

616.314.17-008.1-036.12-085.452 Foredent

PŘÍNOS FOREDENTU V LÉČBĚ CHRONICKÉ APIKÁLNÍ PARODONTITIDY

MUDr. Eva ZEMANOVÁ, CSc.

odbor. asist. II. stom. kliniky KU v Praze

(přednosta: doc. dr. J. Kufner, DrSc.)

Cílem našeho pozorování byla snaha odpovědět na otázku, v čem tkví léčebná hodnota Foredentu, přestože jako účinné nespecifické antiseptikum dráždí okolní tkáň. V našem pozorování jsme sledovali hojení zubů s chronickou apikální parodontitidou, které jsme plnili Foredentem nebo Caryosanem před 5 roky. Caryosan jsme volili proto, že zinkoxid-eugenolové cementy pokládá řada autorů za nedráždivé a doporučuje jejich přednostní užití k definitivnímu zaplnění kořenových kanálků (dále jen KK).

Popis materiálů

Foredent je čs. resorcinformalin polykondenzační pryskyřice. Obsahuje resorcin, formalin, glycerin, kyselinu solnou, vodu, kysličník zinečnatý a paraformaldehyd. Výrobce dodává odděleně roztok formaldehydu a resorcinu. Po smíšení obou roztoků dochází k polykondenzaci aldehydu ($\text{CH}_2=\text{O}$) s dvojmocným fenolem [$\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH}_2)$] a k vytvoření tuhé hmoty. Přítomná kyselina solná reakci urychluje. Aby pryskyřice neměla trvale kyselou reakci, mísí se roztoky se směsí kysličníku zinečnatého a síranu barnatého. Kysličník zinečnatý neutralizuje kyselinu a síran barnatý slouží jako rentgen — kontrastní plnidlo. Rozetřením všech tří složek dostaneme hladkou pastu. Úkolem glycerinu je vázat na přechodnou dobu vodu, která by bránila tuhnutí pasty. Doba tuhnutí při 37 °C je 5–12 hodin. Ph kolísá v rozmezí 5,2–5,7 podle doby od namíchání (Šícha, Plačková 1959). Jeho výbornou hermetičnost vůči stěně KK potvrzují centrifugační pokusy, které ukázaly, že nástěnný dentin se zbarvuje Foredentem do vzdálenosti 2–4 mm a že nedochází k pronikání barviva nebo radioizotopů podél kořenové výplně (Novák 1963). Foredent má dlouhodobý širokospektrý antimikrobní účinek. Proto jako nespecifické antiseptikum, na rozdíl od antibiotik poškozuje nejen bakterie, ale i okolní tkáň. Nesplňuje proto požadavek nedráždivosti kořenové výplně, který někteří autoři dosud považují za zásadní (Brauer, Curson, Gurney, Ingle atd.).

Caryosan je čs. zinkoxid-eugenolový cement. Je dodáván v prášku a tekutině. Prášek obsahuje kysličník zinečnatý, umělé pryskyřice, mletý křemen, křemičitany a skleněná vlákna. V tekutině převažuje eugenol, rostlinné oleje a mastné kyseliny. Polymetylmetakrylát zvyšuje pevnost a adhezi preparátu. Hlavní chemická reakce probíhá přes hydroxid zinečnatý, který reaguje s eugenolem. Stopa vody

urychlují tuhnutí. Jeho podstatou je chemicko-fyzikální děj, při němž se vytvoří rovnováha mezi reakčním produktem, což je chelát eugenolátu zinečnatého s původními složkami, kysličníkem zinečnatým a eugenolem (Sedláček 1969). Doba tuhnutí při 37 °C je 4–7 min. Ph vodního výluhu nezduhlé směsi je 6,0, zduhlého cementu 6,3 (seznam čs. dent. přípravků 1971 až 1973). Jeho fyzikálně chemické vlastnosti, jako je středně dlouhý interval plastičnosti, kompaktnost, hydrokopičnost, rtg. kontrastnost mu dávali předpoklad, aby byl dobrou kořenovou výplní. Proto je v zahraničí zinkoxid-eugenolový cement užíván jako kořenová výplň. (Brauer 1967, Jensen 1963, Marmasse 1968 a další.) Obecně je mu přisuzován analgetický a slabě dezinfekční účinek. (Mitschell 1962, Munford 1966 a jiní.) Gurney (1963) a další však upozorňují na dráždivý účinek volného eugenolu. Coleman (1965) přiznává zinkoxid-eugenolovým cementům možnost dráždění, ale není podle něho větší než u ostatních kořenových výplní. Kostečka (1949) považuje zinkoxid-eugenolové cementy za látky, které stačí zničit bakterie v dentinu a mají kladný vliv na obnovu sousedních tkání. Hubáčková a další (1973) sledovali Caryosan, Hermetic a Cp Cap v implantačním pokuse na zvířeti. Domnívají se, že zinkoxid-eugenolové cementy nejsou pro tkáň toxické. Antiseptický účinek sledovali Broukal a Zemanová (1972) a udávají, že Caryosan má mírný, ale širokospektrý antimikrobiální účinek na ústní flóru.

U obou kořenových výplní šlo o běžně expedovaná balení. Příprava preparátu odpovídala návodu výrobce. Zuby jsme postupně dekontaminovali mechanicko-chemickou cestou a plnili je ve třetí návštěvě rotačním plničem. Jako dezinfekčních vložek jsme užívali nejčastěji chlorfenol nebo Chlumského roztok. Foredent a Caryosan jsme doplňovali zkrácenými gutaperčovými, pryskyřičnými nebo stříbrnými čepy (Zemanová 1973).

Metodika sledování, hodnocení

Sledovaný soubor tvořily zuby s chronickou apikální parodontitidou bez známek aktivace procesu až do plnění zvolenou kořenovou výplní. Poměr jednokořenových zubů k vícekořenovým byl 1:1. Poměr mužů a žen byl zhruba týž. Šlo o celkově zdravé jedince, kteří se sledováním souhlasili.

Soubor jsme rozdělili na 2 celky podle zvolené kořenové výplně. Oba celky jsme dělili na 3 skupiny podle výše plnění KK (na ne-

doplněné, zaplněné a přeplněné přes foramen apicale). Hodnocení jsme prováděli podle průběžného a konečného klinickorentgenového pozorování. V klinickém obrazu jsme hodnotili jak subjektivní údaje, tak místní nález. Jako neúspěšné (—) jsme hodnotili ty případy, které bylo nutno znovu konzervativně nebo chirurgicky ošetřit (přeléčit, provést periapikální kyretáž, resekci, extrakci).

Za neúspěch jsme nepovažovali nutnost protizánětlivé terapie ihned po zaplnění KK včetně incize. Sporné případy jsme ze souboru vyloučili. V rtg obrazu jsme jako úspěšné ošetření (+) hodnotili stav, kdy apikální parodont již nevykazoval žádné patologické odchylky. Jako zlepšené (+—) jsme hodnotili ty případy, kde došlo k zmenšení původního projasnění. Za neúspěch (—) jsme považovali ty případy, kdy se ložisko nezmenšilo, nebo zvětšilo. Léčebné výsledky (tab. 1 a 2) jsou součtem hodnot dosažených v klinickorentgenovém pozorování na konci pětiletého sledování.

Výsledky

Na konci pětiletého sledování jsme vzájemně hodnotili 101 zubů plněných Foredentem a 103 zubů plněných Caryosanem. Dosažené výsledky byly vždy závislé na zvolené kořenové výplni. Bez ohledu na to, zda jsme KK nedoplnili, zaplnili nebo přeplnili přes apex, získali jsme vždy lepší výsledky u Foredentu než u Caryosanu. U Foredentu jsme zaznamenali 79,2 % zhojených, 10,9 % zlepšených a 9,9 % zhoršených nebo nezměněných případů. U Caryosanu jsme zaznamenali 65,1 % zhojených, 19,4 % zlepšených, 15,5 % zhoršených nebo nezměněných případů. Při porovnání výsledků podle výše plnění kanálků jsme dosáhli u Foredentu nejvíce úspěchů tam, kde jsme KK přeplnili do periapikálního ložiska (85,7 % vyhojených). Naopak u Caryosanu jsme dosáhli ve skupině přeplněných pouze 68,0 % zhojených. Ve skupině nedoplněných KK jsme u Foredentu zaznamenali 50% úspěch, u Caryosanu jen 40% úspěch. Dosažené výsledky vizněly ve prospěch Foredentu.

Diskuse

Foredent je silné, dlouhodobě účinné širokospektré antiseptikum s koagulačním účinkem. Na jeho dráždivost, která je přičítána formalinu, upozornili již v r. 1959 Šícha a Plačková, kteří jako první u nás kladně zhodnotili Foredent jako kořenovou výplň. Leptavý účinek Foredentu potvrdili v letech 1966—1967 Novák a Charvát. Jako každé nespecifické antiseptikum musí i Foredent poškozovat nejen bakterie, ale i okolní tkáň. Silná antiseptika jsou proto považována za dvojsečnou zbraň, protože mohou poškodit i tkáň, ze které vycházejí branné a reparační pochody. Takto změněné tkáň jsou vhodnou půdou pro množení mikrobů, které se buď nepodařilo zni-

Tab. 1 demonstuje výsledky Foredentu a Caryosanu v léčbě chronické apikální parodontitidy po pětiletém sledování

Preparát	Počet zubů	Výsledky		
		+	±	—
Foredent II.	101	80 79,2 70,8–87,4	11 10,9	10 9,9
Caryosan II.	103	67 65,1 54,7–74,0	20 19,4	16 15,5

Tab. 2 demonstuje rozdílnost výsledků jak podle zvolené kořenové výplně, tak podle výše plnění kořenových kanálků

Preparát	Počet zubů celkem	Plnění	Počet zubů podle výše plnění	Výsledky		
				+	±	—
FOREDENT II.	101	n	16	8 50,0 24,7–75,3	4 25,0	4 25,0
		z	36	30 83,3	4 11,1	2 5,6
		p	49	42 85,7 73,2–94,0	3 6,1	4 8,2
CARYOSAN II.	103	n	20	8 40,0	6 30,0	6 30,0
		z	33	25 75,8 57,7–88,9	2 6,1	6 18,1
		p	50	34 68,0	12 24,0	4 8,0

n... kořenová výplň nedosahuje k foramen apicale

z... kořenová výplň dosahuje k foramen apicale

p... kořenová výplň je přeplněna do periapikálního ložiska

čit, nebo došlo k reinfekci. Z historie ošetřování KK víme, že to byl hlavní důvod, proč se od užívání antiseptik s koagulačním účinkem upustilo, přesto, že po jejich vpravení do periapikálních tkání docházelo ke zmenšení, až vymizení ložiska (Neuwirt—Příbyl 1953).

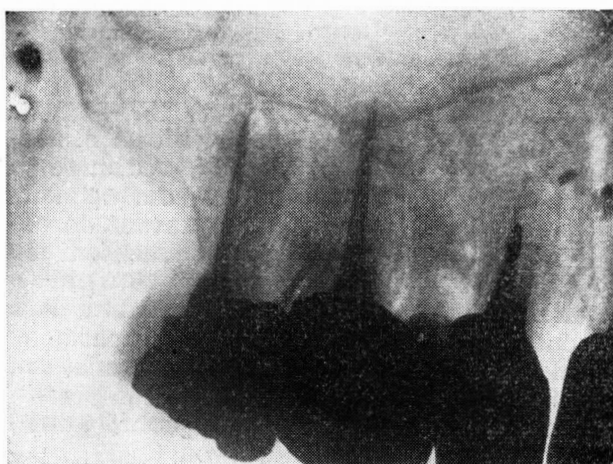
Jako kořenová výplň je Foredent u nás v současné době nejužívanějším preparátem. Rychlou oblibu si získal nejen pro snadnou pracovní techniku při plnění KK, nebo při odstraňování staré výplně, ale pro dobré klinické výsledky. Novák s Kvapilovou (1969) upozornili na úbytek resekci od té doby, co se užívá Foredent jako kořenová výplň. Proto na počátku našeho výzkumu v r. 1966 stála otázka, v čem se Foredent liší od dříve užívaných kořenových výplní se silným antiseptickým působením. V implantačních pokusech na zvířatech (Dobiáš—Zemanová 1974) jsme potvrdili, že Foredent má silně dráždivý charakter,



Obr. 1 demonstruje nekroticko-dystrofický účinek Foredentu v pokuse na zvířeti. Po implantaci přípravku ihned po namíchání do podkoží myši došlo v průběhu týdne k dehyscenci v ráně a vzniku pištěle nad implantátem



a



b

Obr. 2a, b demonstruje farmakodynamický účinek Foredentu v léčbě chronické apikální parodontitidy u + 5, 6, 7. Pac. J. K. 40 r., zdrav. Na obr. 2a je stav ihned po ošetření. Na obr. 2b je stav po pětiletém sledování. Přeplněná hmota je vstřebaná, periapikální projasnění vymizelo. Pacient je trvale bez obtíží

který často vede ke kolikvační nekróze a eliminaci implantátu (obr. 1). Dráždění je však následováno vysokým stimulačním efektem, který se obvykle projeví silným vazivovým pouzdrem kolem implantátu. Morfologické závěry vyzněly v tom smyslu, že pro stanovení indikace a kontraindikace kořenové výplně jsou rozhodující klinické výsledky, založené na dlouhodobém sledování zubu po jeho zaplnění danou výplní. Proto jsme přistoupili k pětiletému sledování Foredentu jako kořenové výplně u apikálních chronických periodontitid. Dosažené výsledky jsme porovnávali s Caryosanem, který odpovídá zastáncům „nedráždivé“ kořenové výplně, jak jsme se již zmínili v úvodu.

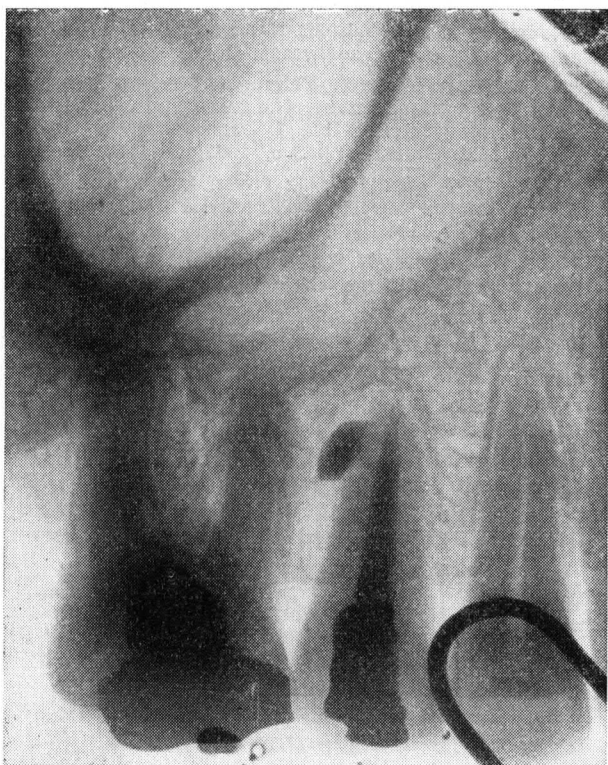
Dnes na základě literárních údajů, vlastních pre a klinických pokusů, vysvětlujeme léčebnou hodnotu Foredentu takto:

1. Foredent uzavře KK nejen proti periodontiu, ale i proti nástěnnému dentinu a apikálním ramifikacím. Tím vyloučí trvalé chemicko-bakteriální dráždění apikálního parodontu z KK. Toto tvrzení opíráme o tato zjištění: centrifugační pokusy dokazují, že Foredent, stejně jako ostatní RFPP, proniká do stěny KK v rozsahu 2–4 mm, dále o to, že v procesu stárnutí RFPP ulpívají ve stěně KK na rozdíl od klasických cementů, které sice zůstávají kompaktní, ale mezi nimi a stěnou KK vzniká spára (Erausquin 1970) a konečně o zjištění, které vyplynulo z našeho klinického pozorování, že ani Foredent nestačil k trvalému vyhojení tam, kde se nepodařilo KK dobře zaplnit (tab. 2).

2. Jako nespecifické silné antiseptikum ničí nejen bakterie, ale i chronickým zánětem změněné sousední tkáň. Jeho počáteční nekroticko-dystrofický účinek je následován značnou fibroprodukcí. Tím dá předpoklady, aby se uplatnil přirozeně vysoký hojivý potenciál periapikálního periodontia a sousední kosti. Z osteologie je známá trvalá metaplasie granulační tkáň přes vazivo v plnohodnotnou kostní tkáň (Bednář 1963). Z obecné medicíny známe léčebné postupy, které rovněž odstraňují chronickým zánětem změněné tkáň jejich poleptáním nebo natrávením (např. Trypsinem). Pro to svědčí vyšší % vyhojených chronických apikálních parodontitid u zubů přeplněných Foredentem (tab. 2).

Závěr

Foredent jako nespecifické, velmi účinné dezinfekční agens, vyvolává ve svém okolí nejen zánik bakterií, ale i infikovaných granulací. Současně uzavírá KK jak proti stěně, tak proti periodontiu. Tím, že nahradíme chronické, chemicko-bakteriální dráždění apikálního parodontu jednorázovým, časově a místně omezeným chemickým podrážděním, vzniknou podmínky pro znovuvytvoření zdravé granulační tkáň, která se vazivovou metaplazií mění v kost. Tento požadavek nesplňovaly dříve užívané dezinfekční kořenové výplně.



a



c



b

Souhrn

Na základě klinicko-rentgenového pozorování a literárních údajů vysvětluje autorka léčebnou hodnotu Foredentu ve vztahu k jeho hermetickému uzávěru KK a jeho časově ome-

Obr. 3a,b,c demonstruje pomalou resorpci Caryosan s periapikálem oblast + 5. Cizí hmota je dlouhodobě příčinou tkáňového neklidu. Pac. O.V., 47 r., zdrav, na obr. 3a je stav ihned po ošetření. Caryosan byl přeplněn do periodontia cestou akcesorního kořenového kanálku. Na obr. 3b je stav po 3letém sledování. Na obr. 3c je stav po 5letém sledování

zenému nekroticko-dystrofickému účinku, který je sledován vystupňovanou hojivou činností okolní tkáně.

Literatura

1. Baume, L. J.: Clinical and pathohistological aspects of current endodontic therapy. *Int. Dent. J.*, 16, 1966, 1, s. 30—48.
2. Bažant, V. - Škach, M.: Ošetřování infikovaných kořenů. *Prakt. zubní Lék.*, 2, 1954, 1—2, s. 6—31.
3. Bažant, V. a dal.: Patologická anatomie speciální. Praha, Státní pedagogické nakladatelství 1963.
4. Bažant, V. - Neuwirt, F. - Příbyl, J.: Konzervační stomatologie, II. vydání, Praha, Státní pedagogické nakladatelství 1965.
5. Bednář, B. a dal.: Patologická anatomie obecná. Praha, Státní zdravotnické nakladatelství 1963.
6. Bednář, B. a dal.: Patologická anatomie II/2, Praha, Státní zdravotnické nakladatelství 1963.
7. Beljajev, I. B.: Neoperativnoje lečeniye odontogennoj granulomy mjakgich tkanej. *Stomatologija (Moskva)* 51, 1972, 5, s. 73—77.
8. Brauer, C. M.: New developments in zinc-oxide eugenol cement. *Am. Dent.*, 26, 1976, Ju, s. 44—50.
9. Broukal, Z. - Zemanová, E.: Antimikrobiální vlastnosti československého zinkoxideugenolového cementu Caryosan. *Prakt. zubní Lék.*, 20, 1972, 2, s. 36—42.
10. Coleman, J. M. a dal.: An assessment of a modified zinc-oxide eugenol cement. *Brit. Dent. J.* 118, 1965, Jun, s. 482—487.

11. Coolidge, E. D. - Kesel, E.: A textbook of Endodontology, II. vydání, Philadelphia, Lea and Febiger 1956.
12. Curson, I. - Kirk, E. E.: An assesment of root canal sealing cements. Oral Surg., 26, 1968, Aug., s. 229 až 236.
13. Čechová, L.: Kořenová výplň. Prakt. zubní Lék., 1, 1953, s. 168—174.
14. Dobiáš, J. - Zemanová, E.: Reakce podkožní tkáně na některé kořenové výplně v experimentálním morfologickém obrazu, Čs. stomat., 74, 1974, 5, s. 379 až 384.
15. Erausquin, J. - Muruzábal, M.: Tissue reaction to root canal fillings with plastic cements, Oral Surg., 29, 1970, jan., s. 91—101.
16. Grossman, L. L.: Rationale of endodontic treatment Dent. Clin. North Am., 1967, s. 483—490.
17. Gurney, B. F.: Modern Methods in endodontic therapy—materials used. Dent. Clin. North Am., 1963, s. 321—328.
18. Hubáčková, J. a dal.: Tkáňová reakce u zinkoxid-eugenolových cementů. Čs. Stomat., 73, 1973, s. 93—96.
19. Hubáčková, J. a dal.: Caryosan a naše experimentální a klinické poznatky. Čs. Stomat., 73, 1973, s. 35—42.
20. Jensen, J. R.: Obturation of root canal. Dent. Cl. North Am., 1963, s. 326—369.
21. Kostečka, Fr.: Nauka o nemocech zubních a ústních. II. vydání, Praha, Tožička 1949.
22. Kvapilová, J. a dal.: Vliv některých léčebných a biolog. faktorů na výsledky resekce kořenového hrotu. Čs. Stomat., 71, 1971, 5, s. 270—279.
23. Marmasse, A.: Operatoire Dentisterie, II. vydání, Paris, Bailliere et Fils 1958.
24. Mejsachovič, I. A.: Osnovnyje voprosy lečenija verchušečnych periodontitov. Stomatologija, 41, 1962, 3, s. 7—12.
25. Mitschell, D. F. a dal.: Pulp reaction to silicate cement and other materials, J. Dent. Res., 41, 1962 may-jun, s. 591—595.
26. Mumford, J. M.: Endodontics, London, Pergamon Press 1966.
27. Neuwirth, F. - Přibyl, J.: Konzervační zubní lékařství, Praha, Státní zdravotnické nakladatelství 1953.
28. Novák, L. - Šícha, V.: Zhodnocení dosavadních výsledků z výzkumu některých hmot určených k plnění kořenových kanálků, I. experimentálně laboratorní část. Stomat. Zpr., 9, 1963, 3—4, s. 63—100.
29. Plačková, A. - Sedláček, J.: Plnění kořenových kanálků některými novými prostředky. Prakt. zubní Lék., 1956, s. 108—114.
30. Novák, L. - Charvát, Z.: Histologická kontrola periapikálních tkání po zaplnění kořenových kanálků. Čs. Stomat., 67, 1967, 5, s. 347—353.
31. Novák, L. a dal.: Srovnání rentgenologických výsledků u zubů s resekci kořenového hrotu se zuby ošetřenými konzervačně. Prakt. zubní Lék., 17, 1969, 10, s. 289—294.
32. Sedláček, J. - Zemanová, E. a dal.: Caryosan — nový typ zinkoxideugenolového cementu a jeho použití v zachovné stomatologii. Prakt. zubní Lék., 17, 1969, 2, s. 49—55.
33. Šícha, V. - Plačková, A.: Kořenové výplně z resorcin formalinových polykondenzačních pryskyřic, Stomat. Zpr., 1959, 3—4, s. 3—28.
34. Šícha, V. - Novák, N.: Hermetický uzávěr kořenového kanálku při užití různých prostředků plnění KK. Čs. Stomat. 62, 1962, s. 366.
35. Švejda, J.: Novější poznatky z histologie zubní dřeviny a hojení poraněné dřeviny, Čs. Stomat., 71, 1971, 4, s. 236—244.
36. Záhlavová, E. - Veverka, J.: Reakce lidské zubní dřeviny na preparáty Caryosan, Calxyd a Cp CAP. Stomat. Zpr. 16, 1973, 2, s. 67—77.
37. Zemanová, E.: Příspěvek k otázce užití čepů při plnění kořenových kanálků Foredentem. Prakt. zubní Lék., 21, 1973, 10, s. 290—293.
38. Zemanová, E. - Dobiáš, J.: Účinek čs. dentálních hmot doporučených k plnění kořenových kanálků v implantačním pokuse na zvířeti. Čs. Stomat., 74, 1974, 5.
39. Zemanová, E.: Zhodnocení léčebného účinku některých čs. kořenových výplní. Stomat. Zpr., 19, 1976, s. 169—190.