

# Iskustva i stavovi doktora dentalne medicine u vezi primjene antibiotika prilikom ugradnje dentalnih implantata

---

**Grubišić, Josipa**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:930104>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-01**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Josipa Grubišić**

**ISKUSTVA I STAVOVI DOKTORA DENTALNE MEDICINE U VEZI PRIMJENE  
ANTIBIOTIKA PRILIKOM UGRADNJE DENTALNIH IMPLANTATA**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2023./2024.**

**Mentor:**

**doc. dr. sc. Tina Poklepović Peričić, dr. med. dent.**

**Split, rujan 2024.**

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Dentalni implantati .....	2
1.2. Čimbenici koji utječu na uspjeh dentalnih implantata.....	2
1.3. Antibiotiska profilaksa kao čimbenik uspjeha dentalnih implantata .....	3
2. CILJ ISTRAŽIVANJA .....	5
3. MATERIJALI I METODE .....	7
3.1. Ispitanici .....	8
3.2. Anketni upitnik .....	8
3.3. Statistička obrada podataka .....	9
4. REZULTATI.....	10
4.1. Opći podaci o ispitanicima .....	11
5. RASPRAVA .....	21
6. ZAKLJUČCI.....	25
7. LITERATURA .....	27
8. SAŽETAK .....	30
9. SUMMARY .....	32
10. ŽIVOTOPIS .....	34

*Veliko hvala mojoj mentorici doc. dr. sc. Tini Poklepović Peričić za svaki savjet, trud i pomoć tijekom pisanja ovog rada.*

*Od srca hvala doc. dr. sc. Luki Pezelju na velikodušnoj pomoći prilikom izrade ovog rada.*

*Najveće hvala cijeloj mojoj obitelji, a posebno majci, ocu i sestrama na svemu što ste me naučili te vjernoj podršci i ohrabrenjima tijekom mog studiranja.*

*Hvala svim mojim prijateljicama i prijateljima te kolegicama koje su bile uz mene na ovom putu, hvala za sve divne uspomene!*

*Posebno hvala mom Josipu što je uvijek bio tu da sa mnom dijeli sretne i manje sretne trenutke, što je uvijek vjerovao u mene i što je moja motivacija, oslonac i sigurnost, bez premca. Hvala ti za sve!*

## **1. UVOD**

Brojni su razlozi za nastanak djelomične ili potpune bezubosti, poput karijesa, bolesti parodonta, ozljeda, ili nasljednik čimbenika. Bezubost posljedično dovodi do niza poremećaja u funkcioniranju stomatognatog sustava kao što su gubitak fonetske, mastikatorne i estetske funkcije. Otkriće oseointegracije, švedskog liječnika Branemarka, najavilo je eru implantologije. Dentalni implantati se u današnje vrijeme sve više koriste kao glavno sredstvo u liječenju nedostatka zubi.

### **1.1. Dentalni implantati**

Dentalni implantati su strukture sastavljene od alopastičnih materijala različitih oblika i površina koje se ugrađuju u koštano tkivo gornje i donje čeljusti da bi se osigurala retencija i potpora za protetski nadomjestak (1). Osiguravanje te retencije i potpore postiže se oseointegracijom, strukturalnom i funkcionalnom vezom između površine kosti i površini implantata (2). Najčešći materijal za dentalne implantate je titan zbog toga što ima optimalna svojstva u smislu čvrstoće i stabilnosti, i potpuno je inertan u čeljusti (3). Oblik implantata može biti konus-vijak, cilindar s ili bez navoja te pločasti. Danas se najčešće koriste implantati oblika cilindra s navojima (4). Velike su prednosti nadomještanja izgubljenih zuba implantatima. Oni estetski i funkcijski uvelike odgovaraju prirodnim izvornim zubima, čime sprječavaju posljedičnu štetu koja nastaje gubitkom zuba, odnosno funkcije (5).

### **1.2. Čimbenici koji utječu na uspjeh dentalnih implantata**

Više čimbenika utječe na stabilnost dentalnih implantata u kosti. U njih se ubrajaju svojstva materijala od kojih su implantati izrađeni, njihov oblik i mikrostruktura, biokompatibilnost te sterilnost implantata tijekom ugradnje. Također, za što bolju oseointegraciju važni su i gustoća trabekularne kosti, visina i širina alveolarnog grebena, ali i opće stanje pacijenta (2).

Neuspjesi dentalnih implantata dijele se, ovisno o tome kada je abutment prispojen, na rane i kasne. U rane neuspjehe ubrajaju se oni koji su se dogodili prije primjene funkcionalnog opterećenja, dok u kasne spadaju neuspjesi koji su se dogodili nakon žvačnog opterećenja.

Rani neuspjeh je posljedica neuspjele oseintegracije. Neuspjeh same funkcije implantata ili neuspjeh završene oseintegracije predstavlja kasni neuspjeh (6). Čimbenici rizika koji su povezani s kasnim neuspjehom dentalnih implantata mogu se podijeliti u tri skupine. Prvu skupinu čimbenika čine oni koji su povezani s anamnezom, odnosno povijesti pacijenta. U drugu skupinu faktora rizika ubrajaju se klinički parametri, dok treću skupinu čine odluke terapeuta koji vrši ugradnju implantata (6). Čimbenicima rizika povezanima s ranim neuspjehom dentalnih implantata pripadaju bakterijska kontaminacija tijekom implantacije, kirurška tehnika, iskustvo terapeuta, parodontitis te pušenje (7).

### **1.3. Antibiotiska profilaksa kao čimbenik uspjeha dentalnih implantata**

Određenim pacijentima je, ovisno o njihovom općem stanju i riziku koje to stanje nosi, potrebno primijeniti antibiotike prilikom ugradnje dentalnih implantata.

Antibiotiska profilaksa je primjena određene vrste i doze antibiotika u određenih pacijenata. Cilj je zaštita pacijenta od neželjenih komplikacija te sprječavanje neuspjeha ugradnje dentalnih implantata, što uključuje odbacivanje implantata, periimplantitis i infekciju na kirurškom mjestu.

Antibiotici koji se najčešće koriste u dentalnoj medicini jesu sljedeći:  $\beta$ -laktami kojima pripadaju prirodni penicilini (penicilin G i V), semisintetički penicilini (penicilini koji su otporni na  $\beta$ -laktamazu i penicilini proširena spektra djelovanja) te cefalosporini od I. do V. generacije; makrolidi od kojih su najznačajniji klaritromicin i eritromicin; azalidi čiji je najpoznatiji predstavnik azitromicin; linkozamidi od kojih je stomatolozima najznačajniji klindamicin te antibiotik metronidazol. Antibakterijski lijekovi koji su najčešće upotrebljavani u profilaksi su, prema smjernicama Američkog udruženja za bolesti srca (engl. *American Association for Heart*, AHA), amoksicilin, klindamicin, cefaleksin i azitromicin (8).

Produženjem životnog vijeka te povećanjem životnog standarda, sve se više pacijenata odlučuje na implantološku terapiju, što posljedično dovodi do porasta primjene antibiotiske profilakse (8). Ukoliko je adekvatno primijenjena, antibiotiska će profilaksa spriječiti ili smanjiti neuspjeh implantološke terapije. Međutim, unatoč pozitivnim aspektima koje profilaksa donosi, izazov predstavlja nastanak novih generacija rezistentnih bakterija kao posljedica neopravdane uporabe antibiotika (9). Prečesto i nekritično propisivanje dovodi do razvoja otpornosti,

odnosno do stvaranja mogućnosti bakterija da zaobiđu načine kojima antibiotici na njih djeluju (10). Stopa bakterijske rezistencije na antibiotike je u porastu te predstavlja veliku zabrinutost među znanstvenicima i liječnicima diljem svijeta. Mnoga su istraživanja pokazala kako primjena antibiotika prilikom ugradnje dentalnih implantata smanjuje incidenciju ranih neuspjeha u zdravih pacijenata, no to ne znači nužno da je rutinska antibiotska profilaksa klinički relevantna (7). Neki sustavni pregledi zaključuju da je antibiotska profilaksa indicirana za sprječavanje ranog neuspjeha implantata u zdravih pacijenata, dok drugi ukazuju na to kako možda primjena profilakse nije opravdana. Nedosljedni zaključci i mišljenja o pozitivnim učincima antibiotske profilakse prilikom implantoloških operacija pridonose poteškoćama u vidu formuliranja jasnih i općeprihvatljivih smjernica (7).

Svrha ovog rada bila je istražiti stavove i iskustva doktore dentalne medicine o primjeni antibiotske profilakse prilikom ugradnje dentalnih implantata.



## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Glavni cilj ovog istraživanja bio je istražiti iskustva i stavove doktora dentalne medicine u vezi s primjenom antibiotske profilakse prilikom ugradnje dentalnih implantata.

Specifični ciljevi ovog istraživanja bili su:

- Ispitati koliko često doktori dentalne medicine prepisuju antibiotike prilikom ugradnje dentalnih implantata;
- Ispitati stavove doktora dentalne medicine o indikacijama za primjenu antibiotske profilakse prilikom ugradnje dentalnih implantata;
- Ispitati razlike u vrsti antibiotske profilakse s obzirom na zdravstveno stanje pacijenata.

Hipoteze ovog istraživanja bile su:

- Doktori dentalne medicine uglavnom ne koriste antibiotsku profilaksu prilikom ugradnje implantata u zdravih odraslih pacijenata;
- Doktori dentalne medicine smatraju da je antibiotska profilaksa indicirana za sve pacijente koji su na nekoj imunosupresivnoj terapiji;
- Odabir vrste antibiotika prilikom ugradnje dentalnih implantata razlikuje se s obzirom na opće stanje pacijenata.

### **3. MATERIJALI I METODE**

Ova presječna studija je provedena u razdoblju od svibnja do rujna 2024. godine i temelji se na anketnom upitniku koji podijeljen doktorima dentalne medicine na području Republike Hrvatske. Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu (Klasa: 029-01/24-02/001, Ur.br.: 2181-198-03-04-24-0093) i provedeno je prema Općoj uredbi o zaštiti podataka koja osigurava da su svi prikupljeni podaci kao i identiteti ispitanika potpuno anonimni.

### **3.1. Ispitanici**

Ciljana populacija su doktori dentalne medicine koji svoju djelatnost obavljaju na području Republike Hrvatske. Korišten je prigodan uzorak. Naime, anketni upitnik je dizajniran u digitalnoj verziji, s pomoću Google obrasca (engl. *Google Forms*). Prije ispunjavanja ankete svi su ispitanici bili pismeno informirani o ciljevima istraživanja, kratko je objašnjena tema upitnika, kao i informacija da su svi podaci o ispitanicima anonimni. Poveznica na anketni upitnik podijeljena je doktorima dentalne medicine putem e-mail adresa dostupnih iz osobnih kontakata i društvenih mreža. Upitnik je poslan na 300 e-mail adresa. Ispitanici su samostalno rješavali anketu, a za njeno ispunjavanje je bilo potrebno otprilike 5 minuta.

### **3.2. Anketni upitnik**

Anketni upitnik je sastavljen na temelju sličnih istraživanja literature i razvijen je isključivo za potrebe ovog istraživanja. Upitnik se sastojao od dva dijela te ukupno 17 pitanja. Prvi dio pitanja sastojao se od općih sociodemografskih i profesionalnih pitanja koja uključuju spol, dob, godine kliničkog iskustva, razinu obrazovanja, radno mjesto te specijalističko usavršavanje (P1-P7). U drugom dijelu upitnika ispitanicima su postavljena pitanja koja procjenjuju njihove kliničke stavove o primjeni, vrsti te potrebi za antibioticima prilikom ugradnje dentalnih implantata (P8-P17). Većinu ankete činila su pitanja višestrukoga tipa odgovora uz mogućnost odabira samo jednog odgovora. Dva pitanja su ostavljala mogućnost višestrukih odgovora (P13 i P14), dok su četiri pitanja bila otvorenoga tipa i od ispitanika tražila da sami upišu odgovor (P3, P6, P10 i P17).

### **3.3. Statistička obrada podataka**

Odgovori ispitanika iz anketnog upitnika preneseni su u Microsoft Office Excell program te primjereno kodirani za statističku analizu.

Za opis podataka o ispitanicima korištena je deskriptivna statistika. Podatci su prikazani kao postotci i cijeli brojevi. Udio odgovora doktora dentalne medicine na pojedina pitanja uneseni su u tablice i prikazani u obliku grafikona uz pripadajuće pojašnjenje.

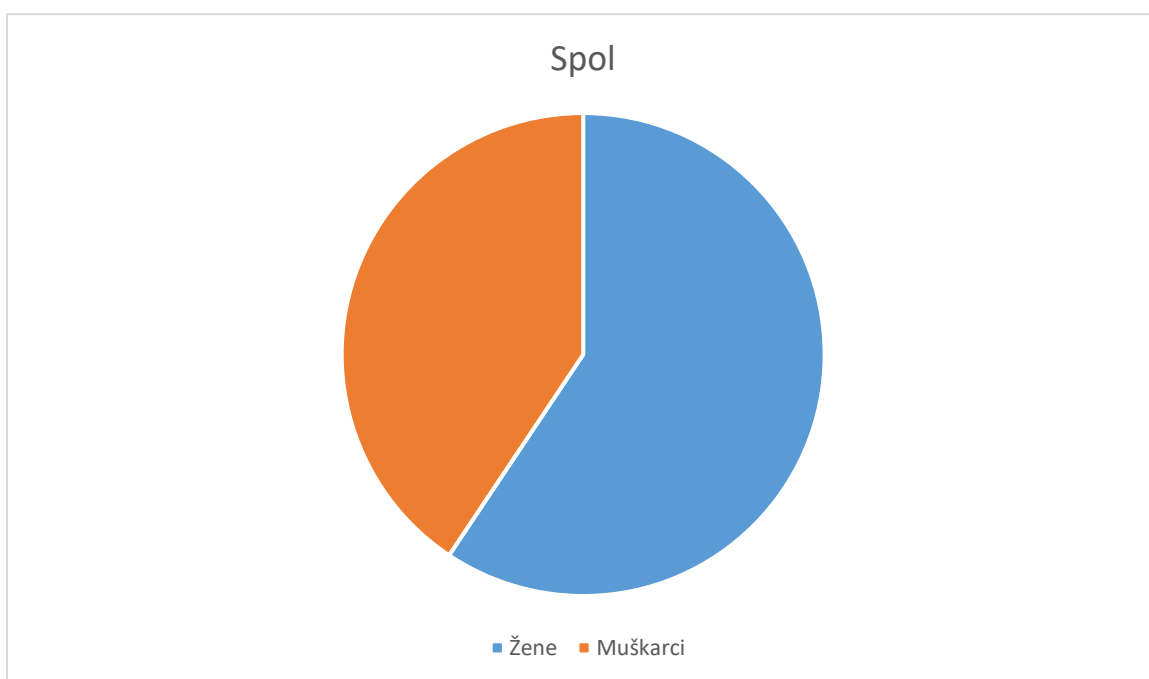
Za daljnju obradu podataka korištena je neparametrijska korelacija u statističkom programu SPSS, verzija 26 (SPSS, IBM Corp, Armonk, New York, SAD). Za testiranje hipoteza korišten je Hi-kvadrat test s ciljem utvrđivanja mogućih statistički značajnih razlika opaženih podataka.

## **4. REZULTATI**

#### 4.1. Opći podaci o ispitanicima

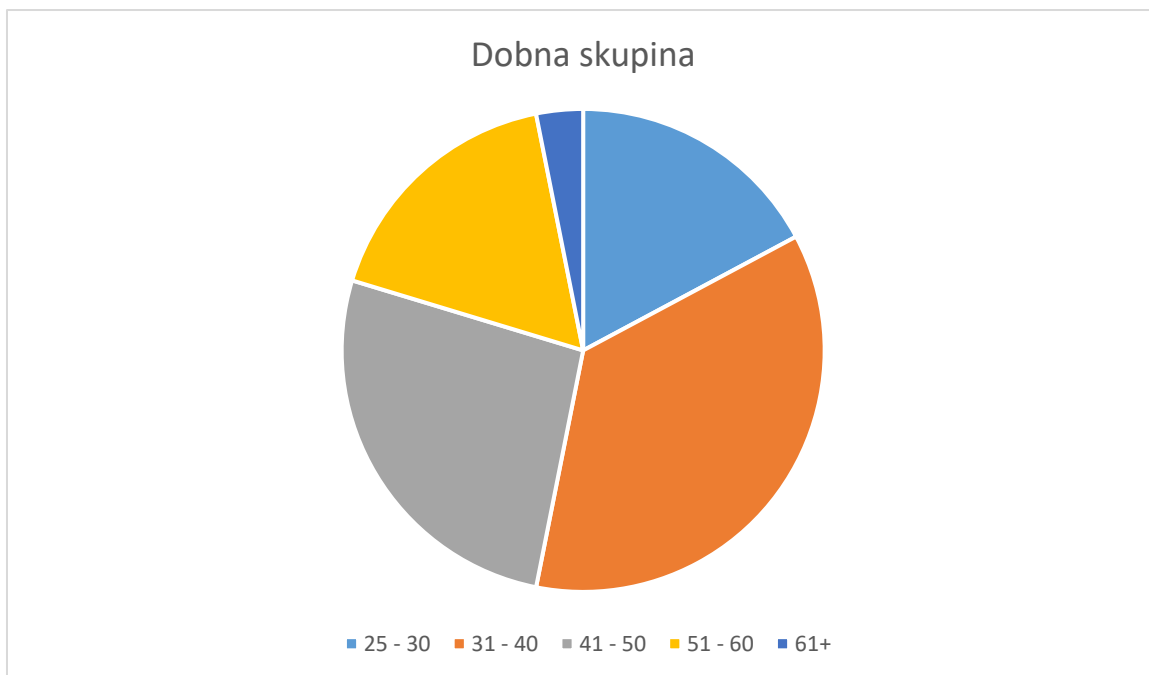
Anketni upitnik inicijalno je ispunilo ukupno 70 ispitanika od čega su 61,4 % činile doktorice dentalne medicine, a ostatak, 38,6 %, doktori dentalne medicine. Od ukupnog broja ispitanika bilo je 64, odnosno 91,43 % doktora koji se samostalno bave ugradnjom dentalnih implantata. Budući da su tema ovog istraživanja iskustva i stavovi doktora dentalne medicine koji se bave ugradnjom implantata, odgovori onih ispitanika koji su se izjasnili da se ne bave ugradnjom dentalnih implantata su isključeni iz daljnje analize.

Od preostalih 64 ispitanika bilo je 38 doktorica dentalne medicine, odnosno 59,38 % te 26 doktora dentalne medicine, odnosno 40,63 % (Slika 1).



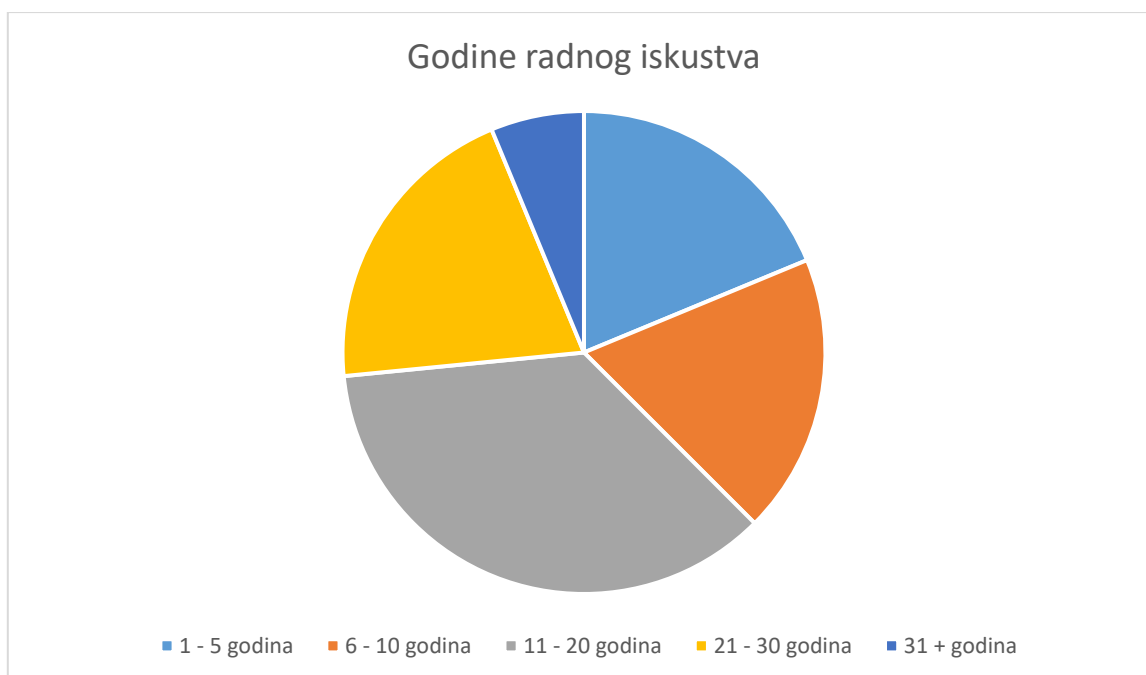
**Slika 1.** Raspodjela ispitanika po spolu

Najviše ispitanika pripadalo je dobnoj skupini od 31 do 40 godina (35,94 %) te skupini između 41 i 50 godina (26,56 %). Sljedeća je po učestalosti bila dobna skupina između 51 i 60 godina te dobna skupina između 25 i 30 godina (17,19 %). Najmanje ispitanika, svega 3,13 %, pripadnici su dobne skupine od 61 godinu naviše (Slika 2).



**Slika 2.** Raspodjela ispitanika po dobi

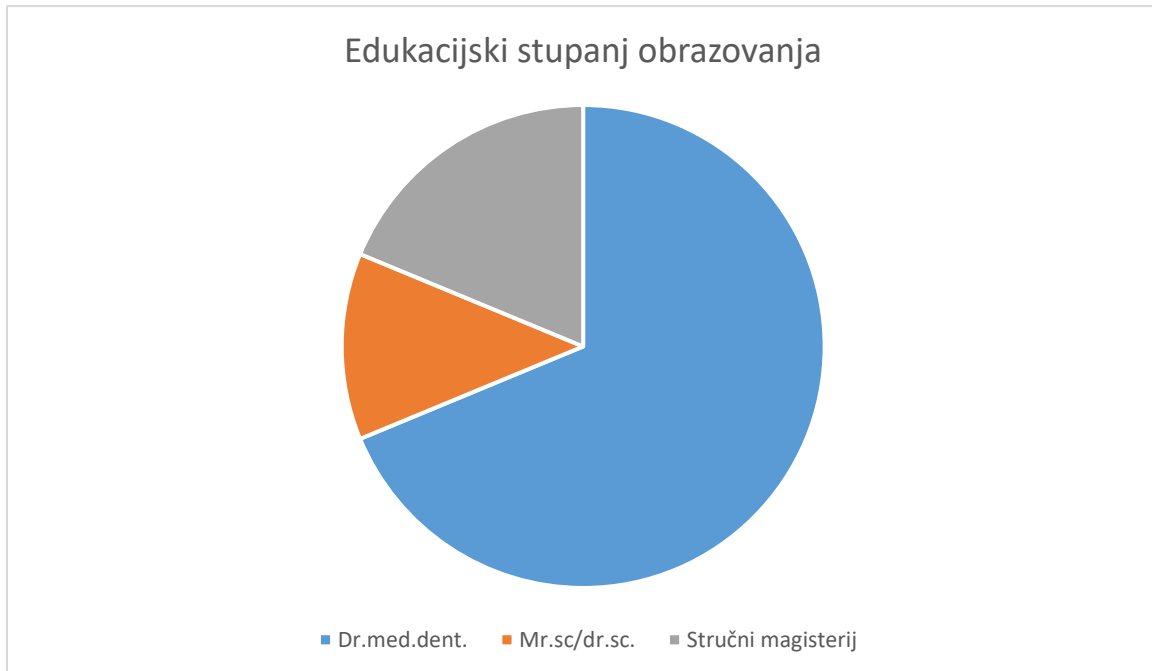
Što se tiče iskustva rada u kliničkoj praksi, najviše ispitanika bilo je u skupini od 11 do 20 godina radnog iskustva (35,94 %). Sljedeći su ispitanici koji imaju od 21 do 30 godina iskustva (20,31 %). Podjednak broj ispitanika ima od 1 do 5 te od 6 do 10 godina radnog iskustva (18,75 %) . Najmanje ispitanika činilo je skupinu s više od 30 godina radnog iskustva (6,25 %) (Slika 3).



**Slika 3.** Raspodjela ispitanika po godinama radnog iskustva

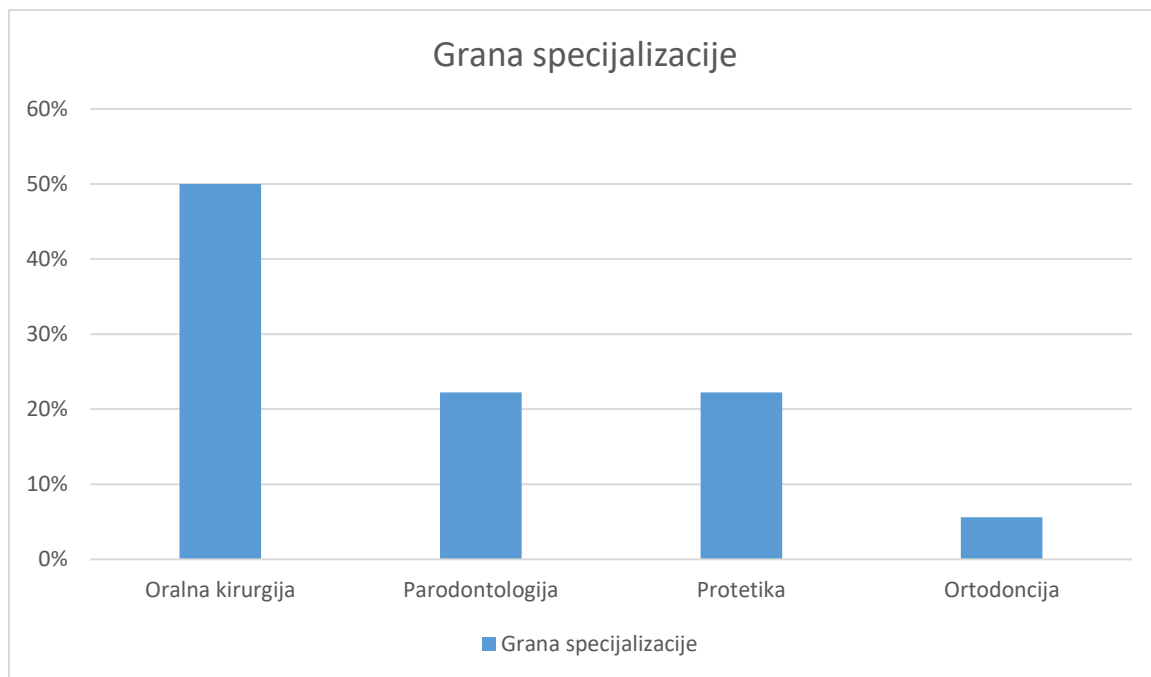


Prema edukacijskom stupnju obrazovanja, najviše je ispitanika bilo s titulom doktora dentalne medicine (N=44; 68,75 %). Završeni stručni magisterij imalo je 12 ispitanika (18,75 %), dok je bilo osam doktora (12,50 %) sa završenim doktoratom (Slika 4).



**Slika 4.** Raspodjela ispitanika prema edukacijskom stupnju obrazovanja

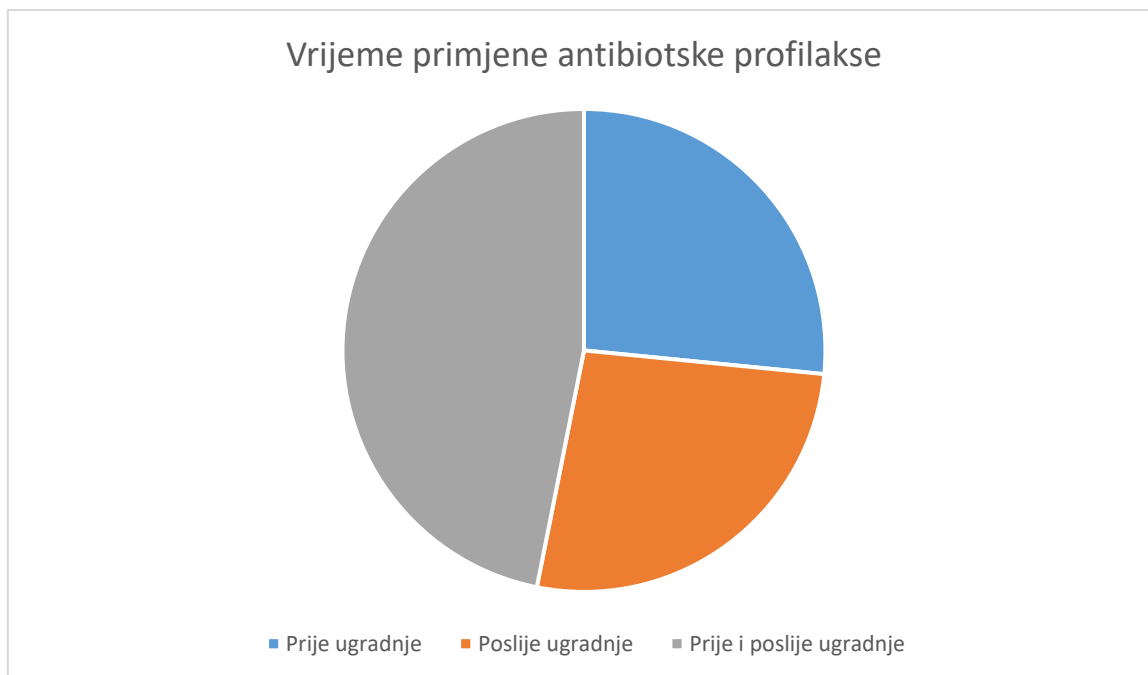
Nešto više od dvije trećine ispitanih doktora dentalne medicine nije imalo završenu specijalizaciju, njih 46 (71,88 %), dok su ostali ispitanici, njih 18 (28,12 %), specijalisti više različitih grana dentalne medicine, pri čemu polovicu ispitanika, njih 9, čine oralni kirurzi. Slijede ih specijalisti parodontologije i protetike dentalne medicine (po 22,22 %). Jedan ispitanik je imao završenu specijalizaciju iz ortodoncije (5,6 %) (Slika 5).



**Slika 5.** Raspodjela ispitanika prema grani specijalizacije

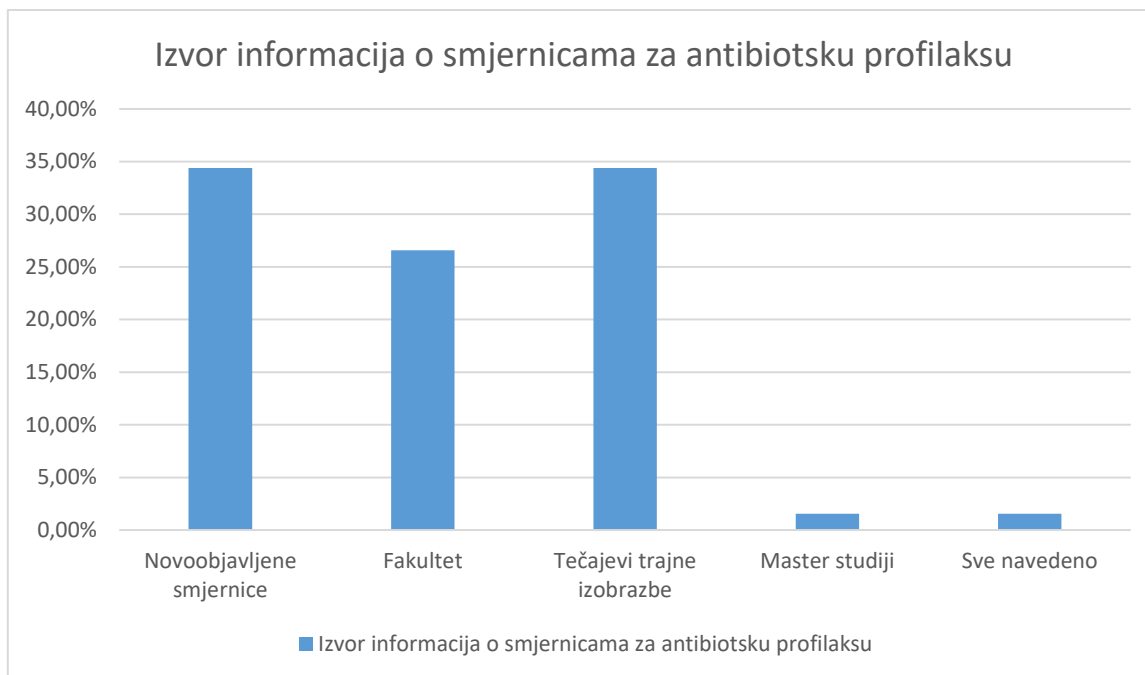
Velika većina ispitanika radi u privatnoj praksi (87,50 %). Ostatak doktora radi u koncesiji (12,50 %). Ni jedan ispitanik ne radi ni u domu zdravlja ni u kliničkom bolničkom centru.

Podijeljena su mišljenja ispitanika o vremenu primjene antibiotske profilakse kod ugradnje implantata. Naime, 17 ispitanika (26,56 %) primjenjuju antibiotike svojim pacijentima prije ugradnje implantata. Određeni broj ispitanika, međutim (26,56 %) daje antibiotike svojim pacijentima poslije ugradnje implantata. Gotovo polovica ispitanika (46,88 %) primjenjuje antibiotsku profilaksu i prije i poslije ugradnje dentalnih implantata (Slika 6).



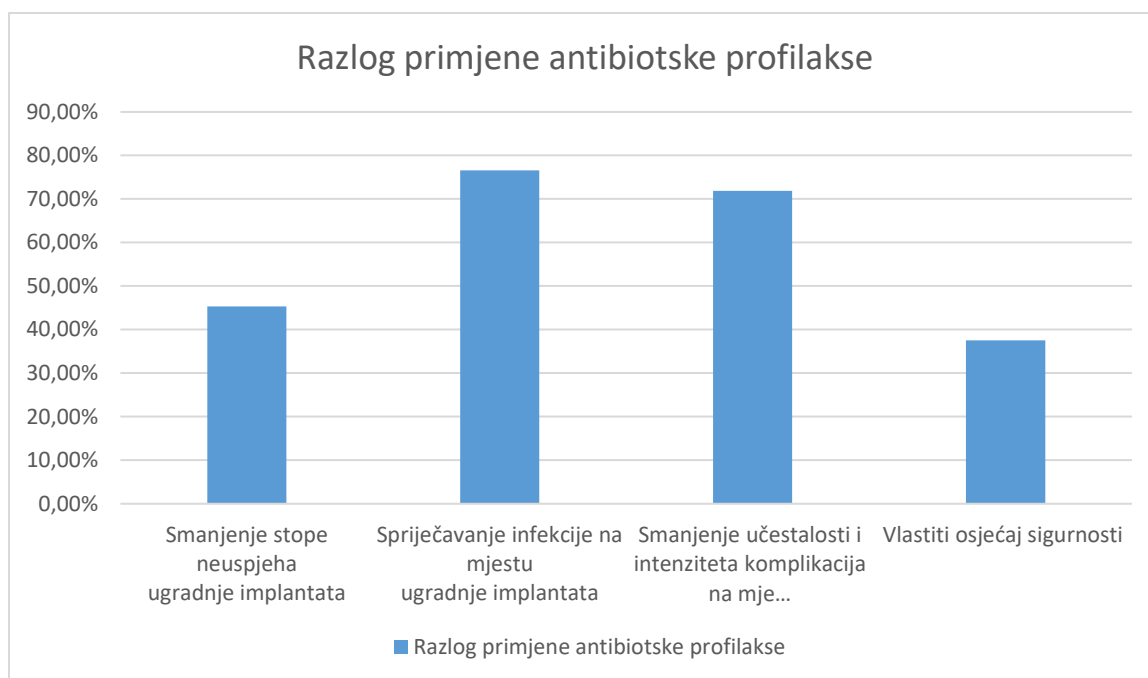
**Slika 6.** Raspodjela ispitanika prema vremenu primjene antibiotiske profilakse

Što se tiče izvora iz kojeg prikupljaju informacije o primjeni antibiotiske profilakse, trećina ispitanika (N = 22, 34,38 %) je navela da prate novoobjavljene kliničke smjernice. Otprilike trećina doktora (34,38 %) kao izvor informacija navodi tečajevе trajne izobrazbe. 17 ispitanika (26,56 %) je navelo fakultetsko obrazovanje kao izvor informacija, dok je specijalistički studij izabrao samo jedan ispitanik (1,56 %). Jedan doktor je također naveo sve navedeno kao izvor informacija (Slika 7).



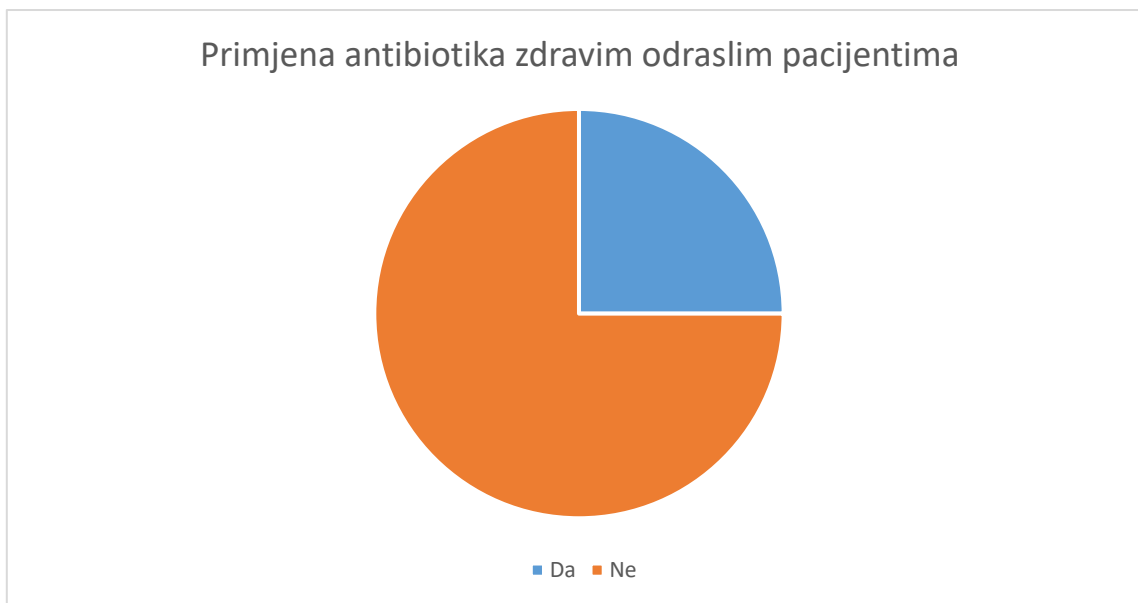
**Slika 7.** Raspodjela ispitanika prema izvoru informacija o smjernicama za antibiotsku profilaksu

Upitani o razlozima primjene antibiotika prilikom ugradnje dentalnih implantata, ispitanici su imali mogućnost označiti više odgovora. Najčešći odgovor bilo je sprječavanje infekcije na mjestu ugradnje kao razlog primjene, a označilo ga je 49 ispitanika. Sljedeći najčešći odgovor bilo je smanjenje učestalosti i intenziteta komplikacija na mjestu ugradnje implantata kojeg je označilo 46 ispitanika, a potom smanjenje stope neuspjeha prilikom ugradnje za koje se odlučilo njih 29. Najmanji broj ispitanika, njih 24, označio je vlastiti osjećaj sigurnosti kao odgovor (Slika 8).



**Slika 8.** Raspodjela ispitanika prema razlozima primjena antibiotske profilakse

Na temelju rezultata Hi-kvadrat testa ( $\chi^2 = 4,00$ ,  $P = 0,04$ ) utvrđeno je da postoji značajna razlika u korištenju antibiotske profilakse prilikom ugradnje implantata s obzirom na zdravstveno stanje pacijenta. Naime, 25 % doktora dentalne medicine primjenjuje antibiotike zdravim odraslim pacijentima, dok 75% ne primjenjuje profilaksu zdravim pacijentima (Slika 9).



**Slika 9.** Raspodjela ispitanika prema primjeni antibiotika zdravim odraslim pacijentima

Rezultati Hi-kvadrat testa s obzirom na primjenu antibiotske profilakse pacijentima s umjetnim srčanim zaliscima ( $\chi^2 = 0,00$ ,  $P = 1,00$ ) pokazuju kako nema nikakve razlike među ispitanicima, odnosno svi ( $N = 64$ ) ispitanici primjenjuju antibiotike pacijentima s umjetnim srčanim zaliscima (Tablica 1).

Rezultati Hi-kvadrat testa nisu pokazali statistički značajnu razliku ni među ispitanicima s obzirom na primjenu antibiotika pacijentima s preboljelim infektivnim endokarditisom ( $\chi^2 = 0,02$ ,  $P = 0,90$ ), kao ni s obzirom na primjenu antibiotika pacijentima s transplantiranim organima ( $\chi^2 = 2,64$ ,  $P = 0,10$ ) (Tablici 1).

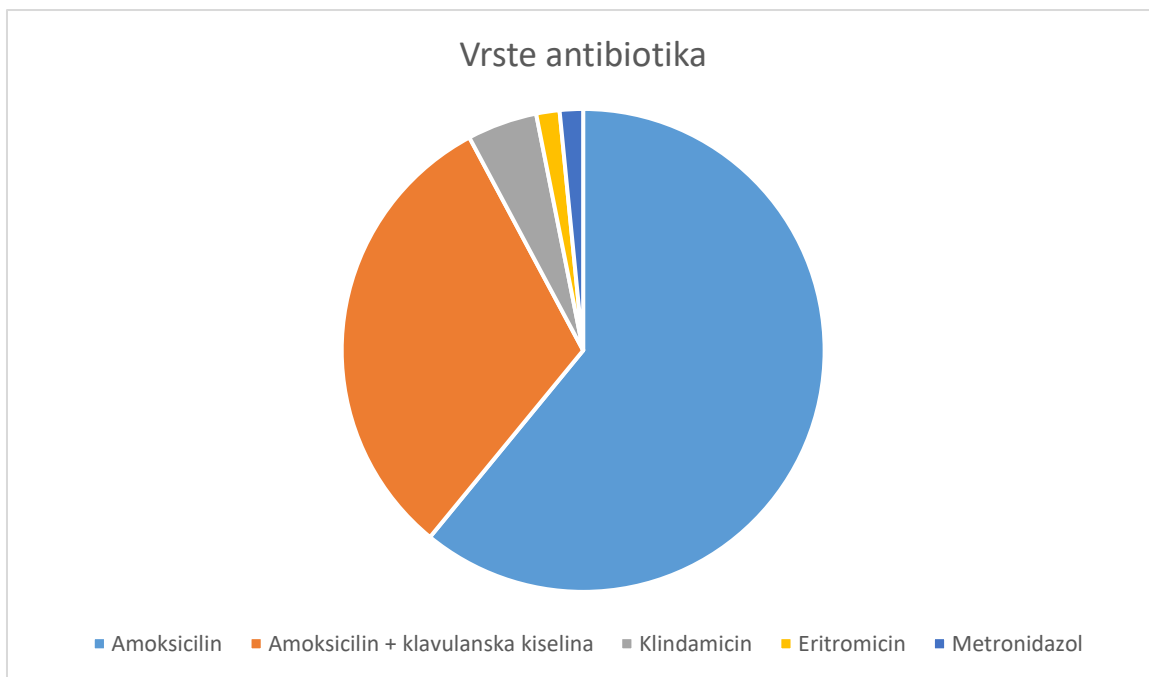
Statistički značajna razlika pronađena je na temelju rezultata Hi-kvadrat testa među ispitanicima koji primjenjuju antibiotsku profilaksu pacijentima s ugrađenim „pacemakerom“ ( $\chi^2 = 4,52$ ,  $P = 0,03$ ), HIV –om ( $\chi^2 = 5,64$ ,  $P = 0,02$ ), dijalizom ( $\chi^2 = 6,89$ ,  $P = 0,01$ ) te umjetnim zglobovima ( $\chi^2 = 6,89$ ,  $P = 0,01$ ). Također, s obzirom na rezultate Hi-kvadrat testa uočena je statistički značajna razlika među ispitanicima s obzirom na primjenu antibiotika u pacijenata s dijabetesom te pacijenata na anti-resorptivnoj i antiangiogenoj terapiji, a rezultati su podjednaki ( $\chi^2 = 7,56$ ,  $P = 0,01$ ) (Tablica 1).

**Tablica 1.** Povezanost primjene antibiotske profilakse prilikom ugradnje dentalnih implantata i općeg stanja pacijenta

Stanje pacijenta	DA		NE		$\chi^2$	<i>P</i>
	N	Udio (%)	N	Udio (%)		
Umjetni srčani zalisci	64	100	0	0	0,00	1,00
Preboljeli infektivni endokarditis	63	98,44	1	1,56	0,02	0,90
Transplantirani organi	51	79,69	13	20,31	2,64	0,10
Ugrađen srčani uređaj ( <i>pacemaker</i> )	47	73,44	17	26,56	4,52	0,03
HIV	45	70,31	19	29,69	5,64	0,02
Dijaliza	43	67,19	21	32,81	6,89	0,01
Umjetni zglobovi	43	67,19	21	32,81	6,89	0,01
Pacijenti na antiangiogenoj terapiji	42	65,63	22	34,37	7,56	0,01
Diabetes mellitus	42	65,63	22	34,37	7,56	0,01
Pacijenti na antiresorptivnoj terapiji	42	65,63	22	34,37	7,56	0,01

**Legenda:** N – broj ispitanika,  $\chi^2$  - hi-kvadrat test, *P* – Pearson varijabla

Na temelju rezultata Hi-kvadrat testa ( $\chi^2= 107,53$ ,  $P = 0,001$ ) utvrđeno je da postoji značajna razlika u odabiru vrste antibiotika prilikom ugradnje dentalnih implantata. Najzastupljeniji među njima je amoksisilin, kojeg navodi 60,94 % ispitanika (N=64). Slijedi amoksisilin s klavulanskom kiselinom (31,25 %) i klindamicin sa 4,69 %. Najmanje se među ispitanicima koriste eritromicin i metronidazol, a koristi ih po 1,56 % ispitanika (Slika 10).



**Slika 10.** Raspodjela vrsti antibiotika po učestalosti korištenja među ispitanicima

Što se tiče doze antibiotika, najviše ispitanika (37,50 %) navelo je da svojim pacijentima daje antibiotik Amoksisilin u dozi od 2 g *per os* jedan sat prije zahvata te 1 g *per os* 2 puta na dan kroz 7 dana nakon zahvata. Sljedeća najčešća doza, a primjenjuje je 25,00 % ispitanih doktora dentalne medicine, je Amoksisilin 2 g *per os* jedan sat prije zahvata. 17,19 % ispitanika svojim pacijentima daje dozu Amoksicilina od 1 g *per os* jedan sat prije zahvata te 500 mg *per os* 4 puta dnevno kroz 2 dana nakon zahvata.



## **5. RASPRAVA**

Ovo istraživanje je pronašlo da doktori dentalne medicine ne primjenjuju antibiotike prilikom ugradnje implantata zdravim odraslim pacijentima. Također, korištenje antibiotika prilikom ugradnje dentalnih implantata se razlikuje s obzirom na opće zdravstveno stanje pacijenata. Nije bilo značajne razlike među doktorima s obzirom na prepisivanje antibiotika pacijentima s umjetnim srčanim zaliscima, preboljelim infektivnim endokarditisom te transplantiranim organima. Svi doktori daju antibiotik prilikom ugradnje dentalnih implantata pacijentima s umjetnim srčanim zaliscima. Također, ne svi, ali velika većina doktora prepisuje antibiotik pacijentima s preboljelim infektivnim endokarditisom te onima s transplantiranim organima.

Što se tiče ostalih zdravstvenih stanja, postoje neke razlike među odgovorima. Naime, nema dosljednoga pristupa o prepisivanju antibiotika pacijentima s Ugrađen srčani uređaj (pacemaker), HIV-om, pacijentima na dijalizi, pacijentima s umjetnim zglobovima, pacijentima na angiogenoj, antiresorptivnoj terapiji te pacijentima s dijabetesom. Pri tomu je odnos onih koji daju antibiotike u tim stanjima i onih koji ne daju otprilike dvije trećine naspram jedne trećine.

Odabir vrste antibiotika prilikom ugradnje dentalnih implantata razlikuje se. Prevladava amoksicilin, kojega koristi gotovo dvije trećine ispitanika.

U ovom istraživanju je većina ispitanika imala je titulu doktora dentalne medicine, a dosta manji broj njih je imao završen stručni magisterij ili doktorat. Zanimljivo, tek je nešto manje od trećine ispitanika imalo završenu specijalizaciju od kojih je, očekivano, bila najviše zastupljena oralna kirurgija. Kako su se za anketni upitnik tražili oni ispitanici koji se bave ugradnjom dentalnih implantata tako su se, što je bilo i za očekivati, kao radno mjesto najviše označavale privatne ordinacije i ordinacije u koncesiji.

U literaturi postoje brojna istraživanja koja govore u prilog primjene antibiotske profilakse u smanjenju rizika od neuspjeha implantata. U našem istraživanju je jedna sprječavanje neuspjeha implantata predstavljao 25% odgovora kao razlog za primjenu antibiotika pacijentima. Njihovi odabiri mogu biti opravdani ako obratimo pažnju na istraživanje Esposito i suradnika. Naime, rezultati metaanalize koja je uključila dva randomizirana pokusa pokazuju statistički da je kod značajno većeg broja pacijenata koji nisu primili antibiotsku profilaksu prilikom ugradnje dentalnih implantata došlo do neuspjeha implantata (14). Međutim, zaključci istraživanja Brauna i suradnika iz 2019. navode kako se ne može opravdati neselektivna upotreba antibiotika u zdravih pacijenata kojima se ugrađuju

dentalni implantati (15). Nešto manje od polovice ispitanika izjasnilo se kako antibiotsku profilaksu pacijentima daje prije i poslije ugradnje dentalnih implantata, dok četvrtina ispitanika antibiotike primjenjuje prije, a četvrtina poslije ugradnje implantata. Zanimljiv je nalaz istraživanja autora Chen-a i suradnika iz 2017. godine koji navodi kako nema statistički značajne razlike između prijeoperacijske i prije i poslijeoperacijske primjene antibiotika (16). Nadalje, velika većina, točnije 63 od ukupno 64 ispitanika našeg istraživanja navelo je da primjenjuje antibiotike pacijentima s preboljelim infektivnim endokarditisom. Ti se podatci podudaraju s podacima istraživanja Findlera i suradnika iz 2014. u kojem se navodi kako je ugradnja dentalnih implantata legitiman postupak za pacijente s tim kompromitirajućim stanjem ukoliko se primijeni adekvatna profilaksa u skladu s relevantnim smjernicama (17). Ranije je ugradnja dentalnih implantata bila kontraindicirana pacijentima s dijabetesom melitusom. Prema istraživanju Courtney-ja i suradnika iz 2010. godine, literatura sugerira da je terapija dentalnim implantatima u takvih pacijenata ipak moguća, ali uz moguću profilaktičku primjenu antibiotika (18). U ovom istraživanju su 42 (N=64) ispitanika izjavila da propisuju antibiotsku profilaksu pacijentima s dijabetesom. Nisu pronađene studije o primjeni antibiotske profilakse prilikom ugradnje implantata u pacijenata s transplantiranim organima. Ipak, istraživanje Schenkela i suradnika iz 2017. navodi kontroverze u vezi s potrebom za antibiotskom profilaksom nakon transplantacije te implicira dodatna istraživanja na tu temu (19). Nastavno na to, u našem istraživanju se čak 79,69 % ispitanika izjasnilo da primjenjuju profilaksu pacijentima s transplantiranim organima. S obzirom na vrstu antibiotika, najviše doktora primjenjuje amoksicilin u svrhu profilakse. Ti se rezultati podudaraju s podacima mnogih dosadašnjih istraživanja među kojima i ono koje su proveli Salgado-Peralvo i suradnici, a objavljeno 2021. godine (13).

Posljednjih desetljeća se bilježi veliki porast upotrebe antibiotika te su doktori i znanstvenici diljem svijeta sve više primorani baviti se problemom pojave bakterijske rezistencije. Ne dođe li do promjena u primjeni antibiotika, procijenjuje se da će u budućnosti doći do porasta smrtnosti od neizlječivih infekcija uzrokovanih multirezistentnim patogenima. Takva procjena upućuje na ponavljanje povijesti od prije 100 godina te završetak jedne ere antibiotika (12). AHA je objavila obnovljene smjernice za antibiotsku profilaksu infektivnog endokarditisa 2021. godine. U novoobjavljenim smjernicama navodi se kako je antibiotsku profilaksu potrebno propisati pacijentima sa stanjima koja predstavljaju visoki rizik za razvoj infektivnog endokarditisa, a to su protetski srčani zalisci, preboljeli infektivni endokarditis, kongenitalne bolesti srca te transplantirano srce s valvularnom insuficijencijom. Sagledavajući

rezultate ovog istraživanja, daje se primijetiti kako bi doktori dentalne medicine mogli biti bolje i kontinuirano educirani u području propisivanja antibiotika u svrhu antibiotske profilakse, ali i to da bi smjernice mogle biti jasnije i preciznije.

Ovo istraživanje je imalo je ograničavajućih čimbenika. Odgovori ispitanika nisu nužno bili refleksija znanja i mišljenja svih doktora dentalne medicine s područja Republike Hrvatske. Istraživanje je provedeno na relativno malom broju ispitanika što može biti povezano s time što su anketni upitnici slani na elektronske adrese stomatoloških ordinacija od kojih je veliki broj imao automatiziran sustav odgovora na upite te upitnici vjerojatno u velikom broju nisu ni došli do doktora. Ispitanici su se razlikovali s obzirom na stupanj obrazovanja što je također ograničavajući čimbenik ovog istraživanja. Kao ograničavajući faktor ovog istraživanja mogu se navesti i pitanja postavljena u anketnom upitniku koja bi mogla biti detaljnija i adekvatnija te tako dovesti do preciznijih zaključaka.

Sagledavanjem i tumačenjem drugih istraživanja i literature, može se zaključiti kako je ova studija dobra baza za daljnja istraživanja. U budućim istraživanjima preporuča se ispitati i zaključiti povezanosti stavova i iskustava doktora dentalne medicine o primjeni antibiotske profilakse s njihovim općim podacima koji uključuju dob, spol, razinu obrazovanja, vrstu specijalizacije i ostale pojedinosti. U praksi, unatoč malenom uzorku, ova studija govori o potrebi izrade jasnih smjernica o primjeni antibiotika u implantologiji, koje bi bile temeljene na najboljim dostupnim znanstvenim dokazima, a sve s ciljem postizanja skrbi koja je istovremeno učinkovita, najmanje štetna i isplativa. Konačan cilj je standardizacija implantološkoga liječenja i racionalna primjena antibiotika.

## **6. ZAKLJUČCI**

Na temelju prikupljenih odgovora doktora i doktorica dentalne medicine sukladno s ciljevima istraživanja i postavljenim hipotezama, zaključci ovog istraživanja bili su:

1. Neki doktori dentalne medicine koriste antibiotsku profilaksu prilikom ugradnje implantata i u zdravih odraslih pacijenata.
2. Korištenje antibiotika prilikom ugradnje dentalnih implantata razlikuje se s obzirom na opće zdravstveno stanje pacijenata.
3. Doktori dentalne medicine koriste različite vrste antibiotika prilikom ugradnje dentalnih implantata.

## **7. LITERATURA**

1. Laccourreya O, Maisonneuve H. French scientific medical journals confronted by developments in medical writing and the transformation of the medical press. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2019;136:475-80. doi: 10.1016/j.anorl.2019.09.002.
2. Krhen J, Canjuga I, Jerolimov V, Krhen T. Implant stability measurement six weeks after implantation. *Acta Stomatologica Croatica.* 2009;43:45-51.
3. Granić M, Katanec D. Praćenje cijeljenja dentalnih implantata. Sonda [Internet]. 2007 [pristupljeno 13.09.2024.];14.15.:72-4. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/305674>
4. Jerolimov V. Materijali dentalnih implantata. Sonda [Internet]. 2002 [pristupljeno 13.09.2024.];5:31-2. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/307579>
5. Ashok Sethi, Thomas Kaus. Praktična implantologija. Dijagnostički, kirurški, protetski i tehnički aspekti estetskog i funkcijskog sklada (hrvatski prijevod) / Macan, Darko ; (urednik hrvatskoga izdanja) (ur.). Media ogled. 2009. 9 str.
6. Do TA, Le HS, Shen Y-W, Huang H-L, Fuh L-J. Risk Factors related to Late Failure of Dental Implant—A Systematic Review of Recent Studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2020;17:3931.
7. Momand P, Naimi-Akbar A, Hultin M, Lund B, Götrick B. Is routine antibiotic prophylaxis warranted in dental implant surgery to prevent early implant failure? - a systematic review. *BMC Oral Health.* 2024;24:842. doi: 10.1186/s12903-024-04611-0.
8. Kreč Potočki M. Nove smjernice u antibiotskoj profilaksi kod postave dentalnih implantata [Završni specijalistički]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet; 2024 [pristupljeno 12.09.2024.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:127:132542>
9. Krolo M. Uloga antibiotske profilakse u prevenciji ranog gubitka implantata [Završni specijalistički]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet; 2019 [pristupljeno 12.09.2024.] Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:127:957589>
10. Hrvatski zavod za javno zdravstvo [Internet]. Zagreb: 2018. Antibiotička rezistencija [citirano 20. kolovoz 2024.]. Dostupno na <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/antibiotska-rezistencija/>
11. Mravak Stipetić M, Sertić J, Jurišić Kvesić A. Opće zdravlje kroz oralno zdravlje - multidisciplinarni pristup. Zagreb: Hrvatska komora dentalne medicine; 2019.
12. Salgado-Peralvo AO, Mateos-Moreno MV, Velasco-Ortega E, Peña-Cardelles JF, Kewalramani N. Preventive antibiotic therapy in bone augmentation procedures in oral implantology: A systematic review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2022;123:74-80. doi: 10.1016/j.jormas.2021.01.011.



13. Esposito M, Grusovin MG, Coulthard P, Oliver R, Worthington HV. The efficacy of antibiotic prophylaxis at placement of dental implants: a Cochrane systematic review of randomised controlled clinical trials. *Eur J Oral Implantol*. 2008;9:95-103.
14. Braun RS, Chambrone L, Khouly I. Prophylactic antibiotic regimens in dental implant failure: A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc*. 2019;150:61-91. doi: 10.1016/j.adaj.2018.10.015.
15. Chen Z, Chen D, Zhang S, Tang L, Li Q. Antibiotic prophylaxis for preventing dental implant failure and postoperative infection: A systematic review of randomized controlled trials. *Am J Dent*. 2017;30:89-95.
16. Findler M, Chackartchi T, Regev E. Dental implants in patients at high risk for infective endocarditis: a preliminary study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2014;43:1282-5. doi: 10.1016/j.ijom.2014.04.015.
17. Courtney MW Jr, Snider TN, Cottrell DA. Dental implant placement in type II diabetics: a review of the literature. *J Mass Dent Soc*. 2010;59:12-4.
18. Schenkel JS, Müller N, Rostetter C, Gander T, Lübbers HT. Le patient organo-transplanté en pratique privée médico-dentaire [The organ transplanted patient in the dental clinic]. *Swiss Dent J*. 2017;127:984-6. doi: 10.61872/sdj-2017-11-06.

## **8. SAŽETAK**

**Ciljevi:** Cilj ovog istraživanja bio je ispitati iskustva i stavove doktora dentalne medicine u vezi s primjenom antibiotika prilikom ugradnje dentalnih implantata.

**Materijali i metode:** Ovo istraživanje temelji se na anketnom upitniku kojeg su ispunjavali doktori dentalne medicine na području Republike Hrvatske. Upitnik je izrađen u Google forms obrascu te poslan ispitanicima putem elektronskih adresa i društvenih mreža. Prvi dio upitnika uključuje pitanja vezana uz opće podatke o ispitanicima. U drugom dijelu ispitanicima su postavljena pitanja koja procjenjuju njihove stavove i iskustva o primjeni antibiotika, stanjima pacijenata kojima primjenjuju antibiotike i vrstama antibiotika koje primjenjuju. Za obradu podataka korištena je deskriptivna statistika i Hi-kvadrat test.

**Rezultati:** Anketni upitnik je inicijalno ispunilo 70 ispitanika od čega je šest isključeno iz daljnje analize budući da su se izjasnili kako ne ugrađuju dentalne implantate. Od preostalih 64 ispitanika, 16 ispitanika primjenjuje antibiotsku profilaksu svim pacijentima uključujući i zdrave pacijente. Ostatak ispitanika antibiotike primjenjuje pacijentima s određenim kompromitirajućim stanjima. Najviše se antibiotici primjenjuju pacijentima s umjetnim srčanim zaliscima ( $P = 1,00$ ), preboljelim infektivim endokarditisom ( $P = 0,90$ ) te transplantiranim organima ( $P = 0,10$ ). Podijeljena su mišljenja ispitanika u vezi s primjenom antibiotika pacijentima s ostalim stanjima ponuđenima u anketnom upitniku. Na temelju obrađenih podataka iz upitnika, vidljivo je kako postoji razlika među ispitanicima u vezi vrste antibiotika koja se primjenjuje ( $P = 0,001$ ). Najzastupljeniji među njima su pak amoksicilin i amoksicilin s dodatkom klavulanske kiseline.

**Zaključci:** Doktori dentalne medicine koriste antibiotsku profilaksu prilikom ugradnje implantata u zdravih odraslih pacijenata. Korištenje antibiotika prilikom ugradnje dentalnih implantata djelomično se razlikuje s obzirom na opće zdravstveno stanje pacijenata. Odabir vrste antibiotika prilikom ugradnje dentalnih implantata razlikuje se s obzirom na opće stanje pacijenta.

## **9. SUMMARY**

**Objectives:** The aim of this study was to examine the experiences and attitudes of dental practitioners regarding the use of antibiotics during the placement of dental implants.

**Materials and Methods:** This research is based on a survey questionnaire completed by dental practitioners in the Republic of Croatia. The questionnaire was created using Google Forms and sent to participants via email and social media. The first part of the questionnaire includes questions related to general information about the respondents. In the second part, respondents were asked questions that assess their attitudes and experiences with antibiotic use, the conditions of patients for whom they prescribe antibiotics, and the types of antibiotics they use.

**Results:** Initially, 70 respondents completed the survey, of which 6 were excluded from further analysis because they indicated that they do not place dental implants. Of the remaining 64 respondents, 16 use antibiotic prophylaxis for all patients, including healthy patients. The rest of the respondents use antibiotics for patients with certain compromising conditions. Antibiotics are most commonly used for patients with artificial heart valves ( $P = 1,00$ ), a history of infectious endocarditis ( $P = 0,90$ ), and transplanted organs ( $P = 0,10$ ). Opinions among respondents were divided regarding the use of antibiotics for patients with other conditions listed in the survey. The data from the questionnaire indicate that there is variation among respondents regarding the type of antibiotics used ( $P = 0,001$ ). The most commonly used antibiotics are amoxicillin and amoxicillin with clavulanic acid.

**Conclusions:** Dental practitioners use antibiotic prophylaxis during the placement of implants in healthy adult patients. The use of antibiotics during dental implant placement partially varies based on the overall health status of the patients. The choice of antibiotic type during dental implant placement differs depending on the patient's general condition.

## **10. ŽIVOTOPIS**

## **OBRAZOVANJE**

- 2005. – 2013. Osnovna škola don Lovre Katića, Solin
- 2013. – 2017. V. gimnazija „Vladimir Nazor“, Split
- 2018. – 2024. Medicinski fakultet u Splitu, studij Dentalna medicina

## **STRANI JEZICI**

- Engleski jezik – aktivno znanje
- Talijanski jezik – pasivno znanje

## **OSTALO**

- Članica Udruge studenata dentalne medicine – PreventiST
- Sudjelovanje u brojnim radionicama preventive za vrtićku djecu na području grada Splita
- Članica organizacije 2. Kongresa studenata dentalne medicine Medicinskog fakulteta u Splitu
- Sudjelovanje u obilježavanju Međunarodnog dana zdravlja desni na rivi u Splitu, svibanj 2024.