugendlichen, Hüthig Verlag, Heidelberg, 1972
3. MASUHARA, E.: D. Z. Z., 24 : 620, 1969
4. LENZ, H., VIOHL, J.: D. Z. Z., 23 : 218, 1968
5. FISCHER, C. H.: Z. W. / Z. R., 79 : 183, 1970
6. KÖDEL, G. i sur.: D. Z. Z., 26 : 253, 1971
7. HOEFIG, W.: D. Z. Z., 25 : 281, 1970
8. VIOHL, J.: D. Z. Z., 25 : 379, 1970
9. HERRMANN, D., VIOHL, J.: D. Z. Z., 23 : 212, 1968
10. WILSTERMANN, G.: Z. W. / Z. R., 79 : 432, 1970
11. STRASSBURG, M. i sur.: D. Z. Z., 26 : 247, 1971