

Antibiotska terapija u endodonciji

Dora NAJŽAR-FLEGER i Zdenko NJEMIROVSKIJ

Zavod za bolesti zuba Stomatološkog fakulteta, Zagreb

Primljeno za objavljivanje 9. ožujka 1981.

Ključne riječi: endodoncija, antibiotici, bakterijski endokarditis

Summary

ANTIBIOTIC THERAPY IN ENDODONTICS

Microbiological findings of bacterial endocarditis from the University Hospital for Infectious Diseases Dr. Fran Mihaljević in Zagreb are presented and compared to the findings collected at the University of Michigan Hospital during the approximately same period (1962 — 1975). A change in infection ecology has been observed in technically more advanced environment.

In the choice of antibiotics in endodontics the priority is given to penicillin antibiotics and alternatively to cephalosporins and erythromycin. For the protection of persons predisposed to bacterial endocarditis only bactericidal antibiotics are used. The best ones are penicillins and cephalosporins, which are administered perorally two hours before the endodontic treatment or parenterally half an hour before the treatment in sufficiently high doses. In some cases a combination of antibiotics is necessary as well as the consultation with the physician following up the patient's condition after curing the basic disease. The combination of penicillin antibiotics and aminoglycosides applied with due caution, which is necessary because of ototoxic and nephrotoxic aminoglycoside action, is considered to be the best one.

The local application of antibiotics combined with hidro cortisones is contraindicated in persons predisposed to bacterial endocarditis.

Key words: endodontics, antibiotics, bacterial endocarditis

UVOD

U posljednjih desetak godina, u nas su nosioci stomatološke zdravstvene službe visoko educirani stomatološki kadrovi, što je dovelo do intenziviranja endodontskih zahvata u mnogim našim zubnim ambulantom. Endodontskom zahvatu podvrgava se sve veći broj oboljenih, rade se sve kompliciraniji mikrooperativni zahvati u području endodonta i primjenjuje se najnovija opća i specijalna terapija (Popić^{1,2} i Šutalo³).

To je nametnulo potrebu da se endodoncija ne obrađuje samo sa stajališta tehničkih zahtjeva, koje nameće kompleksna problematika mikrooperativne tehnike rada, već se na nju gleda u sklopu općih uzročnih veza s organizmom u cjelini (Farrington⁴).

Endodontska terapija zuba, promatrana s mikrobiološkog aspekta, nameće pitanje antimikrobne terapije u endodonciji. Budući da postoji mogućnost kontaminacije, superinfekcije, propagacije i aktivacije infekta u periapexnom području, problem infekcije izlazi iz relativno izoliranog okvira korijenskog kanala u periradikularni predio zuba, sa svim mogućim posljedicama za organizam.

Mikrobiološka populacija koja pritom sudjeluje, pripada redovitoj flori oralne šupljine, koja pod normalnim okolnostima nije patogena za ljudski organizam. Ona, međutim, postaje patogena kad se promjene životni uvjeti, što se često događa prilikom zahvata na endodontu (Najžar - Fleger i sur.^{5 6}).

Intenzitet i lokalizacija patološkog procesa će u takvim slučajevima ovisiti o vrsti i patogenosti invadirajućeg mikroba. U većini slučajeva dolazi do inflamatornog procesa u periradikularnom prostoru, s klasičnom slikom upale i aktivacijom odgovarajuće imunobiološke reakcije organizma.

U procesu endodontskog zahvata, kao posljedica tranzitorne bakterijemije, patološki se proces može lokalizirati izvan periradikularnog prostora na udaljenim organima. Kao uzročnici se vrlo često nalaze inače nepatogeni ili vrlo slabo patogeni mikroorganizmi oralne šupljine.

Iz navedenog proizlazi, da prilikom endodontskog rada, u nekim slučajevima treba primijeniti antibiotsku terapiju, bilo zato da se suzbije infekcija, bilo zato da se spriječi da do nje dođe. Zato treba indikaciju za opću primjenu antibiotika u endodonciji promatrati s triju aspekata: a) tretiranja postojeće infekcije, b) zaštite od infekcije osjetljivih tkiva i osoba pri endodontskom zahvatu i c) zaštite osoba predisponiranih na bakterijski endokarditis, pri endodontskom radu. Lokalno se antibiotski primjenjuju u suzbijanju i prevenciji infekcije aficirane pulpe i periapexa.

a) Tretiranje postojećih infekcija endodonta

Sistemijski se primjenjuju antibiotski ako postoji Parodontitis apicalis acuta, ovisno o težini infekcije i općem zdravstvenom stanju pacijenta. U zdravih osoba, periapexne infekcije se stišavaju nakon drenaže putem korijenskog kanala i u većini slučajeva u tom stadiju nije potrebna antibiotska terapija.

Isto tako antibiotska terapija nije potrebna kad se razvio submukozni apsces, jer se drenaža može postići incizijom. Antibiotska terapija je indicirana, ovisno o težini kliničke slike, u liječenju ostitičkih procesa, koji se više ne mogu drenirati kroz korijenski kanal, a još nije došlo do akumulacije sadržaja na lokaliziranom području. Antibiotska terapija, kombinirana s kirurškom intervencijom, indicirana je u liječenju facijalnog celulitisa, kad postoji opasnost da se razvije tromboza kavernoznog sinusa (preko prednje facijalne vene i orbite), kao i u slučajevima kad se infekcija širi u područje vrata i postoji mogućnost razvitka flegmone dna usne šupljine, koja može završiti fatalnom respiratornom opstrukcijom. To su slučajevi koji zahtijevaju hospitalizaciju.

b) Zaštita od infekcije osjetljivih tkiva i osoba pri endodontskom zahvatu

Među osjetljiva tkiva spadaju ona, koja su bila podvrgnuta radijacijskoj terapiji. U takvim tkivima je reducirana cirkulacija, jer se kao posljedica zračenja razvio endarteritis obliterans. To stanje sprečava razvitak normalnih imunoloških reakcija pa i najbanalnije dentalne infekcije moraju biti tretirane antibioticima.

Ako se inficira endodont, u organizama s niskom rezistentnošću, primjenjuje se antibiotska terapija uz odgovarajući endodontski zahvat na zubu. Riječ je o dijabetičarima, bolesnicima pod sistematskom steroidnom terapijom, astmatičarima, bolesnicima s reumatoidnim artritisom i raznim kožnim bolestima te bolesnicima pod imunosupresivnom ili citostatskom terapijom.

c) Zaštita osoba predisponiranih na bakterijski endokarditis pri endodontskom radu

Bakterijski endokarditis ili infektivni endokarditis je mikrobna infekcija srčanih zalistaka i endokarda, u vezi s kongenitalnim ili stečenim srčanim defektima. Uzročnici joj mogu biti bakterije, rikecije ili mikotična flora. Bolest je klasificirana kao subakutni (SBE) ili kao akutni (ABE). SBE u većini slučajeva počinje podmuklo, napadnut je već ranije oštećeni endokard i uvijek mu je uzrok redovita flora vlastitog organizma. ABE počinje naglo, tijekom mu je buran, uzrok su vrlo patogeni mikroorganizmi, a može početi i na normalnom endokardu. Radi se o vrlo ozbiljnoj bolesti, u kojoj je, usprkos velikom napretku suvremene medicine i mogućnostima liječenja antibioticima, mortalitet visok. Mostaghim i sur.⁷ navode mortalitet od 32,8% (21 od 64) bolesnika liječenih u University of Michigan Hospitalu u desetgodišnjem razdoblju, od 1962. do 1972. godine. U Klinici za infektivne bolesti »Dr Fran Mihaljević« u Zagrebu, u približno istom razdoblju (od 1964. do 1975. god), mortalitet je bio 21,43%. Od 56 bolesnika, izliječeno je 15, stanje je poboljšano u 29, a umrlo ih je 12 (Schönwald⁸).

Kao najčešći uzročnici navode se streptokoki, iz skupine viridans i stafilokoki, ali nisu rijetki niti enterokoki. Danas su u etiologiji bakterijskog endokarditisa sve češći fungi i Gram negativni mikroorganizmi, što se dovodi u vezu s promjenom ekologije infekcije ljudskog organizma. U tablici br. 1. zabilježeni su mikroorganizmi izolirani u oboljelih od bakterijskog endokarditisa u nas i u SAD, u približno istom vremenskom razdoblju.

Uspoređujući nalaze, možemo uočiti da kao uzročnici bakterijskog endokarditisa dominiraju streptokoki u obje bolnice. Analiza Gram negativnih i stafilokoknih infekcija dokaz je promjene ekologije infekcije, gdje su u tehnički naprednijoj sredini ranije stvoreni uvjeti za infekciju manje patogenim mikrobima, što se ogleda i u slici uzročnika bakterijskog endokarditisa u obje sredine. Tako se u SAD, u tom razdoblju, opaža veća učestalost koagulaza-negativnih stafilokoka (12%) i gram negativnih bakterija (14,67%), dok u nas još uvijek dominira *Staphylococcus aureus* (40%). Koagulaza-negativni stafilokoki (4,44%) i Gram negativne bakterije (4,44%) su u tom razdoblju zastupljeni u relativno nižem postotku.

Faktori, koji utječu na promjenu ekologije i lokalizacije infekcije, vezani su uz agresivnije dijagnostičke metode i operacijske zahvate u medicini, masovniju pri-

mjenu kortikosteroida, imunosupresivnih i citostatskih lijekova i radioterapije. To je, uz poboljšanje životnog standarda, dovelo do produženja životnog vijeka pučanstva i veće brojnosti ljudi s degenerativnim i kroničnim bolestima i oslabljenim

Mikrobiološki nalaz	Klinika za zarazne bolesti, Zagreb (Scönwald) 1964—1975. god.		University Michigan (Mostaghim) 1962—1972. god.	
	Br.	%	Br.	%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	3	6,67	1	1,33
<i>Enterococcus</i>	2	4,44	9	12,00
<i>Str. species (viridans)</i>	16	35,56	19	25,33
<i>Str. beta haemoliticus</i>	1	2,22		
<i>Streptococcus lactis</i>			3	4,00
<i>Streptococcus mitis</i>			1	1,33
<i>Streptococcus bovis</i>			1	1,33
<i>Streptococcus uberis</i>			1	1,33
<i>Str. species</i> (Grupe B, alfa, gama mikroaerofilni)			5	6,67
Ukupno streptokoka	22	48,89	40	53,32
<i>Sta. aureus</i>	18	40,00	14	18,67
<i>Sta. coagulasa negativus</i>	2	4,44	9	12,00
Ukupno stafilokoka	20	44,44	23	30,67
<i>Escherichia coli</i>	1*	2,22		
<i>Pseudomonas species (aer.)</i>	1	2,22	2	2,67
<i>Proteus mirabilis</i>			1	1,33
<i>Paracolon</i>			1	1,33
<i>Klebsiella species</i>			1	1,33
<i>Diphtheroides</i>			1	1,33
<i>Haemophylus species</i>			4	5,33
Gram— štapići			1	1,33
Ukupno gram— bakterija	2	4,44	11	14,67
<i>Candida parapsilosis</i>			1	1,33
<i>Cixiella Burnetti</i>	1	2,22		
Ukupno	45	99,99	75	99,99

* U jednom slučaju miješana kultura *Esh. coli* i *Sta. aureus*.

Tab. 1. Uzročnici bakterijskog endokarditisa u dvije bolnice (SAD, Jugoslavija) u približno istom vremenskom razdoblju.

imunobiološkim sustavom. Tako danas postoji dio populacije, koji je osjetljiviji na normalnu floru svog vlastitog organizma. Uslijed česte upotrebe antibiotika, neki članovi redovite flore postaju rezistentni na antimikrobnu terapiju, što uvelike otežava liječenje mnogih novih infekcija (F a l i š e v a c⁹).

Posljednjih godina u infekcijama endodonta u nas sve više ima Gram negativnih bakterija i manje patogenih stafilokoka, što pokazuje da ovaj problem postoji i u endodonciji (N a j ž a r - F l e g e r¹⁰).

Prilikom dentalnih zahvata, treba se posebno brinuti za zaštitu pacijenata, u kojih postoji predispozicija za bakterijski endokarditis. To su osobe s reumatskim srčanim bolestima, kongenitalnim srčanim manama, osobe s poviješću bolesti o reumatskoj groznici, nosioci valvularnih proteza i električnih stimulatora (pace-maker) i osobe s aterosklerotičkim srčanim bolestima. Stanja u kojih je oslabljena koronarna cirkulacija, kao postinfarktno stanje ili psihosomatski stres, koja dovode do koronarne ishemijske, mogu pridonijeti predispoziciji za bakterijski endokarditis. U ovisnika o drogi, bakterijski endokarditis nastaje obično direktnom inokulacijom mikroba prilikom injiciranja sredstva ovisnosti, čemu pridonosi opća iscrpljenost i pad obrambenih snaga organizma.

Svi zahvati koji dovode do tranzitorne bakterijemije predstavljaju takozvane faktore propagacije, a ovamo spadaju i dentalni zahvati. Među njima su na prvom mjestu kirurški zahvati, a slijede ih zahvati na marginalnom parodontu. Endodontski zahvati, u odnosu na navedene, rjeđi su uzročnici tranzitorne bakterijemije. Baugartner i sur.^{11,12} su ustanovili u jednom od 30 endodontskih slučajeva, u korijenskom kanalu i hemokulturi, isti mikroorganizam (*Bacteroides adolescentis*) i to kad su prilikom instrumentacije endodontski proširivači prošli apikalni foramen.

Dentalni zahvati se često dovode u vezu s bakterijskim endokarditisom; navodi se u literaturi postotak između 10 i 15% (Njemirovskij i sur.¹³). Klinički manifestna bolest može nastati između nekoliko dana i 8 tjedana poslije dentalnog zahvata. Mostaghimi⁷ u svom radu dovodi 14,06% (9 od 64 bolesnika) u vezu s dentalnim zahvatima (profilaksa parodonta, ortodontski tretman, endodontski tretman, ekstrakcije, zubni apsces, perikoronitis), dok u nas ne raspoložemo podacima o toj problematici.

SMJERNICE ZA ENDODONTSKI RAD

a) U tretiranju postojećih infekcija treba najprije odrediti postoji li indikacija za konzervacijski endodontski postupak. Ukoliko postoji, odmah započinje endodontsko liječenje. Ako postoji piokokna infekcija, obično se izvrši trepanacija pulpnog prostora (s eventualnom evakuacijom gnojnog sadržaja) i uspostavlja se drenaža. Svakodnevnim ispiranjem korijenskog kanala, sprečava se zatvaranje kanala eksudatom, akutna upala postepeno poprma kronični tijek, a to omogućava kompletnu intrakanalnu mehaničku i kemijsku obradu kanala. Bez obzira na eventualnu primjenu antibiotika, ovakav postupak na zubu se ne smije zanemariti (Langdon¹⁴).

U infekcija s blagim kliničkim simptomima periapiksa, kad ne postoji otok ili obilna sekrecija, antibiotska terapija nije indicirana. U tim je slučajevima periapiks obično invadiran mikrobima slabije patogenosti pa se infekcija obično može svladati endodontskim liječenjem. Bazu terapije čini kompletna mehanička instrumentacija i kemijska obrada, po mogućnosti bez drenaže zuba. Ovakvim postupkom se sprečava dugotrajna iritacija periapiksa, uzrokovana invazijom Gram negativnih bakterija, koja se zbiva ako nastupi salivarna kontaminacija dreniranog korijenskog kanala (Najžar - Fleger i sur.¹⁵).

Ni zubima s dentalnim fistulama nije potrebna drenaža preko otvorenog kanala, jer se akumulirani sekret drenira kroz fistulu. Zato endodontsko tretiranje težih

periapexnih procesa s fistulom ne dovodi do češćih komplikacija nakon terapijskog postupka na endodontu.

b) Indikacija za endodontski rad na osjetljivim osobama i tkivima mora biti mnogo stroža, a mjere aseptičkog rada moraju biti vrlo rigorozne. Poželjno je da se endodontski zahvat završi, dok je pacijent pod antibiotskom zaštitom, čemu treba prilagoditi terapijski postupak.

c) U osoba predisponiranih na bakterijski endokarditis potrebno je da se striktno pridržavamo spomenutih strogih principa o aseptičkom radu i indikacijama, koji vrijede za endodonciju uopće. U ovih pacijenata, osim toga, nije poželjno da se endodontskim instrumentima propagira infekcija preko apeksnog foramena, radi opasnosti od tranzitorne bakterijemije. Takav rad zahtijeva striktnu primjenu točne orijentacije o duljini korijenskih kanala, uz nekoliko radioloških kontrola u vrijeme endodontskog rada. U slučajevima akutnih ostitičkih procesa, kad je neminovno uspostaviti drenažu, treba ne samo suzbiti infekciju antibioticima, već i zaštititi organizam od invazije oralne flore, što se može postići jedino kombiniranom antibiotskom terapijom.

d) Lokalna primjena antibiotika. Antibiotici se u endodonciji primjenjuju lokalno kao medikamentozni ulošci, između pojedinih posjeta. Upotrebljavaju se isključivo antibiotici širokog spektra, ili mješavina antibiotika u obliku poliantibiotskih pasta (PBSC) (Grossman¹⁶).

S obzirom na mogućnost prisutnosti funga i veliku raznolikost mikrobiološke populacije aficiranog kanala, nije, usprkos prisutnosti antibiotika, isključena mogućnost bakterijske aktivnosti. Zato se sve češće, kao medikamentozni ulošci, opet primjenjuju klasični antiseptici blagog djelovanja. U sredinama gdje se endodontski zahvati provode bez koferdama, preporuča se, da se kao medikamentozni ulošci upotrijebe blaga antiseptička sredstva a ne antibiotici, zbog veće mogućnosti kontaminacije i propagacije flore oralne šupljine u periapexno područje.

Antibiotici se upotrebljavaju i kao antimikrobna komponenta pasta, kojih aktivnu supstanciju čine kalcijev hidroksid ili hidrokortizon. Ove paste se upotrebljavaju za stišavanje upale pulpe, ili njezino direktno prekrivanje. U ovim preparatima antibiotici vrlo korisno zamjenjuju antiseptike, kojih bi aktivnost na otvorenoj pulpi dovela do teških oštećenja, ili nekroze vitalnog pulpnog tkiva (Cvetković¹⁷, Najžar-Fleger i Blažić¹⁸).

Primjena hidrokortizonskih preparata u endodonciji nije indicirana u osoba predisponiranih na bakterijski endokarditis. Uslijed aktivnosti kortizona izostaju neke imunološke reakcije pa mnogo lakše dolazi do propagacije mikroorganizama u opću cirkulaciju (Klotz i sur.¹⁹).

IZBOR ANTIBIOTIKA

Primjena antibiotika je delikatan zahvat, koji uvelike remeti odnose između ljudskog organizma i mikrobiološke populacije koja ga naseljava. Ona dovodi do promjena ekološke ravnoteže i do stvaranja rezistentnih mutanata, što može u određenom trenutku uvelike otežati liječenje oboljenog organizma. Zato je neobično

važno da se poštuje stroga kritičnost u određivanju indikacije za antibiotsku primjenu i da se pravilno izabere antibiotik, jer o složenim međusobnim odnosima između lijeka, makroorganizma i mikroorganizama ovisi ishod liječenja (H o t u j a c i B a k o v i ć²⁰).

Sistemska primjena antibiotika dolazi u endodonciji u obzir samo u iznimnim slučajevima; ona ne može biti zamjena za neadekvatni endodontski rad. Antimikrobna terapija prilikom zahvata na endodontu treba da bude usmjerena na redovitu floru oralne šupljine. Ta flora je vrlo raznolika pa treba imati na umu da nema antibiotika koji bi svojim djelovanjem obuhvatio sve mikroorganizme. Za takvu situaciju će u nekim slučajevima biti potrebna kombinacija dvaju antibiotika.

Najsnažnije i najčešće upotrebljavano antimikrobno sredstvo su penicilinski antibiotici pa će se oni upotrebljavati u endodonciji gdje god je to moguće. Slijede cefalosporini, koji su po svom sastavu i djelovanju slični penicilinima i oni će se upotrebljavati u slučajevima alergije organizma na penicilinske antibiotike (F a l i š e v a c i s u r.²¹). Iza toga slijedi eritromicin, koji se daje u povišenim dnevnim dozama, jer se radi o bakteriostatiku.

U suzbijanju piokoknih ostitičkih infekcija najdjelotvorniji je benzilpenicilin, slijede oralni penicilini i ampicilin, koji raspolaže širokim spektrom djelovanja. Alternativni antibiotici su cefalosporini i eritromicin.

Za zaštitu osjetljivih tkiva i osoba u endodontskom radu, prednost se daje ampicilinu, radi najboljeg djelovanja na oralnu floru.

Prilikom endodontskog rada na osobama predisponiranim za bakterijski endokarditis, vlada slijedeće mišljenje:

1. Budući da se antibiotskim djelovanjem ne mogu sigurno obuhvatiti svi potencijalno patogeni mikrobi i da postoji neprestana opasnost od brzog razvitka bakterijske rezistencije, današnja medicina stoji na stajalištu da za prevenciju bakterijskog endokarditisa treba upotrijebiti antibiotik baktericidnog djelovanja. Pokazalo se da bakteriostatici nisu uvijek uspjeli eliminirati mikrobe iz patološki promijenjenih zalistaka (L a n g d o n¹⁴).

2. Da se ne bi razvila bakterijska rezistentnost, antibiotik treba administrirati neposredno prije rada u usnoj šupljini. F a l i š e v a c⁹ smatra da parenteralni antibiotik treba administrirati pola sata prije zahvata, a peroralni dva sata prije zahvata, u dovoljno velikim dozama, kako bi koncentracija lijeka bila dovoljno visoka za potpun farmakološki učinak. Postoji nekoliko kombinacija koje je dao F a l i š e v a c⁹ u profilaksi bakterijskog endokarditisa:

1. penicilin G 1,2 milijuna jedinica pola sata prije zahvata i dan kasnije,
2. ampicilin 8 g dnevno,
3. Penicilin G u kombinaciji sa streptomycinom (0,5—1 g dnevno),
4. ampicilin u kombinaciji sa streptomycinom (1—1,5 g dnevno),
5. ampicilin u kombinaciji s gentamicinom (3—5 mg/kg dnevno).

Ako se upotrebljava aminoglikozid (streptomycin, gentamicin), potreban je oprez, jer su oni ototoksični i nefrotoksični.

Umjesto penicilinskih antibiotika, alternativno dolaze u obzir cefalosporinski preparati.

ZAKLJUČAK

Iz navedenog proizlazi da antibiotike treba samo u iznimnim slučajevima primjenjivati u endodonciji. U obradi endodontskih prostora, dezinfekciju ne ostvarujemo antibioticima, već pravilnom obradom korijenskog kanala (kemijskom i mehaničkom), pazeći da se infekcija ne propagira u periapeksno područje.

Ako postoji infekcija periapiksa, opća primjena antibiotika je indicirana isključivo u slučajevima u kojima se endodontskim, odnosno kirurškim, zahvatom infekcija ne može suzbiti.

U osjetljivih osoba, terapijski postupak na endodontu i zaštita antibioticima određuje se individualno, jer zaštita ovisi o težini osnovne bolesti.

Osobe predisponirane za bakterijski endokarditis posebna su kategorija pacijenata. Njima se svaki endodontski zahvat provodi s iznimnom pažnjom, a prilikom rada je potrebna antibiotska zaštita. Prema potrebi, stomatolog se konzultira s liječnikom koji kontrolira stanje pacijenta nakon preboljene osnovne bolesti.

Naša iskustva su da je između posjeta uputnije upotrijebiti blaga antiseptička sredstva (solutio Chlumsky) nego antibiotike. Napominjemo da su kontraindicirani hidrokortizonski preparati, u liječenju osoba predisponiranih za bakterijski endokarditis.

LITERATURA

1. POPIĆ, V.: Endodontsko tretiranje kroničnog periapexnog procesa u molara, *Acta Stom. Croat.*, 11:133, 1977
2. POPIĆ, V.: Intrakanalna instrumentacija molara, *Acta Stom. Croat.*, 13:132, 1979
3. ŠUTALO, J.: Sekundarni kanali u mezio-bukalnom korijenu prvog gornjeg kutnjaka s posebnim osvrtom na endodontski tretman, *Disertacija, Zagreb*, 1979
4. FARRINGTON, F. H.: The influence of transient bacteremia following pulpomies on primary teeth, *J. Dent. child.*, 15:178, 1973
5. NAJŽAR-FLEGER, D., ČOKLICA, V., NJEMIROVSKIJ, Z.: Provjeravanje intrakanalne instrumentacije mikrobiološkim ispitivanjem, *Acta Stom. Croat.*, 12:83, 1979
6. NAJŽAR-FLEGER, D., ČOKLICA, V., NJEMIROVSKIJ, Z.: Stafilokoki u endodontu, *Acta Stom. Croat.*, 12:128, 1978
7. MOSTAGHIM, D., MILLARD, H. D., ARBOR, A.: Bacterial endocarditis, A retrospective study, *O. S., O. M. and O. P.*, 40:219, 1975
8. SCHÖNWALD, S.: Podaci o bakterijskom endokarditisu u Bolnici za infektivne bolesti »Dr Fran Mihaljević« u Zagrebu, osobno saopćenje, 1980
9. FALIŠEVAC, J.: Antimikrobna terapija, JUMENA, Zagreb, 1979
10. NAJŽAR-FLEGER, D.: Studij mikrobiološke flore korijenskog kanala zuba u ovisnosti sa zahvatima na endodontu, *Disertacija*, 1978
11. BAUMGARTNER, J. C., HEGGERS, J. P., HARRISON, J. W.: Incidence of bacteremias related to endodontic procedures, 1. Nonsurgical endodontics, *J. Endod.*, 2:135, 1976
12. BAUMGARTNER, J. C., HEGGERS, J. P., HARRISON, J. W.: Incidence of bacteremias related to endodontic procedures, 2. Surgical endodontics, *J. Endod.*, 3:999, 1977
13. NJEMIROVSKIJ, Z., BLAŽIĆ, D., AZINOVIC, Z.: Endokarditis dentalnog porijekla, *Acta Stom. Croat.*, 6:180, 1971
14. LANGDON, J. D.: Antibiotics in general dental practice, *Brit. Dent. J.*, 136:309, 1974
15. NAJŽAR-FLEGER, D., ČOKLICA, V., NJEMIROVSKIJ, Z.: Uklanjanje inficiranog i nekrotičnog sadržaja iz pulpnog prostora, *Acta Stom. Croat.*, 14:18, 1980
16. GROSSMAN, L. I.: Root canal therapy, Lea & Febiger, Philadelphia, 1946
17. CVETKOVIĆ, T.: Utjecaj nekih mješavina lijekova na zubnu pulpu, *Zbornik radova 5. kongresa stomatologa Jugoslavije*, str. 339, Skopje, 1975

18. NAJŽAR-FLEGER, D., BLAŽIĆ, D.: Farmakodinamski tretman pulpnih i apikalno parodontnih oboljenja, *Medicinar*, 16:229, 1965
19. KLOTZ, M. D., GERSTEIN, H., BAHN, N. N.: Bacteremia after topical use of prednisolone in infected pulps, *J. Am. Dent. Ass.*, 4:871, 1965
20. HOTUJAC, Lj., BAKOVIĆ, V.: Penicilinski antibiotici i njihovo mjesto u suvremenoj antimikrobnoj terapiji, *Saopćenja (Pliva)*, 17:20, 1974
21. FALIŠEVAC, J., CAR, V., SCHÖNWALD, S.: Mjesto cefalosporina u suvremenoj antimikrobnoj terapiji i naša iskustva s preparatima Ceporin i Ceporex, *Saopćenja (Pliva)*, 16:173, 1973

Sažetak

Indikaciju za primjenu antibiotika u endodonciji treba promatrati s triju aspekata: a) liječenje postojećih infekcija, kad se antibiotici primjenjuju u tretiranju ostičkih lezija, ovisno o težini kliničke slike i općem zdravstvenom stanju pacijenta, b) zaštita osjetljivih tkiva i osoba prilikom endodontskog rada, kad se terapijski postupak i antibiotska zaštita određuje individualno, prema težini osnovne bolesti, c) zaštita osoba predisponiranih za bakterijski endokarditis; endodontski se zahvat provodi tek kad je pacijent u potpunosti pod antibiotskom zaštitom. Terapijski se postupak u tom slučaju prilagođava situaciji.

U radu su prikazani i uspoređeni mikrobiološki nalazi bakterijskog endokarditisa u Klinici za zarazne bolesti »Dr Fran Mihaljević« u Zagrebu i u University of Michigan Hospitalu, u približno istom razdoblju (od 1962. do 1975. godine). Ustanovljena je promjena ekologije infekcije u tehnički naprednijoj sredini.

U izboru antibiotika u endodonciji, prednost imaju penicilinski antibiotici, alternativno cefalosporini i eritromicin. Za zaštitu osoba predisponiranih za bakterijski endokarditis, upotrebljavaju se samo antibiotici baktericidnog djelovanja. Najbolji su penicilini i cefalosporini, koji se administriraju peroralno dva sata prije zahvata, a parenteralno pola sata prije endodontskog zahvata, u dovoljno visokim dozama. U nekim će slučajevima biti potrebna kombinacija antibiotskih lijekova, uz konsultaciju s liječnikom koji prati stanje bolesnika nakon preboljene osnovne bolesti. Najboljom se smatra kombinacija penicilinskih antibiotika i aminoglucozida, uz nužan oprez radi ototoksičkog i nefrotoksičkog djelovanja aminoglucozida.

Lokalna primjena antibiotika, u kombinaciji s hidrokortizonskim preparatima, kontraindicirana je u osoba predisponiranih za bakterijski endokarditis.