

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

Kliničko provjeravanje metoda direktnog prekrivanja pulpe

L. PAVELIĆ i D. NAJŽAR-FLEGER

UVOD

O otvorenoj pulpi u kliničkom smislu govorimo kad je ona traumatski otvorena pa komunicira sa usnom šupljinom, a pokazuje vitalne reakcije. Trepanacija pulpalne komorice može uslijediti nakon učinka vanjske sile ili kod brušenja zubi radi protetskih indikacija.

Za provođenje direktnog prekrivanja pulpe, ona treba da je vitalna ili hiperemična i da na njoj nema patohistoloških upalnih promjena. Budući da metode kliničkih ispitivanja koje se primjenjuju za detekciju vitalnog odnosno patološki primijenjenog tkiva ne zadovoljavaju, često puta ne odgovaraju histopatološkom nalazu i ne mogu poslužiti za postavljanje tačne dijagnoze kondicije dentalne pulpe. To je uzrok razmimoilaženja u literaturi prilikom prosuđivanja uspjeha direktnog prekrivanja pulpe. U novije je vrijeme Sayegh¹ obilježio u pokusima na štakorima kalcio-traumatsku liniju na mjestu traumatiziranog dentina, upotrijebivši tetraciklin i radioaktivni prolin kao sredstva za markiranje. Utvrdio je da postoji alteracija metaboličke aktivnosti stanica kao odgovor na traumu, a da je perzistencija organske faze prilikom stvaranja sekundarnog dentina proporcionalna s vremenom reparacije. Iz tog razloga najviše uspjeha u tretmanu direktnog prekrivanja pulpe možemo očekivati od materijala koji su slični sastavnim dijelovima dentina ili od onih koji stimuliraju dentinogenezu. Takva su sredstva sva ona koja sadrže kalcijev hidroksid, cinkov oksid s aetheroleum caryophyllorum, dentinski prašak i kolagen.

U posljednjim izvještajima, u radovima Nakamura i sur.² i Namba i sur.³ govori se o rezultatima kliničkog i patohistološkog provjeravanja uspjeha direktnog prekrivanja pulpe Neodinom (cinkov oksid i eugenol) i Calvitom (kalcijev hidroksid) kod otvorene pulpe, visokoturažnom bušilicom pod strogo aseptičkim uvjetima. Njihovi rezultati pokazuju da tret-

man cinkovim oksidom i eugenolom daje klinički uspjeh u 83% slučajeva, dok je patohistološki nalaz obilježen kao dobar u 76% slučajeva. Pokazalo se da sredstvo nije štetno za vitalnost pulpe; ono djeluje povoljno na cikatrizaciju granulacijskoga tkiva i stvara uvjete za produkciju sekundarnog dentina. Autori smatraju rezultate primjene Calvita vrlo povoljnima. U 98% slučajeva, cikatrizacija pulpe i formiranje dentinskog mosta bili su vrlo izraženi. Autori zaključuju da se ovi rezultati mogu smatrati najboljima opisanim u literaturi, što se svakako mora pripisati strogo aseptičnom radu.

Oberszty n⁴ je s velikim uspjehom upotrijebio kao sredstvo za direktno prekrivanje pulpe liofilizirani dentinski prašak steriliziran gama zrakama. Povoljni rezultati se mogu pripisati odgovarajućoj tehnici sterilizacije i spremanja svake porcije dentinskog praška u posebne ampule, čime se je izbjegla mogućnost kontaminacije.

Upotreba kortikosteroida kao sredstva za direktno prekrivanje pulpe ne zadovoljava zato što kortikosteroidi kao imunodepresori djeluju na imunološki kompetentna tkiva u smislu kočenja lokalne obrane tkiva i cikatrizacije veziva, što se smatra prvom etapom u stvaranju reparatornog dentina (Cowan⁵).

Budući da je metoda direktnog prekrivanja pulpe nedovoljno opisana u našoj literaturi i jer postoje različita mišljenja o toj metodi, svrha je našeg rada bila da ispitamo kliničke rezultate direktnog prekrivanja pulpe mješavinom cinkova oksida, dentinskog praška i eteroleuma kariofilorum. Tom smo mješavinom željeli postići odgovarajuću stimulaciju odontoblasta pomoću eteričkog ulja, pospješiti organsku fazu reparacije i postići dezinfekcijski učinak koji dentinski prašak nema, te prisustvom čestica dentina stvoriti otoke cirkumskriptne mineralizacije.

NAČIN RADA

U toku dvogodišnjeg rada izvršeno je direktno prekrivanje pulpe kod 256 osoba, obaju spolova, u dobnim skupinama od 15—57 godina i to 76 cinkovim oksidom, eteroleumom kariofilorum i dentinskim praškom, a 180 cinkovim oksidom i eteroleumom kariofilorum. Od toga se u eksperimentalnoj grupi (cinkov oksid, eterol. kar. i dentinski prah) moglo kontrolirati 58 slučajeva, a u kontrolnoj grupi (cinkov oksid i eterol. kar. bez dentinskog praška) 107 slučajeva.

Ova je metoda bila primijenjena ako je u toku čišćenja dubokog karioznog defekta došlo do otvaranja pulpe. Budući da su preparacije vršene bez koferdama, može se smatrati da radno polje nije bilo sterilno. Dentinski prašak je dobiven od ekstrahiranih zubi i steriliziran tri sata suhom sterilizacijom na temperaturi od 90° C.

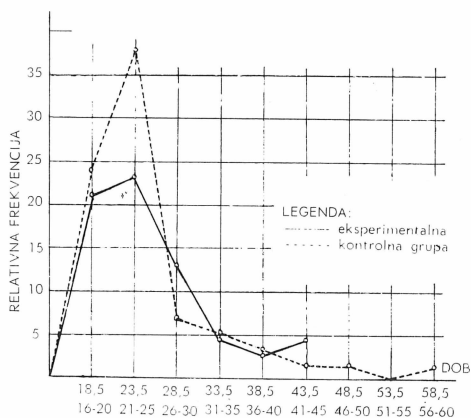
Cinkov oksid i sav pribor za prekrivanje pulpe bio je također podvrgnut 2 sata procesu sterilizacije kod 100° C. Za svako prekrivanje uzet je cinkov oksid i dentinski prah u omjeru 1:1 te je dodana kap eteroleuma kariofilorum, što je sve bilo zamiješano nešto gušće od konzistencije vrhnja. Najprije je bio odstranjen sav kariozni dentin, izvršena odgovarajuća preparacija kaviteta i dezinfekcija radnog polja (6% H₂O₂), zatim je izvršeno direktno prekrivanje pulpe bez pritiska i proširivanja defekta te je aplicirana podloga od fosfatnog

cementa i privremeno punjenje. Nakon 7—14 dana zamijenjeno je privremeno punjenje trajnim. Tom prilikom je pomoću električnog testa pulpe provjerena vitalnost i klinička kondicija pulpe. To se radilo i kod svake naredne kontrole u intervalu od 1—6 mjeseci. Terapija je smatrana uspjelom ako je mastikatorna funkcija zuba potpuno zadovoljavala, ako nije bilo kliničkih manifestacija izvan mastikacije, a ako je zub reagirao pozitivno na električni test vitalnosti pulpe. Neuspjelom terapijom se smatrala ona, kod koje je došlo do upale ili nekroze pulpe ili je perzistirala osjetljivost zuba prilikom mastikacije.

Tehnika rada u kontrolnoj grupi, koja je birana po sistemu slučajnosti, bila je ista, s time da je u mješavini cinkovog oksida i eteroleuma kariofilorum bio izostavljen dentinski prašak.

REZULTATI I DISKUSIJA

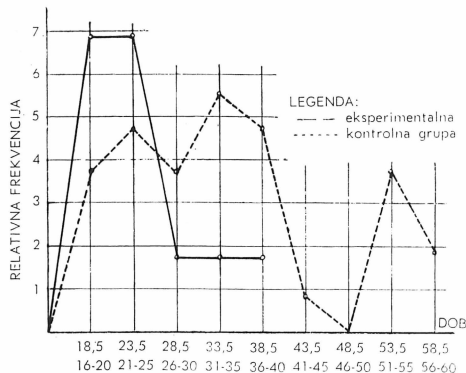
U eksperimentalnoj grupi (cinkov oksid, dentinski prašak i eteroleum kariofilorum) od 58 direktnih prekrivanja pulpe 47 je smatrano uspješim, a 11 neuspješim. U kontrolnoj grupi (cinkov oksid i eteroleum kariofilorum) od 107 direktno prekrivenih pulpa 76 je smatrano uspješim, a 31 neuspješim. Statističkim testiranjem frekvencija u eksperimentalnoj i kontrolnoj grupi metodom χ^2 testa dobiveni su rezultati manji od granične vrijednosti ($\chi^2=1,489$ uz Yatesovu korekturu, a granična vrijednost $\chi^2=3,841$ uz jedan stupanj slobode, što odgovara tabeli 2 2 i P-0,05). To nam dopušta da sa 95% vjerojatnosti možemo zaključiti da nema statistički značajne razlike u rezultatima tretmana kontrolne i eksperimentalne grupe.



Sl. 1. Poligon relativnih frekvencija uspjelih slučajeva eksperimentalne i kontrolne grupe.

Grafički prikaz poligona relativnih frekvencija (sl. 1) pokazuje da je uspjeh u obje grupe proporcionalan s dobi ispitanika. Rezultati su povoljniji u dobnim skupinama do 25. godine života, da bi u dobnj skupini od 26. do 30. godine pokazali nagli pad. (Sredina razreda — 28,5). Taj nalaz je u skladu s navodima ostalih autora.

Poligon neuspjelih slučajeva (sl. 2) pokazuje u eksperimentalnoj grupi veći broj neuspjeha u mlađim dobnim skupinama i povoljnije rezultate u starijim dobnim skupinama, ako ih se uspoređi sa starijim dobnim skupinama u kontrolnoj grupi.



Sl. 2. Poligon relativnih frekvencija neuspjelih slučajeva eksperimentalne i kontrolne grupe.

To nas navodi na pomisao da bi dentinski prašak mogao utjecati povoljno na fazu kalcifikacije u toku reparatornog procesa, koja inače ne zadovoljava kod starijih osoba s obzirom na gerondičke promjene pulpe kao organa. Budući da je tek nešto više od $\frac{1}{3}$ tretiranih slučajeva (27) u eksperimentalnoj grupi pripadalo starijim dobnim skupinama smatramo da bi trebalo izvršiti veći broj tretmana starijih osoba da bi se utvrdilo u kojoj mjeri dentinski prašak utječe povoljno na reparaciju dentina kod direktnog prekrivanja pulpe starijih osoba.

Grupe	Eksperimentalna			Kontrolna		
	Ukupno	Uspjeh	Neuspjeh	Ukupno	Uspjeh	Neuspjeh
INCIZIVI	18	14	4	33	23	10
PREMOLARI	22	19	3	40	28	12
MOLARI	18	14	4	34	25	9
Ukupno	58	47	11	107	76	31

$$\chi^2 = 0,660$$

$$\chi^2 = 0,152$$

$$\text{Granična vrijednost } \chi^2 = 5,991$$

$$\alpha = 0,05$$

Tab. 1. Tablica tretiranih inciziva, molara i premolara.

Tab. 1. pokazuje broj tretiranih inciziva, premolara i molara u obje grupe. Statističkom obradom pomoću χ^2 testa potvrđena je hipoteza da nema značajne razlike u rezultatima u odnosu na tretman jednokorijenskih i višekorijenskih zubi uz $\alpha=0,05$ i s graničnom vrijednošću od tri stupnja slobode, koja odgovara tabeli 3×2 (u eksperimentalnoj grupi $\chi^2=0,660$, a u kontrolnoj $\chi^2=0,152$; obje vrijednosti su manje od granične $\chi^2=5,991$).

ZAKLJUČAK

Na temelju 58 zubi tretiranih metodom direktnog prekrivanja pulpe cinkovim oksidom, dentinskim praškom i eteroleumom kariofilorum (eksperimentalna grupa) i 107 direktnih prekrivanja pulpe cinkovim oksidom i eteroleumom kariofilorum (kontrolna grupa), u dobnim skupinama od 15—57 godina života, obaju spolova, statistički obrađenih metodom χ^2 testa i grafički prikazanih poligonom relativnih frekvencija možemo zaključiti:

1. Mješavina cinkova oksida, dentinskog praška i eteroleuma kariofilorum kao sredstvo za direktno prekrivanje pulpe nije pokazala prednosti pred mješavinom cinkova oksida i eteroleuma kariofilorum bez dentina.

2. Ova mješavina pokazuje povoljnije rezultate kod bolesnika starijih dobnih skupina u usporedbi s rezultatima starijih dobnih skupina kontrolne grupe. Da bi se utvrdilo u kojoj mjeri dentinski prašak pospješuje kalcifikaciju, koja je insuficijentna kod starijih osoba uslijed gerodontičnih promjena u pulpi, bilo bi potrebno obraditi veći broj direktnih prekrivanja pulpe kod starijih dobnih skupina uz odgovarajući histopatološki nalaz.

3. Nema razlike u rezultatima u odnosu na tretman jednokorijenskih i višekorijenskih zubi.

Sadržaj

U toku dvogodišnjeg rada izvršeno je na pacijentima u dobnim skupinama od 15—57 godina 256 direktnih prekrivanja pulpe i to cinkovim oksidom i eteroleumom kariofilorumom (kontrolna grupa) i mješavinom cinkova oksida, dentinskog praška i eteroleuma kariofiloruma (eksperimentalna grupa). Dentinski prašak je dobiven od ekstrahiranih zubi, steriliziran suhom sterilizacijom na temperaturi od 90°C tri sata. Za svako prekrivanje uzet je cinkov oksid i dentinski prah u omjeru 1 : 1, te je dodana kap eteroleuma kariofiloruma. Ta je mješavina aplicirana na otvorenu pulpu, bez proširivanja defekta i bez pritiska.

Kliničkim provjeravanjem kondicije dentalne pulpe u razmaku od jednog mjeseca do dvije godine u eksperimentalnoj grupi od 58 slučajeva, 47 smatramo uspjelim, a u kontrolnoj grupi je od 107 direktno prekrivenih pulpa 76 bilo uspješnih. Statističkom obradom materijala metodom χ^2 testa može se zaključiti da mješavina cinkova oksida, dentinskog praška i eteroleuma kariofiloruma, kao sredstva za direktno prekrivanje nije pokazala prednosti nad istom mješavinom bez dentina. No ova mješavina pokazuje povoljnije rezultate u usporedbi s rezultatima starijih dobnih skupina kontrolne grupe (poligon relativnih frekvencija).

Da bi se utvrdilo u kojoj mjeri dentinski prašak pospješuje kalcifikaciju, koja je insuficijentna kod starijih osoba, bilo bi potrebno obraditi veći broj direktnih prekrivanja pulpe kod starijih dobnih skupina, uz odgovarajući histopatološki nalaz.

Summary

CLINICAL TESTING OF THE METHODS OF DIRECT PULP CAPPING

In the course of a two-year period 256 direct pulp cappings were carried out in patients of the 15—57 age group, using zinc oxide and aetheroleum caryophyllorum (control group) and a mixture of zinc oxide, dentin powder and aetheroleum caryophyllorum (experimental group). The dentin powder was obtained from extracted teeth, sterilized for 3 hours by the dry sterilization process at a temperature of 90°C. For every capping zinc oxide and dentin powder was taken in the proportion 1 : 1 and a drop of aetheroleum caryophyllorum was added. This mixture was applied to the open pulp without enlarging the defect and without pressure.

Clinical testing of the condition of the dental pulp in intervals from one month to two years in the experimental group of 58 cases showed 47 cases to have been successful while in the control group of 107 cases of direct pulp capping 76 were successful. The statistical investigation of the material by means of the χ^2 test prompted us to conclude that the mixture of zinc oxide, dentin powder and aetheroleum caryophyllorum as an agent for direct capping did not show any advantages over the same mixture without the addition of dentin. However, this mixture showed better results compared with the results obtained in the older age groups of the control group (polygon of relative incidence).

It would be necessary to carry out a large number of direct pulp cappings in older age group to establish to what extent dentin powder accelerates calcification which is insufficient in older people and then study the corresponding histopathologic finding.

Zusammenfassung

KLINISCHE METHODENPRÜFUNGEN DER DIREKTEN PULPENÜBERKAPPUNG

Im Laufe zweijähriger Arbeit wurden bei Patienten im Alter von 15—57 Jahren, 256 direkte Pulpenüberkappungen (DPU) mit Zink-Oxyd und Aetheroleum caryophyllorum (Kontrollgruppe) und mit einer Mischung von Zink-Oxyd, Aetheroleum caryophyllorum und Dentinpulver-Zusatz (Experimentialgruppe), unternommen.

Das Dentinpulver erhielt man aus extrahierten Zähnen. Diese wurden bei Temperatur von 60° C, 3 Stunden lang sterilisiert. Für jede Überkappung wurde Zink-Oxyd und Dentinpulver in gleicher Masse, 1 : 1 mit Zusatz von einem Tropfen Aetheroleum caryophyllorum verwendet. Diese Mischung wurde ohne Druck ohne Erweiterung des Pulpendachdefektes, auf die geöffnete Pulpa angewandt.

Die klinische Kontrolle der Pulpenkondition im Laufe von 1 Monat bis 1—2 Jahren, in der Experimentialgruppe von 58 Fällen, ergab 47, und in der Kontrollgruppe von 107 DPU, 76 erfolgreiche Fälle.

Durch die statistische Bearbeitung des Materials mit der Testmethode χ^2 kann festgestellt werden, dass die Mischung von Zink-Oxyd, Dentinpulver und Aetheroleum caryophyllorum, als Pulpenüberkappungsmittel, keinen Vorzüge im Vergleich mit der Mischung ohne Dentin ergibt. Diese Mischung zeigt aber günstigere Ergebnisse im Vergleich mit den Ergebnissen in den älteren Jahrgängen der Kontrollgruppe.

Um festzustellen in welchen Masse das Dentinpulver die Verkalkung, welche bei älteren Personen unzureichend ist, anregt, wäre es nötig eine grössere Anzahl von DPU bei älteren Gruppen, nebst entsprechenden histopathologischen Befund, vorzunehmen.

LITERATURA

1. SAYEGH, F. S.: Oral Surg., Oral Med., Oral Path., 123:221, 1967
2. NAKAMURA, Y., MORIKAWA, H., IMANISHI, T., SEKINE, N.: Bull. Tokyo Dent. Coll., 7:202, 1966
3. NAMBA, H., MORIKAWA, H., IMANISHI, T. i SEKINE, N.: Bull. Tokyo Dent. Coll., 7:228, 1967
4. OBERSZTYN, A.: J. Dent. Res., 45:1130, 1960
5. COWAN, A.: Brit. Dent. J., 120:521, 1966