

UDŽBENICI SVEUČILIŠTA U ZAGREBU  
MANUALIA UNIVERSITATIS STUDIORUM ZAGRABIENSIS

© NAKLADA SLAP



**Izdavač**

“NAKLADA SLAP”

Dr. Franje Tuđmana 33, 10450 Jastrebarsko

www.nakladaslap.com

**Direktor**

Biserka Matešić

**Glavni urednici**

Biserka Matešić

dr. sc. Krunoslav Matešić

**Lektor**

Petra Trumbetić Prša

**Recenzenti**

prof. dr. sc. Robert Čelić, dr. dent. med., Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
prof. dr. sc. Ketij Mehulić, dr. dent. med., Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
prof. dr. sc. Ivica Stančić, dr. dent. med., Stomatološki fakultet Univerziteta u Beogradu

Asja Čelebić  
i suradnici

---

---

MINIIMPLANTATI  
U KLINIČKOJ PRAKSI:  
INDIKACIJE, KONTRAINDIKACIJE  
I KOMPLIKACIJE

---



© NAKLADA SLAP



NAKLADA SLAP

Copyright © 2022. Naklada Slap

Sva prava pridržana.

Nijedan dio ove knjige ne smije se reproducirati ni prenositi ni u kakvom obliku niti ikakvim sredstvima, elektroničkim ili mehaničkim, fotokopiranjem, snimanjem ili umnažanjem u bilo kojem informatičkom sustavu za pohranjivanje i korištenje bez prethodne suglasnosti vlasnika prava.

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu  
Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu  
pod brojem 001131084.

ISBN 978-953-191-962-3

Grafičko oblikovanje "NAKLADA SLAP", travanj, 2022.

Tisak Grafički zavod Hrvatske

# Autori

## Autorica i urednica

prof. dr. sc. **Asja Čelebić**, Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

## Suautori

prof. dr. sc. **Dino Buković**, Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

prof. dr. sc. **Irina Filipović Zore**, Zavod za oralnu kirurgiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Klinički bolnički centar Zagreb

mr. sc. **Snježana Gagović**, Privatna stomatološka ordinacija, Zagreb

dr. sc. **Ines Kovačić**, Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

prof. dr. sc. **Sanja Peršić Kiršić**, Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

prof. dr. sc. **Nikola Petričević**, Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

prof. dr. sc. **Miodrag Šćepanović**, Klinika za stomatološku protetiku, Stomatološki fakultet Univerziteta u Beogradu

prof. dr. sc. **Stjepan Špalj**, Katedra za ortodontiju Fakulteta dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci i Klinički bolnički centar Rijeka te Katedra za dentalnu medicinu Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku



© NAKLADA SLAP

# Sadržaj

|   |            |
|---|------------|
| <b>Predgovor i zahvala</b>  | <b>ix</b>  |
| <b>1. Uvod i razvoj mobilne stomatološke protetike</b><br>Asja Čelebić  | <b>1</b>   |
| <b>2. Razvoj dentalne implantologije i osnove oseointegracije</b><br>Irina Filipović Zore i Asja Čelebić  | <b>7</b>   |
| <b>3. Histološka građa koštanog tkiva</b><br>Asja Čelebić   | <b>15</b>  |
| <b>4. Klasifikacija koštanog tkiva gornje i donje čeljusti s obzirom na gustoću</b><br>Asja Čelebić i Dino Buković  | <b>21</b>  |
| <b>5. Promjene tvrdih tkiva nakon gubitka zuba, resorpcija rezidualnih grebena, klasifikacija i morfološki izgled raznih oblika resorpcije bezubih grebena</b><br>Ines Kovačić i Asja Čelebić | <b>29</b>  |
| <b>6. Sluznica bezubog grebena i usne šupljine</b><br>Asja Čelebić  | <b>41</b>  |
| <b>7. Promjene mekih tkiva nakon gubitka zuba</b><br>Ines Kovačić   | <b>47</b>  |
| <b>8. Anatomske strukture gornje i donje čeljusti važne u dentalnoj implantologiji</b><br>Nikola Petričević   | <b>53</b>  |
| <b>9. Vrste i podjela dentalnih implantata</b><br>Asja Čelebić  | <b>61</b>  |
| <b>10. Kratka povijest, vrste i karakteristike miniimplantata</b><br>Sanja Peršić Kiršić i Ines Kovačić   | <b>69</b>  |
| <b>11. Oseointegracija miniimplantata, primarna i sekundarna stabilnost</b><br>Miodrag Šćepanović   | <b>77</b>  |
| <b>12. Indikacije i kontraindikacije za uporabu miniimplantata</b><br>Asja Čelebić  | <b>87</b>  |
| <b>13. Načini ugradnje miniimplantata</b><br>Asja Čelebić i Ines Kovačić  | <b>97</b>  |
| <b>14. Miniimplantati za retenciju mobilne pokrovne proteze kod potpune bezubosti</b><br>Asja Čelebić   | <b>117</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>15. Miniimplantati za retenciju i stabilizaciju mobilne proteze kod djelomične bezubosti Kennedy klase I i II</b>                         | <b>135</b> |
| Sanja Peršić Kiršić  |            |
| <b>16. Miniimplantati za retenciju i stabilizaciju mobilne djelomične ili potpune proteze u kombinaciji s drugim retencijskim elementima</b> | <b>149</b> |
| Sanja Peršić Kiršić  |            |
| <b>17. Kratki miniimplantati za retenciju donje pokrovne proteze kod potpune bezubosti</b>   | <b>161</b> |
| Ines Kovačić   |            |
| <b>18. Miniimplantati za retenciju fiksog protetskog rada</b>  | <b>177</b> |
| Asja Čelebić, Sanja Peršić Kiršić, Irina Filipović Zore i Snježana Gagović   |            |
| <b>19. Miniimplantati od Roxolid® legure s OPTILOC® retencijskim sustavom</b>  | <b>195</b> |
| Nikola Petričević  |            |
| <b>20. Ortodontski miniimplantati</b>  | <b>203</b> |
| Stjepan Špalj  |            |
| <b>21. Održavanje higijene miniimplantata i kontrolni pregledi</b>   | <b>223</b> |
| Ines Kovačić   |            |
| <b>22. Komplikacije i pogreške koje mogu nastati u kliničkom radu s miniimplantatima</b>   | <b>235</b> |
| Asja Čelebić   |            |
| <b>Kazalo pojmova</b>  | <b>249</b> |
| Popis slika  | 254        |





# Predgovor i zahvala

Dragi čitatelji,

Ova knjiga namijenjena je studentima stomatologije, specijalizantima i svim stomatolozima u kliničkom radu.

Miniimplantati, odnosno uski jednodijelni implantati širine  $\leq 2,5$  mm pojavili su se na tržištu tek početkom novog milenija i doprinos su američkih znanstvenika. Oko njih je bilo dosta kontroverzija. Kako američki stomatolozi u početku nisu vjerovali u implantologiju i oseointegraciju, tako su kanadski, švedski i švicarski znanstvenici proveli prva klinička istraživanja o implantatima standardnih promjera, oseointegraciji, uspješnosti implantata itd. Uski jednodijelni implantati strojno obrađene glatke površine upotrebljavani su tada samo kao privremeni implantati tijekom oseointegracije širih, dvodijelnih implantata. Služili su za retenciju privremenog protetskog rada te su kasnije vađeni iz usta.

Zato su prve kontroverzije bile vezane uz pitanje oseointegracije miniimplantata. Miniimplantati za trajnu uporabu imaju prepariranu površinu na potpuno isti način kao i širi implantati i potpuno oseointegriraju, što je histološki znanstveno dokazano. Izrađuju se od titanijskih legura, koje su čvršće od čistog titanija, slično kao i svi implantati koji spadaju u kategoriju uskih implantata. Miniimplantati su najuži među njima. Upravo zbog toga su jako osjetljivi tako da je, iako se na prvi pogled čine jednostavnima za rukovanje, u stvarnosti često suprotno.

Druga kontroverzija vezana je uz uspješnost miniimplantata u kliničkoj praksi. Klinička randomizirana istraživanja s miniimplantatima uglavnom su kratkoročna ili srednjoročna. Kada sam jednom prilikom zajedno s kolegicom predstavljala rad o kratkim miniimplantatima na znanstvenom skupu, jedan je kolega pitao: "Kako to da s kratkim miniimplantatima imate toliki uspjeh, a meni su ispali miniimplantati standardne dužine?" Upravo to me navelo da u ovoj knjizi obuhvatim sve dosadašnje znanstvene spoznaje i osobna klinička iskustva, kako moja, tako i suautora knjige.

Svrha je kolegama preporučiti načine rada s miniimplantatima, izbor miniimplantata, dužinu preparacije ovisno o gustoći kosti, uputiti na mjere opreza, relativne i apsolutne kontraindikacije, važnost mekih tkiva i pričvrstne mukoze kod planiranja pokrovne mobilne proteze na miniimplantatima te uputiti na sve moguće komplikacije kako bi se pravovremeno izbjegle u kliničkom radu.

U knjizi su također sadržani i mnogi pojmovi i klasifikacije koje su općenito važne u implantologiji. Također su opisani i miniimplantati koji se koriste u ortodonciji te načini rada s njima.

I jedino što čitateljima po završetku knjige mogu preporučiti je: 3, 2, 1, kreni...

## Zahvala

Prvo želim zahvaliti svim strpljivim pacijentima bez kojih ne bi bilo ove knjige. Također zahvaljujem svojim kolegama i suautorima na njihovu doprinosu. Zahvaljujem svima iz Naklade Slap na golemoj pomoći pri uređivanju materijala i fotografija, a posebno direktorici gospođi Biserki Matešić.

I na kraju, najveću zahvalu dugujem Hrvatskoj zakladi za znanost (HRZZ) za financiranje projekta pod brojem 1218: "Miniimplantati" u razdoblju od 2015. do 2019. godine. HRZZ je dala sredstva za većinu miniimplantata ugrađenih pacijentima u različitim kliničkim situacijama djelomične ili potpune bezubosti.

*Urednica Asja Čelebić*

© NAKLADA SLAP