

Izvorni znanstveni rad

Histološko provjeravanje posljedica traumatske perforacije korijenskog kanala

Dunja BUNTAK-KOBLER i Stanko STIPETIĆ

Zavod za bolesti zubi Stomatološkog fakulteta, Zagreb — Zavod za patologiju Stomatološkog fakulteta, Zagreb

Primljeno za objavljivanje 18. rujna 1981.

Ključne riječi: korijenski kanal, traumatska perforacija, terapija

Summary

THE HISTOLOGICAL ANALYSIS OF THE CONSEQUENCES OF ROOT-CANAL TRAUMATIC PERFORATION

A detailed description of the problem of traumatic perforation which may appear as a complication in endodontic treatment is given. The goal of the work was to determine the effect of medicaments, cavit and diaket, on the perforated tooth and its environment and to compare it to the control group in which traumatic perforation remain untreated.

The histological analysis was performed on 64 albino rats and 192 histological preparations were made. All the changes occurring in the tissue surrounding the traumatic tooth perforation were observed: hyperemia, hemorrhage, the type and the quantity of the cells appearing in the inflammatory infiltrate and the development of granulation tissue. The changes in pathohistological findings obtained in animals sacrificed at different time intervals were followed up (after 4, 20, 43 and 63 days). The results of the investigation show that both cavit and diaket are suitable medicaments for the closure of the traumatic perforation and that cavit displays certain advantages in relation to diaket. It is more easily adapted to perforated area, it does not run into the canal entrances as diaket and it supports better secretion which is more or less expressed in the area of traumatic perforation.

Key words: root canal, traumatic perforation, therapy

UVOD

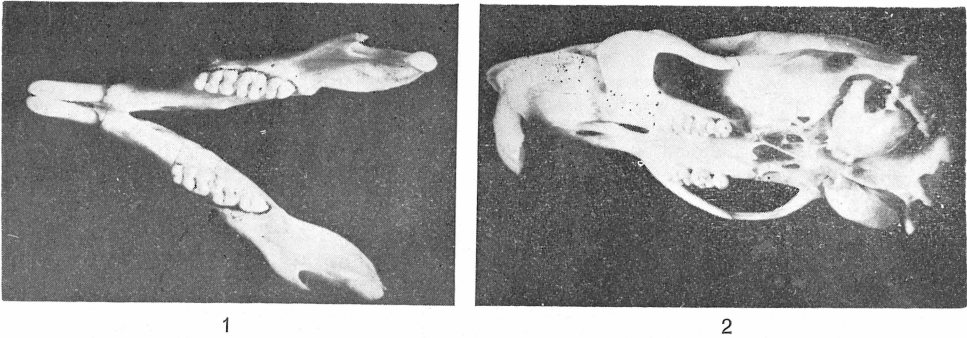
Endodontske intervencije se smatraju mikrokirurškim zahvatima. Operacijsko polje je vrlo maleno, teško pristupačno i često slabo vidljivo. Budući da se sve faze rada vrše unutar endodontskih prostora, ne mogu se vizualno pratiti s obzirom na veličinu operacijskog polja pa je relativno česta komplikacija traumatska perforacija u području pulpne komorice i korijenskog kanala.

CILJ ISTRAŽIVANJA

U čovjeka se problem zaraštavanja traumatske perforacije zubnog korijena ne može direktno istražiti pa smo radi toga morali na eksperimentalnim životinjama ispitivati kako okolno tkivo reagira na artificijelnu perforaciju zubne stijenke, odnosno kako ono reagira na zatvaranje te perforacije. Proučavali smo patohistološku sliku traumatske perforacije na zubnim tkivima štakora i htjeli smo odgovoriti na slijedeća pitanja: 1. kako tkivo reagira u slučajevima kad traumatska perforacija nije opskrbljena, 2. kakva je reakcija tkiva kad je perforacija opskrbljena diaketom, 3. kakva je reakcija tkiva kad je perforacija ispunjena kavitom.

MATERIJAL I METODA RADA

Pokusi su vršeni na 64 zuba albino štakora soja VM. Životinje su bile stare 4 mjeseca. Eksperimentalne životinje su živjele pod standardnim uvjetima prehrane, uz prirodni ritam izmjene dana i noći. Životinje su podijeljene u tri skupine. Prvu skupinu su sačinjavale one kojima je bila napravljena artificijelna traumatska perforacija, koju smo odmah zatvarali kavitom. Drugu skupinu su sačinjavale životinje kojima je bila napravljena artificijelna perforacija i neposredno zatvorena diaketom. Treću skupinu predstavljaju životinje kojima je bila napravljena traumatska perforacija korijenskog kanala, koja je ostala neopskrbljena.

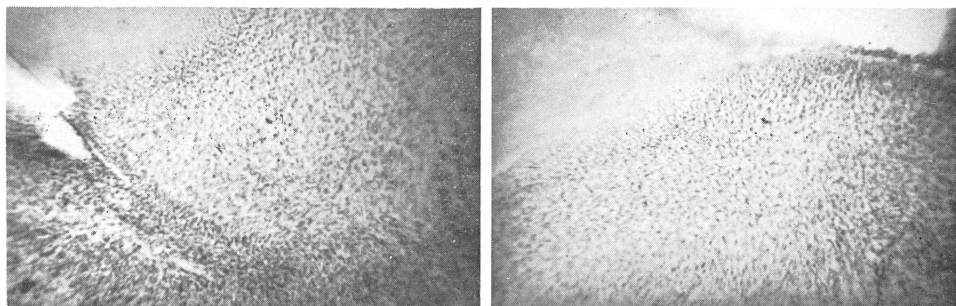


Sl. 1. Snimka mandibule štakora. — Sl. 2. Snimka maksile i dijela lubanje štakora.

Životinje smo anestetizirali davanjem kloral hidrata intraperitonealno. Rad i instrumentarij smo nastojali prilagoditi radu na zubima čovjeka. Traumatske perforacije smo vršili na incizivima gornje i donje čeljusti životinja (sl. 1 i 2). Nakon toga smo u različitim vremenskim razmacima izvršili eutanaziju životinja. Izvršena je histološka pretraga. Patohistološki su preparati perforiranih zubi i okolnog tkiva bili rađeni metodom smrzavanja, dekalcinirani, rezani mikrotomom i bojeni hemalaun eozinom. Kao pokazatelji reakcije tkiva na traumu uzeti su slijedeći kriteriji: hiperemija, hemoragija, gustoća i vrst stanične infiltracije, a kasnije stvaranje granulacijskog tkiva. Na temelju ovih kriterija stupnjevali smo reakciju okolnog tkiva od 0 do 3. Promatrali smo mijenjanje patohistološke slike životinja koje su bile žrtvovane u različitim vremenskim razmacima (4, 20, 43. i 63. dana).

REZULTATI

Rezultati ispitivanja su pokazali da na svim preparatima postoji upalni proces (sl. 3 i 4). Hemoragija i hiperemija je bila uočena na svim preparatima starim 4 dana. Hemoragija se pojavljivala na mjestu perforacija, a hiperemija na udaljenim



Sl. 3. i 4. Traumatska perforacija zuba štakora. Snimke pokazuju jako izraženu upalnu infiltraciju.

mjestima. Rezultati naših ispitivanja su pokazali da 4 dana nakon eksperimenta nije bilo statistički značajne razlike između primjene kavita i diaketa, s 90% vjerojatnosti. Međutim, s 80% vjerojatnosti se može naslutiti da razlika u tom ranom razdoblju ipak postoji. U skupini diaketa, postoji obilnija stanična infiltracija u području perforacijske rane pa zaključujemo da diaket u ranoj fazi jače podražuje tkivo nego kavit. Uspoređujući staničnu infiltraciju između opskrbljenih i neopskrbljenih perforacija četiri dana nakon pokusa, primijetili smo da postoji obilnija stanična infiltracija tamo gdje smo primijenili diaket i kavit, a manja tamo gdje je perforacija ostala neopskrbljena (tab. 1 i 2). Takav bismo nalaz mogli dovesti u vezu s nepo-

Način opskrbe	Stanična infiltracija		Ukupna
	oskudna srednja	obilna	
Kavit	1	12	13
Neopskrbljena perfor.	6	6	12
	7	18	25

$$\chi^2 = 3,6403 \quad P < 0,10$$

Tab. 1. Usporedba veličine upalne infiltracije zubi u kojih je traumatska perforacija bila zatvorena kavitom i onih kojih je ostala neopskrbljena 4 dana nakon pokusa.

srednom kemijskom iritacijom medikamentima diaketom i kavitom, jer svaki materijal koji se upotrebljava u endodontskom radu djeluje jače ili slabije iritativno na tkivo. Nakon toga smo vršili statističku obradu raspodjele vrsti upalnih stanica, koje se nalaze u upalnom infiltratu četiri dana nakon završenog pokusa. Ustanovili

smo da ne postoji statistički značajna razlika u raspodjeli vrsti upalnih stanica četiri dana nakon pokusa u traumatskih perforacija, koje smo zatvarali kavitom, diaketom i onih koje smo ostavljali neopskrbljenima (tab. 3).

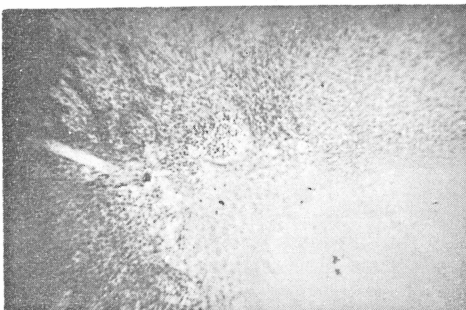
Način opskrbe	Stanična infiltracija		Ukupno
	oskudna srednja	obilna	
Diaket	10	19	29
Neopskrbljena perforacija	6	6	12
	16	25	31
$X^2 = 3,041777$		$P < 0,10$	

Tab. 2. Usporedba veličine upalne infiltracije zubi u kojih je traumatska perforacija bila zatvorena diaketom i onih u kojih je ostala neopskrbljena, nakon što su protekla 4 dana od pokusa.

Način opskrbe	Vrst stanica			Ukupno
	granulociti	granulociti limfoidne stanice	limfoidne stanice	
Kavit	19	3	24	46
Diaket	9	0	23	32
Neopskrbljena perforacija	12	3	12	27
	40	6	59	105
$X^2 = 6,702$		$P < 0,10$		

Tab. 3. Vrste upalnih stanica četiri dana nakon pokusa.

43 dana nakon pokusa, u upalnom se infiltratu vidi nedostatak granuliranih leukocita, što znači da je upala poprimila kroničniji tijek. Kad je bio primijenjen,



Sl. 5. Traumatska perforacija zuba štakora zatvorena kavitom 20 dana nakon pokusa. Snimka prikazuje gustu infiltraciju granulocita u području oko kavita, a na periferiji se vidi granulacijsko tkvo.

kavit pronašli smo da se u okolici perforacije ranije javlja proliferativna faza upale, nego kad je bio primijenjen diaket, što znači da proces sanacije nastalog defekta prilikom primjene ovog medikamenta počima ranije (sl. 5). Uspoređujući množinu granulacijskog tkiva, koje se stvorilo prilikom primjene kavita i diaketa do 63. dana, uočili smo približno podjednake rezultate. U neopskrbljenih perforacija nismo u većini slučajeva našli stvaranje granulacijskog tkiva, što znači da su u to vrijeme izostala reparatorna zbivanja.

RASPRAVA

Iz rezultata eksperimentalnog ispitivanja traumatske perforacije, koje smo provodili na zubima štakora, vidi se da je traumatska perforacija prilikom endodontskog rada teško oštećenje periradikularnog tkiva. Mnogi autori su zatvarali traumatske perforacije različitim metodama i sredstvima (Cathey¹, Frank i Wine², Harris³, Grossman^{4,5}, Taatz i Stiefel⁶, Stromberg i sur.⁷, Paris i Kapsimalis⁸, Paris i sur.⁹). Kao što je navedeno u cilju istraživanja, mi smo pokušali usporediti diaket i kavit i ustanoviti koje je od tih sredstava bolje za punjenje traumatskih perforacija.

Iako se rezultati na eksperimentalnim životinjama ne mogu izravno primijeniti na zube čovjeka, možemo reći da se rezultati dobiveni pokusima u velikoj mjeri podudaraju s našim kliničkim iskustvima (Buntak-Kobler i Ciglar-Knežević¹⁰). Stoga smo pokušali proširiti naša dosadašnja iskustva i saznanja, koja se odnose na tretman i sanaciju traumatskih perforacija.

ZAKLJUČAK

Iz dosad navedenog se može zaključiti, da se kavit i diaket mogu primijeniti za zatvaranje traumatskih perforacija, ali je neophodno da se to učini što ranije. Sigurno je, međutim, da čitavo liječenje ne ovisi samo o opsežnosti defekta i njegovoj lokalizaciji, već i o imunobiološkim snagama, koje će diktirati konačan ishod liječenja. Pokazalo se da je kavit sredstvo koje se lakše adaptira na perforacijsko područje, ne prolijeva se po ulazima u kanale, kao što je to slučaj s diaketom. Kavit bolje od diaketa podnosi sekreciju koja je jače ili slabije izražena u području traumatske perforacije. Prema tomu, može se zaključiti da se s kavitom zahvat prekrivanja izvodi tehnički lakše. Diaket je prikladan tamo, gdje je sekrecija manja, kao i u slučajevima u kojih se u istoj posjeti zatvara perforacijska rana i pune korijenski kanali.

Upozoravamo da u okolini traumatiziranog zuba, usprkos opskrbi te perforacije, uvijek postoji u većoj ili manjoj mjeri upalna infiltracija. Stoga su ti zubi uvijek manje vrijedni. Prilikom rada treba sve učiniti da do opisane komplikacije ne bi došlo. Međutim, ako se ona ipak dogodi, takav zub treba odmah opskrbiti odgovarajućim sredstvom, kako ne bi došlo do jače izražene upale, nego do apozicije sekundarnog cementa.

LITERATURA

1. CATHEY, G., M.: Molar endodontics, Dent. Clin. North Am., 18:356, 1974
2. FRANK, A. L., WEINE, F. S.: Nonsurgical therapy for the perforative defects of internal resorption, J. Am. Dent. Ass., 87: 863, 1973
3. HARRIS, W., E.: A simplified method of treatment for endodontic perforation, J. End., 2:126, 1976
4. GROSSMAN, L., I.: The management of accidents encountered endodontic practice, Dent. Clin. North Am., 11:903, 1957
5. GROSSMAN, L., I.: Root canal therapy, Lea and Febiger, Philadelphia, 1946
6. TAATZ, H., STIEFEL, A.: Zur Therapie von Zahnperforationen, Zahnarzt. Welt, 66:814, 1965
7. STROMBERG, F., HASSELGREN, G., BERGSTEDT, H.: Endodontic treatment of traumatic root perforations in man, A clinical and roentgenological follow up study, Sven. Tandlag Fidskr., 65:457, 1972
8. PARRIS, L., KAPSIMALIS, P.: The effect of temperature change on the sealing properties of temporary filling materials (part 1), Oral Surg., 13:982, 1960
9. PARRIS, L., KAPSIMALIS, P., COBE, H., H., EVANS, R.: The effects of temperature change on the sealing properties of temporary filling materials, (part 2), Oral Surg., 17:771, 1974
10. BUNTAK-KOBLER, D., CIGLAR-KNEŽEVIĆ, I.: Terapija traumatske perforacije zuba, Stomatološki dani Hrvatske 1977, Zbornik radova, 1977

Sažetak

Autori su željeli detaljnije obraditi problem traumatske perforacije, koja se kao komplikacija može pojaviti prilikom endodontskog liječenja. U vezi s tim, cilj im je bio ispitati kako djeluju medikamentozna sredstva kavit i diaket na perforirani zub i njegovu okolinu, za razliku od kontrolne skupine u kojoj su traumatske perforacije ostajale neopskrbjene.

Na 64 zuba albino štakora izvršena je histološka pretraga i načinjena su 192 histološka preparata. Promatralo se što se zbiva u tkivu, koje se nalazi oko traumatske perforacije zuba: hiperemiju, hemoragiju, vrst i množinu stanica koje se pojavljuju u upalnom infiltratu, kao i pojavu i razvoj granulacijskog tkiva. Pratili smo mijenjanje patohistološke slike u životinja koje smo u različitim vremenskim razmacima žrtvovali (4, 20, 43. i 63. dana). Rezultati ispitivanja su pokazali, da su diaket i kavit dobra medikamentozna sredstva za zatvaranje traumatske perforacije, međutim, kavit je pokazao izvjesne prednosti u odnosu na diaket. Kavit je sredstvo koje se lakše adaptira perforacijskom području, ne prolijeva se po ulazima u kanale, kao što je to slučaj s diaketom. Bolje od diaketa podnosi sekreciju, koja je jače ili slabije izražena u području traumatske perforacije.