

UNIVERZITET PRIVREDNA AKADEMIJA U NOVOM SADU
STOMATOLOŠKI FAKULTET U PANČEVU

OSNOVI ORALNE IMPLANTOLOGIJE

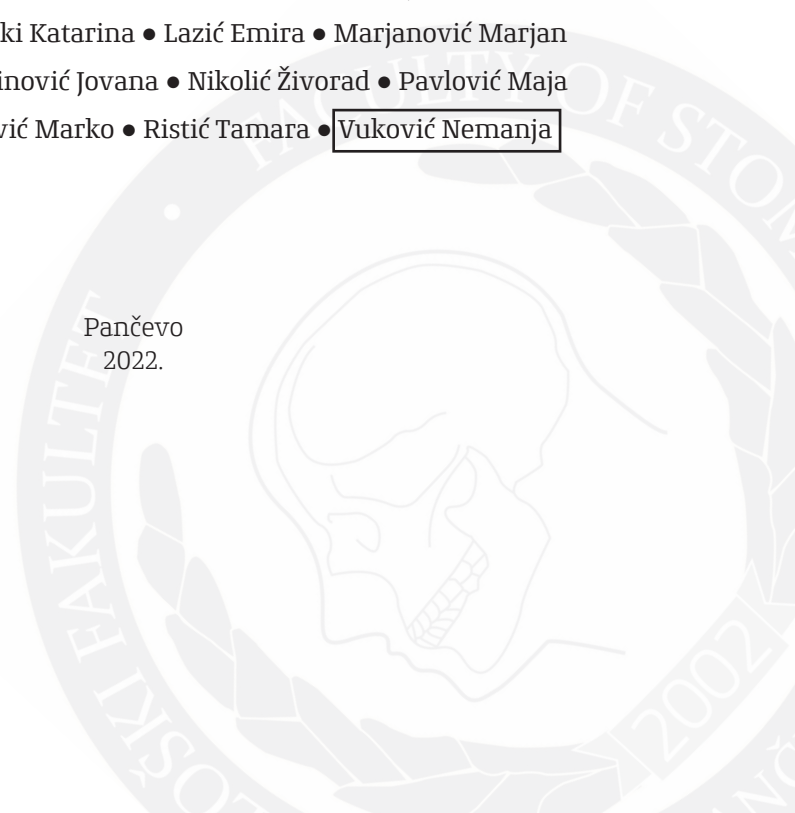
Urednici

Biočanin Vladimir • Marjanović Marjan • Pejanović Đorđe

Autori

Aleksić Ema • Biočanin Vladimir • Borotić Nenad • Gajić Milica
Jevremović Ana • Kalevski Katarina • Lazić Emira • Marjanović Marjan
Marjanović Uroš • Milutinović Jovana • Nikolić Živorad • Pavlović Maja
Pejanović Đorđe • Pejović Marko • Ristić Tamara • Vuković Nemanja

Pančevo
2022.



OSNOVI ORALNE IMPLANTOLOGIJE

Autori

Aleksić Ema, docent, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Biočanin Vladimir, vanredni profesor, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Borotić Nenad, docent, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Gajić Milica, docent, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Jevremović Ana, vanredni profesor, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Kalevski Katarina, docent, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Lazić Emira, specijalista ortopedije vilica

Marjanović Marjan, redovni profesor, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Marjanović Uroš, specijalista maksilofacijalne hirurgije

Milutinović Jovana, docent, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Nikolić Živorad, vanredni profesor, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Pavlović Maja, docent, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Pejanović Đorđe, docent, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Pejović Marko, docent, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Ristić Tamara, specijalista parodontologije i oralne medicine

Vuković Nemanja, docent, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Urednici

Biočanin Vladimir, vanredni profesor, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Marjanović Marjan, redovni profesor, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Pejanović Đorđe, docent, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Recenzenti

Zoran Tatić, vanredni profesor, Vojnomedicinska akademija – Medicinski fakultet, Univerzitet odbrane u Beogradu

Danimir Jevremović, redovni profesor, Stomatološki fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija u Novom sadu

Izdavač

Stomatološki fakultet u Pančevu

Za izdavača

Jovo Kolar, redovni profesor, dekan Stomatološkog fakulteta u Pančevu

Autor ilustracija

© dr Tamara Ristić, 2021.

Tehnička priprema

Adam Malešević

Tiraž

500 primeraka

Štampa

Grafos Internacional d.o.o
Pančevo

Prvo izdanje, 2022.

CIP - Каталогизacija у публикацији Народна библиотека Србије, Београд

616.314-77(075.8)
OSNOVI oralne implantologije / autori Aleksić Ema ... [et al.] ;
urednici Biočanin Vladimir, Marjanović Marjan, Pejanović Đorđe ; [autor
ilustracija Tamara Ristić]. - 1. izd. - Pančevo : Stomatološki fakultet,
2022 (Pančevo : Grafos Internacional). - 219 str. : ilustr. ; 24 cm
Na nasl. str.: Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu. - Tiraž
500. -
Bibliografija uz svako poglavlje.
ISBN 978-86-85701-42-9

1. Алексић, Ема, 1983- [аутор]

а) Зубни имплантати

COBISS.SR-ID 54742537



PREDGOVOR

Oralna implantologija unela je revoluciju u oblast stomatologije i danas predstavlja naučnu disciplinu koja se najbrže razvija i u čiji se razvoj najviše ulaže. Na gotovo svim stomatološkim fakultetima u svetu danas se izučava kao obavezan predmet. Sve više je stomatologa u praksi koji ugrađuju dentalne implantate, a koji nisu specijalisti hirurških grana, što znatno uvećava broj pacijenata sa dentalnim implantatima. Takođe, to neminovno povećava i broj mogućih komplikacija.

Ovaj udžbenik nastao je kao potreba da se oralna implantologija približi studentima stomatologije, kako bi stekli osnovna znanja i bili upoznati sa procedurama u implantološkoj praksi, imajući u vidu svakodnevne zahteve pacijenata za dentalnim implantatima. Objedinjuje kliničko iskustvo autora i savremene protokole u oblasti oralne implantologije u jedinstvenu celinu. Udžbenik je složen po logičnim celinama, vodeći čitaocima od istorijskog razvoja oralne implantologije i osnovnih anatomskih karakteristika vilica do planiranja, indikacija i kontraindikacija za ugradnju i hirurške tehnike ugradnje implantata. Takođe, obrađeni su i specifični aspekti primene oralnih implantata u ortopediji vilica i maksilofacijalnoj hirurgiji. Posebno su istaknuti najčešće korišćeni pojmovi u oralnoj implantologiji i dizajn implantata. Detaljno su opisane i najčešće komplikacije i načini za njihovo rešavanje. Sve je potkrepljeno sa kvalitetnim kliničkim fotografijama i originalnim crtežima. Posebno su izdvojena poglavlja koja se odnose na protetska rešenja na dentalnim implantatima i materijali koji se koriste u oralnoj implantologiji. Takođe, u poslednjem poglavlju se opisuju budući pravci i ono šta nas očekuje u skoroj budućnosti u oblasti oralne implantologije.

GOVOR

Ovaj udžbenik će koristiti kako studentima stomatologije tako i kolegama na specijalističkim i postdiplomskim studijama, kao i kliničarima u praksi.

Urednici

Prof. dr Vladimir Biočanin

Prof. dr Marjan Marjanović

Doc. dr Đorđe Pejanović



SADI

Poglavlje 1 10
Razvoj oralne
implantologije

Poglavlje 2 16
Anatomski aspekti u
oralnoj implantologiji

Poglavlje 3 28
Osnovni pojmovi u
oralnoj implantologiji

Poglavlje 4 34
Podela implantata

Poglavlje 5 46
Materijali u oralnoj
implantologiji

Poglavlje 6 56
Dizajn implantata

Poglavlje 7 70
Indikacije i
kontraindikacije
za ugradnju implantata

Poglavlje 8 80
Planiranje ugradnje
implantata

RŽAJ

Poglavlje 9 94
Hirurški postupak
ugradnje implantata

Poglavlje 10 108
Implantati u ortodonciji

Poglavlje 11 116
Primena implantata u
slučajevima ekstremne
kostne resorpcije i
defekata kostiju vilica

Poglavlje 12 140
Zarastanje koštanog i
mekog tkiva
posle ugradnje implantata

Poglavlje 13 150
Izrada protetskih
nadoknada
na implantatima

Poglavlje 14 180
Preoperativna priprema i
postoperativni tretman
kod implantološki
rehabilitovanih pacijenata

Poglavlje 15 192
Komplikacije u
oralnoj implantologiji

Poglavlje 16 214
Budući pravci u
oralnoj implantologiji

1

RAZVOJ ORALNE IMPLANTOLOGIJE

Marjan Marjanović
Uroš Marjanović



SADRŽAJ POGLAVLJA

1.1. Istorijat

1.2. Era moderne implantologije

1. Razvoj oralne implantologije

1.1. Istorijat

U vilice čoveka ugrađivani su materijali različitog oblika radi nadoknade izgubljenih zuba još pre više od 8.000 godina. Arheološki podaci potvrđuju ovu činjenicu u Centralnoj Americi, Kini, Maloj Aziji i Africi. Korišćene su različite vrste kamena, keramike, platine, zlata, gume i drugi materijali. U vilične kosti su se ugrađivali i izvađeni zubi. Oblici koji su postavljani bili su pločice, mrežice, igle, cilindri, spirale. U muzeju Univerziteta Harvard izložen je segment donje vilice osobe koja je živela između sedmog i osmog veka n. e., sa tri klinasta implantata. Ovo je pronašao dr Wilson Popono prilikom istraživanja civilizacije Maja. Italijanski implantolog Amadeo Bobio dokazao je kasnije da su ovi implantati ugrađeni tokom života. U 10. i 11. veku u arapskim zemljama opisane su procedure zamene delova ili celih zuba ljudskim zubima ili oblikovanih od koštanih fragmenata velikih sisara koji su učvršćeni zlatnom žicom. U 16. veku anatom iz Padove, Gabriel Falopius predlaže da se svaki izvađeni zub zameni slonovačom koja se oblikuje u formu zuba. Razvojem tehnologije u 19. veku, nastaje i sve češća primena zubnih implantata. U Evropi, Mađolo primenjuje implantate od zlata (Slike 1 do 6).



Slika 1. Donja vilica iz Južne Amerike (600 godina p.n.e., školjka oblikovana u formi zuba implantirana u alveolu)



Slika 2 i 3. Nekadašnja rešenja nadoknade zuba.



Slika 4. Upotreba izvađenih zuba kao nadoknada nedostajućih, pričvršćenih imobilizacijom od zlatne žice.

1.2. Era moderne implantologije

Ocem moderne implantologije kao naučne discipline smatra se Formidjini koji je 1947. godine konstruisao spiralni implantat od tantala. Siolom (1963) prvi primenjuje igličaste implantate. Primena subperiostalnih implantata, po mnogim autorima, započeta je u prvoj polovini 20. veka. Tek krajem šezdesetih godina Leonard Linkov kreira i ugrađuje listaste implantate od titanijuma. Smol i Mec, početkom sedamdesetih godina predstavljaju primenu transmandibularnih pločastih implantata.

Pedesetih godina prošlog veka Per-Ingvar Bronemark otkrio je osobine titanijuma kao jedinstvenog biokompatibilnog materijala (Slika 7). Prvi klinički slučaj ugradnje dentalnog implantata izvršio je 1965. godine. Posle toga, 1976. godine švedski zdravstveni savet potvrdio je ovu terapijsku metodu kao validnu proceduru u lečenju bezubosti vilica. Proširena interesovanja, inicirala su i istraživanja u Severnoj Americi pa je tim lekara sa kanadskog Univerziteta predvođen Georgom Zarbom, većim brojem kliničkih studija, potvrdio Brenemarkov koncept oseointegracije. Dentalni implantati su od tog perioda počeli da se razvijaju i primenjuju vrtoglavom brzinom. Nakon usredsređenosti na funkcionalni značaj ugradnje implantata, fokus interesovanja premešta se i na estetski aspekt. Uvode se i procedure koštanih augmentacija, kako bi se postigli neophodni uslovi za izvođenje implantološke terapije u situacijama nedovoljne količine vilične kosti.



Slika 5. Nadoknada jednog zuba koji je fikiran samo mehanički, za susedne zube.

U SAD oko 1840. godine Haris i Hajden (osnivači Baltimorskog koledža za dentalnu hirurgiju) počinju da ugrađuju implantate sa zubima od gvožđa, promovišući kao svoj lični patent (dizajn). Krajem 19. veka u Americi, nekoliko autora primenjivalo je olovne implantate zbog svoje mekoće i otpornosti na koroziju, pri tom neznajući za njihovu biotoksičnost. U isto vreme primenjuju se porcelanski implantati sa zlatnim jezgrom (Luis). Početkom 20. veka pošlo se u istraživanje za biokompatibilnim materijalima. Primenjivali su se čelik obložen porcelanom, platina i drugi materijali.



Slika 6. Arheološka potvrda o praistoriskoj potrebi za nadoknadom izgubljenih zuba.



Slika 7. Profesor Per-Ingvar Bronemark (Per-Ingvar Brånemark, 1929-2014) smatra se začetnikom savremene implantologije.

Danas postoji veliki broj škola koje istražuju, proveravaju i uvode u praksu implantate različitog sastava i dizajna. Smatra se, da se danas u svetu ugradi više miliona implantata godišnje. Njih na tržište plasira više stotina proizvođača implantacijskih sistema. Dentalna (oralna) implantologija je u sve većem broju visokoškolskih ustanova zastupljena kao redovni studijski predmet. U programu poslediplomskih studija, posebno hirurških grana, implantologija zauzima sve veće mesto, kako u teoretskoj, tako i u praktičnoj edukaciji.

U našoj zemlji ugradnja implantata započela je sedamdesetih godina prošlog veka i to najpre u Vojnomedicinskoj akademiji i na Stomatološkom fakultetu u Beogradu. U ovim institucijama u periodu od 1980. do 1990. godine osnovani su i Centri za dentalnu implantaciju.

Literatura

1. Block MS. Dental implants: the last 100 years. *J Oral Maxillofac Surg.* 2018; 76(1): 11-26.
2. Pal TK. Fundamentals and history of implant dentistry. *J Intern Clin Dent Res Org.* 2015; 7(3): 6-12.
3. Linkow L. Benefit of blade implants. In: Schnitman PA, Shulman LB, editors. *Dental implants: benefit and risk. An NIH-Harvard consensus development conference.* Bethesda: U.S. Dept. of Health and Human Services. 1980; 273-93.
4. Jurišić M, i saradnici. *Oralna implantologija.* Stomatološki Fakultet Beograd, 2008.
5. Matić S, Stamatović N. *Osnovi oralne implantologije.* Beograd, 2008.
6. Perović J. *Oralna implantologija.* 2004; 16-17