

Стоматолошки факултет у Београду
Клиника за болести зуба

ИСПИТИВАЊЕ УТИЦАЈА 0,5% И 2% РАСТВОРА *CHLORAMIN-T* И 5% РАСТВОРА *NATRIUMHYPOCHLORIT*-а НА ПРОПУСТЉИВОСТ КОРЕНСКОГ ДЕНТИНА ЗУБА

Пајић М., О. Караџов

Каналикуларна структура коренског дентина зуба чини ово ткиво пропустљивим за различите агенсе. У току ендодонтског третирања зуба са инфламираном или гангренозно распаднутом пулпом намеће се потреба повећања пропустљивости дентина, што ће омогућити обескличавање ткива као и боље услове за дефинитивно имлантирање. Резултати предузетих испитивања су показали да употреба медикамената који делују преко хипохлорате киселине (0,5% и 2% хлорамин Т и 5% натријумхипохлорит) условљавају значајни пораст пропустљивости коренског дентина зуба.

Каналикуларна структура дентина зуба чини ово ткиво пропустљивим за многе агенсе и то у оба правца: од периферије ка пулпној комори и обратно.

Када је реч од коренском дентину, за праксу је од посебног интереса пропустљивост у смеру од радикуларног Цавум-а дентис ка периферији. У току ендодонтске терапије зуба са инфламираном пулпом, поред осталог, неопходно је одговарајућом медикаментозном обрадом омогућити оптурацију не само централног радикуларног канала но и почетних делова дентинских тубула. Остварење овог захтева у тесној је вези са феноменом пермеабилности дентина за медикаменте и имплантационе материјале.

У терапији зуба са гангренозно распаднутом пулпом проблем пропустљивости коренског дентина поставља се у два вида: као пермеабилност за микроорганизме и као пропустљивост за медикаменте. Истраживања низа аутора¹²³⁴⁵⁶ као и сопствена испитивања⁷⁸ показала су да у оваквим случајевима микроорганизми продиру у дентинске тубуле латералних зидова централног радикуларног канала. Један од задатака терапије био би обескличавање тубуларног система дентина корена, а што предпоставља дубоку пенетрацију и директни контакт антибактеријског агенса и микроорганизма.

Може се, дакле, закључити да је у току ендодонтске терапије како зуба са запаљеном, тако и зуба са гангренозно распаднутом пулпом, потребно повећати пропустљивост дентина корена.

Предузета испитивања имала су за циљ да утврде деловање 0,5% и 2% воденог раствора хлорамина Т и 5% воденог раствора натријумхипохлорита на пермеабилност радикуларног дентина зуба.

Материјал и метод

Испитивања су извршена у *in vitro* условима на 45 свеже екстрахованих зуба особа старих 19-24 година. Индикације за екстракцију биле су: велика карнозна оштећења круне и оболела пулпа. Целокупан материјал (45 зуба) подељен је у три експерименталне групе од по 15 зуба, који су за даљи рад припремљени по методи J.G. Fraser-a⁹. Метода омогућује добијање експерименталног и контролног узорка од истог зуба. Експерименталне половине корена излагане су деловању испитиваних лекова у трајању од 30 минута на 37°C, а затим 2 мин. интензивно испирани физиолошким раствором. Даље је примењена метода макроауторадиографије (уз коришћење радионуклеотида јода (¹³¹J) специфичне активности $2,02 \times 10^5$ Вq) и метода денситометрије макроауторадиограма⁸. Добијени резултати статистички су обрађени.

Резултати

Резултати су приказани на приложеној табели у виду односа аритметичких средина денситометријских вредности (као мерила пропустљивости дентина корена) експерименталних и контролних половина корена испитиваних зуба. Вредности су изражене у облику индекса и то у различитим висинама корена зуба и по слојевима.

Таблица 1

УПОРЕДНИ ПРИКАЗ ИНДЕКСА ПРОПУСТЉИВОСТИ КОНТРОЛНИХ И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИХ ПРЕПАРАТА ТРЕТИРАНИХ ИСПИТИВАНИМ МЕДИКАМЕНТИМА

зоне по висини корена	Слојеви по дебљини дентинског зида			
	субцементни слој	средњи слој	параканални слој	
цервикална трећина	1.	1:1,9	1:2,7	1:2,7
	2.	1:1,5	1:2,2	1:2,5
	3.	1:1,5	1:1,9	1:2,0
средња трећина	1.	1:1,7	1:2,1	1:2,2
	2.	1:1,7	1:2,9	1:2,9
	3.	1:1,6	1:1,8	1:1,7
апикална трећина	1.	1:1,2	1:1,2	
	2.	1:1,5	1:1,1	
	3.	1:1,4	1:1,4	

1. Sol. Chloramini T 0,5%

2. Sol. Chloramini T 2%

3. Sol. Natrii hypochloriti 5%

Упоређивањем индекса који карактеришу контролни и експериментални узорци у целини могу се запазити разлике у смислу повећане пропустљивости узорака третираних било којим од испитиваних лекова. При томе треба уочити да су хлорамински раствори условили изразитије повећање пропустљивости третираног ткива у односу на исти учинак 5% раствора натријумхипохлорита. Ове разлике су изражене у параканалном и средњем слоју цервикалног и средњег сегмента, док се у осталим зонама не могу утврдити. Посматрано по сегментима и слојевима дентина утврђује се да је до максималног повећања пропустљивости дошло у параканалном и средњем слоју цервикалног и средњег сегмента коренског дентина. Разлике у субцементном слоју истих сегмената мање су изражене, док су најмање утврђене у апикалном сегменту.

Дискусија

Заједничка особина хлорамин Т и натријумхипохлорита је механизам деловања. Оба материјала хидролизом дају хипохлорасту киселину, која ослобађа кисеоник и хлор као снажна оксидациона средства^{10,11}, те стога поседују антисептичне и дезинфицијентне способности као и моћ растварања органских материјала.

Повећана пропустљивост дентина корена зуба после деловања хипохлорита објашњава се декомпозицијом органског садржаја дентинских тубула и њиховим испирањем¹². На утицај тубуларног садржаја на пропустљивост дентинског ткива међу првима су указали Pashley и сар.¹³, који су експериментално утврдили да у укупној отпорности дентина на проток раствора овај фактор учествује са 7,48%.

Разлике у ефекту деловања испитиваних препарата у појединим зонама коренског дентина могу се објаснити неједнаким бројем и различитом вредношћу попречног пресека дентинских тубулуса^{14,15}. Смањење њиховог броја и пречника у правцу од централног радикуларног канала према цементу и од цервикалног сегмента према апикланом, смањује и укупни слободни простор за проток индикатора. Вредност овог слободног простора у пулпалној зони дентина корена износи 11,4% а у периферним партијама опада на 7,7% од целокупне запремине ткива¹⁶.

Повећање пропустљивости дентинског ткива после деловања хипохлорита утврдили су и други аутори. Hampson i Atkinson¹⁷ нашли су пораст пропустљивости за 31%. Нешто мање вредности утврдили су Cohen и сар.¹⁸. Квантитативне разлике резултата појединих истраживања могу се објаснити различитим методологијама.

Изложени резултати указују на несумњиву оправданост медикаментозне обраде радикуларног канала, односно дентина његових зидова у току ендодонтског захвата, посебно препаратима на бази хипохлорита. Дубока пенетрација у тубуларни систем дентина омогућује им да растворе органске остатке Томесових влакана или продукте њиховог гангренозног распадања. Осим што и сами делују као антисептици, ови медикаменти ослобађају пут пенетрацији других раствора и материјала који се у току терапије користе.

Закључак

На основу изложених резултата и дискусије могу се извести следећи закључци:

1. Коришћењем медикамената који ослобађају хипохлорасту киселину могуће је, у току ендодонтског захвата, повећати пропустљивост коренског дентина зуба.
2. Пенетрација материјала кроз коренски дентин зуба обавља се највећим делом кроз његов каналикуларни систем.
3. Повољан утицај на пропустљивост дентинског ткива и бактерицидни ефекат који испитивани препарати поседују, оправдавају њихову примену у практичној ендодонцији.

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF 0,5% AND 2% SOLUTION OF CHLORAMIN T I 5% SOLUTION OF SODIUM HYPOCHLORIT ON PERMEABILITY OF ROOT DENTINE

Summary

Canaliculare structure of root dentine make this tissue permeable for different agents. In endodontic treatments of the teeth with pulp inflammation or teeth with infected root canals it might be desirable to increase the permeability of dentine. So it can

be done sterilization of tissue and satisfactory condition for definitive implantation of central radicular canals. Results of present study showed that solution 0,5% and 2% Chloramin T and 5% Sodium hypochlorite markedly increases dentine permeability.

Литература

1. Harndt E.: Histologische und bakteriologische Grundlagen für die Behandlung gangrenöser Wurzelkanäle, D. Z. Z. 3/4: 81-104, 1948.
2. Wannemacher E.: Die Problematik der Wurzelbehandlung in der Perspektive der dentogenen Herdinfection, Zahnärztl. Welt 15: 405-411, 1949.
3. Bethman W.: Bakteriologische Untersuchungen der Eindringtiefe von Bakterien in Dentinkanälchen von Wurzelkanal aus bei Gangran der Zahnpulpa, Dtsch. Stomat. 5: 117-126, 1949.
4. Chirnside I. M.: The bacteriological status of dentine around infected pulp canals, The New Zealand Dent. J. 54: 173-183, 1958.
5. Shovelton, D. S.: Bacterial invasion of dentin around infected root canals, J. D. Res. 41, 6: 1254-1260, 1962.
6. Neuman V.: Elektronenmikroskopische Untersuchungen der Eindringtiefe von Mikroorganismen in die Dentinkanälchen von Wurzelkanal aus nach gangränösem Zerfall der Zahnpulpa, Inaug. Disert., Freie Universität Berlin, 1967.
7. Петровић В., Пајић М., Јовић Д., Стојићевић М., Филиповић В.: Електронско микроскопски налаз у дентинским каналићима корена са инфицираним каналом, VI Конгрес стоматолога Југославије, Зборник радова I. 395-399, 1976.
8. Пајић М.: Испитивања пропустљивости коренског дентина зуба, докторска дисертација, Универзитет у Београду, 1981.
9. Fraser J. G.: Chelating agents: their softening effect on root canal dentin. O. S. O. M. O. P. 41,4: 534-540, 1976.
10. Lewis J. J.: An introduction to pharmacology, E. and S. Livingstone Ltd, Edinburgh and London, 1960.
11. Nolley C. R.: Chemistry of organic compounds, W. B. Saunders Company, USA, 1961.
12. Senia E. S.: Marshal F. J., Rosen S.: The solvent action of sodium hypochlorite on pulp tissue of extracted teeth, O. S. O. M. O. P. 31, 1: 96-103, 1971.
13. Pashley A., Livingston D. H., Greenhill J. R.: Regional resistances to flow in human dentin in vitro, Arch. Oral. Biol., 23: 807-810, 1978.
14. Whittaker D. K., Kneale M. J.: The dentine-predentine interface in human teeth, Brit. D. J. 146: 43-46, 1979.
15. Frome von H. G., Riedel H.: Messungen über die Weite der Dentinkanälchen an nichtentmineralisierten bleibenden Zähnen und Milchzähnen, D. Z. Z. 25: 401-405, 1970.
16. Hoppe von W. F., Stüben J.: Über die Messung des Volumens der Dentinkanälchen und über des Verhältnis des Kanal-volumens zum Gesamtdentinvolumen, Stoma 1: 38-45, 1965.
17. Hampson E. L., Atkinson A. M.: The relation between drugs used in root canal therapy and the permeability of the dentine, Brit. D. J., 116, 12: 546-560, 1964.
18. Cohen S., Stewart G. G., Laster L. L.: The effects of acids, alkalies and chelating agents on dentine permeability, O. S. O. M. O. P. 29, 4: 631-634, 1964.