

6.

MEĐUNARODNI
KONGRES
HRVATSKOG
DRUŠTVA ZA
STOMATOLOŠKU
PROTETIKU

NOVI IZAZOVI U DENTALNOJ PROTETICI

HKDM
VREDNUJE
12 BODOVA
TEČAJ ZA DOKTORE
DENTALNE MEDICINE

ZAGREB, HOTEL SHERATON, 2. I 3. LIPNJA 2023.

ZBORNİK RADOVA



HRVATSKO DRUŠTVO ZA
STOMATOLOŠKU PROTETIKU

6. MEĐUNARODNI KONGRES HRVATSKOG DRUŠTVA ZA STOMATOLOŠKU PROTETIKU

NOVI IZAZOVI U DENTALNOJ PROTETICI

DATUM ODRŽAVANJA: 2. i 3. lipnja 2023.

MJESTO ODRŽAVANJA: Sheraton Zagreb Hotel

Ulica kneza Borne 2, 10 000 Zagreb

VRIJEME ODRŽAVANJA: petak, 2. lipnja 2023., 09.00 – 18.30 sati

subota, 3. lipnja 2023., 09.00 – 14.00 sati

VRSTA TRAJNE EDUKACIJE: kongres

BODOVI PREMA PRAVILNIKU HKDM: 12 bodova

VODITELJ: prof. dr. sc. Robert Čelić

UREDNICI: Ines Kovačić i Robert Čelić

KOTIZACIJA: 150 EUR za specijaliste stomatološke protetike i doktore dentalne medicine

70 EUR za studente i umirovljenike

IBAN: HR7624840081101693553 Raiffeisenbank Austria D.D.

SWIFT: RZBHHR2XXXX

OSOBA ZA KONTAKT: Robert Čelić, Zavod za mobilnu protetiku Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,
Ivana Gundulića 5, 10 000 Zagreb

MOBITEL: 00385 91 239 1995;

E-MAIL: robert.celic@gmail.com; hdsprotetika@gmail.com

ORGANIZACIJSKI ODBOR

PREDSJEDNIK:

prof. dr. Robert Čelić, dr. med. dent.

ČLANOVI:

prof. dr. Dubravka Knezović Zlatarić, dr. med. dent.

prof. dr. Dragutin Komar, dr. med. dent.

izv. prof. dr. Ivan Kovačić, dr. med. dent.

izv. prof. dr. Nikola Petričević, dr. med. dent.

mr. sc. Petra Rajčić, dr. med. dent.

ZNANSTVENI ODBOR

PREDSJEDNIK:

prof. dr. Robert Čelić, dr. med. dent.

ČLANOVI:

prof. dr. Ksenija Rener-Sitar (Slovenija), dr. med. dent.

prof. dr. Ali Murat Kökat (Turska), dr. med. dent.

prof. dr. Renata Gržić, dr. med. dent.

izv. prof. dr. Petričević Nikola, dr. med. dent.

doc. dr. Iva Milinković (Srbija), dr. med. dent.

doc. dr. Atilla Horváth (Mađarska), dr. med. dent.

mr. sc. Hrvoje Pezo, dr. med. dent.

Poštovane kolegice i kolege,

zadovoljstvo mi je najaviti Vam i pozvati Vas na 6. Međunarodni kongres Hrvatskog društva za stomatološku protetiku s temom *Novi izazovi u dentalnoj protetici* koji će se održati 2. i 3. lipnja 2023. u hotelu Sheraton u Zagrebu.

Renomirani međunarodni i domaći predavači prezentirat će rezultate svojeg stručnog i znanstvenog rada iz područja dentalne protetike uz konotaciju interdisciplinarnog pristupa. Teme predavanja obuhvatit će primjenu digitalnih tehnologija i protokola u protetskoj/implantoprotetskoj terapiji, prikazati karakteristike i odabir suvremenih protetskih materijala, pojasniti odnos temporomandibularnog poremećaja i dentalne protetike te približiti parodontološke i ortodontske aspekte protetske/implantoprotetske terapije kao izazove pred kojima se kao kliničari susrećemo u svakodnevnoj praksi.

Veselim se našem učenju, raspravljanju i druženju tijekom kongresa.

Srdačno,



Robert Čelić

Predsjednik Hrvatskog društva za stomatološku protetiku

Dear colleagues,

it is my pleasure to announce and invite you to the 6th International Congress of the Croatian Society for Dental Prosthodontics "New Challenges in Dental Prosthetics", which will be held on June 2nd and 3rd, 2023 in Zagreb at the Sheraton Zagreb Hotel.

Renowned international and domestic lecturers will present the results of their professional and scientific work in the field of dental prosthodontics with the connotation of an interdisciplinary approach. The lecture topics will cover the application of digital technologies and protocols in prosthetic/implantoprosthodontic therapy, show the characteristics and selection of modern prosthetic materials, clarify the relationship between temporomandibular disorders and dental prosthodontics, and bring closer the periodontological and orthodontic aspects of prosthetic/implantoprosthodontic therapy as challenges that we as clinicians face in daily practice.

I look forward to our learning, discussion, and fellowship during the congress.

Cordially,



Robert Čelić

President of the Croatian Society for Dental Prosthodontics

PROGRAM

Petak, 2. lipnja 2023.

8.00 – 9.00 » Registracija za kongres

9.00 – 9.15 » Otvaranje kongresa – uvodna riječ

9.15 – 10.00 » **Protokol u oralnoj rehabilitaciji.**

Izv. prof. dr. Marko Jakovac, Zavod za fiksnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagreb, Hrvatska.
Dragan Stolica, zubni tehničar, Privatni zubotehnički laboratorij Popdent, Maribor, Slovenija.

10.00 – 11.00 » **Digitalne aplikacije i monolitni protetski radovi u svakodnevnoj praksi.**

Prof. dr. Ali Murat Kökat, Zavod za stomatološku protetiku, Stomatološki fakultet, Sveučilište Okan, Turska.

11.00 – 11.30 » Stanka za kavu

11.30 – 12.00 » **Protetska rehabilitacija s kratkim dentalnim implantatima.**

Izv. prof. dr. Čedomir Oblak, Zavod za stomatološku protetiku, Odsjek za dentalnu medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Ljubljani, Slovenija. Izv. prof. dr. Rok Gašperšič, Zavod za bolesti usta i parodontologiju, Odsjek za dentalnu medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Ljubljani, Slovenija.

12.00 – 12.30 » **Čimbenici važni prilikom planiranja pokrovne proteze na implantatima koji će omogućiti dugotrajan klinički uspjeh.**

Prof. dr. Asja Čelebić, Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska.

12.30 – 13.00 » **Rasprava**

Moderatori: Robert Ćelić i Dubravka Knezović Zlatarić

13.00 – 14.00 » Ručak

14.00 – 15.00 » **Digitalna ili konvencionalna potpuna proteza – različit pristup, različit protokol, jednak rezultat?**

Prof. dr. Dubravka Knezović Zlatarić, Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska. Doc. dr. Davor Illeš, Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska. Dr. sc. Michael J. Tholey, VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Njemačka. Mihael Skaza, zubni tehničar, Interdent, Celje, Slovenija.

15.00 – 15.30 » **Zašto mora biti bijelo i ravno?**

Doc. dr. Nikolina Lešić, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Hrvatska.

15.30 – 16.00 » **Dentalni materijali u digitalnom dobu: je li cirkon sve što sja?**

Izv. prof. dr. Joško Viskić, Zavod za fiksnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska.

16.00 – 16.30 » Stanka za kavu

16.30 – 17.00 » **Mitovi i realnosti o temporomandibularnom poremećaju i protetskoj rehabilitaciji.**

Prof. dr. Ksenija Rener-Sitar, Zavod za stomatološku protetiku, Odsjek za dentalnu medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Ljubljani, Slovenija.

17.00 – 17.30 » **Temporomandibularni poremećaji – je li sve u glavi?**

Prof. dr. Iva Alajbeg, Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska.

17.30 – 18.00 » **Dentalna medicina spavanja i uloga doktora dentalne medicine u liječenju poremećaja disanja tijekom spavanja.**

Izv. prof. dr. Tea Galić, Katedra za protetiku dentalne medicine, Studij dentalne medicine Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu, Hrvatska.

18.00 – 18.30 » **Rasprava**

Moderatori: Petra Rajčić i Ivan Kovačić



Friday, June 2nd, 2023.

8.00 – 9.00 » Registration for the congress

9:00 – 9:15 » Opening of the congress – opening speech

9.15 – 10.00 » Protocol in oral rehabilitation.

Assoc. Prof. Marko Jakovac, Department of Fixed Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia. Dragan Stolica, dental technician, Private dental laboratory Popdent, Maribor, Slovenia.

10.00 – 11.00 » Digital applications and monolithic restorations in daily practice.

Prof. Dr. Ali Murat Kökat, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, İstanbul Okan University, Turkey.

11.00 – 11.30 » Coffee break

11.30 – 12.00 » Prosthetic rehabilitation with short dental implants.

Assoc. Prof. Čedomir Oblak, Department of Dental Prosthetics, Dental Division, Faculty of Medicine, University of Ljubljana, Slovenia. Assoc. Prof. Rok Gašperšič, Department of Oral Medicine and Periodontology, Dental Division, Faculty of Medicine, University of Ljubljana, Slovenia.

12.00 – 12.30 » Important factors when planning an overdenture on implants that will enable long-term clinical success.

Prof. Dr. Asja Čelebić, Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia.

12.30 – 13.00 » Discussion

Moderators: Robert Čelić and Dubravka Knezović Zlatarić

13.00 – 14.00 » Lunch

14.00 – 15.00 » Digital or conventional complete denture - different approach, different workflow, same result?

Prof. Dr. Dubravka Knezović Zlatarić, Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia. Asst. Prof. Davor Illeš, Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia. Dr. Micheal J. Tholey, VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Germany. Mihael Skaza, dental technician, Interdent, Celje, Slovenia.

15.00 – 15.30 » Why does it have to be white and straight?

Asst. Prof. Nikolina Lešić, Faculty of Dental Medicine and Health, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Croatia.

15.30 – 16.00 » Dental materials in the digital age: Is “zirconia” all that glitters?

Assoc. Prof. Joško Viskiđ, Department of Fixed Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia.

16.00 – 16.30 » Coffee break

16.30 – 17.00 » Myths and realities about TMD and prosthodontic rehabilitation.

Prof. Dr. Ksenija Rener-Sitar, Department of Dental Prosthetics, Dental Division, Faculty of Medicine, University of Ljubljana, Slovenia.

17.00 – 17.30 » Temporomandibular disorders - is it all in the head?

Prof. Dr. Iva Alajbeg, Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia.

17.30 – 18.00 » Dental sleep medicine and the role of the dentist in the treatment of breathing disorders during sleep.

Assoc. Prof. Tea Galić, Department of Dental Prosthodontics, Study of Dental Medicine, University of Split, Croatia.

18.00 – 18.30 » Discussion

Moderators: Petra Rajčić and Ivan Kovačić

PROGRAM

Subota, 3. 6. 2023.

8.00 – 9.00 » Registracija za kongres

9.00 – 9.45 » **Upotreba digitalnih tehnologija u implanto-protetskoj rehabilitaciji.**

Izv. prof. dr. Zoran Kovač, Katedra za stomatološku protetiku, Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci, Hrvatska.

9.45 – 10.15 » **Upotreba softvera Magellan i koncepta One Abutment - One Time. Je li imedijatna ugradnja implantata i imedijatna izrada protetskog rada uspješna u praksi?** Dr. sc. Marko Schauer mann, dr. med. dent., Stomatološka ordinacija Dr. Marko Schauer mann & Team, Köln, Njemačka.

10.15 – 11.15 » **Raj za implantate. Dom sretnih implantata.** Doc. dr. Atila Horváth, Zavod za parodontologiju, Sveučilište Semmelweis, Budimpešta, Mađarska.

11.15 – 11.45 » Stanka za kavu

11.45 – 12.30 » **Multidisciplinarni pristup kod složenih dentalnih rehabilitacija. Što mogu ortodoncija, parodontologija, implantologija i protetika zajedno?** Dr. sc. Damir Jelušić, Dentalna poliklinika *dr. Jelušić*, Opatija, Hrvatska.

12.30 – 13.00 » **Produženje kliničkih kruna zuba u pretprotetskoj pripremi (analogno i digitalno planiranje).** Doc. dr. Iva Milinković, Zavod za parodontologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Beogradu, Srbija.

Moderatori: Renata Gržić i Nikola Petričević

13.00 – 13.30 » Rasprava

13.30 – 14.00 » Zatvaranje kongresa

Knjiga sažetaka predavanja i posterske prezentacije bit će objavljena u *Zborniku Kongresa* i *Vjesniku dentalne medicine*.

Sažetak treba imati do 300 riječi i biti strukturiran: svrha rada, materijali i metode, rezultati, zaključak. Tekst sažetka predaje se na **hrvatskom** i **engleskom** jeziku.

Postersku prezentaciju potrebno je prezentirati u trajanju do 3 minute na hrvatskom ili engleskom jeziku.

Najbolja posterska prezentacija bit će nagrađena.

Rok za prijavu sažetaka poster prezentacija je **25. svibnja 2023.**

Link za prijavu postera:

<https://forms.gle/qpUftSBM3dyHazzx7>

Saturday, June 3rd, 2023

8.00 – 9.00 » Registration for the congress

9:00 – 9:45 » **The use of digital technologies in implanto-prosthetic rehabilitation.**

Assoc. Prof. Zoran Kovač, Department of Prosthodontics, Faculty of Dental medicine, University of Rijeka, Croatia.

9.45 – 10.15 » **The combination of “Magellan” and the “One Abutment - One Time” concept. Is immediate implant placement with immediate restoration a successful component?** Dr. Marko Schauer mann, Dental practice Dr. Marko Schauer mann & Team, Cologne, Germany.

10.15 – 11.15 » **Implant heaven. The home of happy implants.** Asst. Prof. Atila Horváth, Department of Periodontology, Semmelweis University, Budapest, Hungary.

11.15 – 11.45 » Coffee break

11:45 – 12:30 » **Multidisciplinary approach in complex dental rehabilitation. What can orthodontics, periodontology, implantology and prosthetics do together?** Dr. Damir Jelušić, Dental polyclinic *dr. Jelušić*, Opatija, Croatia.

12.30 – 13.00 » **Clinical crown lengthening in pre-prosthetic preparation (analog and digital planning).** Asst. Prof. Iva Milinković, Department of Periodontology, School of Dental Medicine, University of Beograd, Serbia.

Moderators: Renata Gržić and Nikola Petričević

13.00 – 13.30 » Discussion

13.30 – 14.00 » Closing of the congress

The book of lecture abstracts and poster presentations will be published in the *Proceedings of the Congress* and the *Journal of Dental Medicine*.

The abstract should have up to 300 words and be structured: purpose of the work, materials and methods, results, conclusion. The text of the abstract must be written in **Croatian** and **English**.

The poster presentation must be presented for up to 3 minutes in Croatian or English.

The best poster presentation will be awarded.

The deadline for submitting poster presentation abstracts is **May 25th, 2023.**

Link for poster registration:

<https://forms.gle/qpUftSBM3dyHazzx7>

**SAŽETCI
PREDAVANJA**

**LECTURE
ABSTRACTS**

Digitalne aplikacije i monolitni protetski radovi u svakodnevnoj praksi

Prof. dr. Ali Murat Kökat, dr. med. dent., Zavod za stomatološku protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta Okan, Turska

U 21. stoljeću definirana je nova era dentalne medicine – digitalna dentalna medicina. Novi radni protokoli i poslovni modeli uvode se pod utjecajem industrije 4.0. Intraoralni skeneri četvrte generacije, volumetrijska tomografija, CAD/CAM i trodimenzionalno printanje omogućili su da radni procesi budu potpuno digitalni u širokome spektru primjene dentalnih terapija. Ubrzala se i povećala primjena monolitnih protetskih materijala s obzirom na njihovu isplativost, ponovljivost, predvidljivost, trajnost i točnost. Suvremeni monolitni materijali naveliko se upotrebljavaju za oralne rehabilitacije u rasponu od izrade samostalne krunice do slučajeva protetskih rekonstrukcije cijele čeljusti. Ovom prezentacijom dat će se uvid u nove tehnologije, nove protetske materijale i njihovu prilagodbu u svakodnevnoj kliničkoj praksi.

Digital applications and monolithic restorations in daily practice

Prof. Dr. Ali Murat Kökat, DMD, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Okan University, Turkey

The 21st century defined a new era in dentistry, digital dentistry. New workflows and business models are introduced by the effect of Industry 4.0. Intraoral scanners, volumetric tomography, CAD/CAM applications and 3D printing made full digital workflow possible for a broad range of dental treatments. Monolithic restorative materials gained acceleration due to their cost-efficiency, reproducibility, predictability, durability, and accuracy. Contemporary monolithic materials are being widely used for rehabilitation of dentition from a single unit to full arch cases. This presentation will give an insight into the new technologies, novel materials, and their adaptation to daily dental practice.

Upotreba digitalnih tehnologija u implanto-protetskoj rehabilitaciji

Izv. prof. dr. Zoran Kovač, dr. med. dent., Katedra za stomatološku protetiku, Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci

Osseointegrirani implantati praktična su alternativa tradicionalnoj protetici. Međutim, izazov je izrada protetskog nadomjestka na implantatu s funkcijskog i estetskoga gledišta. Visoka preciznost u planiranju i izvođenju kirurških zahvata važna je za osiguravanje stope uspješnosti bez nanošenja jatrogenog oštećenja. To se može postići računalnom tomografijom (CT), trodimenzionalnim softverom za planiranje implantata, tehnikama izrade predložaka vođenim 3D-slikama i računalno vođenom kirurgijom. Uspjeh terapije implantatima prvenstveno ovisi o odgovarajućem planiranju liječenja i pravilno izvedenoj operaciji ugradnje implantata. Neusklađeno postavljanje implantata vrlo je česta pojava koja često komplicira kliničke i laboratorijske postupke namijenjene izradi protetskih nadgradnji. To zapravo zahtijeva usku suradnju protetičara i kirurga koji bi trebali raditi zajednički, u timu koji će olakšati preciznu izradu kirurške vodilice. U predavanju će biti prikazana izrada digitalnog plana i tijek implantoprotetske rehabilitacije kirurškim vodilicama.

The use of digital technologies in implanto-prosthetic rehabilitation

Assoc. Prof. Zoran Kovač, DMD, Department of Prosthodontics, Faculty of Dental medicine, University of Rijeka, Croatia

Osseointegrated implants are a practical alternative to traditional prosthetics; however, the challenge is the creation of a prosthetic replacement on an implant from a functional and aesthetic point of view. High precision in planning and performing surgical procedures is important to ensure success rates without causing iatrogenic damage. This can be achieved with computed tomography (CT), three-dimensional implant planning software, 3D image-guided templating techniques, and computer-guided surgery. The success of implant therapy primarily depends on appropriate treatment planning and a properly performed implant placement operation. Incongruent placement of implants is a very common phenomenon that often complicates clinical and laboratory procedures for creation of prosthetic superstructures. This requires a close collaboration between the prosthodontist and the surgeon, to work together as a team to facilitate the precise fabrication of the surgical guide. In the lecture, the creation of a digital plan and the course of implantoprosthetic rehabilitation with surgical guides will be presented.



Protetska rehabilitacija s kratkim dentalnim implantatima

Izv. prof. dr. **Čedomir Oblak**, dr. med. dent., Zavod za stomatološku protetiku, Odsjek za dentalnu medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Ljubljani, Slovenija

Izv. prof. dr. **Rok Gašperšič**, dr. med. dent., Zavod za bolesti usta i parodontologiju, Odsjek za dentalnu medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Ljubljani, Slovenija

U mnogim kliničkim situacijama ugradnja dentalnih implantata standardnih duljina je otežana ili nemoguća zbog anatomskih ograničenja. Zbog povećane pneumatizacije sinusa, potrebno je učiniti transkrestalno ili lateralno podizanje dna sinusa kako bi se kompenzirale karakteristike manjka kosti (kvalitativnog i kvantitativnog) te je često nužno ugraditi dentalne implantata standardnih dimenzija za fiksnu protetsku rehabilitaciju djelomično bezubih područja stražnje maksile. Ultrakratki, 4 mm dugi implantati povezani sa standardnim implantatima mogu predstavljati alternativno rješenje za rehabilitaciju pacijenata sa skraćenim zubnim lukom u maksili i širokim maksilarnim sinusom kada ekstenzivna koštana augmentacija nije moguća. Nakon trogodišnjeg razdoblja bile su zabilježene visoke stope preživljavanja i uspješnog cijeljenja testiranih fiksnih protetskih radova nošenih s jednim ili dvama ultrakratkim implantatima duljine 4 mm u kombinaciji s implantatima standardnih duljina. Na temelju obećavajućih kratkoročnih rezultata upotreba implantata duljine 4 mm s duljim standardnim implantatima čini se održivom opcijom liječenja kada kvaliteta i kvantiteta kosti isključuju upotrebu duljih implantata, bez ekstenzivnog augmentiranja kosti koja povećava invazivnost, morbiditet i trajanje liječenja. Upotreba kratkih dentalnih implantata utječe na veći omjer duljina krunice i implantata što za posljedicu ima utjecaj na promjenu mehaničkog opterećenja i biološkog odgovora. Povezivanje (tzv. splintiranje) implantata jednokomadnim fiksnim protetskim radom (mostom) pridonosi boljem biomehaničkom opterećenju implantoprotetskih radova usprkos povećanom omjeru duljina krunice i implantata kratkih dentalnih implantata. Ugradnja ekstrakratkih dentalnih implantata (≤ 6 mm) predstavlja adekvatnu opciju pri liječenju pacijenata s atrofičnim maksilarnim bezubim grebenima.

Čimbenici važni prilikom planiranja pokrovne proteze na implantatima koji će omogućiti dugotrajan klinički uspjeh

Prof. dr. **Asja Čelebić**, dr. med. dent., Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

Pokrovna proteza na implantatima najčešće se izrađuje osobama koje već nose proteze, s već djelomično resorbiranim rezidualnim grebenima i promjenama sluznice ležišta. Suvremena stomatologija za bezubog pacijenta preporučuje ugradnju dvaju implantata standardnih dimenzija u mandibuli i pokrovnu protezu kao minimum

Prosthetic rehabilitation with short dental implants

Assoc. Prof. **Čedomir Oblak**, DMD, Department of Dental Prosthetics, Dental Division, Faculty of Medicine, University of Ljubljana

Assoc. Prof. **Rok Gašperšič**, DMD, Department of Oral Medicine and Periodontology, Dental Division, Faculty of Medicine, University of Ljubljana, Slovenia

In many clinical situations placing standard-length dental implants is difficult or impossible due to anatomical limitations. Due to an increased sinus pneumatization, transcrestal or lateral sinus elevation, to compensate for poor bone characteristics, it is often necessary to insert standard-sized implants for fixed prosthetic rehabilitation of the partially edentulous posterior maxilla. Ultra-short 4 mm implants splinted to standard implants may present an alternative solution for rehabilitation of patients with shortened maxillary dental arch and expanded maxillary sinus when extensive bone grafting is not possible.

After a 3-year follow-up period favorable healing and high survival rates were observed for the tested fixed dental prostheses supported by one or two 4-mm dental implants inserted splinted to standard length implants. Based on these promising short-term results, the use of 4-mm implants splinted to longer ones seems to be a viable treatment option when bone quantity and quality preclude the use of longer implants, without the potentially extensive bone grafting that increases the invasiveness as well as the morbidity and treatment time.

The use of short implants influences a higher crown-to-implant (C/I) ratio, which consequently affects the altered mechanical load and biological response. The implant splinting in one-piece metal FDP contributes to better biomechanical loading of implant-supported prosthesis despite the high C/I ratio of short dental implants. Placement of extra-short implants (≤ 6 mm) presents an equivalent option in the treatment of patients with an atrophic posterior arch.

Important factors when planning an overdenture on implants that will enable long-term clinical success

Prof. Dr. **Asja Čelebić**, DMD, Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

Implant supported overdenture is most often made for patients who already wear prostheses, with already partially resorbed residual ridges and changes in the mucous membrane of the denture-bearing area. Modern dentistry recommends insertion of 2 standard-sized implants in the mandible and overdenture as a mini-

terapije. Za dugotrajan klinički uspjeh pokrovnih proteza potrebna je izrada ispravnog plana, koji najviše ovisi o lokalnom statusu pacijenta (količina i gustoća koštanog tkiva rezidualnoga grebena, debljina periimplantatne sluznice i sluznice ležišta, buccolingvalni promjer, hvatišta pomične sluznice, podminirana mjesta alveolarnoga grebena, smjer uvođenja, raspoloživi međučeljusni prostor u zagrizu itd.). Navedeni čimbenici utječu na izbor vrste, broja i dimenzije implantata, na izbor etečmena, veličinu proteze, potrebu za preprotetskim kirurškim zahvatima itd. U ovom predavanju objasnit će se kako svaki lokalni čimbenik može utjecati na plan. Tako se npr. u gustu kost ugrađuje jedan ili dva implantata (najčešće mandibula), a kod manje gustoće kosti implantati se povezuju (tzv. splintiranje) ili se ugrađuje veći broj implantata (engl. *single units*), npr. maksila. Ako dimenzije grebena ne dozvoljavaju ugradnju implantata standardnih dimenzija, potrebno je ugraditi više užih (ili širih, a kratkih) implantata ili ih treba međusobno povezati. Kod tanke periimplantatne sluznice potrebno je implantat malo potopiti u kost. Kod debele sluznice ležišta potrebno je odabrati rezilijentni etečmen. Ako nije moguće paralelno ugraditi implantate, moguće je napraviti prečku kao suprastrukturu za retenciju proteze. Kako navedeni faktori, kao i visina zagriža, međučeljusni prostor, oblik grebena, hvatišta sluznice, labavi greben itd., utječu na plan, izradu i uspjeh pokrovne proteze detaljno će se prikazati i objasniti u predavanju uz prikaz kliničkih slučajeva.

Digitalna ili konvencionalna potpuna proteza – različit pristup, različit protokol, jednak rezultat?

Prof. dr. **Dubravka Knezović Zlatarić**, dr. med. dent., Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

Doc. dr. **Davor Illeš**, Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

Dr. sc. **Michael J. Tholey**, zubni tehničar, VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Njemačka

Mihael Skaza, zubni tehničar, Interdent, Celje, Slovenija

Premda je zaštita prirodnih zuba u pacijentovim ustima jedan od najvažnijih ciljeva moderne stomatologije, trend starenja svjetske populacije vrlo izgledno dovodi i do gubitka određenog broja zuba. Bezubost i produljeno očekivanje trajanja života pacijenata neizbježno uzrokuju progresivan rast potrebe za izradom djelomičnih i potpunih proteza. U tom smislu konvencionalne potpune proteze predstavljaju najčešće rješenje u rehabilitaciji potpuno bezubih pacijenata, relativno su isplative, estetski prihvatljive i dobro se održavaju. U posljednje vrijeme pojavili su se novi protokoli izrade digitalnih potpunih proteza. Ova vrsta digitalne tehnologije pruža inovativna i obećavajuća rješenja koja stomatološku protetiku podižu na višu razinu, međutim ona se još uvijek razvija i vrlo je ovisna o računalnom sustavu koji se upotrebljava. Svrha ovog predavanja je predstaviti najnovija znanja u procesu izrade konvencionalnih i digitalnih potpunih proteza, nove tehnologije izrade te prikazati njihovu primjenu na pacijentu s potpuno bezubom gornjom čeljusti.

therapy for edentulous patients. For the long-term clinical success, it is necessary to make a correct plan, which mostly depends on the amount and density of the residual ridge, the thickness of the peri-implant and denture-bearing area, buccolingual diameter, existing of mobile mucosa, undermined alveolar ridge, the direction of insertion, and available intermaxillary space. The mentioned factors affect the choice of the type, number and size of implants, the choice of attachment, the size of the prosthesis, and the need for pre-prosthetic surgical procedures. In this lecture, it will be explained how each local factor can affect the plan. If the dimensions of the ridge do not allow the insertion of 2 standard-sized implants, it is possible to insert several narrower (or wider and short) implants, or they should be splinted. In the case of thin peri-implant mucosa, it is necessary to sink the implant. In the case of a thick mucosa, it is necessary to choose a resilient attachment. If it is not possible to insert implants parallelly, it is possible to make a bar as a superstructure. How the mentioned factors, together with intermaxillary space, ridge shape, mucosal insertions, loose ridge, etc. affect the plan, fabrication and success of the overdenture will be presented and explained in detail in this lecture along with clinical cases.

Digital or conventional complete denture - different approach, different workflow, same result?

Prof. Dr. **Dubravka Knezović Zlatarić**, DMD, Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

Asst. Prof. **Davor Illeš**, DMD, Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

Dr. **Michael J. Tholey**, DT, VITA Zahnfabrik, Bad Säckingen, Germany

Mihael Skaza, DT, Interdent, Celje, Slovenia

Although protection of natural teeth in a patient's mouth is one of the main goals of modern dentistry, as the population gets older, it is more likely to experience tooth loss to certain extents. Edentulism together with longer life expectancy unavoidably leads to a progressively increasing need for partial as well as complete dentures. Conventional complete dentures are the most widely used option for the rehabilitation of the completely edentulous patients; they are relatively economical, esthetically acceptable, and cleansable. Lately, new clinical protocols have been developed for the fabrication of digital complete dentures. This type of digital technology provides innovative and promising opportunities to bring the prosthodontic profession to the next level, but it is still evolving and is highly dependent on the system used. The purpose of this lecture is to summarize current knowledge about both conventional and digital complete dentures, their relevant technology and to present the application of both in particular case of a maxillary completely edentulous patient.



Zašto mora biti bijelo i ravno?

Doc. dr. **Nikolina Lešić**, dr. med. dent., Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Hrvatska

U današnje vrijeme estetika predstavlja najvažniju pacijentovu želju, svi žele biti mladi i lijepi. Lijepi zubi, zdravi zubi, blistav osmijeh, ravni zubi, bijeli zubi – postulati su rekonstruktivnih zahvata za pacijente. Razvojem estetskih materijala razvila se i tehnologija koja omogućuje izradu nadomjestaka koji u potpunosti oponašaju izgled – boju, oblik i optička svojstva prirodnog zuba. Tehnološki napredak i razvoj gradivnih dentalnih materijala omogućili su da zahtjevi pacijenata za estetskim nadomjestcima postanu ostvarivi. Suvremena protetska terapija omogućuje izradu estetski i funkcijski vrlo zahtjevnih nadomjestaka uz postizanje točnosti zatvaranja rubne pukotine koje nije moguće uobičajenim laboratorijskim postupcima. Uspjeh protetske terapije ovisi i o zadovoljstvu pacijenta. Zbog normi koje nameću mediji zahtjevi pacijenata postaju gotovo neprirodni. Najnovije tehnologije, kao i najnoviji materijali to mogu omogućiti, no je li to prirodno, lijepo ili potrebno bit će prikazano tijekom predavanja.

Dentalni materijali u digitalnom dobu: je li cirkon sve što sja?

Izv. prof. dr. **Joško Viskiće**, dr. med. dent., Zavod za fiksnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

Dentalni materijali razvijaju se svakodnevno napretkom digitalnih tehnologija. Promjene u načinima industrijske proizvodnje, laboratorijske izrade i ordinacijskih protokola dovele su do ogromne kafofonije u svakodnevnom radu s dentalnim materijalima u praksi. Vidimo li od šume stablo?

Cirkonij-oksidi materijal je koji dominira u svakodnevnom radu, ali također predstavlja niz izazova koji mogu dovesti do komplikacija i neuspjeha u kliničkom radu. Zbog stalne evolucije sastava i načina proizvodnje potrebno je dobro se upoznati sa svim najnovijim spoznajama kako bi u kliničkom radu mogli ispravno odabrati najbolji materijal za pojedinu vrstu terapije. Također, važno je poznavati ograničenja cirkonij-oksida te alternativne vrste materijala i proizvodnih procesa kako bi u svakoj kliničkoj situaciji znali donijeti ispravnu odluku.

Cilj ovog predavanja je predstaviti najvažnije promjene u razumijevanju i primjeni modernih materijala u digitalnom tijeku izrade implantoprotetičkih nadomjestaka. Protokoli planiranja i postavljanja, otiskivanja i pričvršćenja koji slijede nakon odabira materijala uvelike se mogu razlikovati od analognih. Kada je optimalan izbor glodanje, a kada 3D-gradnja, jesu li monolitni nadomjestci dugotrajniji i jesu li slojeviti nadomjestci uvijek estetski prihvatljiviji bit će obrađeno u ovom predavanju. Također, kroz klinički primjenjive

Why does it have to be white and straight?

Asst. Prof. **Nikolina Lešić**, DMD, Faculty of Dental Medicine and Health, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Croatia

Nowadays, aesthetics represents the most important desire of the patient: everyone wants to be young and beautiful. Beautiful teeth, healthy teeth, a bright smile, straight teeth, white teeth are the postulates of reconstructive procedures for patients. With the development of aesthetic materials, technology has also been developed that enables the creation of replacements that fully imitate the appearance - color, shape, and optical properties of a natural tooth. Technological progress and the development of dental materials have made it possible for patients' requests for aesthetic restorations to become achievable. Modern prosthetic therapy enables the creation of aesthetically and functionally very demanding restorations while achieving the accuracy of marginal gap, which is not possible with usual laboratory procedures. The success of prosthetic therapy also depends on the patient's satisfaction. Due to the norms imposed by the media, the demands of patients become almost unnatural. The latest technologies as well as the latest materials can enable this, but whether it is natural, beautiful, or necessary will be shown during the lecture.

Dental materials in the digital age: Is "zirconia" all that glitters?

Assoc. Prof. **Joško Viskiće**, DMD, Department of Fixed Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

Dental materials are developing daily due to the progress of digital technologies. Changes in the methods of industrial production, laboratory production and in-office protocols have led to a huge cacophony in the daily work with dental materials in practice. Can we see the forest for the trees?

Zirconium oxide is a material that dominates everyday work, but it also presents a number of challenges that can lead to complications and failures in clinical work. Due to the constant evolution of the composition and method of production, it is necessary to be well acquainted with all the latest knowledge in order to be able to correctly choose the best material for a particular type of dental implant therapy in clinical work. Also, it is important to know the limitations of zirconium oxide and alternative materials and production processes in order to be able to make the right decision in every clinical situation.

The aim of this lecture is to present the most important changes in the understanding and application of modern materials in the digital process of manufacturing implant prosthetic restorations. The planning and implant placement, impression and fixation protocols that follow after material selection can differ greatly from analogue dentistry. When milling is the optimal choice, and when 3D printing, whether monolithic restorations are more durable and

primjere bit će objašnjena kemijska i mehanička svojstva dentalnih materijala za digitalni tijek izrade implantoprotetičkih nadomjestaka te će biti dane jasne smjernice za svakodnevni rad.

whether layered restorations are always more aesthetically acceptable will be discussed in this lecture. Also, through clinically applicable examples, the chemical and mechanical properties of dental materials will be explained for the digital process of making implant prosthetic restorations, and clear guidelines for everyday work will be given.

Mitovi i realnosti o temporomandibularnom poremećaju i protetskoj rehabilitaciji

Prof. dr. Ksenija Renner-Sitar, dr. med. dent., Zavod za stomatološku protetiku, Odsjek za dentalnu medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Ljubljani, Slovenija

Temporomandibularni poremećaji (TMP) uključuju različite mišićno-koštane poremećaje koji utječu na stomatognatni sustav. Tri glavna klinička znaka temporomandibularnog poremećaja su orofacijalna bol, zglobovi i ograničene kretnje mandibule. Kod kroničnog temporomandibularnog poremećaja izražena je psihosocijalna komponenta, npr. depresija, anksioznost, poremećaji spavanja i parafunkcijska oralna ponašanja, koja dodatno naglašava pacijentovu patnju. Također, ostala sistemska bolna stanja pridonose kronifikaciji temporomandibularnog poremećaja. Mišićno-koštana bol stomatognatnog sustava utječe na granične kretnje mandibule te međučeljusni odnos gornje i donje čeljusti, što je izrazito bitno u planiranju liječenja i protetskoj rehabilitaciji. Prema tome, protetska rehabilitacija kod pacijenta s temporomandibularnim poremećajem treba se pažljivo planirati i najčešće odgoditi sve dok se temporomandibularni poremećaj ne izliječi. Suvremeno liječenje temporomandibularnih poremećaja uključuje uglavnom reverzibilne modalitete liječenja poput modaliteta samopomoći, fizikalne terapije i psihološkog savjetovanja, kao i intraoralnih naprava poput okluzalnih udloga. Postoje kliničke studije zasnovane na dokazima koje potvrđuju, suprotno ranijim stavovima, da skraćen zubni luk, tj. izvađeni kutnjaci, ne trebaju biti nadoknađeni kako bi se spriječila pojavnost temporomandibularnog poremećaja.

Myths and realities about TMD and prosthodontic rehabilitation

Prof. Dr. Ksenija Renner-Sitar, DMD, Department of Dental Prosthetics, Dental Division, Faculty of Medicine, University of Ljubljana, Slovenia

Temporomandibular disorders (TMD) comprise a variety of musculoskeletal disorders that affect a stomatognathic system. TMD's three cardinal clinical signs are orofacial pain, joint noises, and limited jaw movements. In chronic TMD, the psychosocial component, e.g., depression, anxiety, sleep disorders and parafunctional oral behaviors, is usually prominent and promotes patient suffering. Also, other systemic pain conditions contribute to the TMD chronification. The musculoskeletal pain of the stomatognathic system affects the mandibular border movements and maxilla-mandibular relationship, which are essential in treatment planning and prosthodontic rehabilitation. Therefore, prosthodontic rehabilitation in TMD patients needs to be carefully planned and possibly postponed until the TMD is managed first. Contemporary TMD management comprises mainly reversible treatment modalities, such as self-care modalities, physical therapy, and psychological counseling, as well as intraocclusal appliances, such as occlusal splints. We have good evidence-based clinical studies that, contrary to previous beliefs, confirmed that shortened dental arch, i.e., missing molars, do not need to be replaced to prevent TMD.

Temporomandibularni poremećaji – je li sve u glavi?

Prof. dr. Iva Alajbeg, dr. med. dent., Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska

Temporomandibularni poremećaji (TMP) najčešći su orofacijalni bolni poremećaji nedentalnog porijekla. Iako su relativno prepoznatljivi po simptomima, od kojih su najčešći bol u području žvačnih mišića i čeljusnog zgloba te zvukovi u zglobovima, na pitanje kako i zašto nastaju, odgovor je uglavnom nemoguće pronaći. Značajnim je uzrokom TMP-a dugo vremena bila smatrana okluzija, no zahvaljujući recentnim znanstvenim istraživanjima odbačena je ideja o

Temporomandibular disorders - is it all in the head?

Prof. Dr. Iva Alajbeg, DMD, Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

Temporomandibular disorders (TMD) are the most common orofacial pain disorders of non-dental origin. Although they are relatively recognizable by their symptoms, the most common of which are pain in the masticatory muscles and temporomandibular joint as well as joint sounds, it is mostly impossible to find an answer to the question of how and why they occur. Occlusion has been considered as a risk factor for a long time. According to current knowl-



neupitnoj povezanosti okluzije i TMP-a. Ipak u nekim se situacijama određeni okluzijski čimbenici mogu dovesti u vezu s nastankom ili progresijom TMP-a. Koji, kada i zašto? – naučit ćete u ovom predavanju. Bol koja prati ove poremećaje često ima tendenciju razvoja iz akutne u kroničnu. U tim je slučajevima osobito značajan način na koji pacijent doživljava svoju bol, kako s njom živi te kako reagira na simptome nesposobnosti jer to u velikoj mjeri može utjecati na kvalitetu života. Stomatološka terapija ponekad se povezuje pojavom znakova i simptoma TMP-a, iako recentna znanstvena literatura takvu povezanost drži neutemeljenom. Osim što unose dodatnu zbunjenost u znanstveni svijet, ovakve kontradiktorne informacije stvaraju probleme praktičarima u svakodnevnom radu s pacijentima koji pate od orofacijalnih bolova. Ovim će se predavanjem, putem prikaza slučajeva iz vlastite kliničke prakse, pokušati dati odgovor na pitanje što su zapravo temporomandibularni poremećaji te mogu li se stomatolozi sami nositi s njihovom dijagnostikom i liječenjem ili ono zahtijeva multidisciplinarni pristup.

Dentalna medicina spavanja i uloga doktora dentalne medicine u liječenju poremećaja disanja tijekom spavanja

Izv. prof. dr. **Tea Galić**, dr. med. dent., Katedra za protetiku dentalne medicine, Studij dentalne medicine Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu, Hrvatska

Opstruktivska apneja tijekom spavanja (OSA) jedan je od najčešćih poremećaja disanja tijekom spavanja. Važno je na vrijeme prepoznati pacijente s rizikom za OSA-u, te ih uputiti na dijagnostičku obradu u ovlaštenu centar za medicinu spavanja, nakon čega se preporučuje odgovarajući način liječenja. U multidisciplinarnom pristupu dijagnostici i liječenju poremećaja disanja tijekom spavanja sve važniju ulogu ima doktor dentalne medicine, što zahtijeva i odgovarajuću izobrazbu iz područja medicine spavanja. Doktor dentalne medicine trebao bi za vrijeme svog školovanja steći kompetencije za probir pacijenata koji imaju povećan rizik za poremećaje disanja tijekom spavanja, biti sposoban surađivati s liječnicima drugih specijalnosti iz tima te liječiti pacijenta s poremećajem disanja tijekom spavanja ako za to postoji indikacija. Smjernice Američkog društva dentalne medicine (*American Dental Association*, ADA) naglašavaju važnost doktora dentalne medicine i u prevenciji poremećaja disanja tijekom spavanja. To se osobito odnosi na postupke dijagnosticiranja i liječenja poremećaja disanja tijekom spavanja kod djece, pri čemu je važno da doktor dentalne medicine praćenjem kraniofacijalnog rasta i razvoja uoči eventualne anomalije ili izražene čimbenike rizika te shodno tome uputi pacijenta na daljnje pretrage i ortodontske intervencije u svrhu sprječavanja razvoja simptoma. Doktor dentalne medicine trebao bi biti odgovoran za izradu i praćenje tijeka terapije intraoralnim udlagama, posebice onih koje omogućuju titraciju tijekom liječenja.

Cilj ovog predavanja je detaljno objasniti ulogu doktora dentalne medicine u medicini spavanja, objasniti protokole u dijagnostici i liječenju bolesnika s poremećajima disanja tijekom spavanja te prikazati nekoliko kliničkih slučajeva, način djelovanja i učinkovitost liječenja pacijenta s OSA-om uz pomoć intraoralne MAD-udlage.

edge the idea of an unquestionable connection between occlusion and TMD is not confirmed. However, it seems that in certain cases occlusal factors can be associated with the onset and progression of TMD. When, under what conditions and why? The pain that accompanies these disorders often tends to develop from acute to chronic. The way a patient experiences the pain, lives, and responds to the symptoms, is of particular significance because it can greatly affect the quality of life. Dental treatment is sometimes associated with the occurrence of TMD, although recent scientific literature considers such an association as unfounded. Besides bringing additional confusion to the scientific world, this kind of contradictory information creates problems for practitioners in their daily practice when treating patients who suffer from orofacial pain. Through the presentation of clinical cases, this lecture will try to answer what temporomandibular disorders actually are and whether dentists can cope with their diagnosis and treatment, or whether it requires a multidisciplinary approach.

Dental sleep medicine and the role of the dentist in the treatment of breathing disorders during sleep

Assoc. Prof. **Tea Galić**, DMD, Department of Dental Prosthodontics, Study of Dental Medicine, University of Split, Croatia

Obstructive sleep apnea (OSA) is one of the most common breathing disorders during sleep. It is important to recognize patients at risk for OSA in time and refer them for diagnostics to an authorized sleep medicine center, after which an appropriate treatment method is recommended. In the multidisciplinary approach to the diagnosis and treatment of breathing disorders during sleep, the dentist plays an important role, which requires adequate training in the field of sleep medicine. During his education, a dentist should acquire competencies for screening patients who have an increased risk of breathing disorders during sleep, be able to cooperate with doctors of other specialties, and treat patients with breathing disorders during sleep. The guidelines of the American Dental Association (ADA) emphasize the importance of the dentist in the prevention of breathing disorders during sleep. This particularly applies to children, in whom it is important that the dentist, by monitoring craniofacial growth and development, can spot possible anomalies or risk factors and accordingly refer the patient to further examinations and orthodontic interventions to prevent the development of symptoms. The dentist should be responsible for creating and monitoring the course of therapy with intraoral splints, especially those that allow titration during treatment.

The goal of this lecture is to explain the role of the dentist in sleep medicine, to explain the protocols in the diagnosis and treatment of patients with breathing disorders during sleep, and to present several clinical cases, the mode of action and the effectiveness of the treatment of a patient with OSA with an intraoral MAD splint.

Protokol u oralnoj rehabilitaciji

Izv. prof. dr. **Marko Jakovac**, dr. med. dent., Zavod za fiksnu protetiku,
Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagreb, Hrvatska

Dragan Stolica, zubni tehničar, Privatni zubotehnički laboratorij Popdent,
Maribor, Slovenija

Fiksna protetika prolazi kroz promjenu iz analogne u digitalnu eru. Taj prijelaz predstavlja velik pomak u struci i dovest će do predvidljivih i izuzetno preciznih protetskih nadomjestaka. Oralne rehabilitacije predstavljaju najteže terapijske izazove za svakog kliničara. Nažalost, velika većina ih završava s estetskim i/ili funkcijskim kompromisima. To je upravo posljedica manjka znanja u osnovama gnatologije, estetskih principa u dentalnoj medicini, morfologiji, komunikaciji stomatologa i zubnog tehničara. Protokol rada u fiksnoj protetici može olakšati postupke rada i za analogne i digitalne radove.

U predavanju će se prikazati digitalni protokol teške oralne rehabilitacije s potpunom funkcijskom i estetskom rekonstrukcijom fiksno-protetskim radom.

Raj za implantate. Dom sretnih implantata.

Doc. dr. **Atilla Horváth**, dr. med. dent., specijalist parodontologije, oralne kirurgije i restorativne stomatologije, Zavod za parodontologiju, Sveučilište Semmelweis, Budimpešta, Mađarska

Zašto bismo trebali prihvatiti stope neuspjeha dentalnih implantata? Zašto jednostavno ne osiguramo idealno biološko okruženje za implantate tako da oni mogu služiti našim pacijentima zauvijek, idealno?

Motivirani pacijenti, izvrsna oralna higijena, zdrav parodont, protetski usmjereno planiranje, dovoljna količina tvrdih i mekih tkiva, pravilan odabir implantata i protetskog nadomjestka, ispravna implementacija, kao i odgovarajuća suportivna terapija smatraju se, između ostaloga, preduvjetima uspjeha. Nekoliko metoda i materijala predloženo je posljednjih godina za postizanje ovog cilja. Neki su se pokazali izvanrednima, ali neki su završili kao noćna mora. Jesu li materijal, operacija, pacijent ili mi kliničari glavni razlozi uspjeha ili neuspjeha.

Prezentacijom će se usredotočiti na različite čimbenike koji utječu na ishod. Kroz velik izbor kliničkih slučajeva bit će prikazani aktualni dokazi iz literature, vrste operacija, priprema pacijenta, izbor materijala, tehnike, rokovi. Također će se otkriti zgodni trikovi i prikazati subjektivno stablo odlučivanja.

Protocol in oral rehabilitation

Assoc. Prof. **Marko Jakovac**, DMD, Department of Fixed Prosthodontics,
School of Dental Medicine, University of Zagreb, Croatia

Dragan Stolica, DT, Private dental laboratory Popdent, Maribor, Slovenia

Fixed prosthodontics is undergoing a change from the analog to the digital era. This transition represents a major shift in the profession and will lead to predictable and extremely precise prosthetic restorations. Oral rehabilitations represent the most difficult therapeutic challenges for any clinician. Unfortunately, the vast majority of them end up with aesthetic and/or functional compromises. This is precisely the result of a lack of knowledge in the basics of gnathology, aesthetic principles in dental medicine, morphology, and communication between doctors and dental technicians. The work protocol in fixed prosthodontics can facilitate work procedures for both analog and digital work.

The lecture will present a digital protocol for severe oral rehabilitation with complete functional and aesthetic reconstruction with fixed prosthetic work.

Implant heaven. The home of happy implants

Asst. Prof. **Atilla Horváth**, DMD, Department of Periodontology,
Semmelweis University, Budapest, Hungary

Why should we accept the concomitant failing rates of dental implants? Why do not we just provide the ideal biological milieu for the implant, so that they can ideally serve our patients for good?

Motivated patients, excellent oral hygiene, healthy periodontium, prosthetic-driven planning, sufficient amount of hard and soft tissue, proper implant and prosthesis selection, accurate implementation, as well as appropriate supportive treatment are considered, among many others, as prerequisites of success. Several methods and materials were proposed in recent years to reach this goal. Some have been proved to be outstanding, but some have ended up in a nightmare. Is the material, the surgery, the patient or are we clinicians the main reason for success or failure?

The presentation will focus on various factors that influence the outcome. Current literature evidence, types of surgeries, patient preparation, material selection, techniques, and timelines will be presented through a large selection of clinical cases. Handy tricks and subjective decision tree will also be disclosed.



Upotreba softvera Magellan i koncepta *One Abutment - One Time*. Je li imedijatna ugradnja implantata i imedijatna izrada protetskog rada uspješna u praksi?

Dr. sc. **Marko Schauer**mann, dr. med. dent., Stomatološka ordinacija Dr. Marko Schauer

mann & Team, Köln, Njemačka

Softver Magellan upotrebljava se za digitalnu analizu i planiranje liječenja u okviru implantoprotetske rehabilitacije. U logičnom radnom postupku temeljenom na trodimenzionalnoj snimci računalne tomografije (CT), važnim anatomskim strukturama, virtualnom navoštavanju planirane krunice, može se prikazati i precizno definirati točan položaj implantata s obzirom na odgovarajuće parametre implantata (promjer i duljina). Na temelju *planiranja unatrag*, implantat se može postaviti uz pomoć kirurške šablone (imedijatna ugradnja implantata, odgođena imedijatna ugradnja i kasna ugradnja). Obje, privremena i definitivna krunica mogu se optički otisnuti u ustima i računalno dizajnirati u specijaliziranom softveru. Time je omogućena neposredna izrada protetskih radova putem tehnologije CAD/CAM. Ako je primarna stabilnost implantata dovoljna, krunica (tzv. hibridna krunica-nadogradnja izrađena iz litij-disilikatne staklokeramike ili polimetilmetaakrilata (PMMA) koji su adhezivno cementirani na titansku nadogradnju) se može postaviti kao dio neposrednog (privremenog) protetskog rada ili kasnije izravno kao definitivni rad (nakon prolaska razdoblja cijeljenja).

U ovoj prezentaciji bit će prikazani brojni klinički primjeri i fotografije digitalnih radnih postupaka koje prakticiramo u Kölnu, dokazujući da upotreba softvera Magellan u kombinaciji s tehnologijom CAD/CAM, konceptom *One Abutment - One Time* (kontrola resorpcije kosti oko implantata upotrebom samo jedne nadogradnje) i imedijatne ugradnje implantata mogu se pouzdano, brzo, estetski i sigurno primijeniti za implantoprotetske pacijente.

The combination of “Magellan” and the “One Abutment - One Time” concept. Is immediate implant placement with immediate restoration a successful component?

Dr. **Marko Schauer**mann, DMD, Dental practice Dr. Marko Schauer

mann & Team, Cologne, Germany

Using practical examples and images, the lecture will show the digital analysis and treatment planning of single-tooth implants using the “Magellan” software solution and the computer-supported prosthetic restoration based on it as part of the “One Abutment - One Time” concept and immediate implantation.

The “Magellan” software is used for digital analysis and treatment planning as part of an implant-prosthetic restoration. In a logical workflow based on a cone beam image, important anatomical structures, a virtual wax-up of the planned crown, the exact implant position with the appropriate implant parameters (diameter and length) can be displayed and precisely defined. Based on this backward planning, the implant is placed (immediate implantation, delayed immediate implantation or late-implantation) using a drilling template. Both, the temporary and the definitive crown, can then be computer-assisted and optically impressed intraoperatively. This enables immediate fabrication of the prosthetics using the CAD/CAM procedure. If the primary stability is sufficient, the crown can be inserted either as part of an immediate restoration or later, after a covered healing phase, directly.

This procedure is presented using numerous examples, clinical images and the networking of implantological basics and shows how it is implemented and practiced in Cologne.

The workflow shows that with “Magellan” in combination with CAD/CAM, the “One Abutment - One Time” concept and immediate implantation can be implemented very well. With a hybrid abutment crown made of Lithium disilicate glass or PMMA, both of which are connected with an adhesive abutment made of titanium, the patient can be treated quickly, aesthetically, safely and gently.

Multidisciplinarni pristup kod složenih dentalnih rehabilitacija. Što mogu ortodontija, parodontologija, implantologija i protetika zajedno?

Dr. sc. **Damir Jelušić**, dr. med. dent., specijalist parodontologije, Dentalna poliklinika dr. Jelušić, Opatija, Hrvatska

Klinička praksa i rad s pacijentima mijenja se tijekom vremena. Napredak znanosti i tehnologije u dentalnom sektoru vrlo je snažan. Novi materijali i tehnologije, ponajviše cirkon i tehnologija CAD/CAM, značajno mijenjaju našu praksu. U ortodontskim postupcima sve se više upotrebljavaju prozirni aparatići (engl. *clear aligner*) što značajno popularizira ortodontiju u srednjoj i starijoj životnoj

Multidisciplinary approach in complex dental rehabilitation. What can orthodontics, periodontology, implantology and prosthetics do together?

Dr. **Damir Jelušić**, DMD, Dental polyclinic dr. Jelušić, Opatija, Croatia.

Clinical practice and work with patients changes over time. The progress of science and technology in the dental sector is very strong. New materials and technologies, especially zircon and CAD/CAM technology, significantly change our practice. Approaching orthodontic procedures using clear aligners is increasing, which significantly popularizes orthodontics in the middle and older age.

dobi. Parodontna kirurgija postala je široko primjenjiva u suvremenim ordinacijama. Regenerativni postupci tvrdih i mekih tkiva više nisu nepredvidljivi. Implantati su postali svakodnevica, a protetika se temelji na visoko estetskim i poznatim, znanstveno utemeljenim kriterijima.

Sve rečeno, nama kliničarima, omogućava vrlo široko polje rada, više prostora i mogućnosti izbjegavanja kompromisa te u konačnici planiranje idealnih terapija s potpunim zadovoljavanjem želja pacijenata, ali i bioloških principa.

U predavanju će biti prikazani kompleksni slučajevi u kojima su se kombinacijom ortodoncije, parodontologije, implantologije i protetike postigle optimalne protetske rehabilitacije.

Periodontal surgery has become widely used in modern surgeries. Regenerative procedures of hard and soft tissues are no longer unpredictable. Implants have become a part of everyday dentistry, and prosthetics are based on highly aesthetic and well-known, scientifically based criteria.

All said, for us clinicians, it enables a very wide field of work, more space and opportunities to avoid compromises, and ultimately, planning ideal therapies with full satisfaction of patients' wishes, as well as biological principles.

The lecture will present complex cases in which the combination of orthodontics, periodontology, implantology and prosthetics led to optimal prosthetic rehabilitation.

Produženje kliničkih kruna zuba u pretprotetskoj pripremi (analogno i digitalno planiranje)

Doc. dr. **Iva Milinković**, dr. med. dent., Zavod za parodontologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Beogradu, Srbija

Određeni etiološki faktori mogu dovesti do pretjerane vidljivosti gingive prilikom osmijeha, poznatije kao *gummy smile*. Razlozi mogu biti vezani uz same zube ili gingivu, ali mogu biti i posljedica formacije usana, kao i čeljusnih disproporcija.

Poznavanje etiologije pomaže u postavljanju adekvatne dijagnoze i izradi individualiziranog plana terapije za kirurško produženje kliničkih kruna zuba. Međutim, ponekad je kirurškom produženju kliničkih kruna zuba potrebno pristupiti kod kompletne rekonstrukcije zagrizu uslijed gubitka vertikalne dimenzije okluzije kao posljedice parafunkcija. Plan terapije potrebno je izraditi interdisciplinarno, u suradnji sa specijalistom protetike i zubnim tehničarom.

Predavanje će obraditi metode planiranja, kako analogne tako i digitalne, kao i terapije kompletne rekonstrukcije zagrizu s fokusom na parodontološki dio kirurškog produženja kliničkih kruna zuba.

Clinical crown lengthening in pre-prosthetic preparation (analog and digital planning)

Asst. Prof. **Iva Milinković**, DMD, Department of Periodontology, School of Dental Medicine, University of Beograd, Serbia

Certain etiological factors can lead to excessive visibility of the gingiva when smiling, better known as a "gummy smile". The reasons can be related to the teeth themselves, to the gingiva, but they can also be a consequence of the formation of the lips, as well as jaw disproportions.

Knowing the etiology helps in making an adequate diagnosis and creating an individualized therapy plan for surgical lengthening of clinical tooth crowns. However, sometimes surgical lengthening of clinical tooth crowns needs to be approached for complete reconstruction of the occlusion due to the loss of the vertical dimension of the occlusion as a result of parafunctions. The therapy plan needs to be developed interdisciplinary, in cooperation with a specialist in prosthetics and a dental technician.

The lecture will cover planning methods, both analog and digital, as well as therapies for complete bite reconstruction with a focus on the periodontological part of the surgical lengthening of clinical tooth crowns.

ŽIVOTOPISÍ PREDAVAČA

CV

ALI MURAT KÖKAT

NAKON DIPLOMIRANJA NA Stomatološkom fakultetu Sveučilišta Hacettepe, Ali Murat Kökat obranio je svoj doktorski rad iz područja stomatološke protetike 2004. godine. Radio je kao predavač na Sveučilištu Yeditepe nakon čega je tijekom 2008. i 2009. godine nastavio svoju karijeru na Sveučilištu Rheinische Friedrich Wilhelms kao stipendist Međunarodnog tima za implantologiju (International Team for Implantology, ITI) u Zavodu za oralne, dentalne i maksilofacijalne bolesti i kirurgiju. Zvanje docenta stekao je 2012. godine, a 2018. godine izabran je za sveučilišnog profesora u Zavodu za stomatološku protetiku Stomatološkog fakulteta Sveučilišta Okan. Koordinator je doktorskog programa stomatološke protetike na Sveučilištu Istanbul Aydın te radi i u svojoj privatnoj praksi. Usmjeren je na digitalnu dentalnu medicinu, izradu keramičkih ljuska i implantologiju. Objavio je brojne članke u međunarodnim časopisima te redovito vodi tečajeve i predavanja o ovoj temi. Prof. Kökat suradnik je ITI-ja i predsjednik ITI-jeve Sekcije za Tursku i Azerbajdžan.

AFTER GRADUATING FROM Hacettepe University Faculty of Dentistry in 1998, Prof. Dr. Ali Murat Kökat completed his PhD in Prosthetic Dentistry in 2004. He worked as a lecturer at Yeditepe University, and he continued his career at Rheinische Friedrich Wilhelms University, as ITI Scholar for Oral, Dental and Maxillofacial Diseases and Surgery during 2008 and 2009. He received the title of associate professor in 2012, and in 2018 he was appointed as university professor in the Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Okan University.

Currently he is the coordinator of the PhD programme for Prosthetic Dentistry at Istanbul Aydın University and continues to work at his private practice.

He focuses on digital dentistry, porcelain laminate veneers and implantology. He has published many articles in international peer-reviewed journals besides regular courses and lectures on this topic. Dr. Kökat is an ITI Fellow and ITI Turkey & Azerbaijan Section Chair.

ZORAN KOVAČ

ZORAN KOVAČ DIPLOMIRAO JE na Medicinskom fakultetu u Rijeci 1996. godine. Tijekom studija radio je kao demonstrator na Katedri za stomatološku protetiku. Od 2. lipnja 1997. zaposlen je na studiju Dentalne medicine Medicinskog fakulteta u Rijeci na Katedri za stomatološku protetiku. Poslijediplomski studij upisao je na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci 1996. godine. U srpnju 2001. obranio je magistarski rad, a doktorsku disertaciju obranio je u ožujku 2006. godine. Specijalizaciju iz stomatološke protetike započeo je 2001. godine, a specijalistički ispit položio 2004. godine. U prosincu 2007. izabran je u zvanje docenta, a 2013. u zvanje izvanrednog profesora na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Voditelj je kolegija *Stomatološki materijali* te aktivno sudjeluje u nastavi kolegija *Stomatološka protetika*, *Pretklinička fiksna protetika*, *Dentalna im-*

plantologija, *Stomatološka propedeutika* i *Higijena*. Autor je i koautor više od stotinu znanstvenih, stručnih i preglednih radova, od kojih je 18 objavljeno u časopisima indeksiranim u bazi Current Contents, 27 radova prezentirao je na inozemnim i domaćim skupovima, od kojih su tri sažetka kongresnih radova objavljena u časopisima indeksiranim u CC-u. Aktivno je sudjelovao kao predavač na međunarodnim i domaćim kongresima.

Znanstveni i stručni rad obuhvaća područje stomatološke protetike, gnatologije i dentalne implantologije. Član je Hrvatske stomatološke komore, Hrvatskog društva za stomatološku protetiku, Europskog društva za stomatološku protetiku (European Prosthodontic Association, EPA), Međunarodnog društva za istraživanja u dentalnoj medicini – neuroznanstvena grupa (International Association for Dental Research - Neuroscience Group), Hrvatskog društva za dentalnu implantologiju i Međunarodnog tima za implantologiju (International Team for Implantology, ITI).

ZORAN KOVAČ GRADUATED FROM THE Faculty of Medicine in Rijeka in 1996. During his studies, he worked as a demonstrator at the Department of Prosthodontics. Since 1997 he has been employed at the Department of Prosthodontics at the Faculty of Dental medicine in Rijeka. He enrolled in postgraduate studies at the Faculty of Medicine of the University of Rijeka in 1996. He defended his master's thesis in July 2001, and doctoral dissertation in March 2006. He began his specialization in prosthodontics in 2001 and passed the specialist exam in 2004. In December 2007 he was elected to the position of assistant professor, and in 2013 to the position of associate professor at the Faculty of Medicine of the University of Rijeka. He is the head of the Dental Materials course and actively participates in Dental Prosthodontics, Preclinical Fixed Prosthodontics, Dental Implantology, Dental Propedeutics and Hygiene classes. He is the author and co-author of more than 100 scientific, professional and review papers, 18 of which were published in journals indexed in Current Contents; 27 papers were presented at foreign and domestic conferences, of which three summaries of congress papers were published in journals indexed in CC. He has actively participated as a lecturer at international and domestic congresses.

Scientific and professional work covers the field of dental prosthetics, gnathology and dental implantology. He is a member of the Croatian Dental Chamber, the Croatian Society for Dental Prosthodontics, the European Prosthodontic Association (EPA), the International Association for Dental Research - Neuroscience Group, the Croatian Society of Dental Implantology and the International Team for Implantology (ITI).

ČEDOMIR OBLAK

ČEDOMIR OBLAK DIPLOMIRAO JE, magistrirao i doktorirao na stomatološkom studiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Ljubljani. Radi kao specijalist stomatološke protetike u Centru za fiksnu protetiku i okluziju Dentalne klinike Medicinskog fakulteta Sveučilišta



u Ljubljani. Područje njegova kliničkog rada uglavnom se odnosi na digitalnu estetsku stomatološku protetiku i implantoprotetsku rehabilitaciju. Znanstveno istraživanje usmjeruje na ispitivanje materijala dentalne keramike, surađujući sa Zavodom za keramiku Instituta *Jožef Stefan* u Ljubljani. Objavljuje stručno-znanstvene publikacije te drži predavanja na domaćim i međunarodnim skupovima. Predsjednik je Slovenskog protetskog društva. Član je Slovenskog protetskog društva, Europskog društva za oseointegraciju (EAO) i Međunarodnog društva za istraživanja u dentalnoj medicini (IADR).

ČEDOMIR OBLAK GRADUATED FROM THE *Dental Department, Medical Faculty of the University of Ljubljana. He is acting in the Centre of Fixed Prosthodontics and Occlusion of Dental Clinic and Medical Faculty at the University of Ljubljana. His clinical interests relate mainly to digital aesthetic fixed prosthodontic and implant prosthetic rehabilitations. His research work is dealing with dental ceramic materials in cooperation with the Ceramic Department of Institute Jožef Stefan in Ljubljana. Publishes in professional literature and lectures at domestic and international meetings.*

He is a member of the Slovenian Prosthodontic Society, the European Association for Osseointegration and the International Association for Dental Research.

ROK GAŠPERŠIČ

IZV. PROF. DR. ROK GAŠPERŠIČ diplomirao je 1998., magistrirao 2001., specijalizirao parodontologiju 2001. te doktorirao 2007. godine. Od 2003. godine zaposlen je kao asistent na Zavodu za bolesti usta i parodontologiju na Medicinskom fakultetu u Ljubljani, godine 2009. postaje docent, a 2021. godine izvanredni profesor. Vodi kliničke vježbe iz parodontologije, mentorira specijalizante parodontologije i doktorande. Kao glavni i suistraživač sudjelovao je u laboratorijskim istraživanjima na životinjama o biologiji neuromuskularnog spoja i utjecajima kroničnog stresa, citokina TNF-alfa, neurogenih mehanizama na parodontitis i regeneraciju kosti. Uključen je u nekoliko istraživačkih projekata o upotrebi kratkih i keramičnih implantata, antibiotskoj i probiotskoj terapiji parodontitisa, minimalno invazivnim protokolima terapije parodontitisa, parodontnoj plastičnoj kirurgiji i oralnoj mikrobiologiji te razvoju digitalnih dijagnostičkih parametara u parodontologiji i statičkoj navigaciji u implantologiji. Objavio je više od 35 radova u bazi SCI, od čega 25 kao prvi ili vodeći autor. Od 2008. godine tajnik je Slovenskog parodontološkog društva. Sudjelovao je u nekoliko projekata Europskog parodontološkog udruženja (povjerenstvo za dodiplomsko obrazovanje).

ASSOC. PROF. ROK GAŠPERŠIČ GRADUATED *in 1998, received his master's degree in 2001, specialized in periodontology in 2001, and*

received his doctorate in 2007. Since 2003 he has been employed as an assistant at the Department of Oral Medicine and Periodontology at the Faculty of Medicine in Ljubljana, where in 2009 he became an assistant professor, and in 2021 an associate professor. He teaches clinical exercises in periodontology, mentors periodontology residents and doctoral students. As the main and co-researcher he participated in laboratory research on animals on the biology of the neuromuscular junction and the effects of chronic stress, cytokine TNF-alpha, neurogenic mechanisms on periodontitis and bone regeneration. He is involved in several research projects on the use of short and ceramic implants, antibiotic and probiotic therapy of periodontitis, minimally invasive protocols of periodontitis therapy, periodontal plastic surgery and oral microbiology, as well as the development of digital diagnostic parameters in periodontology and static navigation in implantology. He published more than 35 SCI papers, 25 of which as first or lead author. Since 2008 he has been the secretary of the Slovenian Society of Periodontology. He participated in several projects of the European Federation of Periodontology (undergraduate committee).

ASJA ČELEBIĆ

ASJA ČELEBIĆ DIPLOMIRALA JE 1980. na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, a tijekom studija bila je dobitnica rektorskih nagrada za studentske radove, kao i za najbolje studente. Zaposlena je u Zavodu za mobilnu protetiku Stomatološkog fakulteta u Zagrebu od 1982. do 2022., kada kao redovita profesorica u trajnom zvanju odlazi u mirovinu. Specijalistički ispit položila je 1987. Kao primarijus bila je mentorica mnogim specijalizantima. Na Stomatološkom fakultetu vodila je kolegije na integriranom, doktorskom, magistarskom i stručnom specijalističkom studiju i sudjelovala u nastavi u više kolegija. Bila je mentorica na 35 diplomskih studentskih radova, devet znanstvenih magisterija i sedam disertacija. Za znanstveni rad dobila je više značajnih europskih i svjetskih nagrada na skupovima (EPA, ICP), a 2019. svjetsku nagradu za najbolje kliničko istraživanje. Vodila je tri istraživačka projekta MZOŠ-a, dva bilateralna projekta sa Slovenijom te projekt HRZZ-a o miniimplantatima. Bila je pozvana predavačica na mnogim nacionalnim i međunarodnim konferencijama. Godine 2010. dobila je Državnu nagradu za znanost, 2015. godine nagradu Ministarstva zdravstva RH, a 2020. prestižnu Nagradu *Andrija Štampar*. Objavila je više od 125 radova u bazama CC/SCI (WoS SCIE), a ukupno više 400 radova. Citirana je 2060 puta u WoS-u (h-indeks 27), 2150 u Scopusu, 4450 puta u Google Scholaru. Prema podacima iz 2021. godine nalazi se među najcitiranijim autorima od osnivanja Sveučilišta u Zagrebu – 38. mjesto. Tajnica je Kolegija stomatoloških znanosti Akademije medicinskih znanosti Hrvatske.

Članica je uredničkog odbora i/ili recenzentica u mnogim znanstvenim časopisima (CC/SCI/Scopus). Članica je brojnih strukovnih društava, poput spomenute Medicinske akademije RH. Područja njezina istraživanja i interesa su: stomatološka protetika, kvaliteta života, dentalna implantologija, temporomandibularni poremećaji, miniimplantati itd.

ASJA ČELEBIĆ GRADUATED FROM the School of Dental Medicine, University of Zagreb in 1980, receiving the rector's awards for student works and as the best student. She was employed at the Department of Removable Prosthodontics of the School of Dental Medicine, University of Zagreb (1982-2022), when she retired as a full-time professor. She was a mentor to many specialists. At the School of Dental Medicine, University of Zagreb, she led courses on integrated, doctoral, master's and professional specialist studies. She was the mentor of 35 graduate student theses, 9 master's degrees and 7 dissertations. For her scientific work, she received several significant awards at meetings (EPA, ICP), and in 2019 the world award for the best clinical research. She led 3 research projects of the Ministry, two bilateral projects with Slovenia and the HRZZ (Croatian Science Foundation) project on mini-implants. She was an invited lecturer at many conferences. In 2010 she received the "Croatian State Award for Science", in 2015 the award of the Ministry of Health and in 2020 the prestigious "Andrija Štampar" award. She published >125 papers in the CC/SCI database, a total of >400 papers. She was cited 2060 times in WoS (h-index 27), 2150 times in the Scopus, 4450 times in Google Scholar. According to data from 2021, she is among the most cited authors since the University of Zagreb was founded - 38th place. She is the secretary of the Dental Sciences Department of the Croatian Academy of Medical Sciences.

She is a member of the editorial board or a reviewer in many scientific journals. She is a member of numerous professional societies such as the Croatian Academy of Medical Sciences. Areas of research and interest are dental prosthodontics, quality of life, dental implantology, temporomandibular disorders, and mini-implants.

DUBRAVKA KNEZOVIĆ ZLATARIĆ

DUBRAVKA KNEZOVIĆ ZLATARIĆ REDOVITA JE profesorica u trajnom zvanju na Zavodu za mobilnu protetiku i voditeljica je izbornih kolegija *Osnove estetike u dentalnoj medicini* i *Klinička digitalna komunikacija s dentalnim laboratorijem* na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, gdje je doktorirala i specijalizirala stomatološku protetiku. Kao članica Europskog društva za stomatološku protetiku osvojila je tri nagrade – za najbolje prezentirano znanstveno istraživanje, najbolji poster te za mlade istraživače iz područja stomatološke protetike. Godine 2007. osvojila je i drugo mjesto za postersko izlaganje na sastanku Međunarodnog kolegija protetičara u Fukuoki u Japanu. Profesorica je glavna istraživačica i voditeljica nekoliko znanstvenih projekata Ministarstva znanosti i Sveučilišta u Zagrebu. U njezinu su istraživačkom i kliničkom fokusu različiti estetski protetski zahvati s naglaskom na minimalno invazivne postupke s ciljem postizanja potpuno prirodnog izgleda nadomjestaka i prirodnih zubi.

DUBRAVKA KNEZOVIĆ ZLATARIĆ IS PROFESSOR of Prosthodontics in the Department of Removable Prosthodontics and Head of Elective Lecture "Basics of Esthetic Dentistry" at the School of Dental Medicine,

University of Zagreb, Croatia, where she gained her clinical certificate in Prosthodontics and completed PhD. As a member of European Prosthodontic Association she was awarded three times - for the best presented scientific study, poster presentation and for the young investigators in the fields of prosthodontics. In 2007, she was the winner of the second place for outstanding poster presentation at the meeting of the International College of Prosthodontists in Fukuoka, Japan. Professor has been the principal investigator and project manager of several scientific projects financed by the Ministry of Science and the University of Zagreb, Croatia. Professor's research and clinical focus is on various esthetic dental prosthodontic treatments with emphasis on minimally invasive procedures restoring teeth to their natural appearance.

DAVOR ILLEŠ

DAVOR ILLEŠ ROĐEN JE 9. LISTOPADA 1976. u Zagrebu. Godine 1995. maturirao je i upisao Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, koji završava u rujnu 2000. Iste godine, u listopadu zapošljava se kao znanstveni novak/asistent na Zavodu za stomatološku protetiku Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Specijalizaciju iz područja stomatološke protetike završava 2005. obranom specijalističkog rada *Principi paralelnosti u stomatološkoj protetici*. Godine 2009. brani disertaciju pod nazivom *Integracija elektromiografskih, sonografskih i antropometrijskih metoda u funkcijskoj analizi stomatognatog sustava*. Obavlja specijalističku dijagnostiku i terapijske zahvate iz područja stomatološke protetike na Odjelu za mobilnu protetiku Klinike za stomatologiju KBC-a Zagreb i u svojoj privatnoj klinici Gnathos. Sudjeluje u kliničkim oblicima nastave u dodiplomskom i poslijediplomskom studiju te cjeloživotnom obrazovanju stomatologa. Član je brojnih stručnih društava u Hrvatskoj i inozemstvu te autor niza znanstvenih i stručnih publikacija. Njegov znanstveni i stručni interes usmjeren je prema stomatološkoj protetici, integraciji funkcijskih i estetskih aspekata u stomatološkoj protetici, gnatologiji, okluziji i primjeni informacijskih tehnologija u dentalnoj edukaciji i praksi.

DAVOR ILLEŠ WAS BORN ON OCTOBER 9, 1976, in Zagreb. In 1995 he started his studies at the School of Dental Medicine at the University of Zagreb and graduated in September 2000. In the same year, in October, he was employed as a research trainee/assistant at the Department of Prosthodontics at the School of Dental Medicine, University of Zagreb. He completed his specialization in prosthodontics in 2005 by defending his specialist thesis *Principles of parallelism in dental prosthetics*. In 2009, he defended his dissertation entitled *Integration of electromyographic, sonographic and anthropometric methods in the functional analysis of the stomatognathic system*. He performs teaching, specialist diagnostics and therapeutic procedures at the Department of Removable Prosthodontics of the University Hospital Centre Zagreb and in his private dental clinic - Gnathos. He participates in clinical forms of teaching in undergraduate and postgraduate studies



and in the lifelong education of dentists. He is a member of numerous professional societies in Croatia and abroad and the author of a number of scientific and professional publications. Scientific and professional interest is directed towards dental prosthodontics, integration of functional and aesthetic aspects in dental prosthetics, gnathology, occlusion and application of information technologies in dental education and practice.

MICHEAL J. THOLEY

MICHAEL J. THOLEY VODITELJ JE tehničke službe u VITA Zahnfabrik, Bad Sackingen u Njemačkoj. Kvalificirani je zubni tehničar, diplomirani inženjer dentalne tehnologije i doktorirao je na Sveučilištu Otago u Dunedinu u Novom Zelandu. Član je brojnih društava koja se bave istraživanjem i promidžbom dentalnih materijala, posebice s naglaskom na keramiku.

MICHAEL J. THOLEY IS HEAD OF THE *Technical Service at VITA Zahnfabrik, Bad Sackingen, in Germany. He is Qualified Dental Technician, Graduated Engineer of Dental Technology and gained his PhD at the University of Otago, Dunedin, New Zealand. Dr. Tholey is a member of numerous associations oriented towards research and promotion of dental materials, with special emphasis on ceramics.*

MIHAEL SKAZA

MIHAEL SKAZA KVALIFICIRANI JE ZUBNI TEHNIČAR, demonstrator i predavač u Interdentu u Celju u Sloveniji. Certificiran je za demonstraciju i edukaciju raznih konvencionalnih i digitalnih stomatoloških i tehničkih postupaka.

MIHAEL SKAZA IS QUALIFIED DENTAL TECHNICIAN, *demonstrator and lecturer in Interdent, Celje, Slovenia. He is certified to demonstrate and educate in different conventional and digital dental and technical protocols.*

NIKOLINA LEŠIĆ

NIKOLINA LEŠIĆ (ROĐ. DILBEROVIĆ, 18. 9. 1975., Zagreb) diplomirala je na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 2001. godine. Obranila je magistarski rad pod naslovom *Ozljede stomatognatskog sustava kod izabranog uzorka košarkaša* pri Stomatološ-

kom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 2006. godine. Doktorsku disertaciju pod naslovom *Razlike u kretnjama donje čeljusti kod sportaša s ozljedama stomatognatog sustava i sportaša bez takvih ozljeda* pri Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu obranila je 2015. godine. Specijalizaciju iz Dentalne protetike na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu završila je 2020. godine. U znanstveno-nastavnom zvanju docentice Fakulteta za dentalnu medicinu i zdravstvo Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku izabrana je 2021. godine. Zdravstvena komisija Hrvatskog olimpijskog odbora izabrala ju je za vanjsku suradnicu za područje dentalne medicine 2011. godine. Za članicu Zdravstvene komisije HOO-a izabrana je 2013. te ponovno u mandatu do 2024. godine.

Objavila je 37 radova, od toga dva kvalifikacijska rada, šest znanstvenih radova koji se citiraju u bazama podataka WOScc, SCIE, Medline i SCOPUS, dok su njezina dva znanstvena rada objavljena u časopisima koji se citiraju u ostalim bazama podataka. Suautorica je dvaju poglavlja u Sveučilišnom priručniku. Autorica je 12 stručnih radova, deset kongresnih priopćenja s međunarodnih skupova. Pozvana je predavačica na tečajevima i kongresima u Hrvatskoj, ali i na međunarodnim kongresima (Kina, Japan, Velika Britanija, Srbija). U posljednjih deset godina sudjelovala je na više od sto demonstracijskih radnih tečajeva trajne edukacije za doktore dentalne medicine kao supredavačica i/ili suizvođačica u Bosni i Hercegovini, Albaniji, Makedoniji, Sloveniji i Hrvatskoj.

NIKOLINA LEŠIĆ (BORN DILBEROVIĆ, September 18, 1975 in Zagreb) *graduated from School of Dental Medicine, University of Zagreb in 2001. She defended her master's thesis entitled Injuries of the stomatognathic system in a selected sample of basketball players in 2006. She defended her doctoral dissertation entitled Differences in the movements of the lower jaw in athletes with injuries to the stomatognathic system and athletes without such injuries in 2015. She completed her specialization in Dental Prosthodontics in 2020. In the scientific-teaching position of assistant professor at the Faculty of Dental Medicine and Health, University of Josip Juraj Strossmayer in Osijek she was elected in 2021. The Health Commission of the Croatian Olympic Committee (HOO) chose her as an external associate in the field of dental medicine in 2011. She was elected as a member of the HOO Health Commission in 2013 and again in a new term until 2024.*

She published 37 papers, of which 2 qualification papers, 6 scientific papers cited in WOScc, SCIE, Medline and SCOPUS databases. Two scientific papers were published in journals that are cited in other databases. She is the co-author of two chapters in the University textbooks. She is the author of 12 professional papers, 10 congress announcements from international meetings. She is an invited lecturer at courses and congresses in Croatia and abroad (China, Japan, Great Britain, Serbia). In the last 10 years, she participated in about 100 demonstration workshops of continuing education for dentists as co-lecturer and/or co-leader in Bosnia and Herzegovina, Albania, Macedonia, Slovenia and Croatia.

JOŠKO VISKIĆ

JOŠKO VISKIĆ ROĐEN JE 1984. u Splitu gdje završava osnovnu školu i opću gimnaziju. Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu upisuje 2003. godine gdje i diplomira 2008. godine kao najbolji student u generaciji. Dobitnik je pet Dekanovih nagrada i Rektorove nagrade.

Znanstveni novak i asistent u Zavodu za stomatološku protetiku postaje 2009. godine. Doktorski studij upisuje 2009., a specijalističko obrazovanje iz stomatološke protetike 2013. godine. Doktorsku disertaciju obranio je u ožujku 2015. godine. Autor je nekoliko znanstvenih i stručnih radova u domaćim i međunarodnim časopisima. Specijalistički staž odradio je u Kliničkom odjelu za stomatološku protetiku KBC-a Zagreb i specijalistički ispit položio 2016. godine. U znanstveno-nastavno zvanje docenta na Zavodu za fiksnu protetiku izabran je 2017. godine.

Aktivno je sudjelovao u brojnim međunarodnim i domaćim skupovima i tečajevima te kao predavač sudjeluje u nizu tečajeva trajne edukacije Stomatološkog fakulteta u Zagrebu.

Od 2018. godine postaje predsjednik Hrvatskog društva estetske dentalne medicine (HDEDM). Član je Hrvatskog društva za stomatološku protetiku, Europskog društva za stomatološku protetiku (EPA) i Međunarodnog društva za istraživanja u dentalnoj medicini (IADR).

JOŠKO VISKIĆ WAS BORN IN 1984 in Split, where he finished elementary and general high school. He graduated from the School of Dental Medicine, University of Zagreb in 2008 as the best student of his generation. He is the winner of 5 Dean's awards and Rector's award.

In 2009, he became a researcher and assistant at the Department of Fixed Prosthodontics. He defended his doctoral dissertation in March 2015. He is the author of several scientific and professional papers in national and international journals. He completed his specialization at the Clinical Department of Dental Prosthodontics of University Hospital Centre Zagreb and passed the specialist exam in 2016. In 2017, he was elected to the scientific-teaching position of assistant professor at the Department of Fixed Prosthodontics.

He has actively participated in numerous international and domestic gatherings and courses, and as a lecturer he participates in a series of continuing education courses at the School of Dental Medicine, University of Zagreb. Since 2018, he has been the president of the Croatian Association for Aesthetic Dental Medicine (CAADM). He is a member of the Croatian Society for Dental Prosthetics, the European Prosthodontic Association (EPA) and the International Society for Dental Research (IADR).

KSENIJA RENER-SITAR

KSENIJA RENER-SITAR REDOVITA JE profesorica na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Ljubljani. Ustanovila je novu kliničku discipli-

nu Orofacijalna bol i dentalna medicina spavanja pri Sveučilišnom medicinskom centru u Ljubljani. Diplomirala je na Sveučilištu u Ljubljani 1994. godine, magistrirala 1997. godine, specijalizirala stomatološku protetiku 2007. godine i obranila doktorski rad 2009. godine. Stipendirana je za jednogodišnje postdoktorsko usavršavanje na Sveučilištu u Minnesoti, SAD (2010. – 2011.). Bila je gostujuća profesorica na istom Sveučilištu 2019. godine. Specijalizirala je u području orofacijalne boli na Sveučilištu u Minnesoti, Sveučilištu Rutgers u New Jerseyju, Sveučilištu u Kaliforniji, Los Angeles te je 2014. godine stekla titulu diplomatkinje Američkog odbora za orofacijalnu bol.

Koautorica je u više od 20 poglavlja u knjigama ili zbornicima i 44 recenzirana članka te je aktivno sudjelovala na više od 70 nacionalnih i međunarodnih stomatoloških skupova. Surađivala je sa znanstvenicima iz 32 zemlje. Urednica je u 35 stomatoloških i medicinskih časopisa. Područje njezina istraživanja su mjere ishoda terapije za stomatološke pacijente, dinamička navigacija za ugradnju dentalnih implantata, orofacijalna bol i modifikacije keramičke površine plazmom.

Bila je predsjednicom Slovenskog protetskog društva od 2014. do 2018. godine. Trenutačno radi kao predstojnica Zavoda za stomatološku protetiku Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Ljubljani. Ustanovila je dva bilateralna programa zamjene studenata Sveučilišta u Ljubljani sa Sveučilištem Virginia Commonwealth i Sveučilištem u Minnesoti.

KSENIJA RENER-SITAR IS A FULL PROFESSOR at the Faculty of Medicine of the University of Ljubljana. She established a new clinical discipline, Orofacial Pain and Dental Sleep Medicine at the University Medical Center of Ljubljana. She graduated from the University of Ljubljana in 1994, completed a master's degree in 1997, a prosthodontic residency in 2007, and defended the PhD thesis in 2009. She continued with a one-year postdoctoral fellowship at the University of Minnesota, USA, from 2010-2011. She was a visiting professor at the University of Minnesota again in 2019. She specialized in orofacial pain in the United States at the University of Minnesota, Rutgers University of New Jersey, and the University of California, Los Angeles, and received the title Diplomate of the American Board of Orofacial Pain in 2014.

She co-authored over 20 book or proceedings chapters and 44 peer-reviewed articles and actively participated in over 70 national and international dental conferences. She is collaborating with dental researchers from 32 countries. She is a peer reviewer for 35 international dental and medical journals. Her research interests are dental patient-reported outcome measures, dynamic implant navigation systems, orofacial pain, and plasma ceramic surface modification.

She was the president of the Slovenian Prosthodontic Society from 2014 until 2018. She currently serves as the department head for the Department of Prosthodontics at the Faculty of Medicine, University of Ljubljana. She established two bilateral student exchange programs between Virginia Commonwealth University, the University of Minnesota, and the University of Ljubljana.



IVA ALAJBEG

IVA ALAJBEG AUTORICA JE I KOAUTORICA 70-ak indeksiranih znanstvenih radova. Voditeljica je dvaju projekata Hrvatske zaklade za znanost *Uloga oksidativnog stresa i opiorfina u temporomandibularnim poremećajima* (od 2015. do 2019.) te *Povezanost genskih polimorfizama s temporomandibularnim poremećajima* (započeo 2020.). Aktivno sudjeluje u nastavnom procesu studenata Stomatološkog fakulteta; voditeljica je nekoliko kolegija na Studiju dentalne medicine na hrvatskom i engleskom jeziku, na Poslijediplomskom doktorskome i Poslijediplomskom specijalističkom studiju. Mentorica je brojnim studentima na diplomskim radovima te je mentorica pri izradi pet disertacija od kojih su dvije dobile nagradu Stomatološkog fakulteta za najbolji doktorski rad. Dobitnica je triju znanstvenih nagrada na međunarodnim kongresima, nagrade Akademije medicinskih znanosti Hrvatske te nekoliko nagrada Stomatološkog fakulteta (za najbolji znanstveni rad, najbolje ocijenjenog nastavnika, najbolje ocijenjeni kolegij te za najbolji e-kolegij). U okviru svog znanstvenog i kliničkog rada, osim stomatološkom protetikom već dulje vrijeme posebno se bavi problematikom fiziologije i patologije žvačnog sustava te je osnivačica i voditeljica Referentnog centra za temporomandibularne poremećaje Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske. Od 2018. godine suradna je članica Akademije medicinskih znanosti Hrvatske.

IVA ALAJBEG IS THE AUTHOR AND CO-AUTHOR of about seventy indexed scientific papers. She is the leader of two Croatian Science Foundation projects - "The role of oxidative stress and opiorphin in temporomandibular disorders" (from 2015 to 2019) and "The relationship between gene polymorphisms and temporomandibular disorders" (started in 2020). Actively participates in the teaching process of students of the School of Dental Medicine, University of Zagreb; she is the leader of several courses at the School of Dental Medicine, University of Zagreb in Croatian and English, at the Postgraduate Doctoral and Postgraduate Specialist Studies. She is a mentor to numerous students on their graduate theses and has mentored five dissertations, two of which received the School of Dental Medicine, University of Zagreb award for the best doctoral thesis. She is the winner of three scientific awards at international congresses, an award from the Croatian Academy of Medical Sciences and several awards from the School of Dental Medicine, University of Zagreb (for the best scientific paper, the best rated teacher, the best rated course, and the best e-course). As part of her scientific and clinical work, in addition to dental prosthodontics, she has been dealing with the physiology and pathology of the masticatory system for a long time and is the founder and head of the Reference Center for Temporomandibular Disorders of the Ministry of Health of the Republic of Croatia. Since 2018 she has been an associate member of the Croatian Academy of Medical Sciences.

TEA GALIĆ

TEA GALIĆ ROĐENA JE U SPLITU gdje je pohađala osnovnu i srednju školu. Završni razred srednje škole završila je u Sjedinjenim Američkim Državama (Chesapeake High School, Pasadena, Maryland, SAD). Diplomirala je na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1999. godine. Nakon pripravničkog staža osnovala je privatnu ordinaciju u kojoj radi do 2014. godine, a od tada je zaposlena na Studiju dentalne medicine Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu, na Katedri za protetiku dentalne medicine. Doktorsku disertaciju pod naslovom *Ishodi liječenja opstruktivske apneje tijekom spavanja intraoralnom udlagom* obranila je 2015. godine. Godine 2017. izabrana je u docenticu, a 2022. u izvanrednu profesoricu. Specijalistica je stomatološke protetike od 2022. godine.

Uže područje njezina kliničkog i znanstvenog rada je medicina spavanja, s naglaskom na liječenje bolesnika s opstruktivskom apnejom tijekom spavanja. U tom području educirala se u nekoliko svjetski priznatih centara za medicinu spavanja, sudjelovala na brojnim međunarodnim tečajevima i kongresima kao predavačica ili aktivna sudionica, s naglaskom na *World Sleep Congress* koji je održan 2019. godine u Vancouveru u Kanadi, gdje je održala dva pozvana predavanja. Autorica je 29 znanstvenih publikacija indeksiranih u znanstvenim bazama CC ili SCIE, uz brojna posterska izlaganja na međunarodnim kongresima i znanstvenim skupovima.

TEA GALIĆ WAS BORN IN SPLIT, Croatia, where she attended primary and secondary school. She completed her final year of high school in the United States (Chesapeake High School, Pasadena, Maryland, USA). She graduated from the School of Dental Medicine, University of Zagreb in 1999. After her internship, she founded a private practice where she worked until 2014, and since then she has been employed at the Department of Dental Prosthodontics at the Study of Dental Medicine, University of Split. She defended her doctoral dissertation entitled *Outcomes of the treatment of obstructive sleep apnea with an intraoral splint* in 2015. In 2017, she was elected assistant professor, and in 2022, associate professor. She has been a specialist of dental prosthodontics since 2022.

The narrower field of her clinical and scientific work is sleep medicine, with an emphasis on the treatment of patients with obstructive sleep apnea. In this field, she was educated in several world-renowned centers for sleep medicine, participated in numerous international courses and congresses as a lecturer or active participant, with an emphasis on the *World Sleep Congress* held in 2019 in Vancouver, Canada, where she held two invited lectures. She is the author of 29 scientific publications indexed in CC or SCIE scientific databases, along with numerous poster presentations at international congresses and scientific gatherings.

MARKO JAKOVAC

MARKO JAKOVAC ROĐEN JE 4. LISTOPADA 1974. u Zagrebu gdje je završio osnovnu i srednju školu. Godine 1998. diplomirao je na Stomatološkom fakultetu u Zagrebu, gdje je kao znanstveni novak zaposlen 2001. godine, a 2002. postao asistent na Zavodu za stomatološku protetiku te je započeo specijalizaciju iz stomatološke protetike. Magistrirao je 2003., a 2005. položio je specijalistički ispit. Doktorsku disertaciju obranio je 2008. godine, a 2009. postao je docent na Zavodu za fiksnu protetiku i voditelj tečaja za stručno usavršavanje doktora dentalne medicine pod nazivom *Napredne tehnike brušenja u fiksnoj protetici*. Voditelj je nekoliko dodiplomskih i poslijediplomskog kolegija. Od 2015. godine je izvanredni profesor na Stomatološkom fakultetu u Zagrebu, a od 2018. godine prodekan za specijalističke studije. Godine 2021. postaje predstojnik Zavoda za fiksnu protetiku.

Autor je i glavni urednik knjige *Protokol, udžbenika Pretklinička i laboratorijska fiksna protetika*, napisao je brojna poglavlja u drugim udžbenicima. Kao autor i koautor napisao je više znanstvenih i stručnih radova. Mentor je na više od 30 diplomskih radova i pet stručnih magisterija. Sudjelovao je većem broju projekata i potpora u Republici Hrvatskoj. Predavač je i organizator na velikom broju međunarodnih i domaćih kongresa i tečajeva za trajno usavršavanje doktora dentalne medicine. Surađuje, predaje i vodi tečajeve (KOL) s tvrtkama Ivoclar Vivadent, Carl Zeiss i Dentsply Sirona. Osnivač je i dopredsjednik Hrvatskog društva minimalne intervencije u dentalnoj medicini, osnivač Europske akademije digitalne stomatologije (European Academy of Digital Dentistry). Član je Hrvatskog protetskog društva, Hrvatskog društva za dentalnu implantologiju, Hrvatskog liječničkog zbora i Hrvatske komore dentalne medicine. Vlasnik poliklinike Aesthetica i edukacijskog centra Ae Vision.

MARKO JAKOVAC WAS BORN ON OCTOBER 4, 1974, in Zagreb, where he finished primary and secondary school. In 1998 he graduated from the School of Dental Medicine, University of Zagreb. In 2002 he became an assistant at the Department of Dental Prosthodontics and began specialization in dental prosthodontics. He obtained his master's degree in 2003, and in 2005 he passed the specialist exam. He defended his doctoral dissertation in 2008. In 2009, he became an assistant professor at the Department of Fixed Prosthodontics and the head of the course for professional development of dentists called "Advanced preparation techniques in fixed prosthodontics". He is the leader of several undergraduate and postgraduate courses. Since 2015 he has been an associate professor at the School of Dental Medicine, University of Zagreb, and since 2018 Vice-Dean for Specialist Studies. He becomes the head of the Department of Fixed Prosthodontics in 2021.

He is the author and editor-in-chief of the books *Protocol and Pre-clinical and laboratory fixed prosthodontics* and has written numerous chapters in other textbooks. As an author and co-author, he wrote several scientific and professional papers. He is a mentor for more than 30 graduate theses and 5 master's degrees. He participated in many projects and grants. He is a lecturer and organizer at a large number of

international and domestic congresses and courses for the permanent training for dentists. He cooperates and teaches as a KOL with the companies Ivoclar Vivadent, Carl Zeiss and Dentsply Sirona. Founder and vice-president of the Croatian Society of Minimal Intervention in Dental Medicine, founder of the European Academy of Digital Dentistry. He is a member of the Croatian Prosthodontic Society, the Croatian Society of Dental Implantology, the Croatian Medical Association and the Croatian Chamber of Dental Medicine. Owner of Aesthetica polyclinic and Ae Vision educational center.

DRAGAN STOLICA

DRAGAN STOLICA ROĐEN JE U MARIBORU u Sloveniji, gdje je završio osnovnu školu. Obrazovanje zubnog tehničara stekao je u Srednjoj farmaceutskoj, kozmetičarskoj i zdravstvenoj školi u Ljubljani koju je pohađao od 2001. do 2006. Prva radna iskustva stekao je na pripravničkom stažu u Domu zdravlja dr. Adolfa Drolca u Mariboru. Godine 2007. počinje raditi kao zubni tehničar u privatnom zubotehničkom laboratoriju i klinici Popdent u Mariboru.

Godine 2012. postaje voditeljem laboratorija sa svim zahtjevnim poslovima u protetici i s glavnim fokusom na fiksnu protetiku i implantate. Od 2014. radi kao demonstrator za Ivoclar Vivadent AG s fokusom na digitalnu tehnologiju i protokole CAD/CAM.

Dragan Stolica je pohađao brojne tečajeve za dentalnu protetiku u Sloveniji i inozemstvu s fokusom na teorijsku protetiku, dentalne materijale, kemiju i biologiju.

Sudjeluje na međunarodnim stomatološkim majstorskim tečajevima kao što su bezmetalna keramika, napredne obuke za primjenu tehnologije CAD/CAM.

Objavio je i sudjelovao kao koautor u nekoliko članaka domaćih i međunarodnih publikacija. Predavač je i edukator s temama potpuno keramičkih protetskih nadomjestaka i tehnologije CAD/CAM.

DRAGAN STOLICA WAS BORN IN MARIBOR, Slovenia, where he finished elementary school. He graduated as a dental technician from the Pharmacy, Cosmetics and Health High School Ljubljana (Slovenia), which he attended from 2001 to 2006. He gained his first experience during an internship at the Dr. Adolf Drolc Maribor Health Centre. In 2007, Dragan Stolica started working as a dental technician in a private dental laboratory and clinic - Popdent, Maribor (Slovenia).

In 2012, Dragan became the head of the laboratory with all demanding tasks in prosthetics with the main focus on fixed prosthodontics and implants. Since 2014, Dragan Stolica has been working as a demonstrator for Ivoclar Vivadent AG with a focus on digital and CAD/CAM technology.

Dragan Stolica attended numerous courses for dental prosthodontics in Slovenia and abroad with a focus on theoretical prosthetics, dental materials, chemistry, and biology.



He participates in international dental master courses such as metal-free ceramics, advanced training for CAD/CAM application. He has published and co-authored several articles in domestic and international publications. He is a lecturer and educator on the topics of all-ceramic prosthetic restorations and CAD/CAM technology.

ATILLA HORVÁTH

ATILLA HORVÁTH ROĐEN JE 1975. GODINE u Budimpešti, Mađarska. Završio je Stomatološki fakultet na Sveučilištu Semmelweis u Budimpešti 1999. godine te je na istom sveučilištu doktorirao u području kliničke parodontologije i implantologije 2014. godine. Stekao je specijalizacije iz parodontologije, oralne implantologije i restaurativne stomatologije. Radi u svojoj privatnoj praksi od 2000. godine i trenutačno je docent u Zavodu za parodontologiju Sveučilišta Semmelweis. Aktivno sudjeluje u znanstvenim istraživanjima o periimplantatnim tvrdim i mekim tkivima, ugradnji dentalnih implantata kod pacijenata s parodontitisom, očuvanju alveolarnoga grebena, ranom opterećenju dentalnih implantata, parodontološkom liječenju pacijenata sa šećernom bolesti, regenerativnim tehnikama i materijalima u parodontologiji itd. Recenzent je u uglednim stomatološkim časopisima poput *Quintessence International*, *Clinical Oral Investigations*, *BMC Oral Health* i dr. Član je brojnih međunarodnih i domaćih stručnih organizacija poput Međunarodnog tima za implantologiju (voditelj studijskog kluba za Mađarsku), Međunarodnog društva za istraživanja u dentalnoj medicini, Britanskog parodontološkog društva, Društva za dentalnu implantologiju Ujedinjenog Kraljevstva, Europskog parodontološkog udruženja, Mađarskog parodontološkog društva i Mađarske dobrotvorne službe Malteškog reda. Dobitnik je Nagrade za znanstveno istraživanje *Merit* koju dodjeljuje dekan Stomatološkog fakulteta Sveučilišta Semmelweis u Budimpešti.

DR. HORVÁTH STARTED HIS CAREER AS A PARAMEDIC in the Hungarian Air Ambulance Service. He qualified as a dentist at the Semmelweis University, Budapest, where obtained his specialization in Periodontology, in Restorative Dentistry and in Oral Implantology. He was an ITI Scholar followed by Clinical Research Fellow at the UCL Eastman Dental Institute in London. He defended his PhD in periodontology and implant dentistry. His current main role is Assistant Professor at Semmelweis University Department of Periodontology and he also leads his private practice limited to periodontology and implants in Budapest. He teaches extensively nationally and internationally and is involved in mentoring graduates and PhD students, apart from being an ITI speaker and Study Club Director. His main research interest is biological approaches in regenerative techniques and complex, implant-supported rehabilitation of periodontal patients.

MARKO SCHAUERMANN

MARKO SCHAUERMANN STUDIRAO JE na Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Kölnu u Njemačkoj te je doktorirao na Klinici i poliklinici za uho, nos i grlo Sveučilišta u Kölnu s temom *Postoperativni mortalitet nakon kirurške terapije malignih i benignim tumora glave i vrata*. Specijalist je implantologije i certificiran je u skladu sa smjernicama Njemačkog društva za implantologiju (DGI). Radi u privatnoj Stomatološkoj ordinaciji *Dr. Marko Schauer mann & Team* u Kölnu od 2000. godine. Član je Akademije prakse i znanosti (s naprednim certifikatom *Implantologija*), Njemačkog društva za implantologiju (DGI), Njemačkog društva za parodontologiju (DGP), Njemačkog društva za estetsku stomatologiju (DGÄZ) i Njemačkog društva za dentalnu, oralnu i maksilofacijalnu medicinu (DGZMK). Predavač je na mnogobrojnim domaćim i međunarodnim kongresima i radionicama o implantologiji i računalno vođenoj stomatologiji.

MARKO SCHAUERMANN STUDIED at the Faculty of Dentistry of the University of Cologne, Germany and obtained his doctorate at the Ear, Nose and Throat Clinic and Polyclinic of the University of Cologne on the topic *Postoperative mortality after surgical therapy of malignant and benign tumors of the head and neck*. He is a specialist in implantology and certified in accordance with the guidelines of the German Association of Oral Implantology (DGI). Since 2000, he has been working in private practice *Dr. Marko Schauer mann & Team, Cologne, Germany*. He is a member of the Academy of Practice and Science (with an advanced training certificate "Implantology"), the German Association of Oral Implantology (DGI), the German Society of Periodontology (DGP), the German Society for Aesthetic Dentistry (DGÄZ) and the German Society for Dental, Oral and Maxillofacial Medicine (DGZMK). He is a lecturer at numerous national and international congresses and workshops on implantology and computer-guided dentistry.

DAMIR JELUŠIĆ

DR. SC. DAMIR JELUŠIĆ SPECIJALIZIRAO JE parodontologiju i dentalnu implantologiju, doktorirao je s temom regeneracije kosti u implantologiji, a jedan je od rijetkih stručnjaka koji osim svojih kompetencija iz implantologije ima završene master-programe iz minimalno invazivne protetike, parodontne estetske kirurgije i regeneracije kosti kod svjetski priznatih autoriteta iz tih područja.

Aktivno sudjeluje u brojnim obrazovnim programima, edukacijama i kongresima kao predavač iz područja dentalne implantologije, implanto-protetske rehabilitacije i regeneracije kosti. Dr. Jelušić autor je više stručnih i znanstvenih članaka iz područja dentalne implantologije. Priznati je predavač pri više globalnih tvrtki i institucija.

Član je niza domaćih i međunarodnih udruženja, uključujući Europsko društvo za oseointegraciju (EAO), Međunarodni kongres oralnih implantologa (ICOI) i Hrvatsko društvo za dentalnu implantologiju (HDDI).



DR. DAMIR JELUŠIĆ IS SPECIALIZED IN *periodontology and dental implantology, he received his doctorate on the topic of bone regeneration in implantology, and he is one of the few experts who, in addition to his competencies in implantology, has completed master's programs in minimally invasive prosthodontics, periodontal aesthetic surgery and bone regeneration with world-renowned authorities from those areas.*

He actively participates in numerous educational programs, trainings, and congresses as a lecturer in the field of dental implantology, implant-prosthetic rehabilitation and bone regeneration. Dr.sc. Jelušić is the author of several professional and scientific articles in the field of dental implantology. He is a recognized lecturer of several global companies and institutions.

He is a member of several national and international associations, including the European Society for Osseointegration (EAO), the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) and the Croatian Society of Dental Implantology (HDDI).

IVA MILINKOVIĆ

IVA MILINKOVIĆ DOCENTICA JE NA Stomatološkom fakultetu Sveučilišta u Beogradu. Doktorsku disertaciju iz područja parodontne plastične kirurgije obranila je na istom fakultetu 2011. godine, a specijalistički ispit iz Parodontologije i oralne medicine položila je 2014. godine. Tijekom 2012. godine, kao stipendistica Međunarod-

nog tima za implantologiju (International Team for Implantology, ITI) usavršavala se na polju implantologije u ITI-jevu centru u Rimu, (mentor dr. Luca Cordaro). Aktivna je članica Europskog društva za oseointegraciju (EAO), u kojemu je u razdoblju 2014. – 2020. bila je članica Odbora za mlade, a trenutačno je članica Kongresnog odbora. Aktivna je članica udruženja EFP, EAO i ITI. Jedna je od pomoćnih urednica časopisa *International Journal of Prosthodontics* i članica je uređivačkog odbora časopisa *Journal of Esthetic Dentistry*. Autorica je više radova na popisu SCI-ja iz područja parodontologije i oralne implantologije.

IVA MILINKOVIĆ IS AN ASSISTANT PROFESSOR AT the School of Dental Medicine, University of Belgrade, where she defended her doctoral dissertation in the field of periodontal plastic surgery in 2011 and passed the specialist exam in Periodontology and Oral Medicine in 2014. During 2012, as a scholarship holder of the International Team for Implantology (ITI), she trained in the field of implantology at the ITI center in Rome, under the mentorship of Dr. Luca Cordaro. In the period 2014-2020 she was a member of the Junior Committee of the European Association for Osseointegration (EAO). She is currently a member of the Congress Committee of the same association. She is an active member of the EFP, EAO and ITI associations. She is one of the associate editors of the *International Journal of Prosthodontics* and a member of the editorial board of the *Journal of Esthetic Dentistry*. She is the author of several papers in the SCI database in the field of periodontology and oral implantology.

**SAŽECI
POSTERSKIH
PREDAVANJA**

**POSTER
PRESENTATION
ABSTRACTS**

Razlika u percepciji tamnjenja boje zuba između opće populacije i stomatologa

Natalija Prica¹, Robert Čelić², Asja Čelebić², Nikola Petričević², Ines Kovačić², Dario Puljić³, Nancy Poljak³

¹Stomatološka poliklinika Zagreb

²Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³Student doktorskog studija, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SVRHA: Usporediti razliku u percepciji boje zuba (tamniji središnji sjekutići) između opće populacije i stomatologa, i to općih stomatologa i triju skupina specijalista (protetike, parodontologije i ortodontije).

MATERIJALI I METODE: Prednji zubi fotografirani su s udaljenosti od 15 cm, kamerom mobilnog uređaja (Huawei Pro20, Shenzhen, Gunagdong, Kina). Postavke kamere pametnog telefona postavljene su na zadane vrijednosti prije snimanja i instaliran je uređaj Smile Lite MDP (Smile Line, St-Imier, Švicarska). Ukupno je snimljeno osam fotografija, početna (set WB = 5500 K) i sedam fotografija s po 200 K više od prethodne (5700 K, 5900 K, 6100 K, 6300 K, 6500 K, 6700 K, 6900 K) kako bi se dobilo sedam različitih razina svjetline jednog zuba (smanjenje svjetline zuba 11). Iz svih sedam manipuliranih fotografija izdvojen je zub 11 i umetnut (Adobe Photoshop 2021) u početnu fotografiju snimljenu pri WB 5500 K. Na taj način je napravljen set od osam fotografija (početna i sedam manipulacija postupno tamnijeg zuba 11). Ukupno je sudjelovalo 136 procjenjivača. Postavljen im je jedan zadatak: *Označite fotografiju kada prvi put primijetite promjenu.*

REZULTATI: Rezultati su pokazali da su opća populacija i ortodonti primijetili promjenu tek kada je zub bio tamniji, opća populacija je posljednja primijetila promjenu, dok su parodontolozi i protetičari primijetili da je zub tamniji već pri prvim manipulacijama boje zuba. T-test za neovisne uzorke pokazao je statistički značajno niže vrijednosti kod parodontologa, stomatologa opće prakse i specijalista protetike ($p < 0,001$) i ortodontije ($p < 0,05$), odnosno sve skupine stomatologa ranije su uočile manipulaciju u odnosu na opću populaciju.

ZAKLJUČAK: Percepcija smanjenja svjetline zuba razlikuje se između opće populacije i općih stomatologa i specijalista protetike, parodontologije i ortodontije.

KLJUČNE RIJEČI: percepcija boje, smanjenje svjetline, specijalist, opći stomatolog, opća populacija

Perception of tooth discolouration among the general population and dentists

Natalija Prica¹, Robert Čelić², Asja Čelebić², Nikola Petričević², Ines Kovačić², Dario Puljić³, Nancy Poljak³

¹Dental polyclinic Zagreb, Zagreb, Croatia

²Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

³PhD student, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: To compare the perception of tooth colour (darker central incisor) among the general population, general dentists and 3 groups of specialists (in prosthodontics, periodontology and orthodontics).

MATERIALS AND METHODS: Front teeth and lips were photographed while smiling from a distance of 15 cm with a mobile phone camera (Huawei Pro20, Shenzhen, Gunagdong, China). Smartphone camera settings had been set to default values before shooting and the Smile Lite MDP device (Smile Line, St-Imier, Switzerland) had been installed. A total of 8 photos were taken, the original one (WB = 5500 K) and 7 photos each with 200 K more than the previous one (5700 K, 5900 K, 6100 K, 6300 K, 6500 K, 6700 K, 6900 K) to obtain 7 different luminance levels of a tooth (decrease in luminance of tooth 11). From all 7 manipulated photos, tooth 11 was separated and inserted into the original photo taken at WB 5500 K (Adobe Photoshop 2021). In this way, a set of 8 photos was created (the initial photo plus 7 manipulations of a gradually darker tooth 11). A total of 136 evaluators participated. They were asked one question: Highlight the photo where you first notice the change.

RESULTS: The results showed that the general population and the orthodontists noticed the change only when the tooth was darker. The general population was the last group to notice the change, while the periodontists and the prosthodontists noticed that the tooth was darker from the first manipulations of the tooth colour. The t-test for independent samples showed statistically significant lower values among periodontists, general dentists and prosthodontics specialists ($p < 0,001$) and orthodontists ($p < 0,05$), i.e. all groups of dentists noticed the manipulations earlier compared to the general population.

CONCLUSION: The perception of the decrease in tooth brightness differs among the general population, general dentists and specialists in prosthodontics, periodontology and orthodontics.

KEY WORDS: perception, decrease in brightness, specialist, general dentist, population



Postendodontska terapija parcijalnom ekstrakcijskom terapijom u estetskoj zoni

Boris Filipović, Dentamico ustanova za zdravstvenu skrb, Zagreb

SVRHA: Svrha rada leži u isticanju važnosti očuvanja koštanih i mekotkivnih struktura kao neophodnih za postizanje kvalitetnog estetskog rezultata u implantoprotetskim sanacijama.

PRIKAZ SLUČAJA: Muškarac, 39-godišnjak, došao je po pomoć u vezi s gornjim sjekutićima. Intraoralno, zubi 21 i 22 su spojeni kompozitnom smolom zbog traume na zubu 21. Zub 12 prekriven je kompozitnom smolom, dok 11 ima privremenu akrilatnu krunicu i pokazuje pomičnost prvog stupnja. CBCT je pokazao neadekvatno liječenje korijenskih kanala i periapikalnu leziju na 12, dok 11 ima skraćenu vertikalnu dimenziju. Oko vrha 21 postoji periapikalna lezija i fragment endodontskog instrumenta, transportiranog kroz apeks. U periapikalnoj regiji zuba 22 nalazi se višak materijala za punjenje korijenskih kanala. Donesena je odluka o liječenju periapikalnih lezija endodontskim metodama s ciljem postizanja veće primarne stabilnosti i smanjivanja rizika za implantate. Parcijalna ekstrakcijska terapija (PET) kao metoda izabrana je zbog nekoliko kliničkih prednosti: (1) očuvanje postekstrakcije bukalne kosti i ograničenje resorpcije alveolarnoga grebena, (2) ublažavanje potrebe za invazivnim postupcima augmentacije i (3) dimenzionalna stabilnost mekog tkiva i visoki estetski ishodi. Upotrebljavali su se TSV implantati tvrtke ZimVie te PET set Howarda Gluckmana.

ZAKLJUČAK: Parcijalna ekstrakcijska terapija je metoda dokazana kao izuzetno kvalitetan način očuvanja bioloških parametara nužnih za dugotrajnu funkcijsku i estetsku stabilnost protetskih restauracija na implantatima. Unatoč postojanju alternativnih tehnika prezervacije volumena i kompleksnosti izvođenja metode, PET omogućuje predvidljivost, niže troškove i stabilne rezultate.

KLJUČNE RIJEČI: PET, *Socket Shield*, implantologija

Postendodontic treatment with partial extraction therapy in the aesthetic zone

Boris Filipović, Dentamico health care institution, Zagreb

PURPOSE: The purpose of the work is to emphasise the preservation of bone and soft tissue structures as necessary to achieve a high quality aesthetic result in restorations over implants.

CASE PRESENTATION: A 39-year-old man came for help with upper incisors. Intraorally, teeth 21 and 22 were bonded with composite resin due to the trauma to 21. Tooth 12 was covered with composite resin, while 11 had a temporary acrylic crown and had first degree mobility. CBCT showed inadequate root canal treatment and a periapical lesion at 12, while 11 had a shortened vertical dimension. There was a periapical lesion around apex 21 and a fragment of an endodontic instrument transported through the apex. There was an excess of root canal filling material in the periapical region of tooth 22. It was decided to treat periapical lesions with endodontic methods to achieve greater primary stability and reduce the risk for implants. PET (partial extraction therapy) as a method was chosen due to several clinical advantages: (1) preservation of post-extraction buccal bone and limitation of alveolar ridge resorption, (2) reduction of the need for invasive augmentation procedures, and (3) dimensional stability of soft tissue and high aesthetic results. Zimvie TSV implants were used together with the PET set by Howard Gluckman.

CONCLUSION: Partial extraction therapy (PET) is a proven method for preserving the biological parameters required for the long-term functional and aesthetic stability of prosthetic restorations on implants. Despite the existence of alternative preservation techniques and the complexity of performing the method, PET enables predictability, lower costs and stable results.

KEY WORDS: PET, *Socket Shield*, implantology

Postupak izrade imedijalnog opturatora nakon djelomične resekcije gornje čeljusti – prikaz slučaja

Marko Rajda¹, Ivan Jagić¹, Dinko Leović², Dubravka Knezović Zlatarić^{1,3}

¹Zavod za stomatološku protetiku, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

²Zavod za maksilofacijalnu kirurgiju, KBC Zagreb

³Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SVRHA RADA: Svim je pacijentima nakon resekcije gornje čeljusti zbog tumora vitalno važno izraditi nepčanu ploču i zatvoriti komunikaciju nosne i usne šupljine što je prije moguće te ih na taj način osposobiti za normalan govor i gutanje. Nepčana ploča predstavlja privremeni nadomjestak do dovršetka cijeljenja i obično se retinira na preostalim zubima u čeljusti. Međutim, gubitkom tih zuba retencija i stabilnost nepčane ploče ugroženi su, a time su ugrožene i pacijentove vitalne funkcije.

PRIKAZ SLUČAJA: U radu će se prikazati izrada imedijalnog opturatora u gornjoj čeljusti zbog naknadnog dodatnog vađenja svih preostalih zuba u gornjoj čeljusti i nemogućnosti daljnje retencije i stabilnosti nepčane ploče. Pritom se vodilo računa da pacijentica ni u jednom trenutku nema otvorenu komunikaciju usne i nosne šupljine. Komunikacija između dviju šupljina zatvorena je akrilatnom ekstenzijom uz postizanje blage mehaničke retencije u nosnoj šupljini, a protetski dio opturatora izrađen je prema protokolu izrade konvencionalne akrilatne proteze.

ZAKLJUČAK: Privremena nepčana ploča zamijenjena je imedijalnim opturatorom i na taj je način pacijentici osigurano normalno gutanje i govor tijekom cijelog protokola izrade. Opisani postupak predstavlja standard u protetskoj opskrbi pacijenata nakon resekcije gornje čeljusti.

KLJUČNE RIJEČI: imedijalni opturator, resekcija gornje čeljusti

Protocol for making an immediate obturator after partial resection of the upper jaw - case report

Marko Rajda¹, Ivan Jagić¹, Dinko Leović², Dubravka Knezović Zlatarić^{1,3}

¹Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

²Department of Maxillofacial Surgery, University Hospital Centre Zagreb

³Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: For all patients following resection of the upper jaw due to oral cavity cancer, it is vital to make a palatal plate and close the connection between the nasal and oral cavities as soon as possible so that they can speak and swallow normally. A palatal plate is a temporary replacement until healing is complete and is usually retained on the remaining teeth in the jaw. However, with the loss of these teeth, the retention and stability of the palatal plate and therefore the patient's vital functions are threatened.

CASE PRESENTATION: This case report will present the creation of an immediate obturator in the upper jaw due to the subsequent additional extraction of all remaining teeth in the upper jaw and the impossibility of further retention and stability of the palatal plate. At the same time, care was taken to ensure that the patient did not have open communication between the oral and nasal cavities at any time. The connection between the two cavities was closed with an acrylic extension, which achieved a slight mechanical retention in the nasal cavity, and the prosthodontic part of the obturator was made according to the protocol for making a conventional complete denture.

CONCLUSION: The temporary palatal plate was replaced by an immediate obturator, and in this way the patient was assured of normal swallowing and speech during the entire fabrication protocol. The described procedure represents a standard in the prosthetic supply of patients after resection of the upper jaw.

KEY WORDS: immediate obturator, resection of the upper jaw



Povezanost biomarkera sline i seruma oboljelih od reumatoidnog artritisa s temporomandibularnim poremećajima

Matea Dozet¹, Ana-Marija Laškarin², Vedrana Drvar³, Renata Gržić^{3,4},
Stjepan Špalj^{3,4,5}, Danijela Kovačević Pavičić^{3,4,5}

¹Dom zdravlja Osječko-baranjske županije, Osijek

²Dom zdravlja Otočac

³Klinički bolnički centar Rijeka

⁴Fakultet dentalne medicine, Sveučilište u Rijeci

⁵Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

SVRHA RADA: Analiza povezanosti biomarkera seruma i sline s temporomandibularnim poremećajima (TMP) i sistemskom upalom kod reumatoidnog artritisa (RA).

MATERIJALI I METODE: Uzorak je činilo 60 ispitanika u dobi 32 – 65 godina (medijan 53; 82 % žena). Uzorak je stratificiran po bolesti (30 s RA-om i 30 bez RA-a). U slini i serumu analizirani su antiinflamatorni interleukin-4 (IL-4), proinflamatorni interleukin-18 (IL-18) te interferon gama (IFN- γ), dok su u serumu dodatno analizirani kalcij, magnezij, fosfati, urati, alkalne fosfataze (ALP), alanin-aminotransferaze (ALT), aspartat-aminotransferaze (AST) i gama-glutamilttransferaze (GGT). Analiza TMP-a prema fizikalnoj dijagnozi, psihološkom statusu i psihosocijalnoj disfunkciji rađena je pomoću internacionalnog dijagnostičkog kriterija za istraživanje temporomandibularnih poremećaja (DKI/TMP).

REZULTATI: Uzorci pacijenata oboljelih od RA-a imaju više razine salivarnog IL-4, serumskog AST-a, ALT-a i GGT-a te niže razine kalcija ($p=0,045$). Razine serumskih i salivarnih biomarkera ne koreliraju s prisutnošću TMP-a, orofacijalne boli, somatizacije i depresije. Viša je prevalencija TMP-a kod pacijenata s RA-om nego u kontrolnoj skupini (43 vs. 27 %). Veće razine orofacijalne boli, somatizacije i depresije su kod pacijenata s RA-om u odnosu na kontrolnu skupinu ($p=0,018$).

ZAKLJUČAK: TMP je češći kod pacijenata s RA-om, dok su razine salivarnih i serumskih biomarkera povezanije s RA-om nego TMP-om. Povišene razine IL-4 te niže razine kalcija upućuju na utjecaj lijekova – smanjenje stvaranja proinflamatornih faktora te smanjena razgradnja kosti. Povišena razina jetrenih enzima upućuje na potencijalni učinak RA-a na jetru ili hepatotoksičnost lijekova koji se upotrebljavaju pri terapiji RA-a.

KLJUČNE RIJEČI: reumatoidni artritis, temporomandibularni poremećaji, orofacijalna bol, interleukini

Biomarkers in saliva and serum of patients with rheumatoid arthritis with respect to temporomandibular disorders

Matea Dozet¹, Ana-Marija Laškarin², Vedrana Drvar³, Renata Gržić^{3,4},
Stjepan Špalj^{3,4,5}, Danijela Kovačević Pavičić^{3,4,5}

¹Public Health Center Osijek

²Public Health Center Otočac

³Clinical Hospital Center Rijeka

⁴University of Rijeka, Faculty of Dental Medicine

⁵Faculty of Dental Medicine and Health, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

PURPOSE: To analyse the association of salivary and serum biomarkers with temporomandibular disorders (TMD) and systemic inflammation in rheumatoid arthritis (RA).

MATERIALS AND METHODS: The sample consisted of 60 subjects aged 32-65 years (median 53; 82% females). The same number was in the group with RA and in the control group without RA. Saliva and serum samples were analysed for anti-inflammatory interleukin-4 (IL-4), pro-inflammatory IL-18 and interferon gamma (IFN- γ). Serum was also tested for calcium, magnesium, phosphates, urates, alkaline phosphatase (ALP), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST) and gamma-glutamyltransferase (GGT). An international diagnostic protocol for TMD was used, which included an analysis of jaw function with physical diagnoses, psychosocial status and pain-related disability.

RESULTS: Subjects with RA had higher salivary IL-4, serum AST, ALT and GGT levels, and lower calcium ($p\leq 0.045$). Salivary and serum biomarkers were not associated with the presence of TMD, orofacial pain intensity, disability, somatisation or depression. TMD was more prevalent in RA than in the control group (43 vs. 27%). Subjects with RA had higher orofacial pain intensity, somatisation and depression than those without RA ($p\leq 0.018$).

CONCLUSION: TMD is frequent in RA, but salivary and serum biomarkers are associated with RA rather than TMD. Elevated IL-4 and decreased calcium suggest that drug control of RA inhibits secretion of pro-inflammatory factors and prevents cartilage degradation and bone loss. Elevated liver enzymes could be a hepatic manifestation of RA or hepatotoxic effects of drugs used to treat RA.

KEY WORDS: rheumatoid arthritis, temporomandibular disorders, orofacial pain, interleukins

Protokol individualne karakterizacije konvencionalnih djelomičnih i potpunih proteza uporabom seta VITA AKZENT LC

Maja Pavić¹, Ivan Jagić², Maja Gašpar^{1,2}, Davor Illeš¹, Dubravka Knezović Zlatarić^{1,2}

¹Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

²Zavod za stomatološku protetiku, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

SVRHA RADA: Osnovni gradivni materijal svih mobilnih protetskih nadomjestaka je akrilat koji prekriva bezube dijelove čeljusti, retinira i stabilizira protezu na ležištu i nosi akrilatne, kompozitne ili keramičke zube. Na tržištu postoje različite vrste i boje akrilatnih materijala, međutim, iako prekrivaju meko tkivo bezuboga grebena i donekle ga oponašaju bojom, ne zadovoljavaju uvijek u potpunosti sve estetske zahtjeve pacijenata. Svrha je ovog rada bila prikazati uporabu seta boja VITA AKZENT LC kojim se dodatno individualizira i karakterizira vestibularna stijenka konvencionalnih potpunih i djelomičnih proteza te postiže potpuno prirodan izgled akrilatnog materijala.

MATERIJALI I METODE: U radu će se prikazati postupak individualizacije i karakterizacije akrilata na konvencionalnim djelomičnim i potpunim protezama u završnoj fazi izrade. Preduvjet za ovaj postupak je anatomsko oblikovanje svih mekih i tvrdih struktura vestibularnog dijela akrilatnih krila u vosku. Nakon kuhanja akrilat se ne polira, već se suši i na njega se nanose različite boje, svjetlije na gingivni rub, tamnije oko njega, u udubljenja i prema rubu proteze. Također je moguće iscrtati vaskularne strukture na površini mekih tkiva uporabom ljubičastih i plavičastih boja. Nakon svjetlosne polimerizacije potrebno je nanijeti sloj prozirne glazure koja se polimerizira na isti način. Tako dovršene proteze nije potrebno dodatno polirati.

ZAKLJUČAK: Opisanim postupkom i uporabom seta boja VITA AKZENT LC postiže se visok stupanj individualizacije i estetike akrilatnog dijela konvencionalnih djelomičnih i potpunih proteza.

KLJUČNE RIJEČI: potpuna proteza, djelomična proteza, akrilat

Protocol for individual characterisation of conventional partial and complete dentures using the VITA AKZENT LC set

Maja Pavić¹, Ivan Jagić², Maja Gašpar^{1,2}, Davor Illeš¹, Dubravka Knezović Zlatarić^{1,2}

¹Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

²Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

PURPOSE: The basic material of all mobile prosthodontic restorations is acrylic, which replaces the edentulous parts of the jaws, retains and stabilises the denture at the underlying tissue, and carries acrylic, composite or ceramic teeth. There are different types and colours of acrylic materials on the market. However, although they cover the soft tissue of the edentulous ridge and somewhat imitate it in terms of colour, they do not always fully satisfy all the patients' aesthetic requests. The aim of this presentation was to demonstrate the use of the VITA AKZENT LC colour set, which further individualises and characterises the vestibular side of conventional complete and partial dentures and achieves a completely natural appearance of the acrylic material.

MATERIALS AND METHODS: The presentation will show the process of individualisation and characterisation of acrylic material on conventional partial and complete dentures in the final stage of production. The prerequisite for this procedure is the anatomical shaping of all soft and hard structures of the vestibular side of the dentures in wax. After curing, the acrylic is not polished but dried and different colours are applied, lighter at the gingival margin and darker around it, in the recesses and towards the edge of the denture. It is also possible to draw vascular structures on the surface of the soft tissue using purple and bluish colours. After light polymerisation, it is necessary to apply a layer of transparent glaze, which is polymerised in the same way. Dentures finished in this way do not require additional polishing.

CONCLUSION: With the described procedure and the use of VITA AKZENT LC material, a high degree of individualisation and aesthetics of the acrylic part of conventional partial and complete dentures is achieved.

KEY WORDS: complete denture, partial denture, acrylic material



Izrada fiksnog protetskog rada iz monolitne cirkonij-oksidge keramike kod generaliziranog trošenja zubi u pacijenta s bruksizmom – prikaz slučaja

Stanislava Senzel¹, Gracia Ćelić¹, Robert Ćelić^{2,3}

¹Poliklinika za stomatologiju i estetiku lica Ars Salutaris, Zagreb

²Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³Zavod za stomatološku protetiku, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

SVRHA RADA: Posljedice bruksizma na prirodnu denticiju ili različite vrste protetskih radova mogu biti lokaliziranog ili generaliziranog oblika. Zbog toga kliničar mora donijeti odluku o postavljanju ispravne indikacije za izradu protetskog rada, o odabiru adekvatnog protetskog materijala i o načinu zaštite protetskog rada (okluzijskom udlagom) zbog prirode samog bruksizma. Povijesno gledano, u fiksnoprotetskoj terapiji izrazitog trošenja zubi koji nastaju kao posljedica parafunkcijskih aktivnosti, najčešće su se upotrebljavali metalno-akrilatni (npr. plemenita zlatna legura) i metalno-keramički materijali sa svim svojim mehaničkim i estetskim osobinama. Međutim, protetski rad i dalje ostaje pod utjecajem bruksizma što u kratkom vremenu može kompromitirati novoizrađeni protetski rad bez obzira na njegovu funkcijsku i estetsku vrijednost. Svrha prikaza slučaja je predstaviti izradu fiksnog protetskog rada iz monolitne cirkonij-oksidge keramike kod pacijenta kod kojeg je utvrđena pojava bruksizma i generalizirano trošenje zubi u oba zuba luka.

PRIKAZ SLUČAJA: Kod 65-godišnjeg pacijenta utvrđen je izrazit stupanj trošenja zubne supstance (okluzalno i cervikalno), posebno na prednjim gornjim i donjim zubima, gubitak/promjena vertikalne/horizontalne dimenzije okluzije. Pacijent se žali na neadekvatan izgled denticije. Očuvanog je zdravlja, nema kliničkih znakova i simptoma temporomandibularnog poremećaja i nepušač je. U izradi fiksnog protetskog rada nošenog prirodnim zubima i dentalnim implantatima korišten je standardni protetski protokol kao kombinacija analogno-digitalnih laboratorijskih i kliničkih postupaka. Nakon izrade fiksnog protetskog rada, izrađena je akrilatna okluzijska udloga koju pacijent nosi noću u cilju zaštite fiksnog protetskog rada.

ZAKLJUČAK: Prema trenutačnim kliničkim smjernicama, temeljenim na zdravom razumu i kliničkom iskustvu (manje na znanstvenom dokazu), fiksna protetska rehabilitacija pacijenata s bruksizmom i generaliziranim trošenjem zubi uključuje i izradu zaštitne udloge kao pomagala koje sprječava ili usporava oštećenje i lomove fiksnog protetskog rada. Kakvom će se pokazati upotreba *novijih* protetskih materijala poput monolitne cirkonij-oksidge keramike kod ovakvih kliničkih slučajeva, ostaje na budućim znanstvenim istraživanjima.

KLJUČNE RIJEČI: bruksizam, generalizirano trošenje zubi, monolitna cirkonij-oksidge keramika, zaštitna okluzijska udloga

Fabrication of a fixed prosthetic restoration made of monolithic zirconia ceramic in generalised tooth wear in a patient with bruxism - case report

Stanislava Senzel¹, Gracia Ćelić¹, Robert Ćelić^{2,3}

¹Dental Clinic Ars Salutaris, Zagreb, Croatia

²Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

³Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

PURPOSE: The consequences of bruxism on the natural dentition or various types of prosthetic restorations may be localised or generalised. This presents the clinician with the decision on the correct indication for fabricating a prosthetic restoration, the choice of an appropriate prosthetic material and the method of protecting the prosthetic restoration (with an occlusal splint) based on the nature of the bruxism itself. In the past, fixed prosthetic treatment of severe tooth wear due to parafunctional activities mostly used metal-acrylic (e.g. precious gold alloy) and metal-ceramic materials with all their mechanical and aesthetic properties. However, the prosthetic restoration is still under the influence of bruxism, which may affect the newly fabricated prosthetic restoration in a short period of time, regardless of its functional and aesthetic value. This case report describes the fabrication of a fixed prosthetic restoration made of monolithic zirconia ceramic in a patient with bruxism and general tooth wear in both dental arches.

CASE PRESENTATION: A 65-year-old patient was found to have a marked degree of tooth wear (occlusal and cervical), especially on the anterior maxillary and mandibular teeth, a loss/alteration of the vertical/horizontal dimension of occlusion, and complained of inadequate appearance of the dentition. The patient is in good health, has no clinical signs and symptoms of TMJ disorder, and is a non-smoker. A standard prosthetic protocol was used in the fabrication of the fixed prosthetic restoration supported by natural teeth and dental implants, as a combination of analogue-digital laboratory and clinical procedures. After fabrication of the fixed prosthetic restoration, an acrylic occlusal splint was made for the patient to wear at night to protect the fixed prosthetic restoration.

CONCLUSION: According to current clinical guidelines based on common sense and clinical experience (rather than scientific evidence), fixed prosthetic rehabilitation of patients with bruxism and generalised tooth wear includes the fabrication of a protective splint as an aid to prevent or slow down damage and fractures to fixed prosthetic restorations. How the use of "newer" prosthetic materials such as monolithic zirconia ceramic performs in such clinical cases needs to be confirmed or rejected by future scientific studies.

KEY WORDS: bruxism, general tooth wear, monolithic zirconia, protective occlusal splint

Ispitivanje kvalitete sveze na spoju akrilatni zub i baza potpune proteze – mikroskopska analiza

Martin Pavlin¹, Nenad Gubeljak², Robert Čelić^{3,4}

¹Tindens zubna ordinacija, Maribor, Slovenija

²Strojarski fakultet Sveučilišta u Mariboru, Slovenija

³Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

⁴Zavod za stomatološku protetiku, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

SVRHA RADA: Znanstvena istraživanja pokazuju da kod potpunih i djelomičnih akrilatnih proteza dolazi do loma na spoju akrilatna baza i akrilatni zub u 35 % istih. Ova činjenica predstavlja klinički i praktični problem za pacijenta nosioca mobilnih akrilatnih proteza, ali i za kliničara i zubnog tehničara. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati kvalitetu sveze na spoju akrilatni zub i baza proteze nakon tlačnog opterećivanja potpunih akrilatnih proteza s obzirom na pojačanje baze proteze i različite načine obrade površina akrilatnih zubi.

MATERIJALI I METODE: Uzorak se sastojao od četiriju parova potpunih akrilatnih proteza, od kojih su dva para bila s ojačanjem baze proteze (karbonska vlakana), a dva para bez ojačanja baze. Nakon tlačnog opterećivanja potpunih proteza u eugnatom i progenijskom okluzijskom odnosu (u kidalici – Instron) do točke loma, svjetlosnim mikroskopom (KeyenceVHX-7000, Mechelen, Belgija) mjerila se veličina pukotine (kao mjerilo snage sveze) na spoju akrilatni zub i baza potpune proteze na različito tretiranim skupinama akrilatnih zubi (prvi središnji sjekutići, prvi pretkutnjaci i prvi kutnjaci).

REZULTATI: Prosječne veličine pukotina na odabranim točkama mjerenja na spoju akrilatni zub i baza potpunih proteza bile su u rasponu od 40 do 120 mikrona. Rezultat jednofaktorske analize varijance (Welchov F-test) ukazuje na to da postoji statistički značajna razlika (na razini značajnosti $p < 0,01$) između aritmetičkih sredina izmjerenih veličina pukotina s obzirom na različite načine obrade površine akrilatnog zuba.

ZAKLJUČAK: Mikroskopska analiza je pokazala da na veličinu pukotine na spoju akrilatni zub i baza potpunih proteza utječe način obrade površine akrilatnog zuba, dok pojačanje baze karbonskim vlaknima nije utjecalo na kvalitetu sveze, bez obzira jesu li potpune proteze bile tlačno opterećivane u eugnatom ili progenijskom okluzijskom odnosu. Kod mehaničko-kemijske obrade donje površine akrilatnih zuba u potpunim protezama izmjerena veličina pukotine je bila statistički značajno manja od ostalih načina obrade površine akrilatnog zuba.

KLJUČNE RIJEČI: kvaliteta sveze, potpuna akrilatna proteza, spoj akrilatni zubi i baza, mikroskopska analiza

Examination of the bond quality between the acrylic teeth and the base of the complete denture - microscopic analysis

Martin Pavlin¹, Nenad Gubeljak², Robert Čelić^{3,4}

¹Tindens dental office, Maribor, Slovenia

²Faculty of Mechanical Engineering, University of Maribor, Slovenia

³Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

⁴Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

PURPOSE: Scientific studies show that in 35% of cases of complete and partial acrylic dentures, fracture occurs at the junction between the acrylic base and the acrylic tooth. This fact represents a clinical and practical problem for the patient wearing a removable acrylic denture, but also for the clinician and the dental technician. The aim of this study was to investigate the quality of the bond between the acrylic tooth and the denture base after the compressive loading of complete acrylic dentures with regard to the reinforcement of the denture base and different types of treatment of the surfaces of the acrylic teeth.

MATERIALS AND METHODS: The sample consisted of four pairs of acrylic complete dentures, two pairs of which were with denture base reinforcement (carbon fibres) and two pairs were without base reinforcement. After compressive loading of the complete dentures in eugnathic and progenic occlusal relationship (in the Instron universal testing machine) up to the fracture limit, the size of the gap (as a measure of bond strength) at the junction between the acrylic tooth and the base of the complete denture was measured with an optical microscope (KeyenceVHX-7000, Mechelen, Belgium), for differently treated groups of acrylic teeth (first central incisors, first premolars and first molars).

RESULTS: The average size of the gaps at the selected measurement points at the junction between the acrylic tooth and the base of the complete denture ranged from 40 to 120 microns. The result of the one-factor analysis of variance (Welch's F-test) shows that there is a statistically significant difference (at the significance level $p < 0.01$) between the arithmetic means of the measured gap sizes in relation to the different ways of processing the surface of the acrylic tooth.

CONCLUSION: Microscopic analysis showed that the size of the gap at the junction between the acrylic tooth and the base of the complete denture was influenced by the treatment method of the surface of the acrylic tooth, while reinforcement of the base with carbon fibres had no effect on the quality of the bond, regardless of whether the complete denture was under pressure in a eugnathic or progenic occlusal relationship. With mechanical and chemical treatment of the underside of acrylic teeth in complete dentures, the measured gap size was statistically significantly smaller than with other methods of treating the surface of acrylic teeth.

KEY WORDS: bond quality, complete acrylic denture, acrylic teeth and base junction, microscopic analysis



In vitro procjena boje uzoraka cirkonij-dioksidnog keramičkog materijala različitih optičkih svojstava

Maja Žagar¹, Robert Pongrac², Dubravka Knezović Zlatarić^{1,3}

¹Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

²Privatni dentalni laboratorij, Zagreb

³Zavod za stomatološku protetiku, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

SVRHA RADA: Boja predstavlja jedan od najvažnijih parametara u suvremenoj estetskoj stomatologiji, naročito pri izradi estetskih protetskih nadomjestaka u visoko estetskoj zoni. U tu se svrhu koristi velik broj različitih keramičkih materijala od kojih vrlo važno mjesto zauzimaju cirkonij-dioksidni materijali. U posljednje su se vrijeme dodatno razvili i na tržištu pojavili u različitim translucencijama i bojama. Svrha je rada bila izmjeriti boju i translucenciju cirkonij-dioksidnih materijala prisutnih na hrvatskom tržištu.

MATERIJALI I METODE: Odabrano je 12 diskova s oznakama boje A2, koji su višeslojni (ML) i visoke translucencije (HT), iz njih su izrezane pločice dimenzija 10 × 14 × 2 mm, sinterirane prema uputama proizvođača te su na bijeloj i crnoj podlozi spektrofotometrom Easyshade V izmjerene vrijednosti L*a*b*. Iste su uspoređene s vrijednostima L*a*b* boje A2 iz ključa boja VITA Classical A1-D4 te je razlika izražena kao vrijednost dEab. Parametar translucencije (TP) izračunat je prema formuli za TPab.

REZULTATI: Rezultati su pokazali da boja cirkonij-dioksidnih pločica odstupa od standardizirane boje A2 u ključu boja VITA te relativno visoke vrijednosti TP-a u usporedbi s ostalim cirkonij-dioksidnim materijalima iz literature. S obzirom na to da su uzorci bili visoko translucentni, vrijednosti TP-a bile su bliže staklokeramičkim materijalima. Odstupanja u L*a*b* vrijednostima od standardne boje A2 mogu se pripisati činjenici da na tržištu ne postoji standardizacija oznake visoke translucencije (HT) i da svaki proizvođač na svoj način kreira optička svojstva materijala.

ZAKLJUČAK: Cirkonij-dioksidne materijale na tržištu trebalo bi dodatno standardizirati prema boji i translucenciji jer bi to omogućilo lakši odabir materijala te bi se na taj način postigao savršen sklad budućeg protetskog nadomjestka s bojom i translucencijom preostalih prirodnih zuba u visoko estetskoj zoni.

KLJUČNE RIJEČI: cirkonij-dioksidna keramika, parametar translucencije, razlika u boji

In vitro colour evaluation of zirconium dioxide ceramic material samples with different optical properties

Maja Žagar¹, Robert Pongrac², Dubravka Knezović Zlatarić^{1,3}

¹Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

²Private dental laboratory, Zagreb

³Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

PURPOSE: Colour is one of the most important parameters in modern aesthetic dentistry, especially in the fabrication of aesthetic prosthodontic restorations in the highly aesthetic zone. A large number of different ceramic materials are used for this purpose, among which zirconium dioxide materials occupy a very important place. Recently, they have further developed and appeared on the market in different translucencies and colours. The aim of the work was to measure the colour and translucency of zirconium dioxide materials available on the Croatian market.

MATERIALS AND METHODS: 12 disks of A2 colour, multilayer (ML) and high translucency (HT) were selected, 10 × 14 × 2 mm specimens were cut from them, sintered according to the manufacturer's instructions, and their L*a*b* values were measured on a white and black background using Easyshade V. The results were compared with the L*a*b* values A2 from the VITA Classical A1-D4 shade guide and the differences were expressed as dEab value. The translucency parameter (TP) was calculated using the formula for TPab.

RESULTS: The results showed that the colour of the zirconium dioxide specimens deviated from the standardised A2 colour and relatively high TP values were found compared to other zirconium dioxide materials from the literature (Table 1). Since the samples were highly translucent, the TP values were closer to glass-ceramic materials. The deviations of the L*a*b* values from the standardised A2 colour could be attributed to the lack of standardisation of the HT tag the market and show that each manufacturer creates the optical properties of the material in its own way.

CONCLUSION: The zirconium dioxide materials on the market should additionally be standardised according to colour and translucency, as this would enable easier material selection, and thus a perfect harmony of colour and translucency of the future prosthetic restoration and the remaining natural teeth in the highly aesthetic zone would be achieved.

KEY WORDS: zirconia ceramic material, translucency parameter, colour difference

Protetska rješenja na mini dentalnim implantatima

Ines Kovačić¹, Sanja Peršić Kiršić¹, Asja Čelebić¹

¹Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SVRHA RADA: Mini dentalni implantati (MDI) su jednokomadni implantati promjera manjeg od 2,5 mm te se danas sve više upotrebljavaju kao trajno implantoprotetsko rješenje kod pacijenata s povećanom resorpcijom alveolarnoga grebena te kod zdravstveno ili financijski kompromitiranih pacijenata. Iako je upotreba MDI-a u porastu, kliničari nisu upoznati sa svim indikacijama za MDI.

MATERIJALI I METODE: U ovom radu prikazat će se serija slučajeva s protetskim rješenjima nošenim MDI-em. Standardni slučaj je ugradnja četiriju MDI-eva duljine 10 mm u intraforaminalnoj regiji za retenciju donje pokrovne proteze, što svojim konsenzusom odobrava i ITI. Drugi primjer je ugradnja dvaju MDI-eva na mjestima očnjaka ili prvih premolara za retenciju djelomične proteze kod pacijenata s Kennedy klasom I. MDI-evi su također prikladni i za izradu fiksnih protetskih rješenja poput pojedinačnih krunica ili mostova manjeg raspona u području donjih inciziva. Osim kirurškog postupka ugradnje MDI-a, prikazat će se i koje su specifičnosti prilikom izrade protetskog rada nošenog MDI-ima.

ZAKLJUČAK: Mini dentalni implantati su adekvatno implantoprotetsko rješenje za anatomske, medicinske ili financijske kompromitirane pacijente. Protetska rješenja retinirana MDI-ima su donja potpuna pokrovna proteza, djelomična proteza kod pacijenata s Kennedy klasom I u objema čeljustima, te pojedinačne krunice ili mostovi manjeg raspona u području donje fronte.

KLJUČNE RIJEČI: mini dentalni implantati, donja pokrovna proteza, djelomična proteza, Kennedy klasa I, krunica na implantatu

Prosthetic solutions on mini dental implants

Ines Kovačić¹, Sanja Peršić Kiršić¹, Asja Čelebić¹

¹Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: Mini dental implants (MDIs) are one-piece implants with a diameter of less than 2.5 mm and are now increasingly used as a permanent implant-prosthetic solution in patients with increased alveolar ridge resorption and in patients with compromised health or finances. Although the use of MDIs is increasing, clinicians are not familiar with all indications for MDIs.

MATERIALS AND METHODS: This paper will present a series of cases with prosthetic solutions supported by MDIs. The standard case is the insertion of four 10 mm MDIs in the intraforaminal region for retention of the lower overdenture, which is also approved by the ITI consensus. Another example is the insertion of two MDIs in the canine or first premolar sites for retention of partial dentures in Kennedy Class I patients. MDIs are also suitable for fixed prosthetic solutions such as single crowns or small bridges in the area of the lower incisors. In addition to the surgical procedure for inserting MDIs, the special features of prosthetics on MDIs will also be presented.

CONCLUSION: Mini dental implants are an adequate implant-prosthetic solution for anatomically, medically or financially compromised patients. Prosthetic solutions retained by MDIs are a lower complete overdenture, a removable partial prosthesis for Kennedy Class I patients in both jaws and single crowns or bridges with a smaller span in the area of the lower frontal teeth.

KEY WORDS: mini dental implants, lower overdenture, removable partial prosthesis, Kennedy Class I, crown on implant



Postupak izrade kombiniranog protetskog rada u djelomično bezuboj gornjoj čeljusti

Marin Radić¹, Romana Wolf^{1,2}, Anamarija Jurec², Zvonimir Zečić²,
Robert Čelić^{1,2}

¹Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

²Zavod za stomatološku protetiku, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

SVRHA RADA: Pacijentica dolazi na Klinički zavod sa starim neadekvatnim kombiniranim fiksno-mobilnim radom u gornjoj čeljusti. Fiksni dijelovi konstrukcije ne priliježu do rubova preparacije te se uočavaju karijesi na bataljcima. Kako bi se sačuvali zubi nosači odlučuje se provesti zamjenu mostova i krunica te izraditi novi kombinirani protetski rad koji će se sastojati od krunica, mosta i djelomične metalne proteze s dodatnim retencijama.

PRIKAZ SLUČAJA: Pristupilo se skidanju postojećeg fiksnog dijela rada i sanaciji karijesa na bataljcima. Nakon brušenja uzet je silikonski otisak za izradu fiksnog dijela rada. Nakon određivanja međučeljusnih odnosa uz pomoć voštanih bedema izrađuju se metalni dijelovi fiksne konstrukcije, koji se prije završne izrade probaju u ustima. Potom se stanje u ustima otiskuje alginatom za izradu individualne žlice u gornjoj čeljusti te modela u donjoj. Otisak je izliven u tvrdoj sadri i izrađena je individualna žlica. Nakon probe individualne žlice i izrade funkcijskih rubova termoplastičnim materijalom uzet je korekturni otisak polieterom zajedno s fiksnim dijelom rada te se pristupilo izradi djelomične proteze s jednokomadnim metalnim odljevom. Nakon probe metalne konstrukcije te ponovnog određivanja međučeljusnih odnosa u protezu su postavljeni zubi, konačna je postava provjerena u ustima i rad je dovršen.

ZAKLJUČAK: Zamjenom starog kombiniranog protetskog rada novim, pacijentici smo restaurirali karijesne lezije na zubima nosačima budućeg novog fiksnog dijela rada, spasili ih od propadanja te joj omogućili nošenje novog protetskog rada dugi niz godina uz dodatnu retenciju pričvrstcima.

KLJUČNE RIJEČI: krunice, mostovi, djelomična metalna proteza, retencije

Combined prosthodontics restoration protocol for a partially edentulous upper jaw

Marin Radić¹, Romana Wolf^{1,2}, Anamarija Jurec², Zvonimir Zečić²,
Robert Čelić^{1,2}

¹Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

²Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: The patient comes to our clinic with old, inadequate combined fixed and removable restorations in the upper jaw. The fixed parts of the structure do not fit to the edges of the preparations and caries is observed on the abutments. In order to preserve the supporting teeth, it was decided to replace the bridge and crowns and create a new combined prosthodontic restoration that will consist of crowns, a bridge and a metal framework partial denture with additional retentions in the upper jaw.

CASE PRESENTATION: Removal of the existing fixed part of the old restoration and repair of caries on the abutments was started. After reduction, a silicone impression was taken. After bite registration with wax rims, metal copings were made and tried in the mouth before finishing. Alginate impressions of the upper and lower jaw were then taken to transfer the situation in the mouth to the laboratory and create a custom tray. The impression was cast in hard plaster and a custom tray was made. After testing, the final impression was made with thermoplastic material, and an additional correction impression was made with polyether, together with the fixed part of the restoration in the mouth. The metal framework was constructed, bite registration was performed and the teeth were arranged in the wax rims; the final setting was checked in the mouth and the work was completed.

CONCLUSION: By replacing the old combined prosthodontic restoration with a new one, we removed the carious lesions on the abutment teeth, preserved them from deterioration and enabled the patient to wear the new combined restoration with additional retention for many years.

KEY WORDS: crowns, bridges, metal framework partial denture, retentions

Implanto-protetsko zbrinjavanje Kennedy klase II

Martina Juzbašić^{1, 2, 3}, Tena Stilinović^{3, 4, 5}, Vanja Delladio^{3, 6}

¹Medicinski centar Mursa, Osijek

²Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Sveučilišta Josipa Juraja Strossmayera u Osijeku

³Specijalizant, Zavod za stomatološku protetiku, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

⁴Ordinacija Stilinović, Slavonski Brod

⁵Poliklinika Fiziodent, Zagreb

⁶Poliklinika Ortho Design, Gornji Kuršanec

SVRHA RADA: Prikazati implanto-protetsko zbrinjavanje Kennedy klase II, tj. jednostrano skraćenog zubnog niza.

PRIKAZ SLUČAJA: Četrdesetpetogodišnja pacijentica dolazi na Kliniku za stomatološku protetiku nakon ugradnje implantata na poziciji 16, 17 i 36 i postavljanja *healing abutmenta*. Nakon dogovora terapija je započela uzimanjem anatomskih otisaka za izradu individualnih žlica. U idućem posjetu uz pomoć njih i transfera, situacija iz usta prenesena je u zubotehnički laboratorij. Suprastrukture su isprobane uz pomoć akrilatnog ključa koji osigurava njihov ispravan položaj. Kako je dosjed bio zadovoljavajuć, nastavilo se s izradom finalnog nadomjestka lijevanjem metala. Nakon probe metala u ustima rad je završen napečenjem keramike. Metal-keramičke krunice cementirane su konvencionalno na suprastrukture nakon završne provjere dosjeda i okluzije. U slučaju jednostrane bezubosti implanto-protetska terapija je jedno od najboljih rješenja, ako za to postoje uvjeti jer pruža bolju kvalitetu života i lakšu prilagodbu na nadomjestak u odnosu na druge mogućnosti zbrinjavanja. Pacijentici je vraćena žvačna funkcija izgubljena vađenjem prirodnih zuba.

ZAKLJUČAK: Kennedy klasa II odnosi se na djelomičnu bezubost gdje pacijentu nedostaju dva ili više zuba na kraju zubnog luka. Pri likom razmatranja protetskih opcija za pacijente s Kennedy klasom II važno je uzeti u obzir nekoliko čimbenika uključujući stanje preostalih zuba, pacijentovo opće i oralno zdravlje, njihove financijske mogućnosti i osobne preferencije. Ako se razmišlja o implanto-protetskoj terapiji svakako je bitna pravilna procjena kvalitete i količine kosti te analiza okluzijskih odnosa. U slučajevima Kennedy klase II implantati se mogu postaviti u bezuba područja te tako nadomještaju zube koji nedostaju najčešće fiksnim nadomjestkom na njima. Implanto-protetska terapija nudi dugotrajno i stabilno rješenje za nadomještanje zuba koji nedostaju te pruža vrhunsku funkciju, estetiku, očuvanje kosti i preostalih zuba.

KLJUČNE RIJEČI: djelomična bezubost, implanto-protetska terapija, Kennedy klasa II

Kennedy Class II implant-prosthetic treatment

Martina Juzbašić^{1, 2, 3}, Tena Stilinović^{3, 4, 5}, Vanja Delladio^{3, 6}

¹Medical centre Mursa, Osijek

²Faculty of Dental Medicine and Health, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

³Resident, Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

⁴Dental office Stilinović, Slavonski Brod

⁵Polyclinic Fiziodent, Zagreb

⁶Polyclinic Ortho Design, Gornji Kuršanec

PURPOSE: To present the implant-prosthetic treatment of Kennedy Class II with unilateral shortened dental arch.

CASE PRESENTATION: A 45-year-old patient came to the prosthodontic clinic after receiving implants in positions 16, 17 and 36, and having healing abutments placed. After treatment planning, anatomical impressions were taken for the fabrication of individual trays. At the next visit, the situation in the mouth was transferred to the dental laboratory with the help of individual trays and transfers. The superstructures were tried in with an acrylic key to ensure their correct positioning. Once the fit was satisfactory, the fabrication of the final restoration continued with metal casting. After the metal try-in, the work was completed by veneering ceramics. The metal-ceramic crowns were conventionally cemented onto the superstructures after a final check of fit and occlusion. In cases of unilateral edentulism, implant-prosthetic therapy is one of the best solutions when conditions permit, as it offers a better quality of life and easier adaptation to the restoration compared to other treatment options. The patient has regained the masticatory function lost after the extraction of the natural teeth.

CONCLUSION: Kennedy Class II refers to partial edentulism where the patient is missing two or more teeth at the end of the dental arch. When considering prosthetic options for Kennedy Class II patients, it is important to consider several factors, including the condition of the remaining teeth, the patient's general and oral health, financial capabilities, and personal preferences. If implant-prosthetic therapy is being considered, a proper assessment of bone quality and quantity, as well as an occlusal analysis is crucial. In Kennedy Class II cases, implants can be placed in edentulous areas to replace the missing teeth, usually with a fixed restoration. Implant-prosthetic therapy provides a long-lasting and stable solution for tooth replacement, ensuring excellent function, aesthetics, preservation of bone and remaining teeth.

KEY WORDS: partial edentulism, implant-prosthetic therapy, Kennedy Class II



Implanto-protetska terapija u osoba starije životne dobi

Tena Stilinović^{1, 2, 3}, Martina Juzbašić^{3, 4, 5}, Vanja Delladio^{3, 6}

¹Ordinacija Stilinović, Slavonski Brod

²Poliklinika Fiziident, Zagreb

³Specijalizant, Zavod za stomatološku protetiku, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

⁴Medicinski centar Mursa, Osijek

⁵Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Sveučilišta Josipa Juraj Strossmayera u Osijeku

⁶Poliklinika Ortho Design, Gornji Kuršanec

SVRHA RADA: Uz dob, starije osobe se karakteriziraju i kroz fizičke i psihološke promjene koje uključuju smanjenje fizičke aktivnosti, smanjenje kognitivnih i senzornih funkcija, veći rizik od raznih bolesti te veću potrebu za medicinskom skrbi i rehabilitacijom. Dobna granica u nekim zemljama je 60 godina, dok je u drugim zemljama ta granica 65 godina i više. Svrha ovog rada je prikazati kako dob nije kontraindikacija za implanto-protetsku terapiju.

PRIKAZ SLUČAJA: 87-godišnji pacijent dolazi na Zavod za fiksnu protetiku zbog sanacije gornje i donje čeljusti. Kliničkim pregledom utvrđena je djelomična bezubost obiju čeljusti te stari fiksni protetski rad u IV. kvadrantu. S obzirom na to da je pacijent htio fiksno protetsko rješenje, plan terapije uključivao je metal-keramičke mostove na implantatima na pozicijama 14, 16, 24 i 26, metal-keramičku krunicu na zubu 11, metal-keramičku krunicu na implantatu na poziciji 36 te zamjenu starog mosta u IV. kvadrantu. Zbog smjera ugradnje implantata odlučeno je da će implanto-protetski radovi biti na cementiranju. Nakon detaljne medicinske i stomatološke anamneze uzeti su alginatni otisci za individualne žlice. Tehnika otiskivanja koja se koristila za radne modele je tehnika otvorene žlice, a materijal izbora adicijski silikon zbog prisutnosti većeg broja prirodnih zubi i manje rigidnosti materijala u odnosu na polieter. Nakon probe metala i keramike, konačni rad cementiran je cinkoksifosfatnim cementom kako bi se spriječio periimplantitis uzrokovan ostatcima cementa, a pacijentu su date upute o održavanju higijene. Ovom terapijom omogućena je estetska i funkcijska sanacija pacijenta starije životne dobi.

ZAKLJUČAK: Produljenje životnog vijeka donosi nam više pacijenata starije dobi, a s njima i brojne izazove. Gerontostomatološki pristup uključuje procjenu potreba starijih osoba, inkluziju njihovih želja i očekivanja te prilagodbu stomatološke njege specifičnim potrebama pacijenta. Pacijentima starije životne dobi važno je osigurati dobro oralno zdravlje te nadoknaditi izgubljene zube kako bi zadržali dobru kvalitetu života.

KLJUČNE RIJEČI: gerontostomatologija, implantati, protetika

Implant-prosthetic therapy in older adults

Tena Stilinović^{1, 2, 3}, Martina Juzbašić^{3, 4, 5}, Vanja Delladio^{3, 6}

¹Dental office Stilinović, Slavonski Brod

²Polyclinic Fiziident, Zagreb

³Resident, Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

⁴Medicinal centre Mursa, Osijek

⁵Faculty of Dental Medicine and Health, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

⁶Poliklinika Ortho Design, Gornji Kuršanec

PURPOSE: As older people age, they are characterised by physical and psychological changes that include reduced physical activity, decreased cognitive and sensory function, higher risk of various diseases, and greater need for medical care and rehabilitation. The age limit for older adults can vary from country to country and is 60 years in some countries and 65 years and over in others. The purpose of this study is to demonstrate that age is not a contraindication for implant-prosthetic therapy.

CASE PRESENTATION: An 87-year-old patient visited the fixed prosthodontics department to receive a restoration of the maxilla and mandible. Clinical examination revealed partial edentulism in both jaws, along with an old fixed prosthesis in the fourth quadrant. Since the patient desired a fixed prosthodontic solution, the treatment plan included metal-ceramic bridges on implants in positions 14, 16, 24 and 26, a metal-ceramic crown on tooth 11, a metal-ceramic crown on an implant in position 36, and replacement of the old bridge in the fourth quadrant. Due to the direction of implant placement, it was decided that the implant-prosthetic work should be cemented. After a detailed medical and dental history, alginate impressions were taken for individual trays. The open-tray impression technique was used for the working models, and addition silicone was chosen as the material because it is less rigid than polyether. After metal and ceramic try-in, the final restoration was cemented with zinc phosphate cement to prevent peri-implantitis caused by cement residue, and the patient was given instructions for maintaining hygiene. This therapy enabled aesthetic and functional restoration in an older adult patient.

CONCLUSION: Increasing life expectancy brings us more elderly patients and numerous challenges. The approach of gerodontology is to assess the needs of older people, including their wishes and expectations, and to adapt dental care to their specific requirements. It is important to provide good oral health and replace missing teeth in older adult patients in order to maintain a good quality of life.

KEY WORDS: gerodontology, dental implants, prosthodontics

Ispitivanje savojne čvrstoće materijala za izradu baze proteze

Josip Vukšić^{1,2}, Ana Pilipović³, Josip Kranjčić^{1,4}

¹Klinički Zavod za stomatološku protetiku, KB Dubrava, Zagreb

²Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³Zavod za tehnologiju, Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu

⁴Zavod za fiksnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SVRHA RADA: Savremeni digitalni postupci u dentalnoj protetici mogu se upotrebljavati i za izradu baze proteze. Međutim postoji manji broj istraživanja o korištenju digitalnim tehnologijama u izradi baze proteze, osobito o materijalima za aditivnu proizvodnju. Svrha rada je bila ispitati i usporediti savojnu čvrstoću različitih materijala za izradu baze.

MATERIJALI I METODE: U ovom radu je upotrebljavalo se pet različitih materijala za izradu baze proteze: jedan toplopolimerizirajući akrilat, dva materijala za subtraktivnu proizvodnju i dva materijala za aditivnu proizvodnju. Uzorci su bili pločice dužine 64 mm, širine $10 \pm 0,2$ mm i debljine $3,3 \pm 0,2$ mm, te je za svaku skupinu pripremljeno pet uzoraka. Površina uzorka je obrađena metalografskim brusnim papirom granulacije P1200 uz prisustvo vode. Uzorci su pohranjeni u vodenu kupelj temperature 37°C u periodu od 50 sati te zatim postavljeni u kidalicu. Napravljeno je ispitivanje savijanja u trima točkama uz brzinu ispitivanja od 5 mm/min.

REZULTATI: Prosječna vrijednost savojne čvrstoće za toplopolimerizirajući materijal iznosila je 95,86 MPa. Vrijednosti savojne čvrstoće materijala za subtraktivne i aditivne postupke izrade baze proteze razlikovale su se međusobno i u odnosu na vrijednosti savojne čvrstoće toplopolimerizirajućeg materijala ($p < 0,05$).

ZAKLJUČAK: Izbor postupka izrade baze proteze može imati utjecaj na vrijednosti savojne čvrstoće. No samo izbor postupka izrade baze proteze i korištenje digitalnim tehnologijama nije garancija viših vrijednosti savojne čvrstoće.

KLJUČNE RIJEČI: savojna čvrstoća, baza proteze, aditivna proizvodnja, subtraktivni postupak

Flexural strength investigation of different denture base materials

Josip Vukšić^{1,2}, Ana Pilipović³, Josip Kranjčić^{1,4}

¹Clinical Department of Prosthodontics, Clinical Hospital Dubrava, Zagreb

²Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

³Department of Technology, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, University of Zagreb

⁴Department of Fixed Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: Contemporary digital procedures in dental prosthodontics can also be used in denture base fabrication. However, the use of digital technologies in denture base fabrication is poorly studied, especially additive manufacturing. The aim of this study was to investigate the flexural strength of different denture base materials.

MATERIALS AND METHODS: In this study, 5 different denture base materials were used: 1 heat-cured acrylic, 2 denture base materials for subtractive manufacturing and 2 denture base materials for additive manufacturing. The samples were 64 mm long, 10 ± 0.2 mm wide and 3.3 ± 0.2 mm thick plates. For each material 5 samples were prepared. The surfaces of the plates were wet ground with P1200 metallographic grinding paper. The samples were stored in a water bath at a temperature of 37°C for 50 hours prior to testing. A three-point bending test was performed. The displacement rate was 5 mm/min.

RESULTS: The mean value of flexural strength for heat-cured denture base material was 95.86 MPa. The flexural strength values for subtractive and additive manufactured denture base materials were different compared to heat-cured acrylic and between the groups ($p < 0.05$).

CONCLUSION: The selection of denture base fabrication method can have the effect on flexural strength values. However, the selection of fabrication method and use of digital technologies alone is no guarantee for higher flexural strength values.

KEY WORDS: flexural strength, denture base, additive manufacturing, subtractive manufacturing



Uloga stomatologa u liječenju opstruktivne apneje u snu bimaksilarnom protruzijskom udlagom: prikaz slučaja

Emma Vrbanović¹, Marko Zlendić¹, Iva Z. Alajbeg^{1,2}

¹Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

²Zavod za stomatološku protetiku, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

SVRHA RADA: Opstruktivna apneja u snu (OSA) je poremećaj spavanja koji ima značajan utjecaj na kvalitetu života i zdravlje. Primjena kontinuiranog pozitivnog tlaka u dišnim putovima (CPAP) je terapija izbora za liječenje OSA-e, koju neki teško podnose. Bimaksilarna protruzijska udlaga (BPU) učinkovita je alternativa za blage/umjerene oblike OSA-e, posebno za pacijente koji preferiraju neinvazivno liječenje. Slučaj prikazuje uspješno liječenje blage/umjerene OSA-e kod 36-godišnjeg pacijenta koji se žalio na hrkanje, nesanicu i pretjeranu pospanost tijekom dana.

PRIKAZ SLUČAJA: BMI pacijenta bio je 26,87. Polisomnografija je ukazala na blaži oblik apneje bez potrebe za CPAP-om. Upitnikom STOP-BANG procijenjeno je kako ima visok rizik od OSA-e, dok je Berlinskim upitnikom procijenjen manji rizik. Epworthova ljestvica pospanosti ukazala je na blage simptome tijekom budnosti (rezultat: 11), dok je Upitnik o tjeskobi i zabrinutosti oko spavanja ukazao na klinički značajan poremećaj (rezultat: 77). Prema upitnicima pacijentu je dijagnosticiran srednje jak oblik OSA-e, zbog čega je specijalist protetike odlučio izraditi individualizirani BPU. Za izradu BPU-a bilo je potrebno otisnuti zubne lukove i registrirati ispravan i udoban protruzijski položaj mandibule. Pacijent je dolazio na kontrolne preglede kako bi se provjerila ispravnost i udobnost udlage. Bio je zadovoljan liječenjem i primijetio je značajno poboljšanje kvalitete života. Nakon tri mjeseca redovitog nošenja udlage pacijent je izvjestio o smanjenom hrkanju i poboljšanoj kvaliteti sna te smanjenoj pospanosti tijekom dana. Udlaga je bila ugodna i nije izazvala nelagodnost.

ZAKLJUČAK: Prikaz slučaja naglašava učinkovitost BPU-a u liječenju blage/umjerene OSA-e. Potrebno je istaknuti ulogu stomatologa u liječenju OSA-e, posebice kada je u pitanju pronalaženje udobnog i učinkovitog položaja čeljusti koji ne uzrokuje probleme sa žvačnim sustavom. Uspješno liječenje moguće je uz multidisciplinarni pristup koji uključuje stomatologe, stručnjake za medicinu spavanja i druge medicinske stručnjake. Ukoliko se kao posljedica primjene BPU-a pojave smetnje povezane sa žvačnim mišićima i/ili temporomandibularnim zglobovima, utoliko pacijenta treba uputiti specijalistu za temporomandibularne poremećaje.

KLJUČNE RIJEČI: opstruktivna apneja u snu, bimaksilarna protruzijska udlaga, poremećaji spavanja

The role of dentist in the treatment of obstructive sleep apnea using a mandibular advancement device: a case report

Emma Vrbanović¹, Marko Zlendić¹, Iva Z. Alajbeg^{1,2}

¹Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

²Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

PURPOSE: Obstructive sleep apnea (OSA) is a sleep disorder that can significantly affect quality of life and overall health. Continuous positive airway pressure (CPAP) is the standard treatment for OSA, but not all patients tolerate it. Mandibular advancement device (MAD) is an alternative for mild/moderate OSA patients who prefer a non-invasive treatment. In this case report we present a therapy of mild/moderate OSA in a 36-year-old male patient who complained of snoring, disrupted sleep, and excessive daytime drowsiness.

CASE DESCRIPTION: The patient's BMI was 26.87. Polysomnography indicated a mild form of apnea without the need for CPAP. STOP-BANG indicated a high risk of OSA, while the Berlin questionnaire showed a low risk of OSA. The Epworth Sleepiness Scale revealed mild symptoms (score:11). The Anxiety and Concern about Sleep Questionnaire revealed clinically significant sleep disturbance (score:77). According to the questionnaires, the patient was diagnosed with moderate OSA and prescribed a custom-made MAD. The appliance was fabricated using dental arch impressions and protrusive bite registration to ensure optimal and comfortable mandibular advancement. Follow-ups were provided to ensure that the appliance was functioning properly and that the patient was comfortable with its use. The patient reported satisfaction with the treatment and noted a significant improvement in his quality of life. After three months of regular use, the patient reported improvement in his snoring, sleep quality, and daytime sleepiness. He found MAD comfortable and reported no adverse effects.

CONCLUSION: This case demonstrates MAD's efficacy for mild/moderate OSA. Dentists play a crucial role in managing this condition, ensuring effective and comfortable mandibular positioning to prevent adverse effects. A multidisciplinary approach involving dentists, sleep physicians and other healthcare professionals is essential for optimal treatment. Referral to a temporomandibular disorder expert is necessary in case of adverse effects on masticatory muscles and/or temporomandibular joint.

KEY WORDS: obstructive sleep apnea, mandibular advancement device, sleep disorders

Rijedak slučaj ulceracije pomične vestibularne mukoze nakon ugradnje mini implantata u mandibuli

Domagoj Kilić¹, Asja Čelebić², Mato Sušić³, Ines Kovačić², Mihaela Vrebač⁴, Sanja Peršić Kiršić²

¹Student 5. godine, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

²Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³Zavod za oralnu kirurgiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

⁴Studentica 6. godine, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SVRHA RADA: Mini dentalni implantati (MDI) su indicirani za retenciju donje pokrovne proteze kod pacijenata s uskim rezidualnim grebenima. Unatoč velikoj stopi uspješnosti, postoji mogućnost pojave komplikacija. Prema našem saznanju do sada nisu opisane komplikacije periimplantatne mukoze i ulceracije pomičnih tkiva unutarnje strane usnica i obraza oko tek ugrađenih MDI-eva.

PRIKAZ SLUČAJA: Potpuno bezuba pacijentica (78 godina, 10 godina ne nosi donju potpunu protezu) zatražila je protetsku sanaciju zbog smanjene kvalitete života i nemogućnosti žvakanja. Navodi regurgitaciju hrane i čest ezofagealni spazam. Kliničkim i radiološkim pregledom uočava se izrazita resorpcija grebena. Preporuča se ugraditi četiri MDI-a u interforaminalnoj regiji metodom otvorenog režnja zbog modelacije vrha grebena te izraditi nove proteze. Deset dana nakon ugradnje MDI-eva pacijentica navodi bol vestibularno u području implantata na poziciji 44 i 42. Uočava se upaljena, otvrdnuta i ulcerirana vestibularna pomična sluznica nasuprot MDI-evima. Zbog bezubosti i nenošenja donje proteze povećao se tonus mišića obraza i usana, koji su potpomagali mastikaciju, izvrćući sluznicu prema rezidualnom grebenu. MDI-evi su usprkos okrugloj glavi, uski te je ovako povećan tonus uzrokovao dekubitus pritiskom. Površine okruglih glava MDI-eva su privremeno povećane kompozitom i pacijentica se upućuje na vestibuloplastiku radi proširenja površine pričvrstne periimplantatne mukoze. Izrađen je splint od kondenzacijskog silikona kako bi se spriječio povratak mekog tkiva te ubrzala epitelizacija (drži lijek na mjestu). Do predaje proteze splint je također reprogramirao mišićni tonus. Funkcijski otisak napravljen je prije vađenja šavova zbog očuvanja površine novonastale nepomične sluznice. Nakon 11 tjedana pokrovna proteza je predana.

ZAKLJUČAK: Zbog promijenjenih odnosa mekih i tvrdih tkiva bezubih pacijenata koji ne nose protezu, meka tkiva preuzimaju funkciju koja im fiziološki ne pripada. Opisana je mogućnost pojave dekubitalnog ulkusa nakon ugradnje MDI-eva zbog povećanog tonusa perioralnih mišića, kao i metoda zbrinjavanja i rezultat rehabilitacije nakon godine dana uz smanjenje regurgitacije i ezofagealnog spazma.

KLJUČNE RIJEČI: mini implantati, vestibularni ulkus, pokrovna proteza, vestibuloplastika, mandibula

A rare case of movable vestibular mucosa ulcerations after insertion of mini implants in the mandible

Domagoj Kilić¹, Asja Čelebić², Mato Sušić³, Ines Kovačić², Mihaela Vrebač⁴, Sanja Peršić Kiršić²

¹5th year student, School of Dental Medicine, University of Zagreb

²Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

³Department of Oral Surgery, School of Dental Medicine, University of Zagreb

⁴6th year student, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: Mini dental implants (MDIs) are indicated for retention of mandibular overdenture in patients with narrow residual ridges. Despite their high success rate, possibilities of complications exist. To the best of our knowledge, complications and ulcerations of the peri-implant mucosa and movable tissues of the inner side of the cheeks against recently inserted MDIs have not been described so far.

CASE PRESENTATION: A completely edentulous patient (78 years old, not wearing a mandibular complete denture for ten years) asked for rehabilitation, due to reduced quality of life and inability to chew. She reported food regurgitation and esophageal spasms. Clinical and radiological examination revealed advanced atrophy of the alveolar ridge. Four MDIs were inserted in the interforaminal region using the open flap technique to level the pointed alveolar ridge. Ten days later, she complained of pain localized around implants 44 and 42. Swollen, indurated and ulcerated vestibular movable mucosa was observed and attributed to increased muscle tonus of the lips and cheek. Despite the rounded heads of the narrow MDIs, the increased muscle tonus caused decubital injuries. After the rounded heads were temporarily covered with a composite, vestibuloplasty was scheduled due to inadequately attached peri-implant mucosa. After the procedure, a silicone splint was fabricated to prevent returning of soft tissues, accelerate epithelialization (keeping the medication in place) and reprogram muscle tonus. The custom impression was made before the sutures were removed to preserve the newly formed attached mucosa. The overdenture was delivered after 11 weeks.

CONCLUSION: Because of the altered ratio of soft and hard tissues in edentulous patients who do not wear dentures, the soft tissues take over a function that is not physiologically intended. This case report described the formation of a decubital ulcer after insertion of an MDI due to highly increased perioral muscle tonus, as well as the treatment and final clinical results. At 1-year follow-up, a reduction in food regurgitation and esophageal spasm was also reported.

KEY WORDS: mini dental implants, vestibular ulcer, overdenture, vestibuloplasty, mandible



Mastikatorna funkcija u djece nosioca mobilnih protetskih nadomjestaka

Renata Gržić^{1,2}, Odri Cicvarić³, Marija Šimunović Erpušina², Nataša Ivančić Jokić^{2,3}, Danko Bakarčić^{2,3}

¹Katedra za stomatološku protetiku, Fakultet dentalne medicine, Sveučilište u Rijeci

²Klinika za dentalnu medicinu, Klinički bolnički centar Rijeka

³Katedra za dječju stomatologiju, Fakultet dentalne medicine, Sveučilište u Rijeci

SVRHA RADA: Cilj ovog istraživanja bio je ispitati mastikatornu funkciju u djece nosioca mobilnih protetskih nadomjestaka, odnosno njezinu učinkovitost.

MATERIJALI I METODE: U istraživanje je uključeno 20 ispitanika u dobi od pet do devet godina (13 ispitanika muškog spola, 7 ženskog). Od svakog ispitanika prikupljeni su opći podatci, podatci o nošenju protetskog nadomjestka te je procijenjena mastikatorna učinkovitost. Mastikatorna učinkovitost se procijenila računalnom obradom fotografija sažvakanih čestica. Ispitanici su kroz 20 mastikatornih ciklusa žvakali standardiziranu silikonsku zamjenu za bolus.

REZULTATI: Izrađeni mobilni protetski nadomjestci nadomještali su prosječno 3,9 zuba (SD 2,174; min. 2; max. 9). Ispitanicima je u prosjeku nadomjestak izrađen prije nešto manje od pet mjeseci (x 148,25 dana; SD 159,255; min. 30; max. 549). Izračunate srednje vrijednosti izmjerenih veličina sažvakanih čestica su: površina $15,846 \pm 9,425 \text{ mm}^2$, najmanji Feretov promjer $2,517 \pm 1,054 \text{ mm}$, najveći Feretov promjer $3,91 \pm 1,561 \text{ mm}$. U ovom istraživanju ispitivali smo odnos vremena nošenja sa žvačnom učinkovitošću. Uspoređujući mastikatornu učinkovitost između grupe ispitanika kojima je proteza izrađena unutar mjesec dana (N = 6) i grupe ispitanika koji protezu nose godinu dana ili dulje, nije pronađena statistički značajna razlika u površini sažvakanih čestica (p = 0,420) te najvećem (p = 0,321) i najmanjem (p = 0,284) Feretovu promjeru. Promjer sažvakanih čestica manji je od mastikatornog normativnog indeksa (MNI) što ukazuje na adekvatnu mastikaciju. Rezultati pokazuju da je mastikatorna funkcija na istoj razini unutar prvih mjesec dana od izrade kao i nakon godinu ili više nošenja.

ZAKLJUČAK: Djeca nosioci mobilnih protetskih nadomjestaka imaju adekvatnu mastikatornu funkciju.

KLJUČNE RIJEČI: mastikacija, proteze, veličina čestica

Masticatory function in paediatric denture wearers

Renata Gržić^{1,2}, Odri Cicvarić³, Marija Šimunović Erpušina², Nataša Ivančić Jokić^{2,3}, Danko Bakarčić^{2,3}

¹Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

²Clinic of Dental Medicine, Clinical Hospital Center Rijeka

³Department of Paediatric Dentistry, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

PURPOSE: This study aimed to assess masticatory function and its efficiency in children who wear dentures.

MATERIALS AND METHODS: The study included 20 participants (13 male, 7 female) aged from 5 to 9 years. General data and data on denture wear were collected from each participant, and masticatory efficiency was assessed. Masticatory efficiency was assessed using the optical scanning method. Each participant chewed silicone test food throughout 20 masticatory cycles. Photographs of the chewed particles were then analysed to determine the number and size of the particles.

RESULTS: Delivered dentures replaced an average of 3.9 teeth (SD 2.174, min. 2, max. 9). On average, the dentures were delivered almost 5 months ago (x 148.25 days, SD 159.255, min. 30, max. 549). The mean values analysed for the size of the chewed particles are: $15.846 \pm 9.425 \text{ mm}^2$ (particle surface), $2.517 \pm 1.054 \text{ mm}$ (minimum Feret's diameter), $3.91 \pm 1.561 \text{ mm}$ (maximum Feret's diameter). In this study, the association between denture wearing time and chewing efficiency was examined. Comparing the masticatory efficiency between the group of participants who received a denture within one month (N = 6) and the group of participants who wore the denture for one year or longer, no statistically significant difference was found in the chewed particles surface (p = 0.420), maximum (p = 0.321) and minimum (p = 0.284) Feret's diameter. The mean diameter of the participants' particles is smaller than the masticatory normative index (MNI), indicating that mastication is adequate. The results show that masticatory function is at the same level in the first month after denture delivery as it is after one year (or more) of denture wear.

CONCLUSION: Children who are denture wearers have adequate masticatory function.

KEY WORDS: dentures, mastication, particle size

Stavovi studenata dentalne medicine o prevenciji orofacijalnih ozljeda u sportu

Lea Budak¹, Lorena Žunić², Davor Illeš³

¹Studentica 6. godine, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

²R Dental Lab, Zagreb

³Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SVRHA RADA: Orofacijalne traume su najčešće ozljede zadobivene u sportu. Individualne sportske udlage smanjuju silu udarca u čeljust te stvaraju razmak između kondila i lubanje, čime se smanjuje prijenos sile udarca prema lubanji. Sportska udlaga smanjuje učestalost i ozbiljnost ozljeda zuba, čeljusti te intraoralnih i perioralnih mekih tkiva, potresa mozga i ozljeda vrata. Cilj ovog istraživanja je ispitati studente dentalne medicine o njihovim stavovima o sportskim udlagama i njihovoj ulozi u prevenciji orofacijalnih ozljeda u sportu.

MATERIJALI I METODE: U istraživanju su sudjelovali studenti dentalne medicine koji se aktivno bave sportom. *Online* anketni upitnik objavljen je putem Google obrazaca te su potom podatci analizirani metodom deskriptivne statistike u programu Microsoft Excell.

REZULTATI: Sudionici istraživanja najčešće su kao sport kojim se bave naveli nogomet, košarku i rukomet. Samo 19 % ispitanika smatra kako u sportu kojim se bave vrlo rijetko dolazi do ozljeda. Čak 81 % ispitanik smatra da je sport kojim se bavi niskorizičan za nastanak orofacijalnih trauma, a 76 % ih smatra da ako se orofacijalne ozljede dogode u sportu kojim se bave, one su uglavnom lagane. Iako su ispitanici procijenili da čak 57 % sportaša pretrpi ozljede 1 – 5 puta godišnje, 47 % smatra kako su sportski štitnici nepotrebni te se 76 % ne koristi njima. Nadalje 62 % ispitanika navode da sportski štitnici opstruiraju govor i disanje, a 19 % da su nestabilni i neudobni za nošenje. Iako su prednosti sportskih štitnika u prevenciji orofacijalnih trauma u sportu brojne i znanstveno poduprte, često ih sportaši ne implementiraju u bavljenje sportom. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da studenti dentalne medicine dijele stavove opće populacije o upotrebi sportskih štitnika.

ZAKLJUČAK: Dokazana je potreba za edukacijom studenata dentalne medicine o učestalosti orofacijalnih ozljeda u sportu i preventivnom učinku sportskih štitnika, ali i njihovoj ulozi kao budućih doktora dentalne medicine u edukaciji sportaša i prevenciji orofacijalnih ozljeda u sportu.

KLJUČNE RIJEČI: edukacija, prevencija, sportski štitnici, orofacijalne traume

Dental students' attitudes on the prevention of orofacial injuries in sports

Lea Budak¹, Lorena Žunić², Davor Illeš³

¹6th year student, School of Dental Medicine, University of Zagreb

²R Dental Lab, Zagreb

³Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: Orofacial injuries are the most common injuries in sports. A mouthguard reduces the force of impact on the jaw and creates a gap between the condyle and the skull, reducing the force on the skull. Mouthguards reduce the severity of injuries to the teeth, jaw, intraoral and perioral soft tissues, concussions and neck injuries. The aim of this study is to investigate dental medicine students' attitudes towards mouthguards and their role in the prevention of orofacial injuries in sports.

MATERIALS AND METHODS: The target group of this research was dental student-athletes. The online questionnaire was published on the Google Forms platform and the data were subsequently analysed using descriptive statistics with the Microsoft Excel program.

RESULTS: The most common sports played were football, basketball and handball. Only 19% of respondents think that injuries rarely occur in the sport they play. 81% think that the sport they play is less likely to cause orofacial trauma and 76% think that injuries are mild. Although respondents estimated that up to 57% of athletes suffer injuries 1-5 times per year, 47% consider mouthguards unnecessary and 76% do not use them. 62% state that mouthguards obstruct speaking and breathing, and 19% that they are unstable and uncomfortable to wear. Although the benefits of mouthguards in preventing orofacial injuries in sports are numerous and scientifically supported, athletes often do not implement them. The results of this research show that dental medicine students share the general population's attitudes towards the use of mouthguards.

CONCLUSION: This research highlights the need for educating dental medicine students about the frequency of orofacial injuries in sports and the preventive effect of mouthguards, as well as their role as future doctors of dental medicine in the education of athletes and the prevention of orofacial injuries in sports.

KEY WORDS: education, prevention, mouthguards, orofacial injuries



Implantoprotetska terapija i imedijadni protokol opterećenja bezubog pacijenta – prikaz slučaja

Stanislava Senzel¹, Hrvoje Pezo¹, Robert Ćelić^{2,3}

¹Poliklinika za stomatologiju i estetiku lica Ars Salutaris, Zagreb

²Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

³Zavod za stomatološku protetiku, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

SVRHA RADA: All-on-4 i All-on-6 varijantni su oblici implantoprotetske terapije kod potpuno bezubih gornjih i donjih čeljusti koje karakterizira imedijadni protokol opterećenja, izrada privremenog i definitivnog protetskog rada retiniranog vijcima. Ovaj oblik liječenja podrazumijeva temeljitu radiološku dijagnostiku (3D-CBCT), postavljanje adekvatne indikacije i odgovarajući odabir pacijenta. Svrha rada je prikazati klinički slučaj (slikovni prikaz) bezubog pacijenta kod kojeg se primijenio imedijadni protokol opterećenja dentalnih implantata i klinički status ugrađenih dentalnih implantata i fiksnog protetskog rada retiniranog vijcima u 12-godišnjem razdoblju praćenja.

PRIKAZ SLUČAJA: Pacijent, muškarac, 47 godina starosti, djelomično bezub (zapuštenog oralnog statusa – serijske ekstrakcije preostalih zuba), medicinski zdrav. Terapija je započela 2011. godine. Nakon serijskog vađenja zubi uslijedila je ugradnja dentalnih implantata po Malo konceptu: šest implantata u gornjoj (zbog nesigurnosti implantologa) i četiri implantata u donjoj bezuboj čeljusti. U razdoblju oseointegracije (šest mjeseci) pacijent je nosio privremeni akrilatni most s metalnim ojačanjem konstrukcije. Definitivni fiksni protetski rad izrađen je kao metalno-akrilatni (bočni zubi) i metalno-kermički (prednji zubi) fiksni rad (imitacija Procera koncepta). Kontrolni ortopantomogrami iz 2017. i 2023. godine pokazuju stabilnu razinu marginalne kosti oko ugrađenih dentalnih implantata, čak i uz neredovit protokol kontrolnih pregleda pacijenta.

ZAKLJUČAK: Koncept implantoprotetske terapije imedijatnog opterećenja dentalnih implantata kod bezubih pacijenata pod nazivom All-on-4 pokazao se izrazito uspješnim nakon 20 godina primjene u kliničkoj praksi. Razumijevanje faktora rizika za potencijalne neuspjehe i rješenja za biološke i tehničke komplikacije u konačnici ograničavaju broj problema i terapiju čine uspješnom. Prikaz ovog slučaja je na tragu znanstvenih rezultata koji podržavaju ovaj koncept liječenja bezubih pacijenata na duge staze.

KLJUČNE RIJEČI: terapija, bezubi pacijent, imedijadni protokol opterećenja, All-on-4

Implant-prosthetic therapy and immediate loading protocol of an edentulous patient – case report

Senzel Stanislava¹, Hrvoje Pezo¹, Robert Ćelić^{2,3}

¹Dental Clinic Ars Salutaris, Zagreb

²Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

³Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

PURPOSE: All-on-4 and All-on-6 variants are forms of implant prosthetic therapy for completely edentulous maxillae and mandibles, characterized by an immediate loading protocol, the fabrication of screw-retained provisional and definitive prosthetic restoration. This form of treatment requires a thorough radiological diagnosis (3D CBCT), the establishment of an adequate indication and the appropriate selection of the patient. Purpose of the work: to present a clinical case (photographic representation) of an edentulous patient in whom a protocol for immediate loading with dental implants was used, and the clinical condition of the inserted dental implants and the fixed screw-retained prosthesis in a follow-up period of 12 years.

CASE PRESENTATION: Patient, male, 47 years old, partially edentulous (neglected oral status - serial extraction of remaining teeth), medically healthy, non-smoker. The therapy started in 2011. After serial tooth extraction, dental implants were placed according to the Malo concept: 6 implants in the maxilla (due to the implantologist's uncertainty) and 4 implants in the edentulous mandible. During osseointegration (6 months), the patient wore a temporary acrylic bridge with metal reinforcement of the structure. The final fixed prosthetic restoration is fabricated as metal-acrylic (posterior teeth) and metal-ceramic (anterior teeth) fixed restoration (imitating the Procera concept). Control orthopantomograms from 2017 and 2023 show a stable level of marginal bone around the installed dental implants, even with the patient's irregular recall protocol.

CONCLUSION: The concept of implant-prosthetic therapy of immediate loading of dental implants in edentulous patients called All-on-4 has proven to be highly successful after 20 years of application in clinical practise. Understanding the risk factors for potential failures and solutions to biological and technical complications ultimately limits the number of problems and makes the therapy successful. The presentation of this case follows the scientific results that support this concept for the treatment of edentulous patients in the long run.

KEY WORDS: implant-prosthetic therapy, edentulous patient, immediate loading protocol, All-on-4

Protetski izazov – neparalelni implantati: prikaz slučaja

Tea Kocijan^{1,2}, Danijela Modrić³

¹Zavod za stomatološku protetiku, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

²Privatni dentalni laboratorij, Zagreb

SVRHA RADA: Nakon gubitka zuba uvijek se postavlja pitanje je li ga bolje nadoknaditi fiksoprotetskim nadomjestkom nošenim implantatom ili izraditi most nošen susjednim zubima. Prikazan je slučaj u kojem su se upotrebljavale *Ti-base* nadogradnje s antirotacijskim elementom (aktivna) i bez antirotacijskog elementa (neaktivna), kako bi se na neparalelno postavljenim implantatima mogao izraditi most pasivnog dosjeda, retiniran vijcima.

PRIKAZ SLUČAJA: Neparalelnost implantata bila je u buccopalatinalnom i meziodistalnom smjeru. Kako bi se korigirao izlazni profil na poziciji 14, izrađen je privremeni nadomjestak te započet proces kondicioniranja mekog tkiva. Zbog neparalelnosti implantata, a da se zadrži opcija nadomjestka retiniranog pomoću vijaka, odabrane su *Ti-base* nadogradnje. Nadomjestak je izrađen od cirkonij-oksidne keramike, a u subgingivnom dijelu cirkonij je poliran do visoke finoće. Zbog dugotrajne stabilnosti periimplantatne kosti te biološke i funkcijske trajnosti samog protetskog nadomjestka, njegov pasivan dosjed iznimno je važan. Ponekad je zbog anatomskih ograničenja koštane osnove teško postići potpunu međusobnu paralelnost implantata. U navedenim situacijama pribjegava se mostovima koji se cementiraju na implantatne nadogradnje ili mostovima na *Multi-unit* nadogradnjama. Dosadašnje spoznaje pokazuju kako cementiranje ima negativnih strana poput zaostalog cementa u sulku što može uzrokovati periimplantitis, te gubitak retencije odcementiravanjem. S druge strane *Multi-unit* nadogradnje dozvoljavaju korekciju nagiba implantata, no za njih je potrebna određena visina gingive. Također, vijci u *Multi-unit* nadogradnjama su kraći i zahtijevaju samo 15 – 20 Ncm vrijednosti okretnog momenta, što može prilikom funkcije dovesti do njihova odvrtnja i otpuštanja. Izlazni profil oko implantata dokazano je jedan od najbitnijih čimbenika dugotrajne stabilnosti i funkcije implantata. Osim zaštite koju osigurava, pruža prirodan izgled.

ZAKLJUČAK: *Ti-base* nadogradnje mogu u nekim situacijama pomoći u izradi vijčano fiksirane konstrukcije na neparalelnim implantatima te osigurati kvalitetu mehaničkog spoja nadogradnje i implantata. Pravilno oblikovan izlazni profil, osim estetike, osigurava biološku barijeru koju kod zubi predstavlja parodontni ligamenti. Cirkonij-oksidni nadomjestci doprinose estetici implantoprotetske terapije, posebice u dijelu izlaznog profila.

KLJUČNE RIJEČI: implantati, *Ti-base* nadogradnje, izlazni profil

Prosthodontic challenge – non-parallel implants: case report

Tea Kocijan^{1,2}, Danijela Modrić³

¹Dentamico Healthcare Institution, Zagreb

²Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

³Private dental laboratory, Zagreb

PURPOSE: After tooth loss, the question always arises whether it is better to replace it with an implant-supported fixed restoration or to make a bridge supported by the adjacent teeth. A case is presented in which *Ti-base* abutments with (engaging) and without (non-engaging) an anti-rotation element were used, so that a passive fit bridge, retained with screws, could be created on non-parallel implants.

CASE PRESENTATION: Non-parallelism of the implant was in the buccopalatal and mesiodistal direction. To correct the emergence profile at position 14, a temporary bridge was made and soft tissue conditioning was done. Due to the non-parallelism of the implants and to make the option of a screw-retained restoration, *Ti-base* abutments were chosen. The restoration is made of zirconium oxide ceramic, and in the subgingival area, the zirconium oxide was polished to a high degree of fineness. Due to the long-term stability of the peri-implant bone and the biological and functional durability of the restoration itself, its passive fit is extremely important. Sometimes it is difficult to achieve complete parallelism due to the anatomical limitations. In these situations, cemented bridges on implant abutments or bridges on *Multi-unit* abutments are resorted to. Cementation has negative aspects, such as residual cement in the sulcus, which can cause peri-implantitis, and loss of retention due to cementation. On the other hand, *Multi-unit* abutments allow correction of the inclination of the implant, but require a certain height of the gingiva. In addition, the screws of the *Multi-unit* abutments are shorter and require only 15-20 Ncm of torque, which can lead to their loosening during function. The emergence profile around the implant has been proven to be one of the most important factors for long-term implant stability and function. In addition to protection, it also provides a natural appearance.

CONCLUSION: With *Ti-base* abutments, it is possible in some situations to create a screw-retained fixed solution on non-parallel implants. In addition to aesthetics, a properly shaped emergence profile provides a biological barrier. Zirconium oxide restorations contribute to aesthetics, especially in the area of the emergence profile.

KEY WORDS: implants, *Ti-base* abutments, emergence profile



Mogu li novi materijali i digitalna tehnologija učiniti metal-keramiku dijelom prošlosti

Željka Lovrić, Annamaria Đaković

SVRHA RADA: Metal-keramika, zbog svojih mehaničkih i estetskih svojstava, zauzima važno mjesto u protetici te je u današnje vrijeme još uvijek u primjeni. Metalna baza jamči čvrstoću, dugotrajnost rada, izvrsnu statiku zbog čega se njome može koristiti u svim segmentima zubnog luka. Od metal-keramike se očekuje postojanje kvalitetnih mehaničkih i triboloških svojstava, korozijska postojanost, biokompatibilnost, estetika. Pri izradi fiksno-proetskog rada još uvijek je zlatni standard metal-keramika. Cilj rada je opisati pozitivne i negativne strane metal-keramike i kriterije odabira metal-keramike.

MATERIJALI I METODE: U oralnoj rehabilitaciji odabir vrste keramike ovisan je o iscrpnoj anamnezi pacijenta (alergije, lijekovi, bruksiranje, oralna higijena, godine, spol, indikacijsko područje, financijske mogućnosti). Postojanje loših svojstava keramike stavlja pred terapeuta izazov kako izbalansirati sve faktore, žvačne sile, kako bi se prevenirao mogući lom keramike zbog male lomne žilavosti i otpornosti na udar, niskog termičkog koeficijenta ekspanzije, ograničene istežljivosti i savijanja. Tijekom rada stomatologa važno je postići kvalitetno brušenje na stepenicu, *lege artis* otisak, adekvatan laboratorijski tijek i obradu, uspostavljanje pravilne okluzije i artikulacije, pravilno cementiranje, kako bi se izbjegle kasnije komplikacije. Kontraindikacije za izradu metal-keramičkih nadomjestaka su zubi s niskim kliničkim krunama, endodontski kompromitirani zubi, nesanirane parodontopatije.

REZULTATI: Protetski nadomjestci od metal-keramike zadovoljavaju statičke kriterije kod oralne rehabilitacije i u zahtjevnim slučajevima, uz poštivanje indikacijskog područja. Kod bruksizma je sugerirana udlaga.

ZAKLJUČAK: Metal-keramika još uvijek zauzima važno mjesto u protetici te uz pravilnu dijagnostiku i tehničku izradu omogućava uspješnost i dugotrajnost nadomjestaka u ustima.

KLJUČNE RIJEČI: metal-keramika, protetika

Is metal-ceramic becoming a part of the past in dental prosthodontics?

Željka Lovrić, Annamaria Đaković

PURPOSE: Metal-ceramic as a material takes a great role in dental prosthodontics and is still in great use because of its mechanical and aesthetic properties. The metal base ensures firmness, longevity, excellent static properties and can therefore be used in all segments of the dental arch. The expectations from the material are: splendid mechanical and tribological features, corrosion resistance, biocompatibility and aesthetics. Metal-ceramic is still considered the golden standard in fixed prosthodontics. The purpose of this scientific paper is to display the advantages and disadvantages of metal-ceramic as a material for our prosthetic restorations.

MATERIALS AND METHODS: A thorough anamnesis is necessary when selecting ceramic materials. We need to know about the patient's allergies, medications, oral hygiene habits, age related dysfunctions such as bruxism, and financial possibilities. The challenge is to overcome the disadvantages of ceramic materials, such as chipping, which occur because of occlusal factors, low fracture resistance and the coefficient of thermal expansion. Key factors for successful oral rehabilitation include: proper tooth preparation, high quality design and fabrication, well-established occlusion and good cementation. Contraindications to choosing metal-ceramic for prosthetic restorations are teeth with short clinical crowns, untreated periodontal diseases, deep caries and endodontically compromised teeth.

RESULTS: If the indications of use are followed, metal-ceramic restorations offer a good solution even in more demanding cases of oral rehabilitation. Patients with bruxism are advised to wear a splint.

CONCLUSION: Metal-ceramic is still a widely used material in dental prosthodontics with a high success rate.

KEY WORDS: metal-ceramic, dental prosthodontics

Monolitna cirkonij-oksidsna keramika u estetskoj zoni

Patricija Žujić Sindik^{1,2}, Ivone Uhač³

¹Ordinacija dentalne medicine In Dental Estetica, Rijeka

²Zavod za stomatološku protetiku, Klinika za dentalnu medicinu, KBC Rijeka

³Katedra za stomatološku protetiku, Fakultet dentalne medicine, Sveučilište u Rijeci

SVRHA RADA: Protetsko zbrinjavanje zuba u estetskoj zoni, uz postizanje izuzetne estetike, vrlo je izazovno za doktora dentalne medicine, a i za dentalnog tehničara. Uz dovoljnu čvrstoću pojedinih materijala, težimo i k visokim estetskim svojstvima i imitaciji prirodnih zuba, kako bi sve bilo idealno za upotrebu u prednjem segmentu usne šupljine. Monolitna cirkonij-oksidsna keramika stabilizirana 5-postotnim itrijevim oksidom pokazala se kao odličan izbor materijala s visokom savojnom čvrstoćom i estetskim svojstvima.

PRIKAZ SLUČAJA: Pacijentica dolazi u ordinaciju dentalne medicine sa željom promjene svog osmijeha. Nezadovoljna je trenutačnom bojom zuba i brojnim prisutnim kompozitnim ispunima koji dodatno pridonose estetskom nezadovoljstvu. Želi zaštititi zube krunicama, ali ne želi promjenu oblika ni položaja svojih zuba, te je to uvjet za početak rada. Intraoralnim dentalnim skenerom (3Shape TRIOS) skenira se postojeće stanje pacijentice te se prepariraju zubi uz silikonski ključ i kontrolu dubine preparacije. U dentalnom *software* preslikavaju se prirodni zubi i slažu na digitalni radni model kako bi se vizualizirao budući nadomjestak. Nakon odobrenja izgleda budućih krunica blok monolitne cirkonij-oksidsne keramike gloda se u glodalici (Programill PM7, Ivoclar Vivadent) te se krunice sintiriraju u peći za sintiranje (Programat S2, Ivoclar Vivadent). Nakon završne obrade i poliranja krunice se premazuju završnim slojem, kako bi se postigla prirodnost i visoka estetika. Cementiranje se vrši kompozitnim cementom i adhezivnim postupkom (Multilink Automix, Ivoclar Vivadent).

ZAKLJUČAK: Primjena monolitne cirkonij-oksidsne keramike u estetskoj zoni pokazala se kao odlično trajno rješenje koje zadovoljava estetske i funkcionalne kriterije. Današnja suvremena tehnologija CAD/CAM omogućuje nam, osim vizualizacije budućeg protetskog rada i izradu idealnih preslika pacijentovih prirodnih zubi.

KLJUČNE RIJEČI: monolitna cirkonij-oksidsna keramika, estetika, dentalni *software*, estetska zona, intraoralni skener

Monolithic zirconium oxide ceramics in the aesthetic zone

Žujić Sindik Patricija^{1,2}, Ivone Uhač³

¹Dental practice In Dental Estetica, Rijeka

²Department of Dental Prosthetics, Clinic of Dental Medicine, Clinical Hospital Center Rijeka

³Department of Dental Prosthetics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

PURPOSE: The biggest challenge for doctors of dental medicine and dental technicians is to accomplish exceptional aesthetics with prosthetic replacements in the aesthetic zone. In order to achieve ideal dental work for the frontal segment of the oral cavity, we need sufficient strength of the individual material, but we also need to aim for high aesthetic properties and the appearance of natural teeth. Monolithic zirconium oxide ceramics stabilised with 5% yttrium oxide has proven to be an excellent material with high flexural strength and aesthetic properties.

CASE PRESENTATION: The patient arrives in dental practice with a desire to change her smile. She is unhappy with the current tooth colour and the numerous composite fillings, which are aesthetically unsatisfactory. She wants to protect her teeth with crowns, but not change the shape or position of her teeth. That is her first condition for starting work. With an intraoral dental scanner (3Shape TRIOS), the patient's current condition is scanned and the teeth are prepared with a silicone key to control the preparation depth. In dental software, the natural teeth are copied and placed on a digital working model to visualise the future replacement. After approval of the design, the block of monolithic zirconium oxide ceramics is milled in the milling unit (Programill PM7, Ivoclar Vivadent) and sintered in the sintering furnace (Programat S2, Ivoclar Vivadent). After final treatment and polishing, the crowns are coated with a final layer to achieve a natural effect and high aesthetics. Cementation is carried out with composite cement using the adhesive procedure (Multilink Automix, Ivoclar Vivadent).

CONCLUSION: The use of monolithic zirconium oxide ceramics has proven to be an excellent permanent solution that meets functional and aesthetic criteria. Nowadays, contemporary CAD-CAM technology can help us visualise the future prosthetics work and create an ideal copy of the patient's natural teeth.

KEY WORDS: monolithic zirconium oxide ceramics, aesthetics, dental software, aesthetic zone, intraoral scanner



Apikalno pomaknuti režanj s ostektomijom i osteoplastikom u estetskoj zoni prije protetske terapije u dvogodišnjem praćenju

Ana Sandrić¹, Krešo Jelinčić², Renata Gržić^{2,3}

¹Privatna stomatološka ordinacija u Puli

²Katedra za stomatološku protetiku, Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci

³Klinika za dentalnu medicinu, Klinički bolnički centar Rijeka

SVRHA RADA: Prikaz slučaja produljenja kliničke krune zuba prije protetske terapije.

PRIKAZ SLUČAJA: Dvadesetsedmogodišnja pacijentica javlja se zbog nezadovoljstva osmijehom. Uz *gummy smile* pacijentica ima restaurirane sjekutiće zbog trauma. Indicirano je kliničko produljenje krune zuba prije protetske terapije. Nakon mjerenja dubine parodontnih džepova i sondiranja visine kosti (*bone sounding*) ustanovljeno je da je za potrebe očuvanja biološke širine nakon uspostave nove dimenzije krune potrebno apikalno pomaknuti režanj s ostektomijom i osteoplastikom. Pacijentica je nosila privremeni rad kojim se definirao izgled gingive te je nakon šest mjeseci opskrbljena konačnim fiksnim protetskim radom. Rezultat produljenja kliničke krune zuba je stabilan i nakon dvogodišnjeg praćenja. Apikalno pomaknuti režanj s rekonstrukcijom kosti je tehnika koja se često upotrebljava kod debelog biotipa gingive kako bi se postigla crveno-bijela estetika. Njezina prednost je što omogućava očuvanje mukogingivalnog kompleksa nakon koštanog kirurškog zahvata, čime se skraćuje vrijeme završne restauracije i ukupan broj posjeta. Opsežnije rekonstruiranje kosti potrebno je kod pacijenata s prirodno anatomske malom krunom zuba, nakon čega, u svrhu produljenja apikalno-incizalne duljine krune zuba, slijedi protetska terapija.

ZAKLJUČAK: Kliničko produljenje krune zuba je mali kirurški zahvat za dugoročno uspješnu estetsku i funkcijsku protetsku terapiju.

KLJUČNE RIJEČI: kliničko produljenje krune zuba, apikalno pomaknuti režanj s rekonstrukcijom kosti, ostektomija, osteoplastika

Apical repositioning of the flap with osteotomy and osteoplasty in the aesthetic zone prior to prosthetic therapy: a two-year follow-up

Ana Sandrić¹, Krešo Jelinčić², Renata Gržić^{2,3}

¹Private dental clinic in Pula

²Clinic of Dental Medicine, Clinical Hospital Center Rijeka

³Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

PURPOSE: A case presentation of crown lengthening before prosthetic therapy.

CASE PRESENTATION: A twenty-seven-year-old patient presented because she was dissatisfied with her smile. In addition to a "gummy smile," the patient had restored incisors due to trauma. Crown lengthening was indicated prior to prosthetic therapy. After measuring the depth of the periodontal pockets and bone sounding, it was determined that apical repositioning of the flap with osteotomy and osteoplasty was necessary to maintain biologic width after the new crown size was established. The patient wore a temporary restoration to define the gingival appearance and was provided with a final fixed prosthesis after six months. The crown lengthening result remained stable after a two-year follow-up. Apical repositioning of the flap with bone reconstruction is a technique commonly used in patients with a thick gingival biotype to achieve red-white aesthetics. Its advantage is that the mucogingival complex is preserved after bone surgery, reducing the time required for the final restoration and the total number of visits. Patients with naturally short tooth crowns require extensive bone reconstruction followed by prosthetic therapy to achieve apico-incisal crown lengthening.

CONCLUSION: Crown lengthening is a minor surgical procedure that contributes to successful long-term aesthetic and functional prosthetic therapy.

KEY WORDS: crown lengthening, apical repositioning of the flap with bone reconstruction, osteotomy, osteoplasty

Stres u kosti stražnjeg područja ležišta pokrovne proteze retinirane na dva uska implantata ovisno o splintanju i debljini mukoze: in vitro istraživanje

Dario Puljić¹, Asja Čelebić², Ines Kovačić², Nancy Poljak¹, Nikola Petričević²

¹Student doktorskog studija, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

²Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SVRHA RADA: Stres i naprezanje kosti ispod baze proteze ubrzavaju resorpciju rezidualnog grebena. Pretpostavlja se da je atrofijska kosti veća kada proteza nije dovoljno stabilna. Odnedavno na dentalnom tržištu postoje novi jednodijelni uski implantati (legura Ti85Zr15), koji su čvršći od legure Ti90Al6Va4. Stoga je cilj bio procijeniti stres na grebenu ispod sedala proteze u *in vitro* studiji usporedbom pokrovnih proteza retiniranih na dva splintana ili nesplintana uska implantata iz legure TiZr, kod sluznice visoke 2 ili 4 mm.

MATERIJAL I METODE: Dva implantata (10 mm visine, 2,4 mm širine, Straumann) ugrađena su u dva identična modela atrofirane mandibule s uskim grebenima. Modeli su izrađeni od materijala karakteristika D2 gustoće kosti. Dva implantata su splintana, a druga dva nisu. Na modelima na *kosti* otprilike ispod prvog kutnjaka s desne i lijeve strane zalijepljeni su tenzometri (*strain gauge*). Mukozne maske bile su visoke 2 ili 4 mm. Proteze su retinirane na implantate i opterećene bilateralno u žvačnom centru silom od 150 N, što je ponovljeno 15 puta. Statistička analiza uključila je deskriptivnu statistiku i 2-faktorsku analizu varijance (ANOVA).

REZULTATI: Naprezanje na kosti ispod baze proteze bilo je veće kod nesplintanih implantata s visinom sluznice 4 mm. Kada su implantati splintani, visina sluznice od 4 mm pokazala je manji stres nego sluznica od 2 mm. Visina sluznice imala je značajan utjecaj na količinu stresa ispod proteze ($F = 22,51$ desna strana, $F = 17,9$ lijeva strana, $p < 0,01$), kao i zajednički utjecaj splintanja i visine sluznice ($F = 74,8$ desna strana, $F = 8,78$ lijeva strana, $p < 0,01$).

ZAKLJUČAK: Visina sluznice i povezivanje uskih implantata utječu na iznos naprezanja u kosti ispod žvačnog centra pokrovnih proteza retiniranih na dva uska implantata legure TiZr. Povezivanjem implantata smanjen je stres kod sluznice debljine 4 mm.

KLJUČNE RIJEČI: naprezanje, ležište proteze, mjerači napetosti, TiZr implantati, udloga, visina sluznice

Stress in the bone of posterior denture bearing area under overdentures retained by two Ti/Zr alloy narrow-implants dependent on splinting and mucosa height: an in vitro study

Dario Puljić¹, Asja Čelebić², Ines Kovačić², Nancy Poljak¹, Nikola Petričević²

¹PhD student, School of Dental Medicine, University of Zagreb

²Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: The stress under the denture base is supposed to accelerate resorption of the residual alveolar ridges. Bone atrophy is supposed to be more extensive when a denture has insufficient stability. Recently, new one-piece narrow implants (Ti85Zr15 alloy) have been released to the dental market that are stronger than the Ti90Al6Va4 alloy. The aim was therefore to assess stress on the ridge under denture saddles in an „in vitro study“ by comparing splinted and unsplinted two narrow-implant overdentures at 2 mm and 4 mm height of the attached mucosa.

MATERIAL AND METHODS: Two implants (10 mm height, 2.4 mm width, Straumann) were inserted into two same models of an atrophied mandible with narrow ridges. The models were made of a material resembling D2 bone density. Two implants were splinted and the other two implants were left as single units. Strain gauges were glued on the model under the first molar on the right and left sides. Mucosal masks had a height of 2 mm and 4 mm, respectively. The dentures were attached to implants. Loading was bilateral, with the machine exerting a force of 150 N on the first molar sites of the denture, and was repeated 15 times. Statistical analysis included descriptive methods and 2-factor ANOVA.

RESULTS: The stress under the denture base was higher for unsplinted implants with a mucosal height of 4 mm. For splinted implants, the 4 mm mucosal height had less stress than the 2 mm mucosal height. Mucosal height showed a significant effect on the amount of stress under the denture saddles ($F=22.51$ right side, $F=17.9$ left side, $p<0.01$), as did the mutual effect of splinting and mucosa height ($F=74.8$ right side, $F=8.78$ left side, $p<0.01$).

CONCLUSION: Both, mucosal height and splinting influenced the amount of stress on the bone under the distal denture saddles in the two narrow-implant overdentures. Splinting reduced the stress in the 4 mm thick mucosa.

KEY WORDS: stress, denture bearing area, strain gauges, TiZr implants, splinting, mucosa height



Prikaz slučaja multidisciplinarnog pristupa kod fiksno protetskog rada

Elizabeta Četa Gornik^{1,2}, Marko Krmpotić¹, Nikolina Vuković Jusup³

¹Poliklinika Imed, Zagreb

²Specijalizant stomatološke protetike, KBC Zagreb

³Privatni dentalni laboratorij, Zagreb

SVRHA RADA: Planiranje protetske terapije je složen proces koji često zahtijeva znanja i vještine specijalista različitih grana dentalne medicine. Svrha ovog rada prikazati je multidisciplinarnu sanaciju pacijentice kroz više koraka.

PRIKAZ SLUČAJA: Pacijentica (48 god.) dobrog općeg zdravstvenog stanja i dobre oralne higijene želi *promijeniti svoj osmijeh*. Pregledom je ustanovljeno da joj nedostaju zubi 17, 14, 25, 26, 27 i 46. Učinjen je plan sanacije koji se proveo kroz više koraka. KORAK 1 – Sanacija karijesa u gornjoj i donjoj čeljusti te endodontsko liječenje zuba 24 i opskrba s individualnom lijevanom nadogradnjom. KORAK 2 – Frenulektomija u gornjoj čeljusti prije ortodontske terapije. KORAK 3 – Ortodontska terapija; zatvaranje dijastema, otvaranje prostora za fiksno protetski rad u lateralnom segmentu. KORAK 4 – Kirurška terapija; vađenje zuba 15 i 16 te imedijatna ugradnja implantata (Nobel Biocare) u regiji 14, 16 i 46. KORAK 5 – Izbjeljivanje devitaliziranog zuba 21 gelom Opalescence 35 % HP te izrada mekih individualnih udloga s rezervoarima za izbjeljivanje zubi gelom Opalescence 16 PF u dvotjednom trajanju. KORAK 6 – Protetska terapija; metal-keramički mostovi nošeni implantatima (u regiji 14 – 16), uporišnim zubima (24 – 27) te krunica na implantatu u regiji 46.

ZAKLJUČAK: Zadovoljna pacijentica.

KLJUČNE RIJEČI: multidisciplinarni pristup, ortodoncija, izbjeljivanje, protetika

Presentation of a case of a multidisciplinary approach in fixed prosthetic therapy

Elizabeta Četa Gornik^{1,2}, Marko Krmpotić¹, Nikolina Vuković Jusup³

¹Poliklinika Imed,

²Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

³Private dental laboratory, Zagreb

PURPOSE: Planning prosthetic therapy is a complex process that often requires the knowledge and skills of specialists in various branches of dental medicine. The purpose of this case is to show the multidisciplinary rehabilitation of the patient through several steps.

CASE REPORT: A patient (48 years old) in good general health and with good oral hygiene wants to "change her smile". The examination revealed that teeth 17, 14, 25, 26, 27 and 46 were missing. A rehabilitation plan was made and carried out through several steps. STEP 1 - Rehabilitation of the caries in the upper and lower jaw and endodontic treatment of tooth 24 and provision with an individual cast extension. STEP 2 - Frenulectomy in the upper jaw prior to orthodontic therapy. Step 3 - Orthodontic therapy; closing the diastema, opening the space for fixed prosthetic work in the lateral segment. STEP 4 - Surgical therapy; extraction of teeth 15 and 16 and immediate installation of implants (Nobel Biocare) in region 14, 16 and 46. STEP 5 - Whitening of devitalized tooth 21 with Opalescence 35% HP gel and fabrication of soft individual trays with reservoirs for teeth whitening with Opalescence 16 PF gel, for 2 weeks. STEP 6 - Prosthetic therapy; metal-ceramic bridges supported by: implants (in region 14-16), abutment teeth (24-27) and a crown on an implant in region 46.

CONCLUSION: Satisfied patient.

KEY WORDS: multidisciplinary, orthodontic, whitening, prosthetic

Botulinum-toksin u terapiji mišićne boli – utjecaj na meka tkiva lica i funkciju žvačnih mišića

Petra Tariba Knežević^{1,2}, Višnja Katić^{2,3}, Maja Ovsenić^{4,5}, Boris Gašparović⁶, Odri Cicvarić⁷

¹Katedra za stomatološku protetiku, Fakultet dentalne medicine, Sveučilište u Rijeci

²Klinika za dentalnu medicinu, Klinički bolnički centar Rijeka

³Katedra za ortodonciju, Fakultet dentalne medicine, Sveučilište u Rijeci

⁴Zavod za čeljusnu i zubnu ortopediju, Medicinski fakultet, Sveučilište u Ljubljani, Slovenija

⁵Stomatološka klinika, Sveučilišni klinički centar Ljubljana, Slovenija

⁶Zavod za računarstvo, Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci

⁷Katedra za dječju stomatologiju, Fakultet dentalne medicine, Sveučilište u Rijeci

SVRHA RADA: Bruksizam rezultira hipertrofiom žvačne muskulature te predstavlja rizik za nastanak prekomjerne istrošenosti tvrdih zubnih tkiva, mialgije, parodontne bolesti, glavobolje, narušene estetike lica i kvalitete života. Svrha rada je prikazati primjenu botulinum-toksina tipa A (BTX) u terapiji mialgije kao posljedice bruxističke aktivnosti, nakon neuspjeha standardne terapije.

PRIKAZ SLUČAJA: Pacijentica (40 godina) prijavljuje bol u maseteričnim i temporalnim regijama obostrano, najizraženiju ujutro. Maseterični i temporalni mišići bolni na palpaciju, izražene hipertrofije. Navodi i nezadovoljstvo estetikom lica zbog izražene intergonijalne širine lica. Pacijentica četiri godine nosi relaksirajuću udlagu, liječena je fizikalnom terapijom uz primjenu ultrazvuka, povremeno uzima analgetike. Zbog perzistentne mialgije, usprkos prethodnim terapijama, pacijentici je intramaseterično injiciran BTX (Botox, Allergan) u dozi od 30 internacionalnih jedinica (IU) sa svake strane. Nakon dva tjedna aplicirano je dodatnih 10 IU BTX-a radi povremenih mialgija. Četiri tjedna od početka terapije pacijentica navodi potpuni nestanak bolnosti i napetosti u mišićima. Prije početka terapije, četiri tjedna i dva mjeseca nakon početka terapije pacijentici je učinjen *scan* lica i test žvakanja radi utvrđivanja promjena facijalne estetike i žvačne učinkovitosti uslijed terapije BTX-om. Napravljeno je preklapanje početnog *scana* lica sa svakim sljedećim *scanom*. Test žvačne učinkovitosti izveden je žvakanjem standardizirane silikonske umjetne hrane, fotografije sažvakanih čestica računalno su analizirane za determinaciju broja i veličine svake sažvakane čestice. Pacijentica navodi potpuni prestanak bolnosti i napetosti u maseteričnim i temporalnim regijama mjesec dana nakon aplikacije BTX-a. Preklapanja *scanova* lica pokazuju promjene u mekim facijalnim tkivima u rasponu od ± 1 mm. Test žvakanja ne pokazuje promjene u broju, promjeru i površini sažvakanih čestica.

ZAKLJUČAK: Injekcija 40 IU BTX-a u svaki maseterični mišić rezultirala je potpunim nestankom simptoma bolnosti i napetosti u maseteričnim i temporalnim regijama mjesec dana nakon početka terapije. Jedan i dva mjeseca nakon terapije nije došlo do značajnih promjena u žvačnoj učinkovitosti i estetici lica.

KLJUČNE RIJEČI: botulinum-toksin tipa A, maseterični mišić, bruksizam, mialgija

Botulinum toxin in the muscle pain treatment - effect on the soft tissues of the face and the function of the masticatory muscles

Petra Tariba Knežević^{1,2}, Višnja Katić^{2,3}, Maja Ovsenić^{4,5}, Boris Gašparović⁶, Odri Cicvarić⁷

¹Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

²Clinic of Dental Medicine, Clinical Hospital Center Rijeka

³Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

⁴Department of Jaw and Dentofacial Orthopaedics, Faculty of Medicine, University of Ljubljana, Slovenia

⁵Department of Orthodontics, University Medical Centre Ljubljana, Ljubljana, Slovenia

⁶Department of Computer Engineering, Faculty of Engineering, University of Rijeka

⁷Department of Paediatric Dentistry, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

PURPOSE: Bruxism results in hypertrophy of masticatory muscles and poses a risk for excessive wear of dental hard tissues, myalgia, periodontal disease, headaches, impairment of facial aesthetics and quality of life. The purpose of the case report is to show the application of botulinum toxin type A (BTX) for the treatment of myalgia as a consequence of bruxistic activity after failure of standard therapy.

CASE PRESENTATION: The patient (40 years old) reports pain in the masseter and temporal regions, most pronounced in the morning. The masseter and temporal muscles are painful on palpation and show signs of excessive hypertrophy. She states being dissatisfied with facial aesthetics due to pronounced intergonial facial width. The patient has been wearing an occlusal splint for four years, was treated with physical therapy with the use of ultrasound, and occasionally takes analgesics. Due to persistent myalgia despite previous therapies, the patient was injected intramasseterically with BTX (Botox, Allergan) in a dose of 30 international units (i.u.) on each side. After two weeks, an additional 10 i.u. BTX were injected for occasional myalgia. Four weeks after starting the therapy, she reported complete disappearance of myalgias and tension in the masticatory muscles. Before the beginning of therapy, as well as four weeks and two months after the start of the therapy, the patient underwent a facial scan and a chewing test in order to determine changes in facial aesthetics and chewing efficiency due to BTX therapy. The initial facial scan was overlaid with each subsequent scan. The chewing efficiency test was performed by chewing standardized silicone artificial food, and photographs of the chewed particles were analysed on a computer to determine the number and size of each chewed particle. The patient reported a complete absence of pain and tension in the masseter and temporal regions one month after BTX application. Overlapping facial scans showed changes in soft facial tissues in the range of ± 1 mm. The chewing test showed no changes in the number, diameter and surface area of the chewed particles.

CONCLUSION: Application of 40 i.u. of BTX into each masseter muscle resulted in complete disappearance of pain and tension symptoms in the masseter and temporal regions one month after the start of therapy. One and two months after therapy, there were no significant changes in chewing efficiency and facial aesthetics.

KEY WORDS: botulinum toxin type A, masseter muscle, bruxism, myalgia



Protetska terapija pacijenta s generaliziranom potrošenosti i gubitkom vertikalne dimenzije okluzije

Sandra Štetić¹, Bruno Jakovčić²

¹Specijalizant, Zavod za stomatološku protetiku, KBC Zagreb

²Privatni dentalni laboratorij Bruno Jakovčić, Zagreb

SVRHA RADA: Prikazati protetsku sanaciju pacijenta kod kojeg je tijekom određenog vremenskog perioda međusobnim djelovanjem fiziološkog trošenja i patološkoga gubitka tvrdih zubnih tkiva (atricije, abrazije i erozije) došlo do nastanka nekarijesnih oštećenja zuba i promjene prvobitnih međučeljusnih odnosa.

PRIKAZ SLUČAJA: U ordinaciju dolazi 43-godišnji pacijent zbog protetske sanacije gornje i donje čeljusti. Kliničkim pregledom ustanovljena je generalizirana potrošenost, gubitak vertikalne dimenzije okluzije i nedostatak interokluzijskog prostora. Odlučeno je da će biti potrebna oralna rehabilitacija i povišenje vertikalne dimenzije okluzije radi postizanja adekvatne funkcije sa zadovoljavajućim estetskim rezultatom. Na temelju anatomskog otiska gornje i donje čeljusti, prijenosa obraznim lukom, centričnog registrata s prethodno određenom vertikalnom dimenzijom, portretnih fotografija i fotografija osmijeha izrađeni su dijagnostički *wax-up* i *mock-up*. Terapija je započeta brušenjem zuba preko *mock-upa* s ciljem oblikovanja minimalno invazivne preparacije i maksimalnim očuvanjem tvrdih zubnih tkiva nakon čega su uzeti korekturni otisci adicijskim silikonom. U laboratoriju je izrađen privremeni rad od PMMA-a u novoj vertikalnoj dimenziji okluzije na temelju početne dijagnostike i planiranja. Pacijent je zatim nosio privremeni rad tri mjeseca u svrhu testiranja funkcije, estetike i fonacije. Unutar tog perioda nije bilo simptoma temporomandibularnih poremećaja te se krenulo u izradu konačnog protetskog rada solokrunicama na svim zubima u objema čeljustima. Materijal izbora bio je monolitni višeslojni (*multilayer*) cirkonijev dioksid čije su prednosti manje brušenje zuba, visoka estetska svojstva, preciznost i smanjen rizik od otkrnuća. Nakon završetka terapije pacijent je dobio zaštitnu Michigan udlagu. Detaljnom dijagnostikom, planiranjem i provedbom ove protetske terapije uspješno se postigla zadovoljavajuća funkcija i estetika.

ZAKLJUČAK: Dugoročan uspjeh oralne rehabilitacije omogućen je dobrom dijagnostikom i planiranjem, poštivanjem vremena adaptacije na promjenu visine zagriža, uvažavanjem pacijentovih subjektivnih tegoba i estetskih zahtjeva te pažljivim odabirom konačnog materijala protetskog rada.

KLJUČNE RIJEČI: oralna rehabilitacija, generalizirana potrošenost, vertikalna dimenzija okluzije

Prosthodontic rehabilitation in a patient with generalized tooth wear and decreased occlusal vertical dimension

Sandra Štetić¹, Bruno Jakovčić²

¹Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

²Private dental laboratory Bruno Jakovčić, Zagreb

PURPOSE: To present the prosthodontic rehabilitation of a patient who had developed non-carious tooth damage and changes in the original interocclusal relationships over time due to the interaction of physiological wear and pathological loss of hard dental tissues (attrition, abrasion and erosion).

CASE PRESENTATION: A 43-year-old patient came to the clinic for prosthodontic rehabilitation of the upper and lower jaw. Clinical examination revealed general tooth wear, decreased occlusal vertical dimension and lack of interocclusal space. It was decided that oral rehabilitation and an increase in the vertical dimension of the occlusion were necessary to achieve adequate function with satisfactory aesthetic results. Based on the anatomical impression of the upper and lower jaw, facebow transfer, centric registration with a previously determined vertical dimension, portrait photographs and smile photographs, a diagnostic wax-up and mock-up were made. The therapy began with tooth preparation over the mock-up, with the aim of shaping minimally invasive preparations and preserving the hard dental tissues to the maximum extent possible. Afterwards impressions were taken with polyvinyl siloxane. Temporary PMMA teeth were then made in the new occlusal vertical dimension in the laboratory, based on the initial diagnostics and planning. The patient wore the temporary teeth for 3 months to test function, aesthetics and phonetics. During that period, there were no symptoms of temporomandibular disorders, and the final prosthetic work was then made with solo crowns on all teeth in both jaws, using a multilayer zirconium dioxide monolithic material, which has the advantage of less tooth preparation, high aesthetic properties, precision, and a lower risk of chipping. After the therapy was completed, the patient received a protective Michigan splint. Through detailed diagnostics, planning and implementation of this prosthetic therapy, satisfactory function and aesthetics were successfully achieved.

CONCLUSION: Long-term success of oral rehabilitation is enabled by good diagnostics and planning, an adjustment period with temporary teeth and consideration of the patient's complaints, aesthetic demands and the choice of the right dental material.

KEY WORDS: oral rehabilitation, generalized tooth wear, occlusal vertical dimension

Uloga P2Y2 i P2X3 receptora u boli maseteričnog mišića

Petra Tariba Knežević^{1,2}, Davor Vučinić^{1,2}, Mia Uhač^{3,4}, Sunčana Simonić Kocijan^{1,2}

¹Katedra za stomatološku protetiku, Fakultet dentalne medicine, Sveučilište u Rijeci

²Klinika za dentalnu medicinu, Klinički bolnički centar Rijeka

³Dom zdravlja Ptuj, Slovenija

⁴Katedra za ortodonciju, Fakultet dentalne medicine, Sveučilište u Rijeci

SVRHA RADA: Temporomandibularni poremećaji predstavljaju muskulo-skeletna stanja žvačnog sustava koja se očituju izostankom normalne funkcije istoga i pojavom boli. Bolnost maseteričnog mišića (MM) predstavlja jedan od najprominentnijih simptoma temporomandibularnih poremećaja. Jednostrana upala MM-a uzrokuje obostranu alodiniju. Iako točan mehanizam nastanka bilateralne alodinije nije razjašnjen, studije upućuju na ključnu ulogu različitih receptora i ionskih kanala u njezinoj patogenezi. Svrha rada je pokazati uključenost P2Y2 i P2X3 receptora u nastanku obostrane intramaseterične alodinije na animalnom štakorskom modelu.

MATERIJALI I METODE: Pokus je izvođen na štakorima (Wistar) muškog spola. Model bilateralne alodinije uspostavljen je injiciranjem potpunog Freundova adjuvansa (*Complete Freund's Adjuvant*, CFA) unilateralno u desni MM. Četvrti dan nakon primjene CFA-a štakorima je injiciran antagonist P2Y2 i P2X3 receptora, suramin, u desni MM ipsilateralno primjeni CFA-a. Suramin je injiciran u dvije doze (0,5 mg/100 µl i 5 mg/100 µl). Procjena ponašanja je izvedena von Freyevim esteziometrom, mjerenjem bilateralnog praga boli na mehanički podražaj četvrti dan nakon injiciranja CFA-a, a prije primjene antagonista te u različitim vremenskim točkama nakon davanja suramina (15, 30, 60 i 120 min. nakon primjene suramina). Nastanak jednostrane upale uslijed injiciranja CFA-a potvrđen je histopatološki.

REZULTATI: Statistički značajno smanjenje obostranog praga boli utvrđeno je četvrti dan nakon injiciranja CFA-a. Injiciranje suramina rezultiralo je porastom obostranog praga boli pri primjeni obiju doza suramina u svim točkama mjerenja. Razlika između doza ne postoji ipsilateralno sa stranom izazivanja intramaseterične upale, dok kontralateralna strana pokazuje jači učinak veće doze.

ZAKLJUČAK: P2Y2 i P2X3 receptori funkcionalno utječu na bolnost MM-a, sugerirajući uključenost istih u upalnim stanjima MM-a.

KLJUČNE RIJEČI: P2X3 receptor, P2Y2 receptor, maseterični mišić, alodinija

The role of P2Y2 and P2X3 receptors in masseter muscle pain

Petra Tariba Knežević^{1,2}, Davor Vučinić^{1,2}, Mia Uhač^{3,4}, Sunčana Simonić Kocijan^{1,2}

¹Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

²Clinic of Dental Medicine, Clinical Hospital Center Rijeka

³Health Center Ptuj, Slovenia

⁴Department of Orthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

PURPOSE: Temporomandibular disorders are musculoskeletal conditions of the masticatory system characterised by the absence of normal masticatory system function and pain. Masseter muscle (MM) pain is one of the most prominent symptoms of temporomandibular disorders. Unilateral inflammation of MM causes bilateral allodynia. Although the exact mechanism of bilateral allodynia is not yet clear, studies suggest that various receptors and ion channels play a key role in the pathogenesis. The purpose of this paper is to show the involvement of P2Y2 and P2X3 receptors in the development of bilateral intramaseteric allodynia in a rat model.

MATERIALS AND METHODS: The experiment was performed on male Wistar rats. A model of bilateral allodynia was established by unilateral injection of complete Freund's adjuvant (CFA) into the right MM. On the fourth day after CFA administration, rats were injected with the P2Y2 and P2X3 receptor antagonist, suramin, in the right MM, ipsilaterally to CFA administration. Suramin was injected in two doses (0.5 mg/100 µl and 5 mg/100 µl). Behavioural assessment was performed with a von Frey anaesthesiometer by measuring bilateral mechanical pain threshold on day 4 after the CFA injection and before administration of the antagonist, and at different time points after suramin administration (15, 30, 60 and 120 min after suramin administration). The occurrence of unilateral inflammation due to the CFA injection was confirmed histopathologically.

RESULTS: A statistically significant decrease in bilateral mechanical pain threshold was observed on the fourth day after CFA injection. Injection of suramin resulted in an increase in bilateral pain threshold when both doses of suramin were applied at all measurement time points. The difference between the doses does not exist ipsilaterally to the intramaseteric inflammation, while the contralateral side shows a stronger effect of the higher dose.

CONCLUSION: P2Y2 and P2X3 receptors have a functional impact on the pain of MM, suggesting their involvement in inflammatory conditions of MM.

KEY WORDS: P2X3 receptor, P2Y2 receptor, masseter muscle, allodynia



Procjena kvalitete života u osoba s poremećajima temporomandibularnog zgloba

Magdalena Jurišić¹, Ana Barać¹, Božo Lončar², Sanja Jemo³, Tea Galić^{4,5}

¹Studentica, Studij dentalne medicine, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

²Stomatološka poliklinika Split

³Privatna ordinacija dentalne medicine, Dugi rat

⁴Katedra za stomatološku protetiku, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

⁵Zavod za neuroznanost, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

SVRHA RADA: Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti kvalitetu života ovisnu o zdravlju i subjektivni osjećaj zdravlja u osoba s poremećajima temporomandibularnog zgloba (TMP).

MATERIJALI I METODE: U istraživanju su sudjelovala 34 ispitanika, kojima je u ambulanti za stomatološku protetiku Stomatološke poliklinike u Splitu dijagnosticiran TMP. Nakon kliničkog stomatološkog pregleda ispitanici su ispunili anketni upitnik o kvaliteti života (engl. *36-Item Short Form Health Survey*, SF-36) koji mjeri subjektivni osjećaj zdravlja kroz osam domena zdravlja, upitnik za procjenu kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju (engl. *Oral Health Impact Profile*, OHIP-14) te vizualno-analognu ljestvicu (VAS) za procjenu boli.

REZULTATI: Od 34 ispitanika koja su sudjelovala u istraživanju bilo je 29 žena (85,3 %) i pet muškaraca (14,7 %), prosječne dobi 38,24 ± 15,38 godina. Neki od simptoma TMP-a (bol, ograničeno otvaranje usta, škljocanje, devijacija mandibule prilikom otvaranja usta, glavobolja, bruksizam) imala su 33 ispitanika (97,1 %), a bol su na vizualno-analognoj ljestvici procijenili s 61,24 ± 21,84 mm. Žene su procijenile bol kao značajno jaču nego muškarci (žene 64,38 ± 20,95 mm vs. muškarci 43,00 ± 22,30 mm, P = 0,034). Rezultati subjektivne procjene zdravlja prema upitniku SF-36 pokazali su najbolje rezultate u domeni Tjelesno funkcioniranje (78,90 ± 22,57 bodova), a najlošije u domeni Tjelesni bolovi (37,30 ± 20,57 bodova). Ukupni zbroj bodova upitnika OHIP-14 bio je 28,38 ± 13,60 bodova (od mogućih 56 bodova). Nije bilo statistički značajne razlike između žena i muškaraca u rezultatima upitnika SF-36 i OHIP-14.

RASPRAVA: Najčešći simptom TMP-a, bol, često doprinosi nastanku stresa, koji značajno utječe na različite sfere svakodnevnog života pojedinca. Stoga se zaključuje da TMP negativno utječe i na kvalitetu života pojedinca, što je pokazano u brojnim dosadašnjim istraživanjima.

ZAKLJUČAK: Ovo istraživanje potvrdilo je rezultate prethodnih istraživanja, kako ispitanici s TPM-om imaju smanjenu kvalitetu života, kao i subjektivni osjećaj zdravlja. Stoga je odgovarajuće liječenje ovisno o uzrocima i simptomima poremećaja važno za postizanje bolje kvalitete života u takvih osoba.

KLJUČNE RIJEČI: temporomandibularni poremećaji, bol, kvaliteta života, oralno zdravlje

Quality of life assessment in individuals with temporomandibular disorders

Magdalena Jurišić¹, Ana Barać¹, Božo Lončar², Sanja Jemo³, Tea Galić^{4,5}

¹Study of Dental Medicine, University of Split School of Medicine

²Dental Clinic Split

³Private dental office, Dugi rat

⁴Department of Prosthodontics, University of Split School of Medicine

⁵Department of Neuroscience, University of Split School of Medicine

PURPOSE: The aim of this study was to assess the health-related quality of life of people suffering from temporomandibular disorders (TMD).

MATERIALS AND METHODS: Thirty-four individuals diagnosed with TMD at the Department of Prosthodontics in the Dental Clinic Split, Croatia, participated in the study. Following the clinical examination, participants completed a quality of life questionnaire, the 36-Item Short Form Health Survey (SF-36), which measures subjective health perception based on eight health domains, as well as an oral health-related quality of life questionnaire (OHIP-14) and a visual analogue scale (VAS) to assess patient's pain caused by TMD.

RESULTS: Of the 34 participants in this study, 29 were female (85.3%) and 5 were male (14.7%), mean age 38.24±15.38 years. Symptoms of TMD (pain, restricted jaw opening, temporomandibular joint sounds, asymmetry of jaw movements, headache, bruxism) were experienced by 33 participants (97.1%), who rated pain as 61.24±21.84 mm on the scale VAS. Women rated pain significantly stronger than men (women 64.38±20.95 mm vs. men 43.00±22.30 mm, P=0.034). The health-related quality of life scores, assessed with SF-36, showed the highest score in the Physical functioning domain (78.90±22.57 points), while the lowest score was in the Pain domain (37.30±20.57 points). The total OHIP-14 score was 28.38±13.60 points (out of a maximum of 56 points). There were no statistically significant differences in SF-36 or OHIP-14 scores between female and male participants. The most common TMD symptom, pain, often leads to various forms of psychological distress and affects many aspects of daily life. Therefore, it has a negative impact on quality of life, as shown in many previous studies.

CONCLUSION: It was shown that individuals suffering from TMD have a lower quality of life and a lower subjective perception of health. Therefore, appropriate diagnostic and treatment procedures are necessary to improve their quality of life.

KEY WORDS: temporomandibular disorders, pain, quality of life, oral health

Procjena kvalitete života u osoba s potpunom ili djelomičnom bezubošću

Ana Barać¹, Magdalena Jurišić¹, Božo Lončar², Sanja Jemo³, Tea Galić^{4,5}

¹Student, Studij dentalne medicine, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

²Stomatološka poliklinika Split

³Privatna ordinacija dentalne medicine, Dugi rat

⁴Katedra za stomatološku protetiku, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

⁵Zavod za neuroznanost, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

SVRHA RADA: Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti kvalitetu života i subjektivni osjećaj zdravlja u osoba s potpunom ili djelomičnom bezubošću.

MATERIJALI I METODE: U istraživanju su sudjelovala 34 ispitanika, pacijenta koja su došla u ambulantu za stomatološku protetiku Stomatološke poliklinike u Splitu zbog izrade nove potpune proteze. Nakon kliničkog stomatološkog pregleda ispitanici su ispunili anketni upitnik o kvaliteti života (engl. *36-Item Short Form Health Survey*, SF-36) koji mjeri subjektivni osjećaj zdravlja kroz osam domena, upitnik za procjenu kvalitete života ovisne o oralnom zdravlju (engl. *Oral Health Impact Profile*, OHIP-14) te vizualno-analognu ljestvicu (VAS) za procjenu zadovoljstva starom potpunom protezom.

REZULTATI: Od 34 ispitanika koja su sudjelovala u istraživanju bilo je 26 žena (76,5 %) i osam muškaraca (23,5 %), prosječne dobi $70,56 \pm 9,43$ godina. Potpuno bezubih bilo je 18 ispitanika (52,9 %), a 16 (47,1 %) djelomično bezubih. Potpunu protezu ranije je upotrebljavalo 30 (88,2 %) ispitanika, djelomičnu protezu 11 (32,4%), a fiksno protetski rad jedan ispitanik (2,9 %). Ispitanici koji su ranije upotrebljavali potpunu protezu ocijenili su svoje zadovoljstvo protezom s $57,48 \pm 32,02$ mm na vizualno-analognoj ljestvici. Rezultati subjektivne procjene zdravlja prema upitniku SF-36 pokazali su najlošije rezultate u kategoriji Vitalnost ($55,81 \pm 16,05$ bodova), a najbolje u kategoriji Psihičko zdravlje ($89,88 \pm 22,69$ bodova). Ukupni zbroj bodova upitnika OHIP-14 bio je $17,18 \pm 12,46$ bodova (od mogućih 56 bodova). Nije bilo statistički značajne razlike između ispitanika s potpunom i djelomičnom bezubošću. Mjerenje kvalitete života ovisne o zdravlju omogućava procjenu subjektivnog osjećaja zdravlja te percepciju pojedinca o svom zdravstvenom stanju. Prethodna istraživanja pokazala su kako izrada novog protetskog nadomjestka značajno poboljšava kvalitetu života pojedinca.

ZAKLJUČAK: Ovo istraživanje pokazalo je kako ispitanici s potpunom ili djelomičnom bezubošću imaju smanjenu kvalitetu života, kao i subjektivni osjećaj zdravlja. Stoga je oralna rehabilitacija uz izradu protetskog nadomjestka nužna za postizanje bolje kvalitete života u takvih osoba.

KLJUČNE RIJEČI: bezubost, potpuna proteza, kvaliteta života, oralno zdravlje

Quality of life assessment in completely or partially edentulous individuals

Ana Barać¹, Magdalena Jurišić¹, Božo Lončar², Sanja Jemo³, Tea Galić^{4,5}

¹Study of Dental Medicine, University of Split School of Medicine

²Dental Clinic Split

³Private dental office, Dugi rat

⁴Department of Prosthodontics, University of Split School of Medicine

⁵Department of Neuroscience, University of Split School of Medicine

PURPOSE: The aim of this study was to assess health-related quality of life and subjective health perception in completely or partially edentulous individuals.

MATERIALS AND METHODS: The study involved 34 individuals who presented to the Department of Prosthodontics in the Dental Clinic Split, Croatia, for the fabrication of a new complete denture. Following the clinical examination, participants completed a quality of life questionnaire, the 36-Item Short Form Health Survey (SF-36), which measures subjective health perception based on eight health domains, as well as an oral health-related quality of life questionnaire (OHIP-14) and a visual-analogue scale (VAS) to assess patient satisfaction with the previous complete denture.

RESULTS: Of the 34 participants in this study, 26 were female (76.5%) and 8 were male (23.5%), with the mean age 70.56 ± 9.43 years. There were 18 (52.9%) completely edentulous and 16 (47.1%) partially edentulous participants. Complete denture was previously used by 30 (88.2%) participants, partial denture by 11 (32.4%) and fixed prosthetic restorations by one (2.9%) participant. Participants who previously used complete dentures estimated their satisfaction on the VAS scale as 57.48 ± 32.02 mm. Health-related quality of life results assessed with the SF-36 questionnaire showed the lowest scores in the Energy and vitality domain (55.81 ± 16.05 points), while the highest score was reached in the Mental health domain (89.88 ± 22.69 points). The total OHIP-14 score was 17.18 ± 12.46 points (out of a maximum of 56 points), with no statistically significant differences between completely and partially edentulous participants. Measuring health-related quality of life enables evaluation of patient's subjective perception of their condition. Other studies have shown that a substitution for new dentures significantly improves quality of life.

CONCLUSION: This study has shown that completely or partially edentulous individuals have a lower quality of life and a lower subjective perception of health. Therefore, oral rehabilitation including the fabrication of prosthetic restorations is necessary to improve their quality of life.

KEY WORDS: edentulous, complete denture, quality of life, oral health



Znanje i stavovi doktora dentalne medicine o opstrukcijskoj apneji

Mia Maretić¹, Sanja Jemo², Ana Barać³, Magdalena Jurišić³, Tea Galić^{4,5}

¹Privatna ordinacija dentalne medicine, Zagreb

²Privatna ordinacija dentalne medicine, Dugi rat

³Studentica, Studij dentalne medicine, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

⁴Katedra za stomatološku protetiku, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

⁵Zavod za neuroznanost, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

SVRHA RADA: Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti znanje i stavove doktora dentalne medicine u Republici Hrvatskoj o opstrukcijskoj apneji tijekom spavanja (OSA) te usporediti znanje i stavove o OSA-i između specijalista i općih doktora dentalne medicine, kao i između doktora dentalne medicine koji su imali edukaciju o poremećajima spavanja tijekom studiranja i onih koji nisu.

MATERIJALI I METODE: U istraživanju su sudjelovala 143 ispitanika, a ono je provedeno anketnim upitnikom OSAKA (engl. *Obstructive Sleep Apnea Knowledge and Attitudes*, OSAKA) putem Google obrazaca. Anketni upitnik sastojao se od triju dijelova. U prvom dijelu prikupljeni su opći podatci ispitanika. U drugom dijelu se ispitalo znanje ispitanika o OSA-i, a u trećem dijelu su se procjenjivali njihovi stavovi o OSA-i. Ukupno znanje doktora dentalne medicine o OSA-i (engl. *Correct Knowledge Score of Obstructive Sleep Apnea*, CKS-OSA) dobiveno je zbrajanjem točnih odgovora, pri čemu je svaki točan odgovor donosio jedan bod, a ukupan rezultat mogao je biti između 0 i 18 bodova.

REZULTATI: Ukupno znanje o OSA-i (CKS-OSA) u Republici Hrvatskoj iznosilo je $9,15 \pm 3,78$ bodova, od mogućih 18. Nije postojala statistički značajna razlika u znanju o OSA-i između doktora dentalne medicine različitih specijalnosti i općih doktora dentalne medicine. Doktori dentalne medicine koji su imali edukaciju o poremećajima spavanja tijekom studiranja pokazali su bolje znanje od onih koji takvu edukaciju nisu imali (CKS-OSA $10,61 \pm 2,61$ bodova vs. $8,88 \pm 3,90$ bodova, $P = 0,027$). Dobiveni rezultati ovog i prethodnih istraživanja pokazuju da treba usmjeriti pozornost na podizanje opće svijesti o poremećajima spavanja, s naglaskom na OSA-u te usavršavanje znanja i vještina doktora dentalne medicine na tom području, s obzirom na to da su oni u neposrednom kontaktu s pacijentima.

ZAKLJUČAK: Ovo istraživanje potvrdilo je rezultate prethodnih istraživanja o tome kako je znanje doktora dentalne medicine o OSA-i nedovoljno te kako se ne osjećaju sigurno ni kompetentno tim pacijentima određivati dijagnozu niti im pružiti odgovarajuće liječenje.

KLJUČNE RIJEČI: poremećaji spavanja, opstrukcijska apneja tijekom spavanja, znanje, dentalna medicina, edukacija

Knowledge and attitudes of dentists regarding obstructive sleep apnea

Mia Maretić¹, Sanja Jemo², Ana Barać³, Magdalena Jurišić³, Tea Galić^{4,5}

¹Private dental office, Zagreb

²Private dental office, Dugi rat

³Study of Dental Medicine, University of Split School of Medicine

⁴Department of Prosthodontics, University of Split School of Medicine

⁵Department of Neuroscience, University of Split School of Medicine

PURPOSE: The aim of this study was to assess the knowledge and attitudes towards obstructive sleep apnea (OSA) among dentists in Croatia, to compare the knowledge and attitudes regarding OSA between general dental practitioners and specialists, as well as between dentists who previously had some education about OSA and those who did not.

MATERIALS AND METHODS: There were 143 participants in the study, which was conducted using the Obstructive Sleep Apnea Knowledge and Attitudes Questionnaire (OSAKA), distributed to the participants through Google Forms. The questionnaire consisted of three parts. The first part contained general questions. The second part questioned the knowledge regarding OSA and the third part estimated participants' attitudes towards OSA. The dentists' correct Knowledge Score of Obstructive Sleep Apnea (CKS-OSA) was calculated based on the correct answers to 18 questions, with each correct answer earning one point, and the total score ranging from 0 to 18 points.

RESULTS: CKS-OSA among dentists in Croatia was 9.15 ± 3.78 points, out of a total of 18 possible points. There were no statistically significant differences in knowledge about OSA between general dental practitioners and specialists. However, dentists who had learned about sleep disorders during their studies had significantly better knowledge about OSA than those who had not (CKS-OSA 10.61 ± 2.61 points vs. 8.88 ± 3.90 points, $P = 0.027$). The results presented, similar to other studies, confirm the need to raise awareness of sleep disorders, with an emphasis on OSA, and to provide training for dentists, as they are usually in direct contact with patients.

CONCLUSION: This study confirms previous results, showing that knowledge about OSA among dentists is insufficient. They also showed a lack of confidence in diagnosing and treating OSA patients.

KEY WORDS: sleep disorders, obstructive sleep apnea, knowledge, dental medicine, education

Utjecaj broja mini dentalnih implantata za retenciju donje pokrovne proteze na naprezanje periimplantatne kosti

Manuela Miloš¹, Dalibor Pavić¹, Nikola Petričević², Asja Čelebić², Ines Kovačić²

¹Student, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

²Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SVRHA RADA: Pokrovne proteze nošene dentalnim implantatima postale su jedan od glavnih terapijskih postupaka kod potpune bezubosti donje čeljusti. Pojavom mini dentalnih implantata (MDI) omogućena je uporaba istih kod resorbiranih alveolarnih grebena. Povećana naprezanja u periimplantatnoj kosti mogu dovesti do mikrofraktura i resorpcije kosti. Svrha istraživanja bila je ispitati naprezanje periimplantatne kosti oko MDI-eva iz Roxolid® legure (Ti-85Zr15) ovisno o njihovu broju.

MATERIJALI I METODE: Na temelju CBCT-a izrađen je virtualni model donje čeljusti nakon čega su isprintana četiri 3D-modela čeljusti. U svaki model donje čeljusti ugrađeni su jedan, dva, tri ili četiri MDI-a iz Roxolid® legure u predviđena ležišta u interforaminalnom prostoru. Na svaki od modela postavljene su elektrootporne trake uz cervikalne površine svakog MDI-a, vestibularno i oralno te je postavljena umjetna sluznica izrađena od adicijskog silikona debljine dva milimetra. Pokrovne proteze, izrađene za svaki model s umjetnom sluznicom, opterećivane su silama od 50, 100 i 150 N u regiji molara bilateralno i unilateralno (desno) te frontalno silama 50 i 100 N. Računalnom analizom u odgovarajućem softveru zabilježena su periimplantatna naprezanja elektrootpornim trakama za svaku silu.

REZULTATI: Postojala je značajna razlika ovisno o mjestu opterećenja i ovisno o povećanju sile, kao i za kombinaciju obaju faktora kod svakog od modela (jedan, dva, tri i četiri MDI-a) ($p < 0,001$). Uglavnom, povećanjem sile kojom se opterećivala proteza raslo je i naprezanje u periimplantatnoj kosti. Prosječna vestibularna, oralna naprezanja te prosječna naprezanja oko implantata pokazala su tendenciju snižavanja pri povećanju broja MDI-eva. Također, pokazalo se da postoji statistički značajna razlika ovisno o broju implantata za sve varijable ($p < 0,01$).

ZAKLJUČAK: Četiri MDI-a predstavljaju optimalan broj implantata za nošenje pokrovne proteze gledano s aspekta naprezanja periimplantatne kosti, no ugradnja triju MDI-eva predstavlja adekvatnu alternativu za retenciju pokrovne proteze.

KLJUČNE RIJEČI: mini dentalni implantati, Roxolid® legura, pokrovna proteza, naprezanje

The influence of the number of mini dental implants for the retention of mandibular overdentures on the peri-implant bone strain

Manuela Miloš¹, Dalibor Pavić¹, Nikola Petričević², Asja Čelebić², Ines Kovačić²

¹Student, School of Dental Medicine, University of Zagreb

²Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: Implant-supported dentures have become one of the main therapeutic options for edentulous mandibles. With the advent of mini dental implants (MDIs), they can now be used for resorbed alveolar ridges. Increased stress in the peri-implant bone can lead to microfractures and bone resorption. The aim of this study was to investigate the stress on the peri-implant bone around MDIs made of Roxolid® alloy (Ti85Zr15) in relation to their number.

MATERIALS AND METHODS: A virtual model of the lower jaw was created based on a CBCT scan, after which four 3D models of the jaw were printed. One, two, three or four MDIs made of Roxolid® alloy were inserted into the designated sites in the interforaminal space of each model. Strain gauges were placed on the cervical surfaces of each MDI vestibularly and orally on each model and an artificial mucosa made of 2 mm thick addition silicone was inserted. The dentures fabricated for each model with the artificial mucosa were loaded with forces of 50, 100 and 150 N bilaterally and unilaterally (right) in the molar region, and with 50 and 100 N frontally. Peri-implant strain was recorded for each force using strain gauges and computer analysis in the appropriate software program.

RESULTS: There was a significant difference depending on the load location and the increase in force, and for the combination of both factors in each model (with one, two, three and four MDIs) ($p < 0.001$). In general, as the force applied to the prosthesis increased, so did the strain in the peri-implant bone. The average vestibular, oral and average strains around the implants showed a tendency to decrease with increasing number of MDIs. Furthermore, there was a statistically significant difference for all variables depending on the number of implants ($p < 0.01$).

CONCLUSION: Four MDIs represent the optimal number of implants to support a denture in terms of peri-implant bone strain, but placement of three MDIs represents an adequate alternative for prosthesis retention.

KEYWORDS: mini dental implants, Roxolid® alloy, denture, stress



Potpuna oralna rehabilitacija pacijenta s amelogenesis imperfecta – prikaz slučaja

Josip Krešo¹, Davor Illeš²

¹Privatna ordinacija dentalne medicine Josip Krešo, Varaždin

²Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SVRHA RADA: Klinički prikaz slučaja opisuje oralnu rehabilitaciju 19-godišnje pacijentice s dijagnozom *amelogenesis imperfecta* (AI) udružene s taurodontizmom. Terapijski postupak obuhvaća redukciju preosjetljivosti te uspostavu vertikalne dimenzije, funkciju i estetiku. AI obuhvaća skupinu nasljednih defekata. Restauracije pacijenata s ovim stanjem trebaju biti usmjerene na funkcionalnu i estetsku rehabilitaciju te zaštitu postojećih zuba.

PRIKAZ SLUČAJA: Predstavljamo terapiju pacijentice koja je do trenutka ulaska u protetsku terapiju prošla preventivne postupke zaštite zuba te direktne restorativne zahvate zbog sanacije karijesa. Prije ulaska u terapiju u svrhu dijagnostike uzeti su digitalni otisci. Napravljeno je dijagnostičko navoštavanje. Budući da pacijentica ima taurodontizam, potrebna je minimalna preparacija da se ne ugrozi vitalitet zuba. VDO podignut je (1,5 – 2 mm) kako bi se nadoknadile potrošene zubne strukture. Da bi se postigla dobra estetika u fronti, klinički su produljene krune zuba. U istom posjetu napravljeni su provizoriji po dijagnostički navoštanom modelu. Nakon tri tjedna zubi su kontrolirano preparirani preko *mock-upa*. Provizoriji su napravljeni laboratorijski od PMMA-a tehnikom CAD/CAM. Trajni nadomjestci su napravljeni od cirkonij-dioksida (Cercon monolith) za gornje druge molare i očnjake te donje molare i očnjake (da bi držali VDO), hibridne keramike za premolare, printanog kompozita za *overlaye* na endodontski liječenim gornjim prvim molarima. Za gornje i donje prednje zube upotrijebljen je cirkonij-dioksid sa slojevanom keramikom. Svi protetski nadomjestci su cementirani s cementom Fuji Evolve.

ZAKLJUČAK: Liječenje pacijenata s AI-om predstavlja izazov, a za ostvarenje terapijskog cilja potreban je multidisciplinarni pristup. Plan terapije ovisi o nekoliko faktora kao što su dob pacijenta, socijalno-ekonomski status, zdravlje parodontnog tkiva te gubitak tvrdih zubnih tkiva. Protetska faza terapije predstavlja završni postupak sanacije AI-a. Odabir nadomjestka ovisi o debljini zubnih tkiva, veličini pulpnog prostora te mogućnosti postizanja adhezije između nadomjestka i tvrdog zubnog tkiva.

KLJUČNE RIJEČI: *amelogenesis imperfecta*, oralna rehabilitacija, cirkonij-dioksidna keramika, GC Fuji Evolve, hibridna keramika

Complete oral rehabilitation in a patient with amelogenesis imperfecta – case report

Josip Krešo¹, Davor Illeš²

¹Private dental practice Josip Krešo, Varaždin

²Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: The clinical case describes the oral rehabilitation of a 19-year-old patient diagnosed with amelogenesis imperfecta (AI) associated with taurodontism. Therapeutic procedure includes reduction of hypersensitivity and establishment of vertical dimension, function and aesthetics. AI comprises a group of hereditary defects. Restorations of patients with this condition should focus on functional and aesthetic rehabilitation and protection of the existing teeth.

CASE PRESENTATION: Before starting the therapy, digital impressions were taken for diagnostic purposes. A digital wax-up was made. As the patient suffers from taurodontism, it was necessary to drill the teeth minimally in order not to compromise the vitality of the teeth, and increasing the VDO (1.5-2 mm) ensured that the structural durability of the building materials was met. In order to achieve good aesthetics in the front, the dental crowns were clinically extended so that some of the healthy enamel in the cervical region was preserved. Wax-up provisional crowns were made at the same visit. After 3 weeks, a controlled correction was performed and the teeth were drilled over mock-up. The provisosies were fabricated in the laboratory from PMMA using the milling technique. Permanent replacements were made of zirconium dioxide (Cercon monolith) for upper other molars and canines and lower molars and canines (to hold VDO); hybrid ceramics for premolars; printed composite for overlays on endodontically treated upper first molars. Zirconium dioxide with layered ceramics was used for the upper and lower front teeth. All prosthetic replacements are cemented with Fuji Evolve cement.

CONCLUSION: The treatment of patients with AI is challenging and a multidisciplinary approach is needed to achieve the therapeutic goal. The therapy plan depends on several factors, such as the patient's age, socioeconomic status, periodontal tissue health and loss of hard dental tissues. The prosthetic phase of therapy is the final procedure for AI rehabilitation. The choice of replacement depends on the thickness of dental tissues, the size of the pulp space and the possibility of achieving adhesion between the replacement and the hard dental tissue.

KEY WORDS: amelogenesis imperfecta, Fuji Evolve, hybrid ceramics, printed composite, zirconium dioxide

Potpuno keramičke ljuskice kao minimalno invazivno rješenje u prednjoj regiji

Mateja Zaher Švarc^{1,2}, Ivan Štrosar³

¹Ordinacija dentalne medicine Mateja Zaher Švarc, Zagreb

²Specijalizant, Zavod za stomatološku protetikku, KBC Zagreb

³Dentalni laboratorij Štrosar, Zagreb

SVRHA RADA: Prikazati minimalno invazivno protetsko zbrinjavanje zuba u prednjoj regiji zbog nezadovoljavajuće boje, oblika i položaja.

PRIKAZ SLUČAJA: U ordinaciju dentalne medicine dolazi 37-godišnji pacijent sa željom uljepšavanja vlastitog osmijeha. Uzeta je opća i stomatološka anamneza, učinjena je analiza rendgenske snimke te analiza međučeljusnih odnosa. Intraoralnim pregledom je dobiven uvid u stanje mekih i tvrdih zubnih tkiva. Učinjeno je skeniranje intraoralnim skenerom (TRIOS 3, 3Shape, Copenhagen, Denmark) kako bi se pristupilo detaljnoj dijagnostici. Napravljen je dijagnostički wax-up s ciljem prikaza budućeg rada pacijentu. Pristupilo se minimalno invazivnoj preparaciji središnjih i lateralnih sjekutića te očnjaka. Uklonjeni su neadekvatni kompozitni ispuni. Bukalne plohe zuba brušene su svrdlom za preparaciju zuba za ljuskice (Diamond 868B, Komet dental) uz minimalno brušenje incizalnog brida te očuvane interdentalne kontakte na zubima bez kompozitnih ispuna. Preostali zubi tretirani su sredstvom za izbjeljivanje (Opalescence TM Boost - Ultradent Products, Inc.). Pacijentu su cementirane privremene ljuskice kao termička zaštita brušenim zubima. Prije definitivnog otiskivanja u sulkus zuba postavljeni su retrakcijski konci #000 (Ultrapak TM, Ultradent Products, Inc.). Intraoralnim skenerom skenirane su gornja i donja čeljust, registrirani su međučeljusni odnosi te odnos obiju čeljusti u prednjoj krennji i lateralnim krennjama. Nakon probe gotovih keramičkih ljuskica, pristupilo se cementiranju. Ljuskice su cementirane dvostruko polimerizirajućim cementom za adhezivno vezanje (Variolink Esthetics DC, Ivoclar Vivadent, Lichtenstein). Nakon izrade i cementiranja potpuno keramičkih ljuskica postigla se željena estetika te potrebna funkcija. Crveno-bijela estetika je potpuno zadovoljena.

ZAKLJUČAK: Potpuno keramičke ljuskice pokazuju se kao izvrsno estetsko i funkcijsko rješenje za zbrinjavanje estetski manje vrijednih zuba u prednjoj regiji. Nema vidljivih upalnih promjena parodontnog tkiva kao ni promjena na keramičkim nadomjestcima.

KLJUČNE RIJEČI: keramičke ljuskice, minimalno invazivno brušenje, digitalno otiskivanje

Full ceramic veneers as a minimally invasive solution in the anterior region

Mateja Zaher Švarc^{1,2}, Ivan Štrosar³

¹Private dental office Mateja Zaher Švarc, Zagreb

²Department of Prosthodontics, Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb

³Private dental laboratory Štrosar, Zagreb

PURPOSE: To present a minimally invasive prosthetic treatment of teeth in the anterior region due to unsatisfactory colour, shape and position.

CASE PRESENTATION: A 37-year-old patient visited the dental clinic with a desire to enhance their smile. A general and dental history was taken, and a radiographic analysis and an analysis of the interocclusal relationships were conducted. Intraoral examination provided insight into the condition of the soft and hard dental tissues. Intraoral scanning was performed with a scanner (TRIOS 3, 3Shape, Copenhagen, Denmark) for detailed diagnostics. A diagnostic wax-up was created to show the patient the future work. A minimally invasive preparation of the central and lateral incisors and canines was performed. The buccal surfaces of the teeth were prepared for veneers with a diamond bur (Diamond 868B, Komet dental) with minimal incisal reduction and preservation of interdental contacts on the teeth without composite fillings. The remaining teeth were treated with a bleaching agent (Opalescence TM Boost-Ultradent Products, Inc.). Temporary veneers were cemented onto the prepared teeth for thermal protection. Before the final impression, #000 retraction cords (Ultrapak TM, Ultradent Products, Inc.) were placed in the gingival sulcus. Intraoral scanning was used to scan the upper and lower jaws, register the interocclusal relationships, and assess the relationship of both jaws in anterior and lateral movements. After the try-in of the final ceramic veneers, cementation was performed with a dual-curing adhesive cement (Variolink Esthetics DC, Ivoclar Vivadent, Lichtenstein). The desired aesthetics and the necessary function were achieved after the fabrication and cementation of the full ceramic veneers. The red-white aesthetics were completely satisfactory.

CONCLUSION: Full ceramic veneers have proven to be an excellent aesthetic and functional solution for the treatment of aesthetically compromised teeth in the anterior region. There were no visible inflammatory changes in the periodontal tissues or alterations in the ceramic restorations.

KEY WORDS: ceramic veneers, minimally invasive preparation, digital impression



Botulinum-toksin u liječenju mišićne boli izazvane bruksizmom u dviju mladih odraslih žena: prikaz slučaja

Dora Rebeka Divković¹, Matea Bianca Markusi¹, Davor Illeš²

¹Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

²Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SVRHA RADA: Bruksizam je parafunkcionalna aktivnost koju karakterizira stiskanje i škripanje zubima. Povezan je s miofascijalnom boli, glavoboljom, trošenjem zuba i hipertrofijom masetera. Botulinum-toksin tipa A (BTX-A) je neurotoksin dobiven iz bakterije *Clostridium botulinum*. Djeluje tako da se veže za receptore na završecima presinaptičkih kolinergičkih živaca i inhibira otpuštanje neurotransmitera acetilkolina na neuromuskularnom spoju, što dovodi do smanjene kontrakcije mišića.

PRIKAZ SLUČAJA: Pacijentice, 24-godišnjakinja i 27-godišnjakinja, javile su se u stomatološku ordinaciju Gnathos u studenom 2022. godine s pritužbama na glavobolju, bolove u čeljusti i mišićima. Obje pacijentice su prethodno nosile okluzalnu udlagu zbog bruksizma. Nakon kliničkog pregleda donesena je odluka o pokušaju terapije botulinum-toksinom tipa A. BTX-A je ubrizgan u mišiće masetera (15 IU u svaki mišić) na četiri mjesta. Obje pacijentice prijavile su značajno smanjenje boli u mišićima masetera unutar tri dana od primjene. Naknadne fotografije, snimljene tri tjedna i tri mjeseca nakon zahvata, pokazale su vidljivo smanjenje veličine masetera kod obje pacijentice.

ZAKLJUČAK: Injekcije BTX-A mogu se upotrebljavati kao opcija liječenja kod pacijenata s bruksizmom kako bi se smanjila redovitost epizoda bruksizma, zajedno sa snagom žvačnih sila i povezanom miofascijalnom boli. Navedena upotreba pokazala se sigurnim i učinkovitim tretmanom za bruksizam kada se koristi u dozama < 100 IU. Na temelju prikazanog slučaja tretman je pokazao superiorne kliničke rezultate u usporedbi s tradicionalnim pristupima kao što su okluzalne udlage, stoga je njegova primjena u kliničkoj praksi opravdana.

KLJUČNE RIJEČI: bruksizam, botulinum-toksin, maseter, miofascijalna bol

Botulinum toxin in the management of bruxism-induced muscle pain in two young adult females: A case report

Dora Rebeka Divković¹, Matea Bianca Markusi¹, Davor Illeš²

¹Student, School of Dental Medicine, University of Zagreb

²Department of Removable Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: Bruxism is a parafunctional activity characterised by clenching and grinding of the teeth. It is associated with myofascial pain, headache, tooth wear and masseter hypertrophy. Botulinum toxin type A (BTX-A) is a neurotoxin derived from the bacterium *Clostridium botulinum*. It acts by binding to receptors on presynaptic cholinergic nerve terminals and inhibiting the release of the neurotransmitter acetylcholine at the neuromuscular junction, which leads to decreased muscle contraction.

CASE PRESENTATION: The patients, 24-year-old and 27-year-old females, came to dental clinic Gnathos in November 2022 with complaints of headache, jaw and muscle pain. Both patients were previously wearing an occlusal splint for bruxism. After clinical examination, it was decided to attempt therapy with BTX-A. BTX-A was injected into the masseter muscles (15 IU into each muscle) in 4 points. Both patients reported a significant decrease in masseter muscle pain within 3 days of administration. Follow-up photographs, taken 3 weeks and 3 months post-procedure, showed visible reduction in masseter muscle size in both patients.

CONCLUSION: Injections of BTX-A can be used as a treatment option in bruxism patients to reduce the regularity of bruxism episodes, along with the strength of masticatory forces and associated myofascial pain. The use of BTX-A has been shown to be a safe and effective treatment for bruxism when used in doses <100 IU. Based on the case report presented, the treatment showed superior clinical results compared to traditional approaches such as occlusal splints, justifying its use in clinical practice.

KEY WORDS: bruxism, botulinum toxin, masseter, myofascial pain

Retroprotetika – djelomične proteze retinirane zlatnim teleskopskim krunicama

Dorotea Blašković^{1,2}, Daniela Kovačević Pavičić^{2,3}

¹Poliklinika dr. Blašković, Rijeka

²Katedra za stomatološku protetiku, FDMRI, Rijeka

³Zavod za stomatološku protetiku, Katedra za dentalnu medicinu, KBC Rijeka

SVRHA RADA: Svrha rada bila je prikazati terapiju djelomične bezubosti kombiniranim fiksno-mobilnim protetskim nadomjestcima, specifično djelomičnim protezama retiniranim zlatnim teleskopskim krunicama.

PRIKAZ SLUČAJA: Teleskopski sustav se sastoji od dvostrukih krunica, patrice i matrice, odnosno primarne krunice koja je trajno cementirana na zubu nosaču i sekundarne krunice koja je dio mobilnog dijela na skidanje. Plemenite legure zlata osiguravaju dugotrajnost takvih radova, otpornost na koroziju i biokompatibilnost. Stopa uspješnosti nakon pet godina je oko 95 %. Legura zlata tipa IV je indicirana za izradu teleskopskih krunica zbog visokih razina mikrotvrdoće. Zlatne teleskopske krunice moguće je izraditi klasičnom tehnikom navoštavanja i lijevanja patrice i matrice u zlatu ili lijevanjem patrice u zlatu, dok se matrica izrađuje procesom galvanizacije zlata. Faktor koji utječe na uspješnost protetske terapije teleskopskim krunicama je broj i raspored preostalih zuba nosača. Proteze retinirane na trima uporišnim zubima ili više njih, imaju manju stopu neuspjeha od proteza nošenih na jednom ili dvama zubima nosačima.

ZAKLJUČAK: Proteze retinirane teleskopskim krunicama su različito terapijsko rješenje kod pacijenata s malim brojem preostalih zuba, a njihove prednosti su: pravilan prijenos žvačnih sila preko zuba nosača na potporni aparat zuba, povezivanje preostalih zuba u blok, dobra retencija, stabilizacija, okluzija i estetika te alternativno rješenje implantoprotetskoj terapiji.

KLJUČNE RIJEČI: teleskopske krunice, legura zlata, djelomična bezubost, djelomična proteza

Retro prosthetics – partial dentures retained with gold telescopic crowns

Dorotea Blašković^{1,2}, Daniela Kovačević Pavičić^{2,3}

¹Polyclinic Dr. Blašković, Rijeka

²Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

³Department of Prosthodontics, Clinic of Dental Medicine, Clinical Hospital Center Rijeka

PURPOSE: The aim of this paper was to present the therapy of partial edentulism with combined fixed and mobile prosthetic restorations, especially with partial dentures retained with gold telescopic crowns.

CASE PRESENTATION: The telescopic system consists of double crowns, a primary crown that is permanently cemented on the tooth and a secondary crown that is part of the removable mobile part. Gold alloys ensure the longevity of such work, resistance to corrosion and biocompatibility. The success rate is about 95% after 5 years. Type IV gold alloys are indicated for the fabrication of telescopic crowns due to their high microhardness. Gold telescopic crowns can be made using the classic technique of waxing and casting the primary and secondary crowns in gold or by casting the primary crown in gold, while the secondary crown is made by the gold galvanization process. A factor that affects the success of prosthetic therapy with telescopic crowns is the number and arrangement of the remaining supporting teeth. Dentures retained on three or more abutment teeth have a lower failure rate than dentures worn on one or two abutment teeth.

CONCLUSION: Prostheses retained with telescopic crowns are an excellent therapeutic solution for patients with a small number of remaining teeth. The advantages of prostheses retained with telescopic crowns are: proper transmission of masticatory forces through the carrier teeth to the supporting apparatus of the teeth, connection of the remaining teeth into a block, good retention, stabilization, occlusion and aesthetics, as well as an alternative solution for implantoprosthetic therapy.

KEY WORDS: telescopic crowns, gold alloy, partial edentulism, partial denture



Kako osigurati suficijentnu okluzalnu potporu u vrijeme oseointegracije implantata?

Miroslav Hrelja¹, Tomislav Badel², Sunčana Simonić Kocijan¹, Mirko Laškarin¹

¹Privatna ordinacija dentalne medicine

²Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SVRHA RADA: Potpuni ili djelomični gubitak zuba u jednoj ili obje čeljusti također rezultira i potpunim ili djelomičnim gubitkom okluzalne potpore. Implantoprotetskom sanacijom, postoje li uvjeti za nju, otvara se pitanje osmišljavanja i provedbe privremenih radova potrebnih za funkcioniranje stomatognatnog sustava u vrijeme oseointegracije svježe ugrađenih implantata.

MATERIJAL I METODE: Analizirane su na primjerima iz protetske prakse okluzalne sheme organizirane po pravilima uzajamno zaštićene okluzije i njezinim inačicama, kao i pravilima *okluzije koja štiti implantate* kojima uspostavljamo minimum okluzalnih kontakata u fiziološkim okluzalnim i međučeljusnim odnosima. Okluzalno opterećenje tijekom terapije, po potrebi, preuzimaju: gingiva i kost alveolarnoga grebena, preostali zubi te ranije ili novije ugrađeni implantati. Opterećenja i usklađenost opterećenja trebaju biti prikladni prirodi tih nosača, pri čemu treba voditi računa i o raznim individualnim pretpostavkama: anamneza, *status praesens*, CBCT analiza i dijagnostika okluzalnih i međučeljusnih odnosa na modelima individualno montiranim u artikulatoru.

REZULTATI: Suficijentna okluzalna potpora uključuje očuvanje zahtjeva statičke (vertikalna relacija) i dinamičke okluzije (prednje vođenje i lateralne klizne kretnje) dostupnim (raspoloživim) elementima koji preuzimaju individualno (predodređeno okluzalno opterećenje (žvačni tlak). Osnovna funkcije okluzije je omogućiti dovoljnu interkuspidaciju za potrebnu miorelaksaciju žvačne muskulature u procesima žvakanja i gutanja, odnosno osiguranje neuromuskularne okluzije. Za postizanje fiziološkog prijenosa sila na koštani fundament koristimo se alatima okluzije: optimalna distribucija sila (povezivanje dostupnih nosača s aksijalizacijom opterećenja – aBc interkuspidacija). Segmentalni parodontalni FRC splintevi u tim sustavima mogu zauzimati značajno mjesto, kao i razne vrste privremenih kompozitnih mostova i proteza.

ZAKLJUČAK: U svakom slučaju uspostavljanje funkcijski optimalne okluzije po Shillingburgu, u bilo kojem načinu protetskog zbrinjavanja, zahtijeva poznavanje i primjenu pretpostavki okluzalnih odnosa u smislu prihvaćanja ili reorganizacije odnosa kao i poznavanje svojstava implantata u raznim fazama funkcioniranja ustima.

KLJUČNE RIJEČI: okluzija, implantoprotetika, djelomični gubitak zubi, koncepcije okluzije

How to ensure sufficient occlusal support during implant osseointegration?

Miroslav Hrelja¹, Tomislav Badel², Sunčana Simonić Kocijan¹, Mirko Laškarin¹

¹Private dental office

²Department of Mobile Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: Total or partial tooth loss in one or both jaws also results in total or partial loss of occlusal support. An implant-prosthetic repair, if feasible, raises the question of planning and achieving temporary solutions needed for the stomatognathic system to function during osseointegration of fresh implants.

MATERIAL AND METHODS: Occlusal schematics were analysed based on examples from prosthodontic practice following the rule of mutually protected occlusion and its variations, as well as by the principle of 'occlusion protecting implants', which creates minimal occlusal contacts in physiological occlusal and intermandibular relationships. During therapy, the occlusal load is carried by the gingiva, the alveolar ridge bone, the remaining teeth and the previous implants, if necessary. The loads and their coordination have to correspond to the nature of their carriers, taking into account various individual factors: medical history, *status praesens*, CBCT analysis and diagnostics of occlusal and intermandibular relationships on individually adjusted models in the articulator.

RESULTS: Sufficient occlusal support involves the preservation of static (vertical relation) and dynamic (anterior guidance and lateral gliding movement) occlusal needs by using the available elements which can carry predetermined individual occlusal loads (masticatory pressure). The main function of occlusion is to allow sufficient intercuspation in order to achieve the necessary myorelaxation of the masticatory muscles during mastication and swallowing, i.e. to ensure neuromuscular occlusion. To achieve physiological transfer of forces onto the osseous base, occlusal tools are used: optimal force distribution (connecting the available load carriers with the load axialisation – aBc intercuspation). Segment periodontal FRC splints can have an important role in such systems, as can the various temporary composite bridges and prostheses.

CONCLUSION: It should be noted that the establishment of a functionally optimal occlusion according to Shillingburg, in any prosthodontic treatment, requires knowledge and application of occlusal relation theory in the sense of accepting or reorganizing these relations, as well as knowledge of implant characteristics in various phases of function in the mouth.

KEY WORDS: occlusion, implant prosthodontics, partial tooth loss, occlusal concepts

Stackable guides koncept, prikaz slučaja

Ivan Delić¹, Barbara Ptačnik¹, Zoran Kovač²

¹Privatna ordinacija dentalne medicine, Rijeka

²Katedra za stomatološku protetiku, Fakultet dentalne medicine, Sveučilište u Rijeci

SVRHA RADA: U radu s pacijentima uvijek težimo za većom preciznošću, kraćem vremenu trajanja terapije i manjem broju dolazaka. Nove tehnologije i digitalni alati upravo nam to i omogućuju, kao i prijenos predoperativne situacije u ustima, međučeljusnih odnosa i estetike. Pomoću intraoralnog skeniranja, CBCT snimke čeljusti, 3D- i 2D-fotografija stvaramo *digitalnog pacijenta* prilikom čega možemo neopterećeni vremenskim ograničenjima planirati tijek terapije, izgled protetskog rada, pozicije implantata i sve potporne zahvate kao što su mekotkivni i augmentacijski zahvati. Svrha ovog rada je prikazati slučaj *stackable guides* koncepta implantoprotetske terapije.

PRIKAZ SLUČAJA: *Stackable guides* koncept je potpuno digitalizirana, protetski navođena implantološka terapija gdje u istom zahvatu kirurškim i protetskim šablonama postavljamo implantate i imedijatno ih opterećujemo privremenim protetskim radom na privremenim implantološkim titanskim nadogradnjama. Izrada konačnog protetskog rada temelji se na privremenom radu i njegovim eventualnim prepravkama te izradi identične kopije istog putem skeniranja u laboratorijskom skeneru s pričvršćenim analogima implantata za skeniranje.

ZAKLJUČAK: Prednosti opisanog koncepta naspram klasične implantoprotetske terapije su predvidivost ishoda, poboljšana biomehanika, ponovljivost i lagani eventualni popravci, manji broj dolazaka i brži tijek terapije, bolja oralna higijena i odnos s oralnom sluznicom, nepostojanje perioda bezubosti, kraći period navikavanja, bolje prihvaćanje plana terapije...

KLJUČNE RIJEČI: implantološka kirurška i protetska šablona

Stackable guides concept

Ivan Delić¹, Barbara Ptačnik¹, Zoran Kovač²

¹Private dental office, Rijeka

²Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

PURPOSE: When working with patients, we always strive for greater precision, shorter therapy duration and fewer visits. New technologies and digital tools enable us to do just that and also to transfer the preoperative situation in the mouth, interjaw relationships and the aesthetics. Using intraoral scanning, CBCT scans of the jaws, 3D and 2D photos, we create a 'digital patient' that allows us to plan the course of therapy, the appearance of prosthetic work, implant positions and all supporting procedures such as soft tissue management and bone augmentation, unencumbered by time constraints. The purpose of this paper is to present the case of stackable guides concept of implantoprosthetic therapy.

CASE PRESENTATION: The stackable guides concept is a fully digitalized, prosthetically guided implant therapy where in the same procedure we place implants with surgical and prosthetic templates and immediately load them with temporary prosthetic work on temporary implant titanium extensions. The production of the final prosthetic work is based on the temporary work and its eventual modifications, and the creation of an identical copy of the same by scanning in a laboratory scanner with attached implant analogues for scanning. Conclusion: The advantages of the concept compared to classical implantoprosthetic therapy are the predictability of the outcome, improved biomechanics, reproducibility and easy eventual repairs, fewer visits and faster course of therapy, better oral hygiene and relationship with the oral mucosa, no period of toothlessness, shorter period of getting used to it, and better acceptance of the therapy plan...

KEY WORDS: stackable implant and prosthetic guides



Supragingivna preparacija kao metoda izbora u protetskoj terapiji pacijenata oštećenog parodonta – prikaz slučaja

Nives Tea Lovrić¹, Amir Ćatić^{1,2}

¹Specijalizantica stomatološke protetike, Klinika za stomatologiju, KBC Zagreb

²Zavod za fiksnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

SVRHA RADA: Ispravan odnos fiksnog protetskog nadomjestka i parodontnih tkiva temelj je uspješne i dugotrajne protetske terapije. S parodontološkog aspekta supragingivna preparacija je najprihvatljivija, a njezine su prednosti dobro vidljiv marginalni rub, smanjen rizik od oštećenja mekih tkiva tijekom brušenja, uzimanje otiska bez retrakcijskog konca, odlična kontrola dosjeda pri cementiranju, mogućnost poliranja spoja zuba i krunice te dobra kontrola plaka kod budućeg nadomjestka. Protetski nadomjestak nije u kontaktu s parodontnim tkivima te nije potencijalni izvor iritacije. Svrha rada prikazati je supragingivnu preparaciju uporišnog zuba kao tehniku izbora kod pacijenta s oštećenim parodontom i otvorenim furkacijama na gornjim kutnjacima.

PRIKAZ SLUČAJA: Pacijent, 56-godišnjak javlja se na Zavod za stomatološku protetiku Klinike za stomatologiju KBC-a Zagreb zbog funkcijskih i estetskih problema. Napravljen je klinički pregled, provedena je rendgenska dijagnostika i osmišljen protetski plan terapije. Pacijent ima sniženu vertikalnu dimenziju okluzije, nedostatak žvačnih centara, parodontitis, resorpciju kosti u objema čeljustima te pati od prekomjernog trošenja tvrdih zubnih tkiva. Zbog značajnoga gubitka tvrdog zubnog tkiva napravljene su individualne metalne lijevane nadogradnje na endodontski saniranim zubima u gornjem prednjem segmentu zubnog niza. Gornji kutnjaci izrasli su u bezubi prostor te su brušeni supragingivno radi izloženosti furkacija. Preostali zubi brušeni su epigingivno. Izrađuje se kombinirani fiksnoprotetski nadomjestak koji uključuje fiksni dio s modificiranim fasetiranim krunicama u objema čeljustima te djelomične proteze metalne Wironit baze retinirane preciznim spojkama u objema čeljustima (kompozit na metalu).

ZAKLJUČAK: Pacijent je protetski saniran fiksnim mostovima te kombiniranim radom, podignuta je vertikalna dimenzija okluzije te je time riješena funkcija i estetika. Supragingivnom preparacijom pacijentu je omogućeno održavanje bolje oralne higijene, te je time smanjena šansa za nastanak sekundarnog karijesa i progresiju parodontne bolesti. Oblik i smještaj granice preparacije te precizna izrada nadomjestka u protetskoj terapiji, osim oralne higijene, ključni su čimbenici u dugoročnom očuvanju zdravlja parodontnih tkiva.

KLJUČNE RIJEČI: supragingivna preparacija, oštećen parodont

Supragingival preparation as the method of choice in prosthetic therapy of patients with damaged periodontium – case report

Nives Tea Lovrić¹, Amir Ćatić^{1,2}

¹Dental Clinic, University Hospital Centre Zagreb, Dental Prosthodontic Intern

²Department of Fixed Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb

PURPOSE: The correct relationship between fixed prosthodontic restorations and periodontal tissues is the key to successful and long-lasting prosthetic therapy. From a periodontal point of view, the supragingival preparation is the most acceptable, and its advantages are a well-visible marginal edge, a reduced risk of soft tissue damage during grinding, taking an impression without a retraction cord, excellent control of the fit during cementation, the possibility to polish the margin between the tooth and the crown, and good plaque control in future restoration. The purpose of the work is to present supragingival preparation of the abutment tooth as the technique of choice in patients with damaged periodontium and open furcations on upper molars.

CASE PRESENTATION: A 56-year-old patient reports to the Department of Prosthodontics, University Hospital Centre Zagreb due to functional and aesthetic problems. Clinical examination, X-ray diagnostics and prosthetic therapy plan were made. The patient has a reduced vertical dimension of occlusion, lack of masticatory centres, periodontitis, bone resorption in both jaws, and suffers from excessive wear of hard dental tissues. Due to the significant loss of hard dental tissue, individual metal cast extensions were made on endodontically repaired teeth in the upper front segment of the dental array. The upper molars had grown into toothless space and were ground supragingivally because of the exposed furcations. The remaining teeth were ground epigingivally. A combined fixed prosthetic restoration was made, which included a fixed part with modified faceted crowns in both jaws and Wironit base metal partial prostheses retained with precision attachments in both jaws (resin on metal).

CONCLUSION: The patient was prosthetically restored with fixed bridges and combined work, the vertical dimension of occlusion was raised and thereby the function and aesthetics were solved. Supragingival preparation on the molars enabled the patient to maintain better oral hygiene, and thus reduce the risk of secondary caries and progression of periodontal disease.

The shape and placement of the preparation border and the precise fabrication of the restoration in prosthetic therapy are, along with oral hygiene, key factors in maintaining the long-term health of periodontal tissues.

KEY WORDS: supragingival preparation

Protetska opskrba hemiseciranog zuba vs. implanto-protetskim rješenjima

Vlatka Debeljak¹, Bruno Pirić²

¹Katedra za stomatološku protetiku, Fakultet dentalne medicine Sveučilišta u Rijeci

²Privatna ordinacija dentalne medicine, Rijeka

SVRHA RADA: U vrijeme kada dentalni implantati i implantoprotetska terapija predstavljaju najmoderniji pristup rješavanju djelomične bezubosti, hemisekcija mandibularnog molara te fiksno protetska terapija istog često ostaju zaboravljeni.

PRIKAZ SLUČAJA: Pacijent u dobi od 28 godina dolazi na Zavod za stomatološku protetiku KBC-a Rijeka zbog potrebe za protetskom sanacijom u donjoj čeljusti. U dentalnoj anamnezi navodi da je zub 46 endodontski liječen, ali i dalje osjeća bol te je upućen specijalistu dentalne endodoncije. Kliničkim i radiološkim pregledom koji je uključivao i CBCT snimku utvrđeno je postojanje opsežnog prosvjetljenja uz mezijalni korijen te u području bifurkacije. Distalni korijen bez vidljivih periapikalnih prosvjetljenja s punjenjem uredne dužine i homogenosti. Pacijentu je predložena hemisekcija mezijalnog korijena. Po završetku cijeljenja predložena je izrada fiksnog protetskog nadomjeska na distalnom korijenu zuba 46 u vidu bezmetalne krunice s mezijalnim proširenjem u obliku inlay-a na zubu 45 u svrhu bolje stabilizacije i sprječavanja frakture distalnog korijena 46. Protetska terapija provedena je u četiri posjeta. Prilikom prve posjete izgubljeno tvrdo zubno tkivo nadoknađeno je konfekcijskim intrakanalnim kolčićem Over Post (Overfibers) cementiranim dvojno stvrdnjavajućim samoadhezivnim kompozitnim cementom (RelyX™, 3M). U drugoj posjeti pristupilo se preparaciji zuba 46 za bezmetalnu krunicu te inlay preparaciji zuba 45. Nakon preparacije pristupilo se uzimanju dvovremenog korekturnog otiska adicijskim silikonom dok je međučeljusni registrat zabilježen zagrizom u kondenzacijski silikon. Treći dolazak obuhvaćao je probu estetike i dosjeda fiksnog protetskog nadomjeska, provjeru okluzije i artikulaciju. Prije cementiranja nadomjestak je pjeskaren Al₂O₃ (50 μm pri tlaku od 2 bara). Površina zuba je očetkana, isprana vodom i posušena te je nadomjestak cementiran dvojno stvrdnjavajućim samoadhezivnim kompozitnim cementom (RelyX™, 3M). Okluzija je provjerena 40 μm artikulacijskim papirom.

ZAKLJUČAK: Hemisekcija je jedinstvena i lako primjenjiva alternativa dentalnim implantatima. Kada opće ili dentalno zdravstveno stanje ne dozvoljavaju ekstrakciju zuba i implantoprotetsku terapiju, hemisekcija i izrada fiksnog protetskog nadomjeska postaju terapija izbora.

KLJUČNE RIJEČI: Alternativa implantoprotetskoj terapiji, bezmetalna krunica, hemisekcija mandibularnog molara

Protetska opskrba hemiseciranog zuba vs. implanto-protetskim rješenjima

Vlatka Debeljak¹, Bruno Pirić²

¹ Department of Prosthodontics, Faculty of Dental Medicine, University of Rijeka

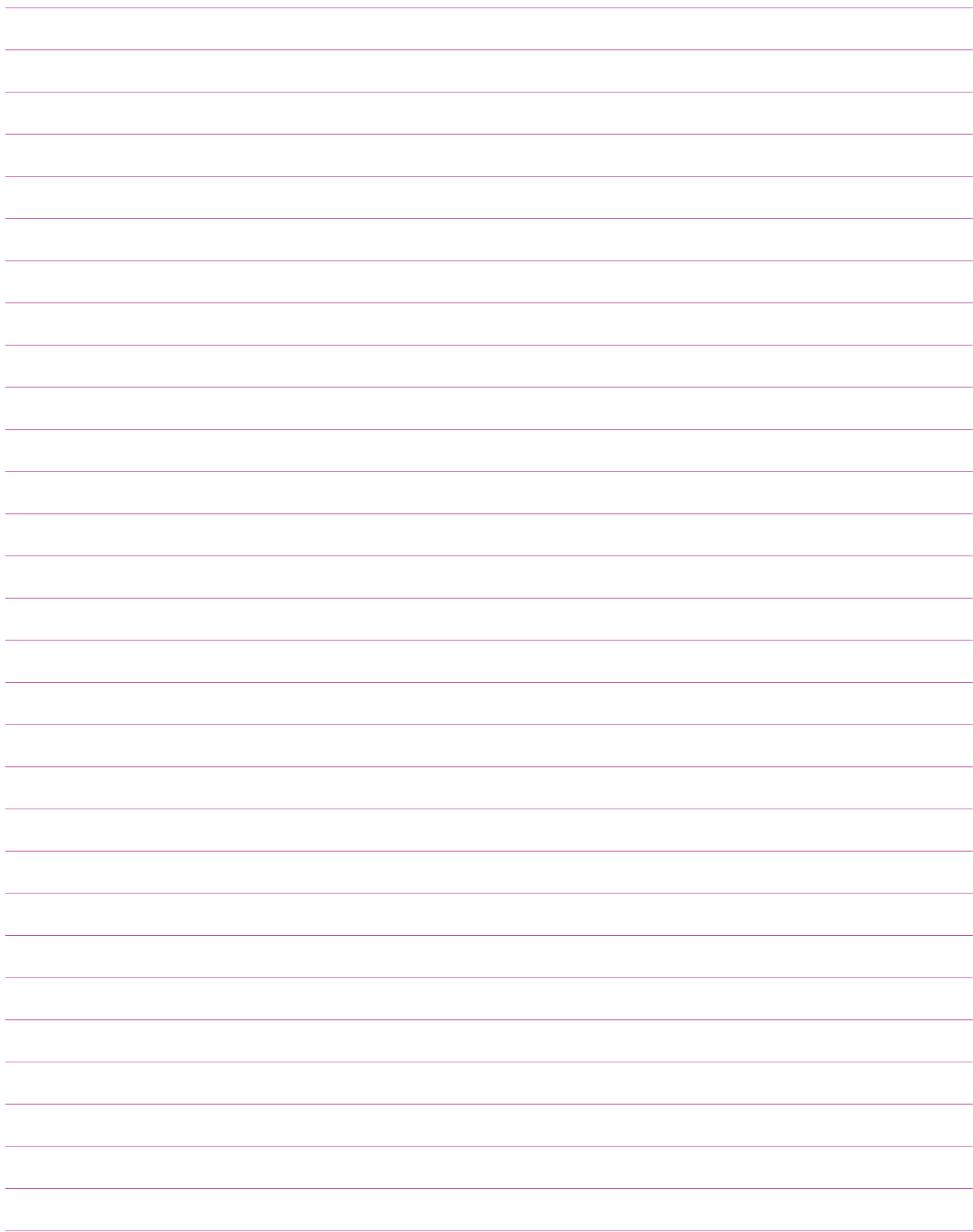
² Private dental office, Rijeka

PURPOSE: In the age when dental implants and implant-prosthetic therapy represent the most modern approach to solving problems of partial toothlessness, hemisection of the mandibular molar and fixed prosthetic therapy of the same often remain forgotten.

CASE PRESENTATION: A 28-year-old patient comes to the Department of Prosthodontics of KBC Rijeka due to the need for prosthetic rehabilitation in the lower jaw. In the dental history, patient states that tooth 46 was endodontically treated, but he still feels the pain. Patient was referred to an endodontic specialist. Clinical and radiological examination, which included a CBCT scan showed the presence of periapical lesion alongside the mesial root and in the area of the bifurcation. Distal root was without visible periapical lesion. Mesial root hemisection was suggested to the patient. After the healing was complete, it was proposed to make a fixed prosthetic work on the distal root of tooth 46 in the form of a ceramic crown with a mesial extension in the form of an inlay on tooth 45 in the purpose of better stabilization and to prevent distal root of fracturing. Prosthetic therapy was carried out in four visits. During the first visit, the lost hard tooth tissue was replaced with intracanal fiber post (Over Post - Overfibers) cemented with dual-curing self-adhesive resin cement (RelyX™, 3M). In the second visit, tooth 46 was prepared for a ceramic crown and tooth 45 for an inlay. After the preparation, a two-time correction impression technique was used with an addition silicone while the occlusal registration was recorded with a condensation silicone. The third visit included testing the aesthetics and fit of ceramic crown and inlay, checking occlusion and articulation. Before cementation, the inner surface was sandblasted using Al₂O₃ (50 μm, pressure 2 bar). The tooth surface was brushed, washed with water, and dried, and the restoration was cemented with double-curing self-adhesive resin cement (RelyX™, 3M). Occlusion was checked with 40 μm articulating paper.

CONCLUSION: Hemisection is a unique alternative to dental implants. When general or dental health does not allow tooth extraction and implant-prosthetic therapy, hemisection and fixed prosthetics are becoming the therapy of choice.

KEY WORDS: Alternative to implant-prosthetic therapy, ceramic crowns, mandibular molar hemisection.



6. MEĐUNARODNI KONGRES HRVATSKOG DRUŠTVA ZA STOMATOLOŠKU PROTETIKU

NOVI IZAZOVI U DENTALNOJ PROTETICI

ZAGREB, HOTEL SHERATON, 2. I 3. LIPNJA 2023.

ORGANIZATOR:



HRVATSKO
DRUŠTVO ZA
STOMATOLOŠKU
PROTETIKU

SUORGANIZATORI:



Hrvatska
komora
dentalne
medicine



Hrvatsko društvo
za stomatološku
protetiku pri HLZ-u

SPONZORI:



QUINTESSENCE PUBLISHING
HRVATSKA



International Team
for Implantology



Medika

www.medika.hr

straumann group



INTERDENT®



DENTAL SERVIS



medfaktor®



dentalgrupa
THEOREMA & PNP DENTAL



Zeko
Dent