

Izdavačka delatnost
Društva lekara Vojvodine Srpskog lekarskog društva
Novi Sad, Vase Stajića 9

STOMATOLOŠKI INFORMATOR

ČASOPIS STOMATOLOŠKE SEKCIJE
DRUŠTVA LEKARA VOJVODINE
SRPSKOG LEKARSKOG DRUŠTVA

Glavni i odgovorni urednik:
Prof. dr LJILJANA STRAJNIĆ

Pomoćnici urednika:
Dr sc. stom. RADOJKA DELIĆ
Prim.dr BRANISLAV KARDAŠEVIĆ
Dr IVAN KARDAŠEVIĆ
Dr TIJANA DELIĆ

Tehnički sekretar: Vesna Šaranović

Lektor za srpski jezik: Biljana Batić
Lektor za engleski jezik: *New Visions School* Novi Sad

Izrada UDK i deskriptora: Biblioteka Medicinskog fakulteta, Novi Sad
Dizajn: Branislav Radošević
Štampa: »Maxima«, Petrovaradin
Tiraž: 600 primeraka

POČASNI REDAKCIJSKI ODBOR

Prof. dr Dragan Beloica, Beograd
Prim. dr Dušan Blagojević, Novi Sad
Prof. dr Milena Protić, Novi Sad
Prof. dr Miloš Teodosijević, Beograd

REDAKCIJSKI ODBOR

G. Christian Berger, Kempten
Prof. dr Dorin Bratu, Timișoara
Doc. dr Zoran Lazić, Beograd
Prof. dr Asen Džolev, Pančevo
Prof. dr Milanko Đurić, Novi Sad
Prof. dr Mirjana Ivanović, Beograd
Prof. dr Branislav Karadžić, Beograd
Prof. dr Ljiljana Kesić, Niš
Prof. dr Aleksandar Kiralj, Novi Sad
Prof. dr Irina Luckaja, Belorusija
Prof. dr Ivica Stančić, Beograd
Prof. dr Katalin Nađ, Segedin
Doc. dr Rade Živković, Beograd
Dr Peđa Pavlović, London
Prof. dr Srećko Selaković, Novi Sad
Dr Radmila Notaroš, Zrenjanin
Prof. dr Ljubomir Todorović, Beograd
Dr Dušan Vasiljević, Friedeburg
Prof. dr Obrad Zelić, Beograd
Dr Snežana Peševska, Makedonija
Dr Jasmina Tušek, Novi Sad

STOMATOLOŠKI INFORMATOR izlazi najmanje dva puta godišnje, u tiražu od 600 primeraka i dostavlja se svakom članu Stomatološke sekcije uz plaćenu članarinu za tekuću godinu.

Pretplata za pojedince iznosi **600,00** dinara po broju, odnosno za ustanove **1.200,00** dinara po broju. Za inostranstvo cena je 40€. Uplate se vrše na račun broj 340-1861-70, s naznakom »Pretplata za Stomatološki informator«.

Rukopisi se dostavljaju uredniku časopisa "Stomatološki informator"
na adresu: Društvo lekara Vojvodine Srpskog lekarskog društva,
21101 Novi Sad, Vase Stajića 9, P. fah 16
E-mail: dlv@neobee.net
Web site: www.dlvsld.org.rs

STOMATOLOŠKI INFORMATOR

Novi Sad

2015; X (36): 1-28.

SADRŽAJ

ORIGINALNI NAUČNI RADOVI

Duška Blagojević, Bojan Petrović, Sanja Vujkov, Isidora Nešković, Branislav Bajkin i Ivan Šarčev UČESTALOST I VRSTE STOMATOLOŠKIH INTERVENCIJA UZ PRIMENU OPŠTE ANESTEZIJE KOD OSOBA S PO- SEBNIM POTREBAMA.....	5-9
--	-----

PREGLEDNI RADOVI

Marija Sjerobabin, Nikola Sjerobabin, Jelena Rnjaković i Vesna Mišković UZIMANJE OTISAKA ZA IZRADU KRUNICA I MOSTOVA NA IMPLANTATIMA STRAUMAN ITI POSTAVLJENIM U NIVOU GINGIVE.....	11-14
---	-------

PRIKAZI SLUČAJEVA

Irina K. Lutsкая, Natalya V. Novak i Valery P. Kavetskiy OSNOV ZA ODABIR METODE OBLIKOVANJA ADHEZIVNIH KOMPOZITNIH ISPUNA.....	15-18
Jasmina Stipetić Ovčariček, Petra Nola Fuchs, Miroslav Hrelja, Ivan Hrelja i Tea Borojević NEPOSREDNO UGRAĐIVANJE I OPTEREĆENJE IMPLANTATA U FRONTALNOJ REGIJI MAKSILE.....	19-24

UPUTSTVA SARADNICIMA.....	25-26
---------------------------	-------

DENTISTRY REVIEW

Novi Sad

2015; X (36): 1-28.

CONTENTS

ORIGINAL STUDIES

<i>Duška Blagojević, Bojan Petrović, Sanja Vujkov, Isidora Nešković, Branislav Bajkin and Ivan Šarčev</i> FREQUENCY AND TYPE OF DENTAL PROCEDURES PROVIDED UNDER GENERAL ANAESTHESIA IN PATIENTS WITH SPECIAL NEEDS.....	5-9
--	-----

REVIEW ARTICLES

<i>Marija Sjerobabin, Nikola Sjerobabin, Jelena Rnjaković and Vesna Mišković</i> TAKING TOOTH PRINTS IN THE PROCESS OF MAKING CROWNS AND BRIDGES ON IMPLANTS STRAUMAN ITI PLACED IN THE GINGIVA LEVEL.....	11-14
--	-------

CASE REPORTS

<i>Irina K. Lutskaya, Natalya V. Novak and Valery P. Kavetskiy</i> FOUNDATION FOR CHOOSING THE METHOD OF MODELING ADHESIVE FIBER CONSTRUCTIONS.....	15-18
<i>Jasmina Stipetić Ovčariček, Petra Nola Fuchs, Miroslav Hrelja, Ivan Hrelja and Tea Borojević</i> IMMEDIATE IMPLANT PLACEMENT AND LOADING OF IMPLANTS IN THE ANTERIOR REGION OF THE MAXILLA.....	19-24

INFORMATION FOR AUTHORS.....	27-28
-------------------------------------	-------

Ne branimo se od tuđeg zla, zlom u sebi.

Patrijarh Pavle

ORIGINALNI RADOVI
ORIGINAL STUDIES

Klinika za stomatologiju Vojvodine, Odeljenje za dečju i preventivnu stomatologiju, Novi Sad¹
Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet²

UČESTALOST I VRSTE STOMATOLOŠKIH INTERVENCIJA UZ PRIMENU OPŠTE ANESTEZIJE KOD OSOBA S POSEBNIM POTREBAMA*FREQUENCY AND TYPE OF DENTAL PROCEDURES PROVIDED UNDER GENERAL ANAESTHESIA IN PATIENTS WITH SPECIAL NEEDS*

**Duška BLAGOJEVIĆ^{1,2}, Bojan PETROVIĆ^{1,2}, Sanja VUJKOV^{1,2}, Isidora NEŠKOVIĆ^{1,2},
Branislav BAJKIN^{1,2} i Ivan ŠARČEV^{1,2}**

Sažetak – Većina stomatoloških intervencija zahteva rad u lokalnoj anesteziji. Međutim, postoje pacijenti i medicinska stanja koji zahtevaju rad u opštoj anesteziji, a najčešće su to osobe s posebnim potrebama. Cilj rada bio je da se prikaže broj osoba s posebnim potrebama saniranih u opštoj anesteziji, kao i obim i vrsta stomatoloških intervencija koje su na njima izvedene na Klinici za stomatologiju Vojvodine u periodu 2011–2014. godine. Ukupan broj pacijenata koji su tretirani u opštoj anesteziji u posmatranom periodu jeste 247, od toga 146 je muškog pola, a 101 ženskog pola. Pacijenti s bolestima nervnog sistema bili su zastupljeni u procentu od 22,1%, a procenat pacijenata s kongenitalnim malformacijama, deformitetima i hromozomskim abnormalnostima je 7,07%. Od ukupnog broja intervencija – 2 832, uočava se da su 1 562 (55%) konzervativne intervencije, a 1 276 (45%) hirurške intervencije. Cilj stomatološke sanacije pacijenata u opštoj anesteziji prvenstveno je poboljšanje kvaliteta života pacijenata i njihovih porodica.

Ključne reči: Stomatologija; Opšta anestezija; Stomatologija za osobe sa posebnim potrebama; Osobe sa posebnim potrebama; Kvalitet života

Uvod

Sedacija i opšta anestezija u medicini i stomatologiji koriste se još od 1840. godine. I dan-danas stomatologija se razvija na tom polju radi sprovođenja sigurne i efikasne sedacije i tehnike anestezije, kako bi omogućila milionima ljudi širom sveta adekvatan pristup stomatološkom tretmanu [1,2]. Većina stomatoloških intervencija zahteva rad u lokalnoj anesteziji. Međutim, postoje pacijenti i medicinska stanja koji zahtevaju rad u opštoj anesteziji. Prema Američkoj akademiji za dečju stomatologiju (AAPD), indikacije za rad u opštoj anesteziji su: a) pacijenti s kojima nije moguće ostvariti saradnju usled mentalne, fizičke ili medicinske ometenosti; b) pacijenti kod kojih nije moguće upotrebiti lokalnu anesteziju usled akutne infekcije, anatomskih varijacija ili alergije; c) pacijenti kod kojih nikako nije moguće uspostaviti saradnju usled straha, anksioznosti i nekomunikativnosti; d) pacijenti kod kojih je indikovana opsežna hirurška intervencija; e) pacijenti kod kojih se pomoću tretmana u opštoj anesteziji može sprečiti psihički i medicinski rizik [3]. Stomatološki pacijenti s posebnim potrebama obuhvataju brojna stanja koja uključuju intelektualnu ometenost, fizičke smetnje, poremećaje ponašanja i hronična oboljenja. Velik broj pacijenata iz ove grupe može biti saniran u standardnim ambulantnim uslovima, dok jedan deo njih mora biti stomatološki saniran u opštoj anesteziji [4].

Cilj rada bio je da se prikaže broj osoba s posebnim potrebama saniranih u opštoj anesteziji, kao i obim i vrsta stomatoloških intervencija koje su na njima izvedene na Klinici za stomatologiju Vojvodine u periodu 2011–2014. godine.

Materijal i metode

Klinička retrospektivna studija obuhvatila je ukupno 247 pacijenata lečenih na Klinici za stomatologiju Vojvodine u Novom Sadu u periodu 2011–2014. godine. Kod svih pacijenata intervencije su rađene na Odeljenju opšte anestezije u okviru dnevne bolnice.

Pacijente je izabrani stomatolog upućivao na Kliniku, gde je lekar specijalista dečje i preventivne stomatologije indikovao rad u opštoj anesteziji. Dan pre intervencije pacijente je pregledao anesteziolog, kao i dokumentaciju u vezi s njihovim opštim zdravstvenim stanjem neophodnu za bezbedno izvođenje opšte anestezije. Na dan prijema, pacijenti su dobijali intramuskularnu premedikaciju 30 minuta pre intervencije. Uz standardni monitoring, izvedena je medikacija pacijenta u opštoj anesteziji. Pristupilo se planiranim i eventualno novonastalim potrebama za stomatološkim tretmanom.

Nakon završene intervencije, uspostavljanja spontanog disanja i adekvatne toaleta usne šupljine, pacijenti su premešteni u sobu za postanestezijski nadzor i oporavak. Pacijenti su otpušteni kući četiri sata nakon završene stomatološke intervencije, uz saglasnost anesteziologa i pratnju.

Tabela 1. Distribucija uzorka po polu i vremenskim intervalima
Table 1. Distribution of the sample by gender and time intervals

Pol/Gender	Vremenski intervali/Time intervals				
	2011.	2012.	2013.	2014.	2011–2014.
Muški/Male	20	37	36	53	146
Ženski/Female	17	24	30	30	101
Ukupno/Total	37	61	66	83	247

Rezultati

Ukupan broj pacijenata tretiranih u opštoj anesteziji u periodu 2011–2014. godine jeste 247, od toga 146 je muškog pola, a 101 ženskog pola. Distribucija uzorka po broju i godini prikazuje da broj pacijenata iz godine u godinu raste, te da je u 2014. godini saniran najveći broj pacijenata – 83 (**Tabela 1**). U odnosu na zdravstveno stanje pacijenata, uočeno je da je u 21 slučaju indikacija za rad u opštoj anesteziji bila isključivo otežana saradnja s pacijentom, dok je 226 pacijenata imalo neku od osnovnih medicinskih dijagnoza kao što su: duševni poremećaji i poremećaji ponašanja F00-F99, bolesti nervnog sistema G00-G99 i kongenitalne malformacije, deformiteti i hromozomske abnormalnosti Q00-Q99, prema pretraživanju medicinskog šifarnika bolesti (X revizije Međunarodne klasifikacije bolesti MKB 10). Struktura pacijenata u odnosu na osnovnu medicinsku dijagnozu pokazuje da najveći procenat tretiranih pacijenata (70,7%) pripada grupi pacijenata s duševnim poremećajima i poremećajima ponašanja. Pacijenti s bolestima nervnog sistema bili su zastupljeni u 22,1% slučajeva, a procenat pacijenata s kongenitalnim malformacijama, deformitetima i hromozomskim abnormalnostima je 7,07% (**Tabela 2**). Pri analizi starosne strukture ispitivane populacije uočeno je da su pacijenti bili starosti od 5 do 45 godina, najveći broj pacijenata saniranih u opštoj anesteziji bio je starosti između 15 i 24 godine (42,5%). Najmanji broj pacijenata bio je starosti između 40 i 45 godina – 2,8% (**Grafikon 1**). Na pacijentima su rađene različite stomatološke intervencije: ekstrakcije zuba, sanacija karijesa, parodontološki tretmani, ali su isto tako primenjivani i preventivni tretmani. Radi preglednijeg prikaza dobijenih rezultata, intervencije su prikazane u dve grupe. Prvu grupu činile su intervencije iz domena konzervativne stomatologije (**Tabela 3**), dok su drugu grupu činile hirurške intervencije prikazane u **Tabeli 4**. Od ukupnog broja intervencija – 2 832, uočava se da je 1 562 (55%) konzervativnih intervencija, a 1 276 (45%) hirurških intervencija. Broj ispuna i drugih restaurativnih radova na zubima je 692, što je 24,4% od ukupnog broja intervencija. Broj preventivnih tretmana je 173 (6,1% ukupnih intervencija). Broj endodontskih tretmana je 27, što iznosi 0,95% ukupnih intervencija. Treba istaći da je u tri slučaja urađen i retreatman endodontskog lečenja. Parodontološke obrade bile su zastupljene u 23,6% slučajeva u posmatranom periodu.

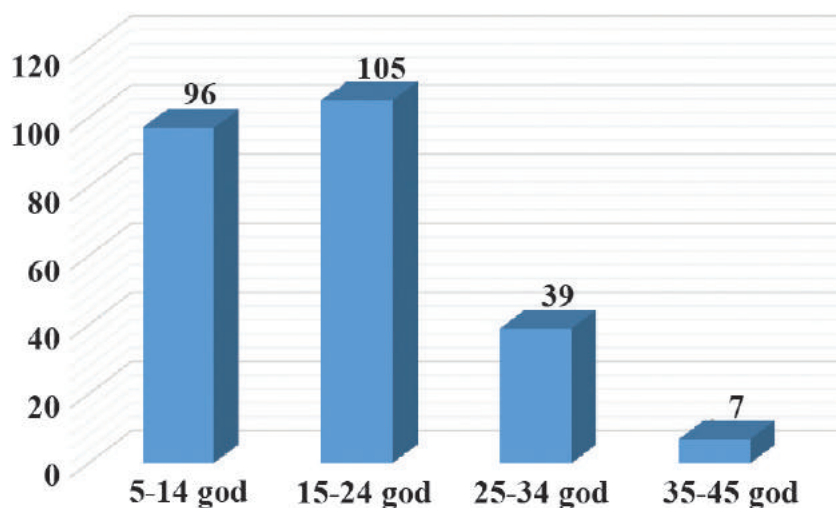
Tabela 2. Distribucija uzorka po dijagnozama opštih oboljenja i vremenskim intervalima
Table 2. Distribution of sample for diagnosis of diseases and time intervals

Dijagnoze/Diagnosis	2011.	2012.	2013.	2014.	2011–2014.
F40	1	0	0	1	2
F70	12	18	19	20	69
F71	0	2	2	6	10
F72	1	2	4	3	10
F73	0	0	2	0	2
F79	1	1	1	3	6
F80	0	1	1	0	2
F84	6	13	10	18	47
F90	1	3	1	3	8
F91	0	0	0	1	1
F93	1	1	0	1	3
G40	0	0	5	5	10
G80	8	8	9	15	40
Q90	1	3	2	3	9
Q37	0	3	3	0	6
Q21.1	0	1	0	0	1
Ukupno/Total	32	56	59	79	226

F40 – agorafobija, socijalna fobija/agorafobia, F70 – laka duševna zaostalost/Mild mental retardation, F71 – teška duševna zaostalost/Severe mental retardation, F73 – duboka duševna zaostalost/Profound mental retardation, F79 – duševna zaostalost nedefinisana/Undefined mental retardation, F80 – specijalni poremećaj razvoja govora i jezika/Special disorder of speech and language, F84 – autizam/Autism, F90 – hiperkinetski poremećaj/Hyperkinetic disorder, F91 – poremećaj ponašanja u porodici/Behavioural disorder in the family, F98 – poremećaj emocija s početkom u detinjstvu/Disturbance of emotions with childhood onset, G40 – epilepsija/Epilepsy, G80 – cerebralna paraliza/Cerebral palsy, Q 21.1 – defekt pregrade pretkomore srca/Defect of the atria septum of the heart, Q37 – rascep usne i nepca/Cleft lip and palate, Q90 – Daunov sindrom/Down syndrome.

Tabela 3. Distribucija uzorka po broju konzervativnih intervencija i vremenskim intervalima**Table 3.** Distribution of the sample by the number of conservative interventions and time intervals

	2011.	2012.	2013.	2014.	2011–2014.
Uklanjanje mekih naslaga/ <i>Plaque debridment</i>	27	35	38	62	162
Zalivanje fisura/ <i>Fissure sealing</i>	0	2	5	4	11
Uklanjanje supragingivalnog kamenca/ <i>Scaling</i>	24	62	54	92	232
Obrada parodontalnih džepova/ <i>Root planing</i>	47	105	107	179	438
Sanacija karijesa/ <i>Teeth restoration</i>	90	193	171	222	676
Nadogradnje frakturiranih zuba/ <i>Restoration of fractured teeth</i>	5	8	2	1	16
Endodontski tretman zuba po kanalu/ <i>Endodontic treatment</i>	5	13	6	0	24
Retretman kanala korena/ <i>Endodontic retreatment</i>	0	3	0	0	3
Ukupno/Total	198	421	383	560	1562

**Grafikon 1.** Distribucija pacijenata tretiranih u opštoj anesteziji po godinama starosti**Graph 1.** Age structure of patients treated in general anaesthesia

Diskusija

Klinika za stomatologiju Vojvodine jeste ustanova tercijarnog nivoa stomatološke zdravstvene zaštite, te je tako referentni centar za rad u opštoj anesteziji s decom s posebnim potrebama za teritoriju Autonomne Pokrajine Vojvodine. Na Klinici se obavlja najveći broj ovih intervencija, jer se u drugim centrima one obavljaju sporadično, samo u hitnim slučajevima. Zato prikaz vrste i distribucije ovih intervencija pruža jasnu sliku o tome koliko su one potrebne, o njihovom planiranju i opravdanosti sredstava uloženi u opremu za rad kao i planiranje budućih kapaciteta.

Iako je objavljeno mnogo radova o stomatološkom zbrinjavanju pacijenata u opštoj anesteziji, još uvek nema jasnih indikacija kad je zaista neophodno pribеći ovoj metodi. U nekoliko radova autori se trude da obezbede dodatne ili detaljnije indikacije za upućivanje na lečenje pod opštom anestezijom [5]. *Malamed* navodi listu

Tabela 4. Distribucija uzorka po broju hirurških intervencija i vremenskim intervalima**Table 4.** Distribution of the sample by the number of surgical interventions and time intervals

	2011.	2012.	2013.	2014.	2011–2014.
Ekstrakcija zuba/ <i>Tooth extraction</i>	188	240	238	297	963
Hirurška ekstrakcija zuba/ <i>Surgical tooth extraction</i>	5	73	66	60	204
Uklanjanje manjih viličnih cista/ <i>Elimination of small jaw cysts</i>	0	5	23	62	90
Uklanjanje većih viličnih cista/ <i>Elimination of big jaw cyst</i>	0	0	3	5	8
Plastika plika/ <i>Correction of plica</i>	0	0	3	0	3
Plastika frenuluma/ <i>Correction of frenulum</i>	0	0	3	0	3
Uklanjanje tumora sluzokože usne duplje/ <i>Tumour removal</i>	0	0	0	2	2
Cirkumcizija/ <i>Circumcision</i>	0	1	0	2	3
Ukupno/Total	193	319	336	428	1276

oboljenja koje smatra indikacijom za korišćenje opšte anestezije, uključujući ekstremnu anksioznost i strah, mlađi uzrast deteta, traumatske procedure, psihološke poremećaje, fizički invaliditet, senilnost i dezorijentaciju [6]. *Pohl* i saradnici navode da pored nemogućnosti pacijenta da saraduje u ambulantnim uslovima, lečenje povreda i/ili obimne dentogene infekcije mogu zahtevati rad u opštoj anesteziji [7]. *Nunn* u pregledu drugih radova navodi i obimne intervencije, poremećaje ponašanja, narušeno zdravlje pacijenta, mlađi uzrast deteta, pacijente s hendikepom, anksioznost i udaljenost mesta stanovanja od stomatologa kao obrazloženja za upućivanje na rad pod opštom anestezijom [8]. Američka stomatološka asocijacija (ADA) izdala je uputstva o upotrebi opšte anestezije za stomatologe. Taj dokument, međutim, ne obrazlaže primenu opšte anestezije za specifične populacije ili stomatološke protokole lečenja. Umesto toga on se fokusira na definisanje sedativa i anestetika koji se koriste, stručnost i obučenosť anesteziologa, tehničke i pravne zahteve kao što su oprema, monitoring, dokumentacija [9]. *Holland* navodi da se lečenje u opštoj anesteziji radi samo u krajnjoj nuždi, te da treba činiti sve da se svi pacijenti zbrinjavaju u svesnom stanju ili pod sedativima, a samo oni koji ne mogu tako da se tretiraju smatraju se kandidatima za rad u opštoj anesteziji [10].

Najveći broj pacijenata saniranih u ovim uslovima, kako u navedenoj literaturi tako i u našoj studiji, spada u grupu osoba s posebnim potrebama kod kojih nije moguće ostvariti adekvatan ambulantni tretman pacijenta. Oralno zdravlje ovih pacijenata je kompromitovano usled osnovnog oboljenja ili pak otežanog održavanja oralne higijene. Oralna higijena kod osoba s posebnim potrebama znatno je niža nego u opštoj populaciji. Posledice neadekvatne oralne higijene obuhvataju neprijatan zadah, gingivitis i parodontopatiju, kao i karijes zuba. Zanimarivanje ovih stanja može rezultirati potrebom za hitnom primenom opšte anestezije kako bi se sprečilo trpljenje bola, kao i druge posledice ovih oboljenja [11,12]. Cilj stomatološke sanacije pacijenata u opštoj anesteziji obuhvata: poboljšanje kvaliteta života pacijenata i njihovih porodica, olakšava stomatološki pristup pacijentu na kontrolnim pregledima, omogućava priliku pacijentu i roditelju za edukaciju o pozitivnim navikama u vezi s oralnom higijenom, što kasnije treba da rezultira usvajanjem boljih navika i uspostavljanjem adekvatne oralne higijene [1].

U poređenju sa studijom koju su 2012. godine objavili *Savanheimo* i saradnici može se zaključiti da nam se rezultati poklapaju, te je procenat restaurativnih tretmana u njihovoj studiji 57%, a kod nas je 55%. Procenat ekstrahovanih zuba u navedenoj helsinškoj studiji iznosi 24%, dok je kod nas taj procenat veći – 41,2%. U pomenutoj studiji procenat preventivnih intervencija, u smislu preventivnog zalivanja fisura i postavljanja preventivnih ispuna te uklanjanja mekih naslaga, iznosi 5%, dok su kod nas ove intervencije zastupljene u 6,1% slučajeva. Endodontski tretman sproveden je u 4% slučajeva u pomenutoj studiji, dok je u našoj taj procenat niži – 0,95%. Parodontološke intervencije zastupljene su u 5% slučajeva, a kod nas u 23,6% [13].

Zaključak

Uvođenje u opštu anesteziju usled stomatološkog tretmana jedina je mogućnost za posebnu kategoriju pacijenata. Obim i vrsta stomatoloških usluga koje se sprovode vrlo često zavise od osnovnog oboljenja, a svakako imaju direktan uticaj na kvalitet života ovih pacijenata. Stomatološki tretman kod osoba s posebnim potrebama u opštoj anesteziji na Klinici za stomatologiju Vojvodine, kao regionalnom centru za zbrinjavanje ove kategorije pacijenata, u skladu je s trendovima razvijenih evropskih zemalja.

Literatura

1. Pediatric Oral Health, Research and Policy Center: an essential health benefit: general anaesthesia for treatment of early childhood caries. Technical report 2-2012.
2. Vujkov S, Blagojević D, Petrović B. Primena sedacije u dečjoj stomatologiji. *Stomatološki Informator*. 2007;6(20):19-24.
3. The American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on behavior guidance for pediatric dental patient 2011. Available from: <http://www.aapd.org>
4. Turnjanin Tomić G, Drašković B, Stanić D, Uram Benka A. Specifičnosti opšte anestezije u stomatologiji kod osoba sa posebnim potrebama. *Med Pregl*. 2009;63(7-8):535-40.
5. Dougherty N. The dental patient with special needs: a review of indications for treatment under general anaesthesia. *Spec Care Dentist*. 2009;29(1):17-20.
6. Malamed SF. Sedation: a guide to patient management. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2003. p. 428-31.
7. Pohl Y, Filippi A, Geiger G, Kirchner H, Boll M. Dental treatment of handicapped patients using endotracheal anaesthesia. *Anesth Prog*. 1996;43:20-3.
8. Nunn JH, Davidson G, Gordon PH, Storrs J. A retrospective review of a service to provide comprehensive dental care under general anaesthesia. *Spec Care Dentist*. 1995;15:97-101.
9. American Dental Association. Guidelines for the use of sedation and general anaesthesia by dentists. Chicago: ADA House of Delegates; 2007.
10. Holland T, Kenefick JP, O'Mullane D. Dental treatment of handicapped patients under general anaesthesia. *J Ir Dent Assoc*. 1985;31:7-10.

11. Petrović B. Upotreba ICF klasifikacije u izboru stomatološkog tretmana osoba sa mentalnom retardacijom [doktorska disertacija]. Beograd: Stomatološki fakultet Univerziteta u Beogradu; 2010.
12. Petrović B, Blagojević D, Vujkov S. Sanacija komplikacija karijesa u opštoj anesteziji. Stomatološki informator. 2005;4(16):25-8.
13. Savanheimo N, Sundberg SA, Virtanen JI, Vehkalahti MM. Dental care and treatments provided under general anaesthesia in the Helsinki Public Dental Service. BMC Oral Health. 2012;12:45.

Summary

Most dental procedures require work with local anaesthesia. However, there are patients and medical conditions that require work under general anaesthesia, most often in patients with special needs. The aim of this paper was to show the number of people with special needs who are treated under general anaesthesia, as well as the volume and types of dental procedures that are performed on them at the Dental Clinic of Vojvodina in the period 2011-2014 year. The total number of patients treated under general anaesthesia in the observed period was 247, out of which 146 were male and 101 were female. Patients with diseases of the nervous system represented a percentage of 22.1%, and the percentage of patients with congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities was 7.07%. Of the total 2832 procedures, it is noted that 1562 (55%) were conservative procedures, and 1276 (45%) were surgical procedures. The aim of dental treatment of patients under general anaesthesia is primarily to improve the quality of life of patients and their families.

Key words: Dentistry; Anesthesia, General; Dental Care for Disabled; Disabled Persons; Quality of Life

Rad je prihvaćen za štampu 27. XI 2014.

UDK: 616.31-089.5-056.26/36

**PREGLEDNI RADOVI
REVIEW ARTICLES**

Stomatološka ordinacija "Sjerobabin", Beograd

UZIMANJE OTISAKA ZA IZRADU KRUNICA I MOSTOVA NA IMPLANTATIMA STRAUMAN ITI POSTAVLJENIM U NIVOU GINGIVE*TAKING TOOTH PRINTS IN THE PROCESS OF MAKING CROWNS AND BRIDGES ON IMPLANTS STRAUMAN ITI PLACED IN THE GINGIVA LEVEL***Marija SJEROBABIN, Nikola SJEROBABIN, Jelena RNJAKOVIĆ i Vesna MIŠKOVIĆ**

Sažetak – Svaki proizvođač implantata proizvodi kompletnu paletu gradivnih i pomoćnih sredstava za ugradnju implantata i izradu protetičkih radova, kao i odgovarajuće instrumente. Samo korišćenje implantata, pribora i instrumenata istog proizvođača daje dobre rezultate. U slučaju *Straumann ITI* implantata postavljenih u nivou gingive mogu se koristiti različite suprastrukture: solidne, pod uglom, lokatori... One su praćene određenim setovima za uzimanje otisaka. Setovi sadrže plastične otisne kapice (ako je u pitanju zatvorena metoda otiskivanja) ili metalne prenosnike (ako je u pitanju otvorena metoda otiskivanja). U svakom slučaju, adicijom silikon je materijal izbora za uzimanje kvalitetnog otiska zato što je precizan, čvrst i dimenzionalno stabilan.

Ključne reči: Tehnika uzimanja zubnih otisaka; Materijali za uzimanje zubnih otisaka; Stomatološki materijali; Krunice; Zubni implantati; Gingiva

Uvod

Primena implantata u stomatološkoj praksi sve je zastupljenija. Budući da je reč o jednoj vrlo sofisticiranoj metodi nadoknade zuba, veoma je bitno da sve faze, od ugradnje implantata pa do predaje konačnog protetičkog rada, budu urađene na egzaktn način. Svaki proizvođač implantata proizvodi kompletnu paletu gradivnih i pomoćnih sredstava za ugradnju implantata i izradu protetičkog rada, kao i odgovarajuće instrumente. Treba napomenuti da se moraju koristiti implantati, pribor i instrumenti jednog proizvođača i da nije moguća, ili da ne daje dobre rezultate, kombinacija nekih od elemenata različitih proizvođača. To podrazumeva da nisu dozvoljene ni improvizacije ili modifikacije metoda i postupaka, budući da se modifikacija u jednoj fazi kasnije manifestuje kao neuspeh. Može se reći da svi proizvođači ozbiljno pristupaju pripremi i izradi svih elemenata potrebnih za rad s implantatima. Obično imaju svoje institute za razvoj, a pre puštanja u promet svi elementi prolaze kroz rigorozna klinička ispitivanja. Stoga se, pri odlučivanju koju vrstu implantata koristiti, mora znati kakva je reputacija proizvođača.

Jedan od vodećih proizvođača dentalnih implantata je *Strauman ITI*.

Implantati se ugrađuju u nivou gingive ili u nivou kosti što zavisi od anatomskih karakteristika vilične kosti kao i cilja koji se želi postići (da li je primarna estetika ili funkcionalnost i trajnost implantata).

Straumanovi ITI implantati koji se postavljaju u nivou gingive proizvode se kao *regular neck* (RN) – promer u vratu je 4,8 mm; *wide neck* (WN) – promera 6,5 mm i *narrow neck* (NN) promera 3,5 mm.

Ove implantate prate različite suprastrukture koje se koriste u zavisnosti od širine u vratu implantata (različitog prečnika: suprastrukture za RN, WN, NN), različite visine od vrata implantata do okluzalne površine antagonista (4 mm; 5,5 mm; 7 mm). U zavisnosti od paraliteta postavljenih implantata, mogu se koristiti solidne suprastrukture koje se postavljaju u pravcu pružanja implantata. Kod njih su bočne površine napravljene pod uglom od šest stepeni. *SynOcta* suprastrukture uglavnom se koriste kod disparalelnih implantata i mogu se postaviti pod uglovima od 15 i 20 stepeni u odnosu na pravac pružanja implantata.

Otisci solidnih suprastruktura

Solidne suprastrukture koriste se za krunice i mostove koji se cementiraju. Postoje kao RN, u sve tri dužine (4 mm; 5,5 mm; 7 mm) i kao WN u dve dužine (4 mm; 5,5 mm). Koriste se kod pojedinačnih krunica ili u mostovima kad su paralelni implantati.

Solidne suprastrukture šrafu se u implantat silom od 35 Ncm. Postoji mogućnost da se ove suprastrukture individualno modifikuju, to jest da se bruse ako je to potrebno.

Otisci za krunice i mostove na solidnim suprastrukturama uzimaju se na različite načine u zavisnosti od toga da li su suprastrukture intaktne (nisu modifikovane), ili su brušene, to jest modifikovane.

U slučaju kad suprastruktura nije modifikovana, otisak se uzima tako što se na zašrafljenu suprastrukturu postavlja bela otisna kapica koja treba sigurno da leži na vratu implantata, pri čemu se čuje jedan *klik*. Ako je

dobro postavljena, može da se rotira oko implantata. U otisnu kapicu zatim se postavi pozicioni cilindar koji u potpunosti odgovara postavljenoj suprastrukturi (**Slika 1**).

Da bi se izbegla zabuna, svaka dimenzija suprastrukture i pribor koji je prati obojeni su jednom bojom: žutom, sivom, plavom. Preko tako postavljenog sistema za otisak pristupa se uzimanju otiska dvofaznom metodom, najbolje adicisionim silikonom. Ovde je neophodno da bela kapica ostane u otisku zbog čega se i koristi adicisioni silikon velike čvrstoće i preciznosti (**Slika 2**).

U zubotehničkoj laboratoriji odgovarajući analog postavlja se u otisak i radni model se izliva od ekstratvrđog gipsa.

U slučaju da je suprastruktura modifikovana, procedura je sledeća: otisna kapica postavlja se preko suprastrukture tako da klikne na vrat implantata. Korektivni materijal za otisak se ubacuje, najbolje pomoću šprica, u otvore na otisnoj kapici i onda se na uobičajeni način završi procedura uzimanja dvofaznog otiska (**Slika 3**).

U otisak uzet na ovaj način tehničar postavlja analog, pri čemu koristi i analog pin. Na taj način se pri izlivanju gipsanog modela obezbeđuje ojačanje patrljka.

Otisci *SynOcta* suprastrukture

Kod izraženog disparaliteta implantata koriste se *SynOcta* suprastrukture. *SynOcta* suprastrukture se na specifičan način povezuju s implantatom. Veza je oktogonalna. U vratu implantata je osmougoni otvor u koji se pozicioniraju suprastrukture u osam različitih položaja. Radi tačnog pozicioniranja suprastrukture, neophodno je da zubni tehničar koristi kit set i paralelometar. Kit set pomaže da se odredi koja suprastruktura odgovara u datom slučaju. Sastoji se od plastičnih imitacija *SynOcta* suprastrukture različitih dužina, širina i pod različitim uglovima. Postoje i ravne *SynOcta* suprastrukture koje se koriste na paralelno postavljenim implantatima.

SynOcta suprastrukture: ravne, za krunice i mostove koji se cementiraju. Koriste se kod paralelno postavljenih implantata. Proizvode se kao RN i WN i obe su vrste dužine 5,5 mm. Ako interokluzalni prostor iziskuje kraću suprastrukturu, ona se može okluzalno skratiti najviše 2 mm.

SynOcta suprastruktura za krunice i mostove koji se šrafe. Koriste se kod paralelno postavljenih implantata. Mogu biti: transokluzalne suprastrukture, šrafe se s okluzalne strane (dužine su 1,5 mm) i ima ih kao RN i WN. Mogu se koristiti i kao suprastrukture za prečke.

Proizvode se i transverzalne suprastrukture koje se šrafe s lingvalne strane (dužine su 4 mm) i ima ih samo u RN veličini.

SynOcta suprastrukture pod uglom koriste se tamo gde postoji disparalitet implantata i to kod radova koji se cementiraju ili šrafe. Mogu biti pod uglom od 15 ili 20 stepeni. Proizvode se kao RN (dužine 5,7 mm i 6,7 mm) i WN (dužine 5,5 mm koje ne smeju da se skraćuju). WN širina je samo za radove koji se cementiraju.

SynOcta zlatne suprastrukture koriste se za radove koji se cementiraju i za one na šrafljenje. Prvenstveno se koriste u situacijama kad je estetski rezultat veoma bitan.

Bez obzira na to koje se od *SynOcta* suprastrukture koriste, otisci se uzimaju pomoću dve metode.

Zatvorena metoda podrazumeva postavljanje bele otisne kapice na vrat implantata, a potom utiskivanje crvenog cilindra u nju. Preko ovako postavljenog sistema uzima se dvofazni otisak preciznim elastomernim materijalima za otiske, najbolje adicisionim silikonima. I ovde se mora naglasiti da bela kapica i cilindar ostaju u otisku (**Slika 1**). Nedostatak ove metode je što se kapice mogu pomeriti pri unošenju kašike s masom za otiske u usta a da se to ne primećuje. Posledica ovoga je što se u tehnici analozi postave na pogrešno mesto što dalje vodi k neuspehu rada.

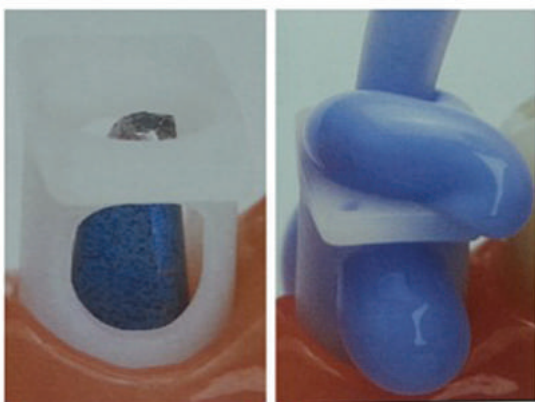
Otvorena metoda. Pre pristupanja uzimanju otiska ovom metodom neophodno je napraviti individualnu kašiku koja se perforira na mestu gde su postavljeni implantati. U implantate ušrafimo prenosnike (**Slika 4**), a onda uzimamo otisak dvofaznom metodom, individualnom kašikom (**Slika 5**).



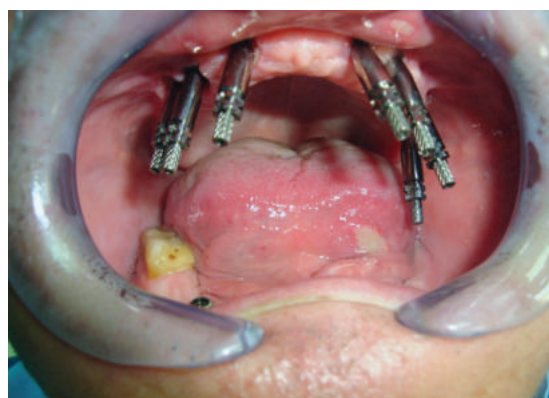
Slika 1. Prenosnici postavljeni na implantate
Fig. 1. Transfer caps placed on implants



Slika 2. Uzet otisak adicisionim silikonom dvofaznom metodom
Fig. 2. Print taken with silicone putty in a two-step method



Slika 3. Otsak za modifikovanu suprastrukturu
Fig. 3. Print for modified suprastructure



Slika 4. Prenosnici ušrafljeni na implantate
Fig. 4. Transfer caps screwed onto the implants

Kad se otisne mase vežu, kroz perforacije na individualnoj kašici odšrafimo prenosnike i izvučemo otisak iz usta. Ova metoda mnogo je pouzdanija jer je adicijoni silikon veoma čvrst i onemogućava dislokaciju transfera pri izvlačenju otiska iz usta (**Slika 6**).

Samim tim što su transferi zašrafljeni, nije ih moguće dislocirati pri unošenju otisne mase u usta pacijenta. Nedostatak ove metode, pored jedne posete više stomatologu, jeste i to što prenosnici imaju veliku vertikalnu dimenziju, a to nekad stvara poteškoće pri uzimanju otisaka, naročito u bočnim regijama.

U zubnotehničkoj laboratoriji otisak se priprema za izlivanje tako što se na transfere ušrafe analozi odgovarajućih implantata. Zatim se gingivalni deo oko implantata izliva silikonom dizajniranim za tu svrhu. Ostali deo master-modela izliva se od gipsa. Po otvaranju otiska, u analoge se postavljaju i isprobavaju plastični modeli iz kit seta i na taj način se određuje koje će se suprastrukture (15 ili 20 stepeni) upotrebljavati i pod kojim uglom postaviti. Zatim se postavljaju suprastrukture u analoge na modelu i, po potrebi, obrađuju u paralelometru radi postizanja apsolutnog paraliteta suprastrukture.

Time je model pripremljen za izradu protetičkog rada.

Da bi se osigurao prenos tačne pozicije *SynOcta* suprastrukture s radnog modela u usta pacijenta, koristi se pomoćni prenosnik (transfer aide). On se izrađuje na modelu pomoću fabrički napravljenog pomoćnog prenosnika ili polimerizujućeg akrilata. U slučaju solo krune prenosnik je obezbeđen od susednih zuba, a u slučaju mosta, suprastrukture su prenosnikom međusobno povezane pomoću polimerizujućeg akrilata.

Zaključak

Osnovni preduslov za uspeh svakog protetičkog rada jeste precizan i tačan otisak svih oralnih struktura relevantnih za protetički rad. Pri izradi protetičkog rada na implantatima značaj dobrog i tačnog otiska posebno dolazi do izražaja. Specifičnost ovog otiska je u tome što se vratni deo implantata mora vrlo precizno preneti na model. Za tu svrhu proizvođač proizvodi i isporučuje prenosnike, analoge i druga pomoćna sredstva kojima se omogućava tačan prenos situacije u ustima na model, pri čemu je bitna upotreba otisnih materijala odgovarajuće preciznosti, viskoziteta, čvrstoće i dimenzionalne stabilnosti. Adicioni silikon udovoljavaju ovoj svrsi.

Rad je napisan na osnovu uputstva proizvođača i višegodišnjeg ličnog iskustva.



Slika 5. Individualna kašika postavljena preko prenosnika
Fig. 5. Individual spoon placed over the transfer cap



Slika 6. Otsak gornje i donje vilice uzet otvorenom metodom
Fig. 6. Impression of the upper and lower jaw taken through the open method

Literatura

1. Shatkin TE, Petrotto CA. Mini dental implants: a retrospective analysis of 5640 implants placed over a 12-year period. *Compend Contin Educ Dent.* 2012;33 Spec 3:2-9.
2. Bornstein MM, Al-Nawas B, Kuchler U, Tahmaseb A. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding contemporary surgical and radiographic techniques in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(Suppl):S78-82.
3. Klein MO, Schiegnitz E, Al-Nawas B. Systematic review on success of narrow-diameter dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29 Suppl:S43-54.
4. Wennerberg A, Albrektsson T. Effects of titanium surface topography on bone integration: a systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20(Suppl 4):172-84.
5. Chu SJ, Tan JH, Stappert CF, Tarnow DP. Gingival zenith positions and levels of the maxillary anterior dentition. *J Esthet Restor Dent.* 2009;21(2):113-20.
6. Su H, Gonzalez-Martin O, Weisgold A, Lee E. Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2010;30:335-43.
7. van Brakel R, Noordmans HJ, Frenken J, de Roode R, de Wit GC, Cune MS. The effect of zirconia and titanium implant abutments on light reflection of the supporting soft tissues. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22:1172-8.
8. Rompen E, Domken O, Degidi M, Pontes AE, Piattelli A. The effect of material characteristics, of surface topography and of implant components and connections on soft tissue integration: a literature review. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17 Suppl 2:55-67.
9. Singh A. *Clinical implantology.* Elsevier India; 2013.
10. Misch CA. *Dental Implant Prosthodontics.* 2nd ed. St Louis: Mosby; 2005.

Summary

Each implant manufacturer manufactures a complete range of construction material and accessories for inserting implants and making prosthetics, as well as the appropriate instruments. Using implants, tools and instruments of the same manufacturer gives good results. In the case of Straumann ITI implants placed in the level of the gingiva, different supra-constructions may be used: solid, inclined, locators... They are accompanied by certain sets for taking prints. Sets contain plastic imprinting caps (if referring to the closed method of taking prints) or metal transfer caps (if referring to the open method of taking prints). In each case, silicone putty is the material of choice for taking a quality print, because it is precise, firm and stable dimension-wise.

Key words: Dental Impression Technique; Dental Impression Materials; Dental Materials; Crowns; Dental Implants; Gingiva

Rad je prihvaćen za štampu 4. II 2015.

UDK: 616.314-089.843 i 616.314-77

PRIKAZI SLUČAJEVA
CASE REPORTS

Department of Therapeutic Dentistry, Belarusian Medical Academy of Post Graduate Education, Minsk

OSNOV ZA ODABIR METODE OBLIKOVANJA ADHEZIVNIH KOMPOZITNIH ISPUNA*FOUNDATION FOR CHOOSING THE METHOD OF MODELING
ADHESIVE FIBER CONSTRUCTIONS*

Irina K. LUTSKAYA, Natalya V. NOVAK i Valery P. KAVETSKIY

Summary - Data on studying of durability of samples are provided in tooth-composite-fiber system. The differentiated approach to a choice of an arrangement of a fiber framework is presented at production of adhesive designs in clinic.

Key words: Composite Resins; Casts, Surgical; Dental Implants

Introduction

The restoration of intact dentition is an acute problem of today's dentistry. Even if singular dental defects are observed it is recommended to tackle them as soon as possible. As the loss of a single tooth in the course of time may result in the deformation of the whole dentition and occlusion, inflammation and dystrophy of parodontium as well as functional abnormalities of excursive muscles [2, 3]. Furthermore, the untimely liquidation of the minor dental defects is likely to cause more evident aesthetic damage, which in its turn may form the negative psychological and emotional pattern of patients' behavior [4, 6].

The development of dental material science and patients' initiative aimed at preserving their own teeth resulted in the swift upraise of mostly noninvasive methods of dental restoration such as adhesive fiber constructions [1, 5, 7].

However the absence of precise indications for the type choice of adhesive bridge dentures predetermines the high probability of errors and complications during the restoration with armor constructions.

The aim of the given investigation is the enhancement of effective treatment of minor dental defects via differentiated positioning for the fiber frame of adhesive constructions.

Material and methods

The given research involved the use fiber glass tape and composite material.

The mathematical and laboratorial research as well as clinical observations enable us to recommend the differentiation method of making an adhesive bridge prosthesis depending on the localization of the defect.

If the defect is at the front of the dentition and aesthetic restoration is in prospect it is preferable to place the arming tape vertically perpendicular to the alveolar edge. Such a position of strengthening fibers ensures that the sufficient area for modeling the basis of the specific incisor and its specific features is available.

If a premolar tooth is missing it is preferable to place the tape horizontally in parallel with the alveolar edge, which will make the construction more secure and resistible to vertical load in course of chewing.

The absence of a molar demands the use of a more durable construction with the use of two segments of the tape, which may be placed either in parallel with or transversely to each other.

Restorative treatment is recommended in case of singular inclusive dentition defects. Initially all patients who opt for adhesive fiber-glass constructions are to have the X-ray done with the purpose of pointing out the individual features of the tooth such as the size, the position and the condition of bone tissue of the alveolar appendix.

Professional hygienic procedures are recommended next, and control over the individual hygiene of the oral cavity is to be exercised.

In order to make a construction minimal preparation of support teeth is required, which is about building up platforms to fortify arming fibers. The size of each platform depends on the width of the tape and its location has to do with the clinical presentation and the functional purpose of Adhesive Fiber Construction (AFC). It is normally the aesthetic value or bearing the load of chewing.

In order to make adhesive fiber-glass constructions one uses the arming fiber-glass frame while coating and fixation depend on composite material.



Fig. 1. Missing tooth 21
Slika 1. Nedostaje zub 21

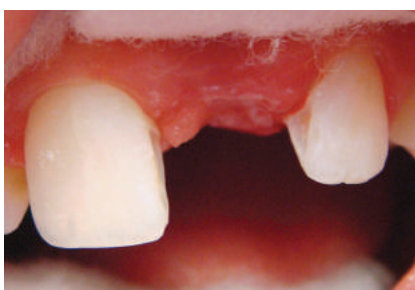


Fig. 2. Prepared areas for adhesive prosthesis on distal 11 and mesial 22 surfaces
Slika 2. GrandTEK VOCO fiberglas traka (a); mereno po segmentu trake (b)



Fig. 3. Tape adapted to teeth
Slika 3. Traka prilagođena zubu

If one incisor is missing (**Figure 1**) the modeling of the restoration is carried out on the adhesive fibers that are placed vertically transversely to the alveolar edge. By this means the maximal contact area between photopolymer and the tape is ensured in the course of the restoration process.

The modeling of an adhesive construction requires keeping order of the stages while working with photopolymers. For this reason dental preparation includes mechanical cleaning of teeth with fluoride-free toothpaste. Then the teeth are thoroughly washed by a water blast and the tint of the composite is selected by analyzing the symmetrical and adjoining teeth. Planning of the restoration (odontometry and odontoscopy) takes place next.

To strengthen the tape further one should form a cavity on side surfaces of the support teeth turned towards the defect (**Figure 2**). The height of the prepared zones must be the same as the width of the tape, their depth is 1-2 mm (done by cutting into dentine). As far as their length is concerned, they occupy most of the side surface. The zones are located in such a manner that the cutting edge, definite finish line and vestibular surface are not damaged. Sharp angles and protruding edges are smoothed over by a fine-grained dental drill.

To calculate the exact length of the tape used to create a construction one should use tweezers to attach a thin strip of foil so that one of its ends fits closely the prepared zone of the tooth. Then the strip is stretched over to the tooth enclosing the defect on the opposite side and is firmly pressed on to the prepared surface. The loose end of the strip is then cut off and the length of the frame tape is measured.

The prepared surfaces are treated with acid gel, washed by a water jet and dried by degreased air. A thin layer of adhesive bond is applied, polymerized and covered by liquid composite.

With the help of tweezers one end of the tape is firmly pressed on to the prepared zone of the distally located tooth away from the vestibular towards the oral surface. The tape is bended so that it reaches over to the mesially located tooth. The other end of the tape is attached to the proximal zone as shown on **Figure 3**. The tape is strengthened by means of photo hardening.

The rest of the work is very much like shaping a veneer. The opaque layer is the deepest (close to the cervical area). The following layer is dentine, which makes up for the lack of dentine in a tooth and is also used to shape mamelons (**Figure 4**). Enamel and transparent tints of the composite are used to finish off the restoration to create the optimal size, shape and surface geometry of each particular tooth (**Figure 5**).

Shaping the macro- and micro – geometry of the surface, polishing and applying fluoride lacquer to support teeth take place next.

If a premolar used for chewing is missing the arming fibers are located horizontally in parallel with the alveolar edge (**Figure 6**).



Fig. 4. Mamelons shaped in accordance with symmetrical tooth
Slika 4. Mameloni oblikovani u skladu sa simetričnim zubom



Fig. 5. Missing tooth 21 restored
Slika 5. Izgrađen nedostajući zub 21



Fig. 6. GrandTEK VOCO fiber-glass tape placed on the prepared surfaces of teeth 15, 16 and 13
Slika 6. GrandTEK VOCO fiberglas traka stavljena na pripremljenu površinu zuba 15, 16 i 13



Fig. 7. Opaque used to model the base of missing tooth

Slika 7. Neprozirna boja korišćena za oblikovanje osnove nedostajućeg zuba



Fig. 8. Amaris Gingiva VOCO red colored photopolymer

Slika 8. Amaris Gingiva VOCO fotopolimer crvene boje

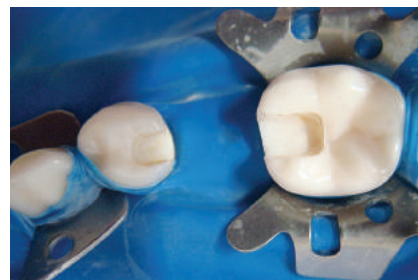


Fig. 9. Prepared surfaces for installation of fiber-glass construction

Slika 9. Pripremljene površine za postavku konstrukcije od fiberglasa

Such a construction is capable of bearing extra stress. In this case the areas on the side surfaces turned towards the teeth range are prepared in parallel with the vertical axis of the tooth. The width and the depth of the preparation area must correspond to the width and breadth of the tape while its height is restricted by the parameters of the proximal area of the tooth (it is usually recommended to preserve the side ridge).

The stages of teeth range restoration. Restoration includes the following stages: application of Kofferdam; preparation and creation of retention areas; measuring the length of the tape required to make AFC; adhesive technology (treatment by acid of retention cavities, washing by water jet, application of adhesive systems, photo activation); applying and adapting the tape to the cavity with the use of liquid material; photopolymerization of the arming frame; modeling the intermediate part of the prosthesis (**Figure 7**). In case of the gingival edge recession it is possible to use red photopolymer (Amaris Gingiva, VOCO) which simulates gingival papilla and the marginal gum ridge (**Figure 8**).

The armed construction in the zone of premolars and molars presupposes a method of securing the two segments of the tape at right angles: one in parallel with the gingival ridge and the other perpendicular to it in both vertical and horizontal planes.

The given variant is demonstrated with the help of the sample (**Figures 9-11**).

The walls and the cavity are prepared vertically in order to ensure the adaptation of the tape (**Figure 9**).

The exact length of the tape is defined with the help of the foil strip as shown on **Figure 10**. Two fiber tapes of the same length as the foil strip are cut off with the scissors (**Figure 11**).

Following the adhesive preparation the prepared vestibular walls of the tooth cavity are covered by a thin layer of light liquid nano-hybrid filling material (Grandio Flow, VOCO).

Tweezers are used to firmly attach one end of the tape to the inner horizontal surface of the prepared distal tooth cavity and to pull it over to the mesial tooth. The other end of the tape is adapted to the prepared area and is parallel with the alveolar edge. Each segment of the armament is hardened separately. The stress resistance of the construction is enhanced due to the use of the other end of the tape, which is placed perpendicular to the first one on to the vertical walls of the prepared cavities and is fixed by liquid photopolymer.

The cavities in molars or premolars are filled with composite subject to photo hardening. It is mainly opaque layers to match the color of dentine. The enamel is used to cover bumps and slopes. The surface geography is to be modeled.

To secure the construction one must use a system of double parallel segments of arming tape which is indicated if carious cavities or fillings are observed in molars (**Figure 12**). Filling of retention areas, forming the

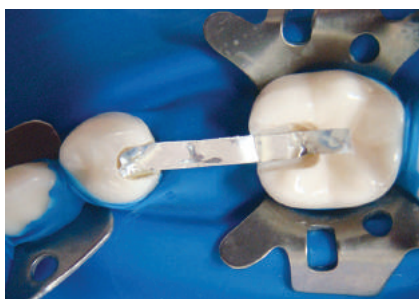


Fig. 10. Tape is measured with the help of foil strip

Slika 10. Traka se meri pomoću folije



Fig. 11. Tape size agrees with length of foil strip

Slika 11. Veličina trake slaže se s dužinom folije



Fig. 12. Two parallel segments of arming tape adapted

Slika 12. Dva prilagođena paralelna segmenta trake za ojačanje

intermediate part of AFC, final modeling, photopolymerization and treatment of restoration are all performed with the consideration for individual morphological specifications of the tooth.

Thus in order to make singular defect treatment of the dentition more effective it is recommended to use differentiating approach as far as positioning of the fiber-glass frame is concerned. The making of the adhesive bridge prosthesis while observing the recommended rules and regulations ensures high quality of both aesthetic and mechanical characteristics of the restoration.

Literatura

1. Behr M, Rosentritt M, Handel G. Fiber-reinforced composite crowns and FPDs: a clinical report. *Int J Prosthodont.* 2003;16:239-43.
2. Behr M, Rosentritt M, Ledwinsky E, Handel G. Fracture resistance and marginal adaptation of conventionally cemented fiber-reinforced composite three-unit FPDs. *Int J Prosthodont.* 2002;15:467-72.
3. Freilich MA, Meiers JC. Fiber-reinforced composite prostheses. *Dent Clin North Am.* 2004;48:545-62.
4. Jain P, Cobb D. Evaluation of a glass-fiber-reinforced, bonded, inlay-supported fixed partial denture: 4-year results. *Comped Contin Educ Dent.* 2002;23:779-83,786,788.
5. Kolbeck C, Rosentritt M, Behr M, Lang R, Handel G. In vitro examination of the fracture strength of 3 different fiber-reinforced composite and 1 all-ceramic posterior inlay fixed partial denture systems. *J Prosthodont.* 2002;11:248-53.
6. Lutskaia I, Novak N, Gorbachev V. Making a combined aesthetic structure. *DPR Europe.* 2008;june/july:12-5.
7. Vallittu PK. Survival rates of resin-bonded, glass fiber-reinforced composite fixed partial dentures with a mean follow-up of 42 months: a pilot study. *J Prosthet Dent.* 2004;91:241-6.

Sažetak

Podaci o proučavanju izdržljivosti uzoraka dati su preko sistema zub – kompozitni ispun – fiberglas. Različiti pristup odabiru postavke okvira fiberglasa predstavljen je prilikom izrade adhezivnog dizajna na klinici.

Ključne reči: *Kompozitni materijali; Fiberglas odlivci; Zubni implantanti*

Rad je prihvaćen za štampu 29. XII 2014.

UDK: 616.314-74 i 616.314-089.27

Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu¹
 Stomatološka poliklinika Zagreb^{2,5}
 Privatna ordinacija dentalne medicine „Hrelja“^{3,4}

NEPOSREDNO UGRADIVANJE I OPTEREĆENJE IMPLANTATA U FRONTALNOJ REGIJI MAKSILE

IMMEDIATE IMPLANT PLACEMENT AND LOADING OF IMPLANTS IN THE ANTERIOR REGION OF THE MAXILLA

Jasmina STIPETIĆ OVČARIČEK¹, Petra NOLA FUCHS², Miroslav HRELJA³,
Ivan HRELJA⁴ i Tea BOROJEVIĆ⁵

Sažetak – Imedijatna ugradnja implantata terapijska je opcija delimične bezubosti kojom se u prikladnim uslovima izostanka lokalne upale, naročito kosti alveolarnog grebena, u modifikovanu alveolarnu ranu, odmah nakon vađenja zuba, ugrađuje prikladan implantat uz produženu antibiotsku terapiju (deset dana). Ako zadovolji kriterijume primarne stabilnosti, taj implantat odmah može biti opskrbljen privremenim fiksnim protetičkim radom. Postizanje brze i nesmetane sekundarne stabilnosti procesom oseointegracije zasluga je aktivne hidrofilne mikropovršine implantata i načina opterećenja koje podržava njegov potpuno miran i stabilan položaj u svome ležištu. Sprovođenje implantoprotetičkih postupaka koji se temelje na biomehaničkim načelima neizostavni su za uspeh terapije. Konceptija „okluzije koja štiti implantate“ i njena dosledna primena su *conditio sine qua non* ove metode. Prikaz slučaja pacijentkinje s frakturom korena očnjaka, nosača mosta i njeno zbrinjavanje po metodi imedijatne ugradnje s trenutnim opterećenjem ilustruje opravdanost te metode.

Ključne reči: Maksila; Zubni Implantati; Proteze i implantati; Imedijatno postavljanje zubnog implanta; Delimično bezuba vilica; Biomehanika; Zubna okluzija

Uvod

Imedijatna ugradnja (*immediate implant placement*) implantata u alveolu neposredno izvađenog zuba implantoprotetički je protokol čije je korišćenje poslednjih godina u porastu, a rezultati retrospektivnih dugogodišnjih studija novijeg datuma ustanovili su da je uspeh implantacije jednak onima u slučajevima odgođene ugradnje (*delayed implant placement*) [1–5]. Rezultati domaćih autora takođe su potvrdili da jednofazna terapija ugradnje dentalnih implantata daje sigurne i predvidljive rezultate, uz strogo poštovanje terapijskog protokola [5]. S napretkom implantologije postotak uspešnosti imedijatne implantacije raste u poslednjih pet godina i iznosi 95–100%. Ako taj protokol prati postupak neposrednog nefunkcionalnog opterećenja implantata (*immediate implant loading*), koji se pokazao adekvatan [4,7], približavamo se najpoželjnijoj implantoprotetičkoj opciji: izvađen zub nadoknađen implantatom i istovremeno provizorno opskrbljen.

Razlozi gubitka zuba, karijes koji je uništio zub ili fraktura korena, ne smeju biti praćeni simptomima upale alveolarne kosti, dok se ograničena, lokalna upala mekih tkiva može preoperativno sanirati antibioticima i oralnim antisepticima. Ukoliko postoji fraktura korena, treba je sanirati u što kraćem vremenu pre razvoja reaktivne upale. To kratko vreme treba iskoristiti za uzimanje anamneze, otisaka za funkcionalnu analizu koji bi trebalo da rasvetle uzroke dešavanja i da daju smernice za implantoprotetičko rešenje. Razloge funkcionalne frakture korena, kose ili uzdužne, treba prepoznati kako ne bi postali i uzroci kasnijih gubitaka implantata



Slika 1. Oralno stanje pacijentkinje po dolasku
Fig. 1. Oral condition of the patient on arrival



Slika 2. RVG nalaz zuba 23
Fig. 2. RVG of the tooth 23



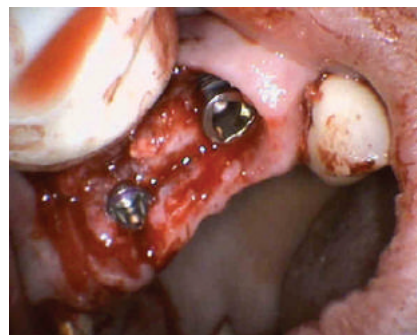
Slika 3. Vidljiva fraktura nakon skidanja mosta
Fig. 3. Visible fracture after bridge removal



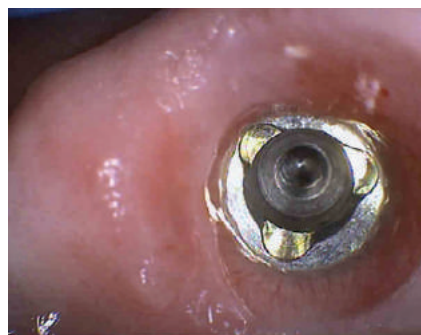
Slika 4. Uklanjanje fragmenta
Fig. 4. Fragment removal



Slika 5. Ekstrakcija uz minimalnu traumu
Fig. 5. Extraction with minimal trauma



Slika 6. Odgođena i neposredna implantacija 21, 23
Fig. 6. Delayed and immediate implant placement 21, 23



Slika 7. Odgođeno (kasno) ugrađeni implantat 21
Fig. 7. Delayed (later) placed implant 21



Slika 8. Neposredno (imedijatno) ugrađeni 23
Fig. 8. Immediate placement 23



Slika 9. Privremeni abutment za privremeno rešenje
Fig. 9. Temporary abutment for a temporary solution

i protetičke suprastrukture. U ispravno postavljenoj indikaciji za imedijatnu implantaciju, uz poštovanje implantoprotetičkog protokola koji minimalizuje intra i ekstra oralne faktore koji mogu rezultirati neuspehom implantacije, imedijatna implantacija ima veoma dobru funkcionalnu i estetsku prognozu. Suptilna hirurška procedura uz minimalnu traumu, kao i dosledno sprovođenje načela „okluzije koja štiti implantate“ uz neophodnu saradnju implantologije i protetike daju najbolju perspektivu imedijatnoj ugradnji s imedijatnim opterećenjem implantata [8].

Prikaz slučaja

U ordinaciju je došla M. P. (53) sa simptomima frakture korena zuba 23 (levi gornji očnjak), nosača mosta (slike 1–3). Most se proteže 12–23, nosači su zubi 11–23. Incident se dogodio nedelju dana ranije. Dijagnoza je verifikovana rendgenskim nalazom (RVG) (Slika 2). Isključeno je postojanje akutnih upalnih koštanih procesa, dok je upala mekih tkiva uspešno sanirana preoperativno. Pri pregledu je utvrđena zadovoljavajuća debljina bukalnog zida. Uzeti su otisci i registrati za funkcionalnu analizu i planiranje terapije. Prilikom navoštavanja i stvaranja protetičkog plana ustanovljena je skeletalna klasa II/1 po *Angleu*, gubitak te okluzalne podrške zbog karijesa i parodontopatija u distalnom sektoru desno (pravilo dijagonale po *Thielmannu*). Modeli su montirani u potpuno podesiv individualni *Artex* artikulator CR, napravljen je stočić prednjeg vođenja i lateralnih kretanja, termoformiran je hirurški šablon. Pacijentkinja je upoznata s jedinim mogućim planom terapije bez bezubog perioda – imedijatna implantacija s imedijatnim opterećenjem.

Prilikom operacije kombinovani su protetički i hirurški zahvati: brušenje prirodnih zuba nosača, revizija i ugradnja livene individualne nadogradnje na nosaču 11. Nakon toga usledilo je uklanjanje slomljenog fragmenta te atraumatsko vađenje slomljenog zuba 23 (slike 4 i 5), priprema ležišta implantata adaptacijom ispražnjene alveole koju je sledila neposredna ugradnja implantata (*Nobel Biocare Replace Select 4,3 x 13 mm*) uz postupak popunjavanja periimplantantnog „gapa“ i augmentacije vestibularnog zida alveolarne kosti [9, 10]. Kako bi se osigurala što bolja osteintegracija, korišćeni implantat imao je hrapavu površinu, a abutment je dizajniran po *platform switching* konceptu koji redukuje gubitak krestalne kosti [11]. Materijal za augmentaciju dobijen je skupljanjem strugotina kosti nastalih preparacijom ležišta drugog implantata (*Nobel biocare Relace select*



Slika 10. Privremeni kompozitni most – imedijatno opterećenje

Fig. 10. *Temporary composite bridge – immediate load*



Slika 11. Adapirani konfekcijski abutmenti

Fig. 11. *Adapted confection abutments*

3,5 x 13 mm) postupkom uobičajene kasne ugradnje na poziciji 21 (**Slika 6**). U oba implantata postignuta je preporučena primarna stabilnost (35 Ncm). Membrana za vođenu regeneraciju kosti nije postavljena jer bi to zahtevalo širenje operacionog područja relaksirajućim rezovima u području imedijatno ugrađenog implantata. To bi kompromitovalo oseointegraciju ili poremetilo dobro stanje marginalne gingive i interdentalne papile koju želimo da sačuvamo. Tako smo dobili blisko pozicionirane implantate ugrađene po dva protokola: imedijatna (neposredna, *immediate*) i odgođena (kasna, *delayed*) ugradnja. Na taj način bili smo u mogućnosti da neposredno upoređujemo implantate budući da su oba bila podvrgnuta istom protetičkom protokolu: imedijatnom opterećenju privremenim fiksnim protetičkim radom odmah nakon ušivanja rane (**slike 9,10,12**). Zaceljivanju rane *per primam* sledila je i potpuna oseointegracija (**slike 7 i 8**).

Posle četiri meseca redovnih kontrola, privremeni most fiksiran na privremenim nadogradnjama (abutman-tima) zamenjen je trajnim metalokeramičkim mostom na adaptiranim konfekcijskim nadogradnjama (**Slika 10**). Pri izradi trajnog mosta korišćeni su svi registrati pripremljeni u početku prilikom analize i planiranja terapije: prenos položaja maksile obraznim lukom, registrat HIKP (habitualna interkuspudacija), leva i desna lateroruzija i protruzija. Konačno, uočeno je da ne postoji nikakva razlika između imedijatno ugrađenih implantata i onih ugrađenih po odgođenom implantoprotetičkom protokolu (**Slika 13**).

Zanimali su nas protetički aspekti cele terapije: razlozi frakture nosača prethodnog mosta, skraćivanje celog implantoprotetičkog postupka uz istovremeno čuvanje komfora pacijenta pri čemu se poštuju svi protetički i implantološki principi.

Objavljeno je dosta radova u stručnoj literaturi uglavnom s manjim brojem obrađenih slučajeva.

Rezultati novijih istraživanja u kojima su upoređivane imedijatna i odgođena implantacija potvrdili su da nema bitne, statistički dokazane razlike između ta dva protoka ugradnje, gubitka kosti niti mekih tkiva [5]. Bolje očuvanje dentalne papile uočeno je u imedijatnoj a ne odgođenoj implantaciji, dok je na osnovu radio-grafske analize u istoj studiji uočeno 100% očuvanje papile ukoliko je udaljenost od kontaktne tačke nadokna-



Slika 12. Uporedni Rtg snimak

Fig. 12. *Comparative RTG scan*



Slika 13. Trajni metalokeramički most – 4,5 meseca nakon implantacije

Fig. 13. *Permanent metal-ceramic bridge – 4.5 months after implant placement*

de do visine aproksimalne kosti bila manja od 5 mm [12]. Pojedini autori naglašavaju veću korist imedijatne implantacije naspram klasične, odgođene implantacije u vidu smanjenja broja hirurških zahvata čime se smanjuje kompletni period implantoprotetičke terapije, bolje zarastanje sveže ekstrakcione rane, manji stepen resorpcije alveolarne kosti (naročito s labijalne strane), te bolji uslovi za proces oseointegracije dentalnog implantata [13,14]. Takođe, nema potrebe izrađivati više privremenih modela.

Dugovečnost implantata, osim od procedure ugradnje, zavisi od funkcionisanja i usklađenosti statičke i dinamičke okluzije kao i refleksne, donekle svesne kontrole mišićnih sila koje ih opterećuju.

Implantati su, kao i zubi, pod velikim uticajem sila žvakanja, ali bez sposobnosti prilagođavanja jer nema paradontalnog tkiva. Implantat nema ni proprioceptore ni mehanoreceptore, te je ograničen na mehaničku osetljivost kosti tzv. oseopercepciju. Uticaj horizontalnih sila možda je i veći jer bezuba kost ima bitno manje mehanoreceptora od one sa zubima što smanjenim uticajem mehanizma povratne sprege podiže nivo mišićne aktivnosti [15]. Zato nam je osnovni zadatak u vezi s okluzijom na implantatima, osim obnavljanja funkcije i estetike, zaštita oseointegracije implantata kontrolisanim opterećenjem. Pritom nastojimo da uspostavimo prednje vođenje kad god je moguće. Grupna funkcija primenjuje se ukoliko su prednji zubi paradontalno kompromitovani. Aksijalno opterećenje u distalnom predelu i podela opterećenja na više nosača, naročito frontalno, važni su uslovi za oseointegraciju i trajnost implantata. Osim toga neophodno je omogućiti slobodne kretanje bez interferencija i detektovati prerane okluzione dodire. Okluzione ravni nadoknade oblikovane su s ciljem da redukuju sile na implantatima: smanjen nagib kvrčice i omogućeno kretanje, te bukolingvalna redukcija okluzione ravni [16–19]. Pojmom *intruzija zuba* kod mešovito nošenih mostova (zub–implantat) želi se naglasiti različitost adaptacijske sposobnosti zuba sa vlastitim PDL-om (fiziološko sleganje 25–50 mikrona) i implantata koji se sleže 7–8 mikrona, koliko mu dopušta nosiva kost. Lateralna sila koja deluje na prirodni zub brzo pomiče zub u smeru delovanja sile, te rotacije u apikalnom delu i prenosi opterećenje prema apeksu za razliku od implantata kod kog nema apikalne rotacije, što koncentriše opterećenje na marginalnu kost [20]. Da bi se smanjilo opterećenje na mostu zub–implantat, treba osigurati dodir u maksimalnoj interkuspidaciji pri manjim silama samo na prirodnim zubima. Krunica na implantatu trebalo bi da je 30 µm ispod te okluzije, te u okluzionom kontaktu pri jačim silama. Potrebno je, dakle, osigurati postupno smanjenje sile koja se prenosi na most i to u smeru od prirodnog nosača prema implantatu. Proverom raznim artikulacijskim folijama (*shim-stock*, raznobojni art. papiri) proveravamo vreme opterećenja implantata i preostalih zuba u HIKP i to tako da pre do kontakta dođu prirodni zubi, a nakon toga krunice na implantatima [21]. Osiguravanje odgovarajuće okluzije bitan je postupak zbog jedinstvenog odnosa živog tkiva i oseointegrisanog aloplastičnog materijala.

Zaključak

S napretkom implantologije rešene su mnoge kontroverze u vezi s imedijatnom implantacijom uz imedijatno opterećenje. Uz odgovarajuću indikaciju i strogo pridržavanje implantoprotetičkog protokola, postoje sigurni i predvidivi estetski i funkcionalni rezultati. Jedan od ključnih elemenata zaslužan za uspeh implantacije i sprečavanje resorpcije kosti preopterećenjem jeste poznavanje biomehaničkih načela osteointegriranih implantata. Pomoću odgovarajuće analize individualne statičke i dinamičke okluzije, osiguravanjem primarne stabilnosti implantata i korišćenjem okluzije koja štiti implantate preopterećenje se može kontrolisati. Pritom je neizostavna saradnja implantologije, protetike i dentalne tehnike. U bližoj budućnosti imedijatna implantacija, uz imedijatno opterećenje s augmentacijom koštanog defekta u kliničkoj praksi, mogla bi potpuno zameniti klasičnu odgođenu implantaciju čime bi se ceo terapijski postupak skratio za više od godinu dana, a komfor pacijenta zadržao.

Literatura

1. Peñarrocha-Oltra D, Demarchi CL, Maestre-Ferrín L, Peñarrocha-Diago M, Peñarrocha-Diago M. Comparison of immediate and delayed implants in the maxillary molar region: a retrospective study of 123 implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012;27(3):604-10.
2. Mozzati M, Arata V, Gallezio G, Mussano F, Carossa S. Immediate postextraction implant placement with immediate loading for maxillary full-arch rehabilitation: a two-year retrospective analysis. *J Am Dent Assoc*. 2012;143(2):124-3.
3. Malchiodi L, Ghensi P, Cucchi A, Corrocher G. A comparative retrospective study of immediately loaded implants in postextraction sites versus healed sites: results after 6 to 7 years in the maxilla. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011;26(2):373-84.
4. Mura P. Immediate loading of tapered implants placed in postextraction sockets: retrospective analysis of the 5-year clinical outcome. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2012;14(4):565-74.
5. Annibali S, Bignozzi I, Iacovazzi L, La Monaca G, Cristalli MP. Immediate, early, and late implant placement in first-molar sites: a retrospective case series. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2011;26(5):1108-22.
6. Čatić A, Sušić M. Immediate 1-stage single-tooth implant loading: results of a 4-year experience. *Acta stomatologica Croatica*. 2008;42(1).
7. Kopp S, Behrend D, Kundt G, Ottl P, Frerich B, Warkentin M. Dental implants and immediate loading: multivariate analysis of success factors. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale*. 2013;114(3):146-54.
8. Misch CE, Bidez MW. Implant-protected occlusion: a biomechanical rationale. *Compendium*. 1994;15(11):1330-4.
9. Paolantonio M, Dolci M, Scarano A, d'Archivio D, di Placido G, Tumini V, et al. Immediate implantation in fresh extraction sockets: a controlled clinical and histological study in a man. *J Periodontol*. 2011;72:1560-71.

10. Covani U, Bortolaia C, Barone A, Sbordone L. Bucco-lingual crestal bone changes after immediate and delayed implant placement. *J Periodontol.* 2004;75(12):1605-12.
11. Paliska J. Estetski ishodi imedijatno postavljenih implantata [diplomski rad]. Zageb; 2011.
12. Somanathan RV, Simůnek A, Bukac J, Brázda T, Kopecká D. Soft tissue esthetics in implant dentistry. *Acta Medica (Hradec Kralove).* 2007;50(3):183-6.
13. Brozović J, Gabrić Pandurić D, Katanec D, Sušić M, Čatić A. Imedijatna implantacija nakon enukleacije odontogene ciste: opis slučaja. *Acta Stomatol Croat.* 2011;45(1):52-6.
14. Katanec D, Kobler P, Kuna T, John O, Gabrić D. Implantoprotetička rehabilitacija distalne bezubosti imedijatnom ugradnjom zubnih usadaka: prikaz slučaja. *Acta Stomatol Croat.* 2005;39(3):263-4.
15. Kraljević K, Kraljević-Šimunković S. Djelomične proteze. Zagreb: In Tri d.o.o.; 2012.
16. Misch CE. Contemporary implant dentistry. St.Louis: Mosby; 1999.
17. Čelić R, Pandurić J, Klaić B. Razumijevanje okluzije: ključ za uspjeh oseointegracije. *Medix.* 2005;11:60-1.
18. Kim Y, Oh TJ, Misch CE, Wang HL. Occlusal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale. *Clin Oral Implants Res.* 2005;16(1):26-35.
19. Belsler U, Mericske-Stern RD, Bernard JP Taylor TD. Prosthetic management of the partially dentate patient with fixed implant restorations. *Clin Oral Implants Res.* 2000;11:126-45.
20. Sekine H, et al. Mobility characteristic and tactile sensitivity of oseointegrated fixture-supporting systems. In: Van Steenberghe D, editor. Tissue integration in oral maxillofacial reconstruction. Amsterdam: Excerpta Medica; 1986. p. 326-32.
21. Misch CE, Bidez MW. Occlusion and crestal bone resorption: etiology and treatment planning strategies for implants. In: McNeill C. Science and practice of occlusion. Chicago: Quintessence; 1997. p. 474-86.
22. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1986;1:11-25.
23. Albrektsson T, Brånemark PI, Hansson HA, Lindström J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man. *Acta Orthop Scand.* 1981;52:155-70.
24. Shulman LB. Surgical considerations in implant dentistry. *J Dent Educ.* 1988;52:712-20.
25. Cochran DL, Buser D, ten Bruggenkate CM, Weingart D, Taylor TM, Bernard JP, et al. The use of reduced healing times on ITI implants with a sandblasted and acid-etched (SLA) surface: early results from clinical trials on ITI SLA implants. *Clin Oral Implants Res.* 2002;13(2):144-53.
26. Schnitman PA, Wöhrle PS, Rubenstein JE, DaSilva JD, Wang NH. Ten-year results for Brånemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12:495-503.
27. Tarnow DP, Emtiaz S, Classi A. Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1- to 5-year data. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12:319-24.
28. Kan JY, Rungcharassaeng K, Lozada J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003;18:31-9.
29. Krhen J, Canjuga I, Jerolimov V, Krhen T. Implant stability measurement six weeks after implantation. *Acta Stomatol Croat.* 2009;43(1):45-51.
30. Villa R, Rangert B. Immediate and early function of implants placed in extraction sockets of maxillary infected teeth: a pilot study. *J Prosthet Dent.* 2007;97:S96-108.
31. Calvo Guirado JL, Ortiz Ruiz AJ, Gómez Moreno G, López Marí L, Bravo González LA. Immediate loading and immediate restoration in 105 expanded-platform implants via the Diem System after a 16-month follow-up period. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2008;13:E576-81.
32. Barzilay I. Immediate implants: their current status. *Int J Prosthodont.* 1993;6:169-75.
33. Knežević G i sur. Osnove dentalne implantologije. Zagreb: Školska knjiga; 2002.
34. Han CH, Paik JW, Lee KW, Han DH, Chung MK, Kim S. Immediate and non-immediate provisionalization on the soft tissue esthetics of final restorations on immediately placed implants. *J Korean Acad Prosthodont.* 2008;46:238-45.
35. Crespi R, Capparé P, Gherlone E, Romanos GE. Immediate versus delayed loading of dental implants placed in fresh extraction sockets in the maxillary esthetic zone: a clinical comparative study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008;23:753-8.
36. Enríquez-Sacristán C, Barona-Dorado C, Calvo-Guirado JL, Leco-Berrocá I, Martínez-González JM. Immediate post-extraction implants subject to immediate loading: a meta-analytic study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011;16(7):e919-24.
37. Szmukler-Moncler S, Piattelli A, Favero GA, Dubruille JH. Considerations preliminary to the application of early and immediate loading protocols in dental implantology. *Clin Oral Implants Res.* 2000;11(1):12-25.
38. Lindh T. Should we extract teeth to avoid tooth-implant combinations? *J Oral Rehabil.* 2008;35 Suppl 1:44-54.
39. Oshida Y, Tuna EB, Aktören A, Gençay K. Dental implant systems. *J Contemp Dent Pract.* 2009;10(5):E073-80.
40. Lindh T, Dahlgren S, Gunnarsson K, Josefsson T, Nilson H, Wilhelmsson P, et al. Tooth-implant supported fixed prostheses: a retrospective multicenter study. *Int J Prosthodont.* 2001;14:321-8.
41. Schlumberger TL, Bowley JF, Maze GI. Intrusion phenomenon in combination tooth-implant restorations: a review of the literature. *J Prosthet Dent.* 1998;80(2):199-203.
42. Okeson JP. Management of temporomandibular disorders and occlusion. St. Louis: Mosby; 1998.
43. Čelić R, Dulčić N, Pandurić J. Okluzijske sheme za protetske radove nošene implantatima. *Acta Stomatol Croat.* 2008;42:1.

44. Gabrić Pandurić D, Sušić M, Čatić A, Katanec D. Minimally invasive one-stage flapless technique with immediate non-functional implant loading. *Acta Stomatol Croat.* 2008;42(1):79-85.
45. Chee W, Jivraj S. Connecting implants to teeth. *Br Dent J.* 2006;201:629-32.
46. Hsu YT, Fu JH, Al-Hezaimi K, Wang HL. Biomechanical implant treatment complications: a systematic review of clinical studies of implants with at least 1 year of functional loading. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(4):894-904.
47. Lidhe J, Karring T, Lang NP. *Klinička parodontologija i dentalna implantologija.* Zagreb: Nakladni zavod Globus; 2004.
48. Čatović A i sur. *Klinička fiksna protetika: ispitno štivo.* Zagreb: Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1999.
49. Okeson JP. *Temporomandibularni poremećaji i okluzija.* 1. hrvatsko izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
50. Suvin M. *Totalna proteza.* 7. izd. Zagreb: Školska knjiga; 1988.
51. Shillingburg HT, Hobo S, Whitsett LD, Jacobi R, Brackett SE. *Osnove Fiksne protetike.* Prema 3. izd. Zagreb: Media ogled; 2008.

Summary

Aim of study: Comparison of immediate and delayed implant placement. **Clinical case:** The case described deals with the fracture of the tooth 23, which was a bridge abutment, followed by its atraumatic extraction and immediate implant placement. The implant met the criteria of primary stability and was instantly provided with a temporary fixed appliance. At the same time, the same patient had an implant placement at the location of tooth 21 using the delayed placement method thus enabling a direct comparison of two different implant placement protocols. Apart from minimizing surgical trauma of the osseous implant anchorage and the soft tissues, a consistent use of the 'implant protected occlusion' concept is a *conditio sine qua non* of this method. **Results:** There was no difference observed between the immediate implant placement and the implant placed according to the delayed placement protocol. **Conclusion:** Conventional delayed placement protocol could, in the near future, under certain circumstances could be completely replaced by immediate placement along with immediate loading with bone defect augmentation.

Key words: Maxilla; Dental Implants; Protheses and Implants; Immediate Dental Implant Loading; Jaw, Edentulous, Partially; Bio-mechanical Phenomena; Dental Occlusion

Rad je prihvaćen za štampu 14. IX 2014.

UDK: 616.314.16-089.843

UPUTSTVA SARADNICIMA

„Stomatološki informator” objavljuje radove iz različitih oblasti stomatologije, a sadrži sledeće rubrike i kategorije radova:

- **Originalni i naučni radovi** (do 12 strana). Sadrže sopstvena istraživanja reprezentativna za određenu oblast stomatologije, obrađena i izložena tako da se, ako su eksperimenti, mogu ponoviti, a analize i zaključci na kojima se rezultati zasnivaju mogu proveriti.

- **Prethodna saopštenja** (do 4 strane). Sadrže naučne rezultate čiji karakter zahteva hitno objavljivanje, ali ne mora da omogući i ponavljanje iznesenih rezultata.

- **Pregledni članci** (do 10 strana). Predstavljaju celovit pregled nekog područja ili problema na osnovu već publikovanog materijala koji se analizira i raspravlja.

- **Stručni članci** (do 10 strana). Odnose se na proveru ili reprodukciju poznatih istraživanja i predstavljaju koristan materijal u širenju znanja i prilagođavanja izvornih istraživanja potrebama nauke i prakse.

- **Prikazi slučajeva** (do 6 strana). Obrađuju kazuistiku iz prakse, važnu stomatolozima koji vode neposrednu brigu o bolesnicima i imaju karakter stručnih radova.

U časopisu se objavljuju i prikazi knjiga, izvodi iz strane literature, izveštaji s kongresa i stručnih sastanaka, saopštenja o radu pojedinih zdravstvenih organizacija, podružnica i aktiva, saopštenja Uredništva, pisma Uredništvu, Novine u stomatologiji, pitanja i odgovori, stručne i staleške vesti i „In memoriam”.

Rukopisi se ne vraćaju.

Rukopisi se dostavljaju uredniku časopisa „Stomatološki informator” na adresu: Društvo lekara Vojvodine Srpskog lekarskog društva, 21000 Novi Sad, Vase Stajića 9.

U pripremi rukopisa autori striktno treba da se pridržavaju uputstva sačinjenog prema Jednoobraznim zahtevima za rukopise koji se podnose biomedicinskim časopisima (*Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals*) Internacionalnog komiteta urednika biomedicinskih časopisa (*International Committee of Medical Journal Editors*) objavljenih u časopisima JAMA 1993;269:2282-6 i BMJ 1991; 302:338-41, čiji su najvažniji delovi dati u nastavku.

1. Priprema rukopisa

Kompletni rukopis, uključujući sve priloge, potrebno je dostaviti u 2 primerka i na disketi. Priloge treba pripremiti prema uputstvima datim u odeljku 2. Dozvoljeni obim rukopisa, uključujući sažetak, sve priloge i spisak literature iznosi kako je prethodno navedeno za pojedine kategorije radova.

Rukopis pripremiti prema sledećim uputstvima:

1.1. Naslov rada mora biti kratak, jasan i bez skraćenica, ispisan na posebnoj strani zajedno sa kratkim naslovom rada (*short title*), sa ne više od 40 karaktera. Ispod naslova rada, navode se imena i prezimena autora (**najviše 6**), indeksirana brojkama koje odgovaraju onima pod kojim se u zaglavlju ove strane navode puni nazivi i mesta ustanova u kojima autori rade. Na dnu ove strane staviti „Adresa autora:” i u nastavku navesti punu adresu i titulu prvog autora. Iza adrese navode se eventualno fusnote (zahvaljivanja, obaveštenja i slično). Telefon, adresa autora za korespondenciju, e-mail adresa, navode se u propratnom pismu uz rukopis.

1.2. Sažetak na srpskom i engleskom jeziku mora biti kratak, **do 150 reči**, bez skraćenica, sa preciznim prikazom problema, cilja rada, metoda i postupaka, glavnih rezultata i osnovnih zaključaka, svaki ispisan na posebnoj strani. U nastavku navesti do deset ključnih reči.

1.3. Rukopisu se prilažu potpisane izjave svih autora o saglasnosti na tekst, kao i izjava o tome da rad nije nigde štampan niti je ponuđen drugom časopisu da se štampa.

2. Prilozi (tabele, grafikoni, sheme i fotografije)

2.1. Tabele, grafikoni i sheme dostavljaju se na posebnim stranama, u crno-belom tehnici, u formatu koji obezbeđuje da i pri smanjenju na razmere za štampu ostanu jasni i čitljivi. Upotreba skraćenica u tekstu priloga dozvoljava se samo izuzetno, uz **obaveznu legendu**. Prilozi se označavaju zasebnim arapskim brojevima, prema redosledu navođenja u tekstu.

2.2. Tabela se kuca dvostrukim proredom, uključujući naslov, zaglavlja kolona i redove, sa tekstom na srpskom i engleskom jeziku. Redni broj i naslov pišu se iznad, a objašnjenja ispod, na srpskom i engleskom jeziku.

2.3. Grafikoni, fotografije i sheme izrađuju se tušem ili štampaju s visokom rezolucijom, sa tekstom na srpskom i engleskom jeziku. Redni broj, naslovi i legende kucaju se na posebnoj strani, dvostrukim proredom, na srpskom i engleskom jeziku, a identifikacija se vrši pomoću nalepnice na poledini na kojoj se grafitnom olovkom ispiše vrsta i broj priloga, ime i prezime prvog autora i početne reči naslova rada, a orijentacija (gore, dole) označava se vertikalno usmerenom strelicom.

3. Literatura

Literatura se u tekstu označava arapskim brojevima u zagradi, prema redosledu pojavljivanja, kako se navodi i u popisu citirane literature. Za naslove časopisa koristiti skraćenice prema *Index Medicusu (List of Journals Indexed)*. Jugoslovenski časopisi koji se ne indeksiraju u ovoj publikaciji skraćuju se na osnovu Liste skraćenih naslova jugoslovenskih serijskih publikacija. Vankuverska pravila precizno određuju redosled podataka i znake interpunkcije kojima se oni odvajaju. Navode se svi autori, **a ukoliko ih je preko šest, navesti prvih šest i dodati „et al”**.

Molimo Vas da se za sređivanje literaturnih navoda obratite Biblioteci Medicinskog fakulteta na telefon 021/6622-597, kako biste olakšali rad Redakcijskog odbora i ubrzali proceduru pripreme časopisa.

4. Dodatne obaveze

Ukoliko rad bude prihvaćen za štampu, autori su dužni da, po uputstvu Redakcije, dostave konačnu verziju svog rada na računarskoj disketi koja se nakon obrade vraća autoru.

Za sva dodatna obaveštenja obratiti se tehničkom uredniku, lično (u prostorijama Društva) ili na telefon 021/521-096.

INFORMATION FOR AUTHORS

Dental Review publishes papers from various fields of dentistry and contains the following types of articles.

1. Original studies (up to 12 pages) deal with the author's own investigations representative in a certain field of science. They contain detailed presentations and descriptions so that experiments can be repeated and analyses and conclusions tested.

2. Preliminary reports (up to 4 pages) contain scientific results of significant importance requiring urgent publishing; nevertheless, it need not provide detailed description for repeating the results.

3. Review articles (up to 10 pages) provide comprehensive overviews of specific areas or problems on the basis of already published papers, which are being analyzed or discussed.

4. Professional articles (up to 10 pages) examine or reproduce researches and represent a valuable source of knowledge adapting original investigations for current science and practice.

5. Case reports (up to 6 pages) have some characteristics of professional articles and deal with practice and casuistry important for physicians involved in treatment of patients.

The journal also publishes feuillets, book reviews, reports from foreign literature, congress reports, reports on activities of certain health organizations, branches and sections, editorial board announcements, letters to editorial board, novelties in medicine, questions and answers, professional news and in memoriam. Manuscripts are not returned.

Mail 2 copies of your manuscript to the Editorial Board Secretary: Društvo lekara Vojvodine Srpskog lekarskog društva, Vase Stajića 9, 21000 Novi Sad.

When preparing manuscripts for publishing authors must strictly follow the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals of the International Committee of Medical Journal Editors published in JAMA 1993;269:2282-6 and BMJ 1991;302:338-41, whose most important parts are given below.

1. Preparation of manuscript

Mail 2 copies (original and first copy) of the manuscript including supplementary material (it should be prepared following instructions from section 2). Papers, including the summary, tables, figures, references may take 4-12 pages, depending on the kind of article.

Please respect the following instructions:

1.1. Title page should carry the title of the article, which should be short, informative, without abbreviations and a **short title** of no more than 40 characters. Below the title print name(s) and last name(s) of author(s) (**up to 6**) indexed with numbers corresponding to institutions where authors are employed. At the bottom of this page print the name, address and academic degree of the first author. Furthermore, authors may use a footnote for acknowledgements, information and so on. Manuscripts must be accompanied by a covering letter including name, address, telephone and **e-mail address** of the author responsible for correspondence, as well as the type of submitted paper.

1.2. Summaries in Serbian and English language must be short, no more than 150 words, without abbreviations, including precise presentation of the problem, purpose of the study, methods and procedures, principal results and conclusions. Below the summary identify up to 10 key words.

1.3. Manuscripts must be accompanied by statements signed by all coauthors. This must include information on prior publication or duplicate publication or submission elsewhere.

2. Tables and illustrations (graphs, schemes and photographs)

2.1. Use a separate sheet of paper for tables, graphs and schemes providing they are black-and-white, clear so that when reduced for publication each item will still be legible. Explain in footnotes legends and all non-standard abbreviations that are used in each table. Number tables consecutively in the order of their first citation in the text.

2.2. Type or print out each table double-spaced, including the title and column headings both in Serbian and English. The shorter the text, the better. Print the table numbers and brief title above and legends below, both in Serbian and English.

2.3. Graphs and figures should be professionally drawn on drawing or tracing paper, with text both in Serbian and English. Type numbers, titles and legends with detailed explanations double-spaced on a separate sheet, in Serbian and English.

3. References

Identify references in text, tables and legends by Arabic numbers in parentheses. Number references consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. The titles of journals should be abbreviated according to the style used in Index Medicus. Yugoslav journals which are not indexed in Index Medicus should be abbreviated according to the style used in the List of Abbreviated Titles of Yugoslav Serial Publications. Vancouver Group's Criteria precisely define the order of data, publication marks and examples of correct forms of references are given below. List all authors, but if the number exceeds six, give six followed by: et al.

In order to provide correct reference data and make the preparation procedure of journal easier for the Editorial Board, consult the Library of Medicine Novi Sad (phone: 021/6622-597).

4. Additional requirements

For papers that are close to final acceptance, authors are required to provide final versions of manuscripts in electronic form, on diskettes. After processing files, diskettes are returned to authors.

Call the technical secretary for all additional information (Tel: 021/521-096), or come personally to the Office of the Society.

