

Antibiotici u endodonciji- kad i zašto?

Doc. dr. sc. Ivana Šutej
 Doc. dr. sc. Eva Klarić Sever²
 Doc. dr. sc. Ivana Savić Pavičin³

[1] Zavod za farmakologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

[2] Zavod za endodonciju i restaurativnu stomatologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

[3] Zavod za dentalnu antropologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Oralna šupljina je spremište mikroorganizama koji imaju mogućnost uzrokovati određene specifične infekcije na tvrdim i mekim tkivima usta. Izvor endodontske infekcije su najčešće bakterije koje dolaze kroz krunu zuba, što je očito kod duboke karijesne lezije i ekspaniranog pulpnog tkiva, no ponekad kruna može biti i na izgled intaktna. Alternativni put širenja infekcije je kroz apikalni otvor i lateralne odnosno akcesorne kanale. Upala pulpnog tkiva koja napreduje vodi nekrozi pulpe a ukoliko se zub endodontski ne liječi u toj fazi moguće je daljnje širenje infekcije. Pulpa zuba je specifično tkivo koje se nalazi unutar tvrdog dentinskog zida, koje je u području krune okruženo caklinom, a u području korijena cementom. Građena je od vlaknastog tkiva, dok rahli dio čine stanice i izvanstanične komponente, a vrlo je bogato opskrbljeno krvnim žilama i živcima. Različiti iritansi koji djeluju na pulpu izravno ili neizravno uzrokuju širenje kapilara i usporavanje protoka krvi, povećanu permeabilnost i eksudaciju, povećanje intrakapilarnog i intrapulpnog tlaka. Kao najčešći iritansi za razvoj upalnih promjena koronarnog dijela pulpe je karijes, odnosno bakterije koje uzrokuju karijes kao što su *Streptococcus mutans*, *Actinomyces*, *Lactobacillus*, *Fusobacterium* i dr. Navedeni mikroorganizmi svojim toksinima preko dentinskih tubula potiču pulpu na odgovor te dolazi do obrambene reakcije i odlaganja sekundarnog dentina, no u samoj pulpi razvija se i upalna reakcija.

Drugi najčešći uzrok upale jest mehanički, u što se ubrajaju nestručne i grube preparacije kaviteta prilikom preparacije, brušenje uz nedovoljno vodeno hlađenje što dovodi do pregrijavanja pulpnog tki-

va, snažne ili presnažne ortodontske sile ili trauma zuba, dok nepravilna instrumentacija endodontskog prostora ili korištenje preagresivnih sredstava za kemijsku obradu kanala, dovode do naknadne upale periapeksa. Kemijski iritansi mogu također dovesti do upalnih promjena, pa tako razna sredstava za dezinfekciju kaviteta poput alkohola, kloroforma, vodikovog peroksida, te razne kiseline mogu dovesti do iritacije pulpe. S vremenom u pulpi nastupaju i starosne promjene koje se manifestiraju odlaganjem sekundarnog i terciarnog, te sklerotičnog dentina pri čemu dolazi do smanjenja pulpne komore i korijenskih kanala do te mjere da su ponekad jedva vidljivi na rtg slici. Stvaranjem sklerotičnog dentina dentinski tubulusi se zatvaraju i dolazi do smanjene propusnosti dentina, a pulpno tkivo postaje manje vaskularizirano i manje inervirano.

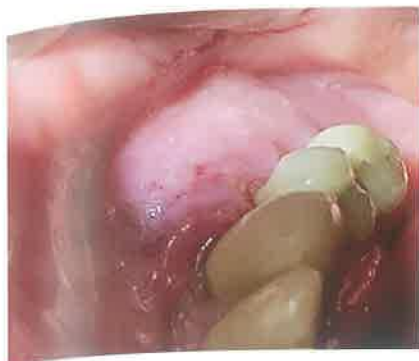
Kod razvoja upale pulpe i periapeksa, pojavljuju se medijatori upale koji uzrokuju nastanak boli neizravno pritiskom na živčane završetke i izravnim djelovanjem na nociceptore. Patološke promjene pulpe stoga mogu biti izrazito bolne. Bol se može javiti spontano, promjenom položaja tijela ili na određeni podražaj. Pravovremenim dolaskom doktoru dentalne medicine pulpa zuba se može spasiti i ostati vitalna no ako pacijenti dođu sa uznapredovalom upalom jedino što možemo učiniti je ukloniti pulpno tkivo kako bi endodontskim zahvatom spasili i sačuvali preostali dio krune i korijen zuba. Pravilna dijagnoza stoga je izuzetno važna jer bol često iridira u okolne strukture, što se manifestira prenesenom boli, a koja može biti vrlo neugodna za pacijenta.

Periapeksne patoze klasificiraju se pre-

ma kliničkim i histološkim nalazima u pet glavnih skupina. Obično se lezije, povezane s izraženim simptomima kao što su bol i oticanje, nazivaju akutnim (simptomatskim), a one povezane s blagim simptomima ili asimptomatske lezije nazivaju se kroničnima. Bakterijska infekcija u usnoj šupljini može biti oštro ograničena ili se može širiti difuzno na susjedna tkiva. Kad govorimo o lokaliziranoj infekciji, prvenstveno pri tom mislimo na stvaranje ograničenog apscesa. Apsces nastaje kao imunološki odgovor i granica širenja infekcije. Pri tom procesu bakterije stvaraju nusprodukt koje se nakuplja lokalizirano. Apsces je najčešće rezultat akutne ili kronične odontogene infekcije i nalazi se apikalno od zuba uzročnika. Karakteristike infekcije mekog tkiva su oteklina i crvenilo, bez vidljive lokalizacije upalnog mjesta ili mikroorganizama. Ono je prvenstveno reakcija tijela na prisutnost infekcije i mikroorganizma uzročnika. Koja vrsta upale će se razviti, ovisi jedino o uzročniku i njegovim svojstvima.

Akutni apikalni apsces je difuzna lezija koja razara periapeksna tkiva. Klinički se manifestira izrazitom boli i na najmanji dodir i perkusiju, dok na termičke i električne podražaje nema pozitivne reakcije. Pacijenti imaju blagu do izrazito jaku neugodu i otok (Slika 1.) uz moguće sistemske znakove (povišena temperatura, slabost, limfadenopatija). Radiološki je vidljivo zadebljanje parodontnog ligamenta (rjeđe) ili opsežna resorptivna lezija (češće) (Slika 2).

Kronični apikalni apsces je rezultat dugotrajne (kronične) periapeksne lezije koja rezultira nastankom apscesa, koji se drenira kroz fistulu na sluznicu ili kožu



Slika 1. Akutni apikalni apsces-otok



Slika 2. Akutni apikalni apsces-rtg



Slika 3. Incizija i drenaža apscesa

lica ili u parodontni sulkus. Ova stanja su najčešće asimptomatska jer se nastali gnoj prazni (drenira) kroz sinus trakt, odnosno, fistulu (Slika 4.), osim ako dođe do začepljenja puta drenaže – fistule i tada nastupa bol. Klinički, radiografski i histološki nalaz odgovara onom kod kroničnog apikalnog parodontitisa, što bi značilo da je zub obično asimptomatski, pulpa je nekrotična, pa nema odgovora na testove vitaliteta, perkutorno zubi mogu biti blago osjetljivi, a na dodir pacijent zub osjeća drukčije od ostalih zbog promjena na kosti ili promjena na mekim tkivima oko zuba. Radiografski je vidljiv prekid *laminae durae*, a mogu se vidjeti jače razorena tkiva (radiolucetne lezije) (Slika 5,6).

Terapija upalnih bolesti periapiksa

Ukoliko se upala iz područja pulpe preseli u područje korijenskog kanala i periapiksnog dijela, dolazi do razvoja upale periapiksnog dijela parodonta i kosti, koje su u akutnoj fazi vrlo često praćene izrazitom boli, oticanjem i/ili pojavom općih simptoma i malaksalost, dok je kronični stadij najčešće bez simptoma. Periapiksni procesi, kao vrlo česti patološki nalaz u stomatoloških pacijenata, razlog su brojnih tegoba, a u uznapredovalim slučajevima mogu biti i vrlo opasni. U terapiji akutnog apikalnog parodontitisa, kroničnog apikalnog parodontitisa i kondenzirajućeg ostitisa pristupamo na sličan način, a to je: trepanacija, kemo-mehanička obrada korijenskog kanala i punjenje nakon osiguranja suhog i dovoljno proširenog korijenskog kanala. Kronični apikalni parodontitis ukoliko ne prolazi na konzervativno liječenje zahtjeva kirurški tretman čišćenja apikalnog dijela

(apikotomiju).

Ako je prisutan apsces ili je proces celulitičnog karaktera, potrebna je, uz trepanaciju i kemo-mehanička obrada korijenskog kanala, incizija i drenaža (slika 3.), a ako su prisutni sistemski znakovi širenja upale, potrebna je terapija antibioticima. Završno punjenje slijedi nakon osiguranja suhog i dovoljno proširenog korijenskog kanala. U uznapredovalim slučajevima ponekad je potrebna i hospitalizacija pacijenta. Smatra se da je za procjenu uspjeha cijeljenja periapiksne lezije potrebno oko 6 mjeseci. Cijeljenje može biti u potpunosti (*restitutio ad integrum*), ožiljkasto ili može izostati. U slučaju neuspjeha, može se ponoviti endodontsko liječenje, ili se može pristupiti jednom od kirurških postupaka. Antibiotička terapija infekcije koja nije odontogenog podrijetla traje duže i liječenje je kompleksno.

Avulzija zuba sa završenim rastom korijena

Zub je nakon traume potrebno replantirati. Zub se drži za krunu, a površina korijena i apikalni foramen ispiru se fiziološkom otopinom. Daje se lokalna anestezija, ispiru se alveola fiziološkom otopinom i provjerava je li frakturirana alveolarna kost (u slučaju potrebe se reponira). Zub se polako replantira laganim pritiskom prstima prema apikalno, slijedi šivanje gingivnih laceracija posebno u cervikalnom području, provjerava se pozicija zuba radiološki i fleksibilno se splintira tijekom 1-2 tjedna. Fleksibilni splint sastoji se od kompozitne smole i ortodontske žice koja nije deblja od 0.4 mm. Ako endodontski postupak nije proveden odmah nakon replantacije, mora

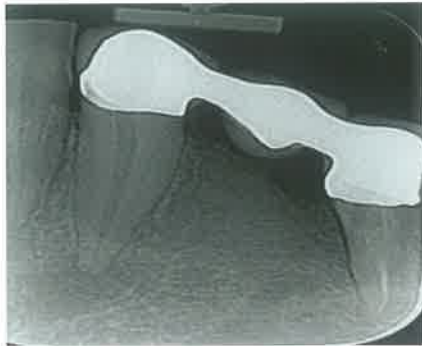
se započeti 7-10 dana nakon replantacije, a prije uklanjanja splinta preporuča se aplicirati intrakanalni lijek na bazi $\text{Ca}(\text{OH})_2$ do 4 tjedna nakon replantacije te tek potom puniti korijenske kanale. Sistemsko propisivanje antibiotičke terapije u pacijenata mlađih od 12 godina, amoksicilin tijekom 7 dana, u pacijenata starijih od 12 godina doksiciklin tijekom 7 dana. Znanstvena istraživanja također su dokazala i korist od topikalne uporabe doksiciklina i minociklina u poticanju revaskularizacije. Ako je izbjiveni zub bio u doticaju s tlom, a nesigurna je pokrivenost u odnosu na tetanus, preporuča se kontaktirati liječnika opće prakse te (do)cijepiti pacijenta protiv tetanusa.

Revaskularizacija nekrotične pulpe

Nedavno je koncept revaskularizacije nekrotične pulpe ponovno postao zanimljiv i te je uveden kao alternativna konzervativna metoda liječenja mladih trajnih zuba s nezavršenim rastom korijena. Terapija koristi primjenu kombinacije antibakterijskih lijekova (metronidazol, ciprofloksacin i minociklin) za dezinfekciju oralnih infektivnih lezija, uključujući dentinske, pulpne i periradikularne lezije. Tradicionalno, liječenje mladih trajnih zuba s nezavršenim rastom korijena s nekrotičnim pulpama podrazumijeva dugotrajnu primjenu kalcijevog hidroksida kako bi se inducirala apeksifikacija. U novije vrijeme, mineralni trioksidni agregat (MTA) korišten je u jednoposjetnim apeksifikacijskim postupcima kako bi se stvorila umjetna apikalna barijera na kojoj se može provesti punjenje korijenskog kanala, no ova terapija ne dovodi do zadebljanja dentinskih



Slika 4. Kronični apikalni apsces (fistula)



Slika 5. Kronični apikalni apsces – rtg



Slika 6. Kronični apikalni apsces – rtg

zidova niti produljenja dužine korijena. Endodontski regenerativni postupak, alternativni je klinički pristup apeksifikaciji. Ovaj protokol uključuje uporabu trostruke antibiotske paste (TAP) koja se sastoji od metronidazola, minociklina i ciprofloksacina kao zavoja i indukcije krvarenja kako bi se stvorila matrica za ulazak novog vitalnog tkiva u prostor pulpnog kanala. Odsustvo bakterija ključno je za uspješnu revaskularizaciju jer će se novo tkivo zaustaviti na razini na kojoj su prisutne bakterije u korijenskom kanalu, stoga se za tretman polimikrobne infekcije u kanalu predlaže korištenje TAP. Tetraciklin također inhibira kolagenazu i matriks metalproteinazu, dok minociklin i ciprofloksacin potiču aktivaciju fibroblasta. U mnogim kliničkim istraživanjima zabilježeno je povećanje debljine i dužine korijena, slično normalnom sazrijevanju korijena nakon terapije TAP-om. Negativan efekt korištenja TAP je pojava bakterijske rezistencije, dok minociklin može uzrokovati diskoloraciju zuba. Minociklin se može zamjeniti amoksicilinom kako bi se prevenirala pojava diskoloracije.

Zaključno, potreba za liječenjem bakterijske infekcije u usnoj šupljini postoji samo onda kad se bakterijska infekcija naočigled širi ili je uzrok povišenoj tjelesnoj temperaturi i fizičkoj slabosti. Naglašavamo, antibiotska terapija je apsolutno NEPOTREBNA kod ireverzibilnog pulpitisa, nekroze pulpe i lokaliziranog akutnog apikalnog apscesa. Opskrba krvlju u tim područjima je nedostatna da antibiotik dopre do infekcije. Naravno, posebnu pozornost i druga pravila vrijede kod pacijenata koji

imaju oslabljen imunološki odgovor kao rezultat liječenja primarne bolesti (npr. dugotrajna terapija kortikosteroidima) ili medicinskog stanja koji je uzrok imunopresiji (npr. diabetes mellitus).

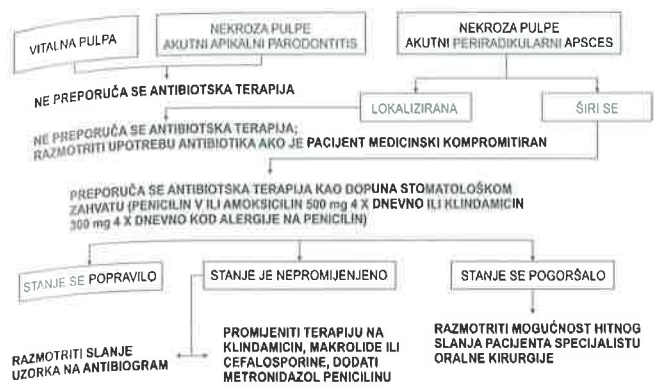
Repetitorij pisanja receptata

Da ponovimo najosnovnije oko pisanja receptata za gotovi tvornički lijek. Recept se sastoji od nekoliko dijelova, KOJE JE POTREBNO PAŽLJIVO ISPUNITI. Kod pisanja recepta, svako se slovo „broji“ i nema mjesta pogrešci ili „tipfelleru“. Nakon popunjavanja općih informacija o podacima pacijenta i njegovoj bolesti koju liječimo dolazi dio recepta koji nazivamo *prescriptio* tj. *ordinatio*. U tom djelu nakon kratice Rp. (*recipe* = uzmi) prvo pišemo ime lijeka (Amoksicilin Sandoz), pa oblik lijeka (tablete) i zatim jakost lijeka (500mg) koja nam je potrebna. **Ime lijeka** se ne smije kratiti i treba se paziti na svako slovo, jer ako pogriješimo u jednom slovu, farmaceut nam lijek neće izdati i recept se smatra nevaljan. Također ime lijeka je jedina stavka u receptu koja se ne smije kratiti. **Oblik lijeka** je dopušteno pisati i na latinskom i na hrvatskom jeziku i smije se kratiti prema pravilima farmakopeje. **Jakost lijeka** pišemo u mjernim jedinicama kako se nalaze u originalnom pakiranju (mg, ml, i.j. i sl) , te ih obavezno moramo napisati u recept ako nam je potreban lijek koji je jači od najmanje jakosti tog lijeka dostupnog na tržištu. Prije jakosti koja se piše arapskim brojevima, treba napisati slovo/tječicu *a* koja na latinskom znači *od*. Ako smo izostavili napisati jakost, farmaceut će izdati lijek najmanje jakosti. Dakle ako nam treba amoksicilin tbl 500mg, nije potreb-

no napisati tih 500mg, jer je to najmanja jakost tableta amoksicilina na tržištu trenutno, ali ako nam treba onaj od 1000mg, to moramo obavezno napisati. Nije greška napisati najmanju raspoloživu jakost, ako ste nesigurni u pisanje i pravila.

Sljedeći dio recepta se zove *scriptio* i sadrži uputu farmaceutu za izdavanje lijeka, u slučaju gotovog tvorničkog lijeka, tu pišemo koliko pakiranja nam treba (jedna ili više kutija) i veličinu pakiranja (koliko tableta ili nekog drugog oblika lijeka pakiranje sadrži), njih pišemo rimskim brojevima. Obzirom da su u današnje vrijeme i bočice i tube i druga pakiranja lijekova stavljene u kutije, pišemo za sva izdavanja da se vrše u originalnim kutijama, pa onda pišemo D. scatulam originalem No I. Taj dio recepta uobičajeno se krati pa pišemo D. scat. orig. No I (unam)- gdje onda moramo u zagradi napisati i latinskom riječju broj, čime sprječavamo dopisivanje dodatnih crtica i zlouporabu recepta. U slučaju da nam treba više kutija, pišemo npr. D. scat. orig No. III (tres)- svejedno je napisati li kutiju punim riječima ili kratimo, važno je ne zaboraviti napisati riječima broj u zagradi. Nakon toga u slučaju da nam je potrebno najmanje pakiranje, ono sa najmanjom količinom tableta ili sirupa, ništa ne pišemo. Ako to nije slučaj i trebamo veće pakiranje, onda to napišemo tako da dodamo u nastavku, nakon broja kutija, oblik lijeka (tableta, kapsula isl) i broj komada npr. D. scat. orig No I (unam) a tabletis No. XX (viginti).

Da sažmemo, u slučaju da nam je potreban lijek najmanje jakosti i najmanjeg pakiranja- u recept nije potrebno navesti ni



Slika 7. Izbor antiobiotske farmakoterapije

INDIKACIJE ZA SISTEMSKU ANTIBIOTSKU TERAPIJU



Slika 8. Kliničke slike i indikacije za antibiotsku farmakoterapiju

jakost ni količinu tableta / kapsula u kutiji. Ali čim nam treba bilo koji lijek jači od najslabijeg i pakiranje veće od najmanjeg-se moramo napisati i zatražiti.

Rp./Amoksicilin Sandoz tabletae a 500mg

D. scatulas originales No. II (duas)

S. Svakih 8 sati po 1 tabletu progutati postoji: Amoksicilin Belupo tbl 500mg i 1000mg, prašak za or. sus.250mg/Almacin tbl 500mg, prašak za oral. sus. 250mg/Amoksicilin Sandoz tbl 500mg

ak.tv. amoksicilin (amoxicillinum)

Prašak za oralnu suspenziju je sirup koji se zbog nestabilnosti otopine mora spraviti netom prije izdavanja samog lijeka. Kad se propisuje recept kao oblik lijeka se stavlja- sirup ili sirupus.

Antibiotici koji se najčešće koriste u stomatološkoj praksi pri endodontskim zahvatima

U stomatologiji se antibiotici propisuju empirijski prema dosadašnjim iskustvima stomatologa, jer slanje uzorka na mikrobiološki analizu iz pulpe ili apscesa nije jednostavno niti uobičajeno a bol i upala zahtijevaju trenutno djelovanje. Stoga prema opisanim epidemiološkim rezultatima i mikrobiološkim nalazima odontogenih upala u literaturi preporuka je da se antibiotsko liječenje počne sa penicilinom proširenog spektra (amoksicilin) djelovanja kao prvim izborom. U slučaju alergije, prvi izbor pada na klindamicin.

Antibiotici koji se u endodonciji najčešće prepisuju su amoksicilin, amoksicilin sa klavulonskom kiselinom, klindamicin, metronidazol i azitromicin. Njih ćemo u

nastavku opisati u najkraćim crtama.

Penicilinski preparati

Penicilini djeluju baktericidno, ometanjem sinteze stanične stjenke bakterija i niske su toksičnosti. Osnovni, prirodni penicilin (penicilin V) je relativno uskok ali pouzdanog spektra djelovanja, jednostavne primjene i dobre penetracije u tkiva. Penicilini proširenog spektra djelovanja (npr. amoksicilin) djeluju na gram + i – uzročnike, ali su osjetljivi na djelovanje β laktamaze koja ih razara. Odlično se resorbiraju nakon peroralne primjene i ne ometa njih prisutnost hrane u želucu. Kombiniranjem penicilina proširenog djelovanja sa klavulonskom kiselinom proširujemo djelovanje i na sojeve koje luče β laktamazu. Važno je ovdje naglasiti da je pri mnogim infekcijama amoksicilin jednako koristan kao i njegova kombinacija sa klavulonskom kiselinom, pa opravdanost propisivanja ove kombinacije treba prethodno procijeniti. Najčešće nuspojeve su reakcije preosjetljivosti.

Rp./

Silapen tablete

D. scat. orig. No. I a tabletis No. XXX (triginta)

S. Svakih 6 sati po jednu tabletu progutati

Ak.tv. fenoksimetilpenicilin-kalij (phenoxymethylpenicillinum)

Rp./ Augmentin tablete

D. scatulas originales No. II (duas)

S. Svakih 12 sati po jednu tabletu popiti

Postoji: Amoksiklav Bid 400mg

prašak za oralnu suspenziju, DT tbl 875mg/125mg /Augmentin 475mg/5ml prašak za or.sus., / Betaklav tbl 500mg/125mg i 875mg/125mg, prašak za or.sus. 400mg/57mg, Betaklav duo tbl 875mg/125mg./ Clavius tbl /Klavax BID prašak za or. sus., tbl /Klavobel tbl, Klavobel BID tbl. / Klavocin bid tbl i sirup/ KlavoPhar tbl./ Medoclav tbl.

ak.tv. amoksicilin + klavulonska kiselina (amoxicillinum + acidum clavulanicum)

Klindamicin

Klindamicin je prvi izbor lijeka u slučaju alergije na penicilin. Dobro se resorbira, dobro prodire u kost i ima dobar spektar djelovanja (sličan penicilinskom) sa naglaskom na dobar učinak na anaerobe. Od nuspojava treba paziti na mogućnost pojave pseudomembranoznog enterokolitisa, koju relativno lako spriječimo uputom da se uzima sa puno tekućine.

Rp/ Dalacin C capsullae a 300mg

D. scatulam originalem No.I

S. Svakih 6 sati po jednu kapsulu progutati

Postoji: Clindamycin MIP tbl. 300mg i 600mg, Klimicin caps. 150mg i 300mg ak.tv. klindamicin (clindamycinum)

Metronidazol

Metronidazol je kemoterapeutik koji je učinkovit baktericid prema gram – anaerobnim bakterijama, nekim protozoima i helminticima. U terapiju odontogenih infekcija najčešće se uvodi kao dodatna terapija penicilinskom preparatu koji je prvi izbor terapije. U slučaju alergije se preporuča klindamicin.

PREPORUČENA PROFILAKSA U ENDODONCIJI

Pacijent	Antibiotik	Način uzimanja	Doza		Vrijeme primjene
			odrasli	djeca	
standardna profilaksa	amoksisicilin	PO	2 g	50 mg kg ⁻¹	1 h prije
nemogućnost oralnog uzimanja	ampicilin	IV or IM	2 g	50 mg kg ⁻¹	30 min prije
alergija na penicilin	klindamicin	PO	600 mg	20 mg kg ⁻¹	1 h prije
	azitromicin	PO	500 mg	15 mg kg ⁻¹	1 h prije
alergija na penicilin u nemogućnosti oralnog uzimanja	klindamicin	IV	600 mg	20 mg kg ⁻¹	30 min prije
	cefazolin	IV	1 g	25 mg kg ⁻¹	30 min prije

Slika 9. Izbor antibiotske farmakoterapije

INDIKACIJE ZA ANTIBIOTSKU PROFILAKSU U ENDODONCIJI

Pacijent	Indikacija
Imodeficientni pacijenti (leukemija, HIV/AIDS, dijaliza, nekontrolirani dijabetes, kemoterapija, terapija steroidima ili imunosupresivna terapija)	Nekirurški endodontski tretman korijenskog kanala Kirurški endodontski zahvat
Rizik za razvoj infektivnog endokarditisa (složena kongenitalna srčana bolest, umjetni srčani zalistak, preboljeli infektivni endokarditis)	Nekirurški endodontski tretan korijenskog kanala Kirurški endodontski zahvat
Pacijenti s ugrađenim umjetnim zglobovima	Nekirurški endodontski tretman korijenskog kanala 3 mjeseca nakon ugradnje umjetnog zgloba Kirurški endodontski zahvat
Pacijenti koji su prošli radioterapiju čeljusti	Nekirurški endodontski tretman korijenskog kanala Kirurški endodontski zahvat
Pacijenti na intravenoznim bifosfonatima	Nekirurški endodontski tretman korijenskog kanala Kirurški endodontski zahvat

Slika 10. Kliničke slike i indikacije za antibiotsku farmakoterapiju

4. Rp./ Medazol tablettae a 400mg
D. scatulam originalem No. I a
tablettis No. XX (viginti)
S. 2 tablete popiti odjednom, a zatim svakih 8 sati po jednu tabletu progutati
postoji: Medazol tbl 250mg i 400mg, Metrosoa 0,75% gel, Rosamet krema
ak.tv. metronidazol (*metronidazolium*)

Azitromicin

Azitromicin je učinkovit antibiotik širokog spektra djelovanja i specifične farmakokinetike. Nakuplja se unutar stanično, uključujući neutrofile i makrofage, te se zbog toga nalazi u visokim koncentracijama na mjestu infekcije. Vrlo sporo se eliminira iz organizma (t ½ oko 70 sati) zbog čega liječenje traje samo 3 dana u većini infekcija.

Rp./ Sumamed tablettae a 500mg
D. scatulam originalem No. I
S. 1 puta na dan po 1 kapsulu progutati
Rp./ Sumamed forte sirupus
D. scatulam originalem
S. 1 x na dan po jednu malu žlicu sirupa popiti

Postoji: Sumamed tbl 125mg, 500mg; caps. 250mg; prašak za or. sus. 100mg/5ml, 1200; 1200XL; Sumamed forte prašak za oral.sus. 250mg/5ml ; Sumamed S tbl/ Azibiot tbl/ Azimed caps. 250mg i 500mg/ Azitrim tbl 250mg i 500 mg/ Azitromicin Belupo tbl 250mg i 500mg/ Azitromicin Farmal tbl 250mg i 500mg/ Azitromicin Genera tbl 250mg i 500mg/ Azitromicin PharmaS tbl 250mg i 500mg/ Azitromicin Sandoz tbl 250mg i 500mg; Azitromicin Sandoz forte prašak

za or.sus./ Makromicin tbl/ Zithromax granule za or.sus. 2g

ak.tv. azitromicin (*azithromycinum*)

Svi podaci o lijekovima se svake godine revidiraju u registru lijekova Republike Hrvatske, i imena lijekova su vrlo sklona promjenama. To treba imati na umu i dok se čita ovaj članak, jer je od njegove pripreme prošlo neko vrijeme, za koje su se promijene već dogodile.

PROFILAKSA, KADA I KOJA?

1. Antibiotiska profilaksa u endodonciji je potrebna u 3 moguće situacije. Prvo je sprječavanje mogućeg nastanka infektivnog endokarditisa u rizičnoj skupini pacijenata. Drugo je profilaksa upale zgloba kod pacijenata sa novo ugrađenim umjetnim zglobovima (unutar 2 godine). Treće je u osoba koje su imunokompromitirane, bez obzira na uzrok.

b. Pacijenti najvišeg rizika kod kojih se preporučuje provesti antibiotska profilaksa za sprječavanje nastanka infektivnog endokarditisa:

c. Pacijenti koji imaju ugrađene umjetne srčane zaliske

d. pacijenti koji su preboljeli infektivni endokarditis

♦ pacijenti sa kongenitalnom bolesti srca kod kojih:

♦ je prisutna nepopravljena cijanotična kongenitalna bolest srca, uključujući i one sa palijativnim šantom

♦ je mana/defekt popravljena uz pomoć kirurškog zahvata ili katetera u proteklih 6 mjeseci, nakon toga profilaksa nije potrebna jer se umjetni

materijal prekrije epitelom

- ♦ je mana popravljena i djelomično ostavljen defekt ili umjetan materijal kojem je epitelizacija onemogućena
2. u ovu skupinu pacijenata ubrajamo i primatelja transplataata srca koji su razvili kardiovulvopatiju

3. Pacijenti sa novo ugrađenim umjetnim zglobovima unutar 2 godine ili oni sa prethodnom infekcijom umjetnog zgloba

Pacijenti kod kojih je moguć povećan rizik bakterijeme pri endodontskom zahvatu zbog smanjenog odgovora imunoškog sustava:

- Imunosupresija izazvana bolešću, lijekovima ili radijacijom;
- Neliječeni diabetes mellitus
- Neoplazma
- Oboljeni od HIVa
- Dugotrajna terapija visokim dozama kortikosteroida
- Pacijenti nakon transplantacije
- Pacijenti nakon splenektomije

Profilaksa se daje jednokratno, pola sata prije zahvata.

Antibiotici za profilaksu, način primjene i doze se nalaze u tablici 2.


Profilaksa na navedenim pacijentima se propisuje prilikom zahvata koji uključuju rad na gingivi, periapikalnom području ili bilo kojeg zahvata pri kojem dolazi do većih oštećenja oralne mukoze.

Profilaksa **nije potrebna** pri rutinskom davanju anestezije injekcijom na području neinficirane sluznice, uzimanja otiska, snimanja rendgenske slike zuba, stavljanja

mobilne proteze ili ortodontskog aparata, uklanjanja pomičnog mliječnog zuba i prilikom krvarenja nakon traume usnice ili oralne mukoze.

Kod imunokompromitiranih pacijenata treba napraviti procijenu stanja samog pacijenta i procjenu kompleksnosti planiranog zahvata, pa prema tome odre-

diti antibiotiku profilaksu. Kod jednostavnih, relativno kratkotrajnih zahvata kod pacijenta koji je u dobrom, stabilnom fizičkom stanju propisujemo jednokratnu profilaksu. Međutim vrlo rijetko imamo i slučaj kada imamo kompleksan, dugotrajan i opsežan zahvat, u pacijenta koji je slabijeg i nestabilnog fizičkog stanja, tada

moramo razmotriti mogućnost pružanja profilakse u obliku višednevnog liječenja antibiotikom, kao da se radi o već nastaloj infekciji, jer je proces cijeljenja usporen i otežan, te je osoba podložna infekciji tijekom cijelog perioda cijeljenja. 

Tablica 1. Prikaz antibiotika prvog izbora za liječenje bakterijskih infekcija u endodonciji

LIJEK (GENERIČKO IME)	DOZA	NAČIN PRIMJENE
B laktamski, penicilinski preparati		
penicilin V (fenoksimetilpenicilin)	500mg	4xdnevno
1. amoksicilin- prvi izbor	500mg	Prva doza je dvostruka (1000 mg) a onda 3xdnevno ili 4x dnevno
amoksicilin	875mg	2xdnevno
cefaleksin	500mg	4xdnevno
Penicilinski preparati otporni na betalaktamazu		
2, amoksicilin sa klavulonskom kiselinom	500/125mg	Prva doza je dvostruka (1000 mg) a zatim 3xdnevno
amoksicilin sa klavulonskom kiselinom	875/125mg	2xdnevno
Makrolidni antibiotici		
eritromicin	250mg	4xdnevno
klaritromicin	500mg	2xdnevno
Antibiotici kod alergije na penicilin		
3. klindamicin- prvi izbor kod alergije na penicilin	300mg	Prva doza je dvostruka (600 mg) a onda 3xdnevno ili 4xdnevno
azotromicin	250mg	4x dnevno kroz 3 dana
azitromicin	500mg	1xdnevno kroz 3 dana
metronidazol	400mg	Prva doza je dvostruka (800mg) a onda 3xdnevno

LITERATURA

- Aminoshariae A, Kulild JC. Evidence-based recommendations for antibiotic usage to treat endodontic infections and pain. A systematic review of randomized controlled trials. *JADA*, 2016;147: 186-191.
- Berman LH, Hartwell GR. Diagnosis. In: Cohen S, Hargreaves KM, eds. *Pathways of the Pulp*, 11th ed. St. Louis, MO: Mosby/Elsevier; 2011:2-39.
- Cohen S, Burns RC. Eds. *Pathways of the Pulp*. 6th ed. St Louis: Mosby; 1994.
- European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Internat Endodont J*. 2006;39:921-30.
- European Society of Endodontology. European Society of Endodontology position statement: revitalization procedures. *Internat Endodont J*. 2016;49:717-23.
- Garcia AA, Navarro LF, Castello VU, Laliga RM. Evaluation of a digital radiography to estimate working length. *J Endod*. 1997;23(6):363-5.
- Glickman GN, Bakland LK, Fouad AF, Hargreaves KM, Schwartz SA. Diagnostic terminology: report of an online survey. *J Endod*. 2009;35:1625.
- Ingle JI, Bakland LK. *Endodontics*. 5ed. Hamilton, London: BC Decker Inc;2002.
- Ingle JI. *Endodontics*. 6ed. Hamilton, London: BC Decker Inc;2008.
- Linčir, I sur. *Farmakologija za stomatologe*. Zagreb : Medicinska naklada, 2011.
- Njemirovskij Z, i sur. *Klinička endodoncija*. Zagreb: Globus; 1987.
- Orstavik D, Pitt Ford TR. *Essential Endodontology. Prevention and treatment of apical periodontitis*. Edinburgh: Blackwell Munksgard; 2007.
- Seymour RA, Lowry R, Whitworth JM, and Martin MV. Infective endocarditis, dentistry and antibiotic prophylaxis; time for a rethink? *BDJ*. 2000; 189: 610-616
- Segura-Egea JJ, Gould K, Hakan-Sen B et al. Antibiotics in Endodontics: a review. *International Endodontic Journal*. 2017;50:1169-84.
- Schweitzer JL. The endodontic diagnostic puzzle. *Gen Dent*, 2009;560-7.
- Tronstad L, Sunde P. The evolving new understanding of endodontic infections. *Endod Topics*. 2003; 6: 57-77.
- Walton RE, Torabinejad M. Endodoncija - Načela i praksa. Zagreb: Naklada Slap; 2009.
- Bose R, Nummikoski P, Hargreaves K. A retrospective evaluation of radiographic outcomes in immature teeth with necrotic root canal systems treated with regenerative endodontic procedures. *J Endod*. 2009;35:1343-9.
- Huang GT. A paradigm shift in endodontic management of immature teeth: Conservation of stem cells for regeneration. *J Dent*. 2008;36:379-86.