

## Sažeci 4. međunarodnog kongresa Hrvatskoga društva za dentalnu implantologiju Hrvatskoga liječničkog zbora

Opatija, 6. - 8. 10. 2009.

### Abstracts of 4<sup>th</sup> International Congress of the Croatian Society of Dental Implantology of Croatian Medical Association

Opatija, Croatia, October 06 - 08, 2011

Predsjednik • *President*: Pavel Kobler

Urednik • *Editor*: Darko Macan

#### PRETKONGRESNI TEČAJ

##### C1 NAPREDNA REHABILITACIJA IMPLANTATIMA I: KONCEPTI RESTAURATIVNIH TRETMANA: NAVIGIRANO-IMEDIJATNO OPTEREĆENJE I CAD/CAM

Martin Lorenzoni

*Zavod za stomatološku protetiku (protetika, parodontologija, restaurativna stomatologija i implantologija) Sveučilišna stomatološka klinika, Medicinski fakultet u Grazu, Austrija*

I: Cilj ove prezentacije je demonstrirati koncept restaurativnih postupaka kod bezubih i djelomično ozubljenih pacijenata. Fokus prezentacije biti će na redosljedu (protokolu) tretmana od planiranja, koje uključuje odgovarajući računalni program, do kirurškog zahvata te protetske rehabilitacije. Računalno potpomognuta implantologija omogućuje kliničaru da sagleda koštanu morfologiju u tri dimenzije prije implantacije kako bi implantacija bila što točnija. Precizno trodimenzionalno planiranje, stereolitografske šablone te prilagođene komponente za bušenje kosti omogućuju optimalnu implantaciju te u određenim slučajevima, metodu transmukozne insercije implantata koja smanjuje postoperativnu bol i nelagodnu.

##### C2 VERTIKALNA AUGMENTACIJA KOSTI KOŠTANIM PRSTENOVIMA – TEHNIKA PRSTENA

Behnhard Giesenhausen

*Pro-Implant institut za dentalnu implantologiju i estetiku i internacionalni centar za edukaciju, Melsungen, Njemačka*

Koštani defekti alveolarnog grebena obično se augmentiraju u vertikalnoj dimenziji pomoću autogenih koštanih transplantata. Augmentacija se izvodi kako bi se pripremilo mjesto za implantat koji se usaduje tri do pet mjeseci nakon inicijalnog zahvata augmentacije. Tehnika koju predstavljamo pokazuje kako točno pripasani prstenasti koštani transplantat omogućuje trodimenzionalnu vertikalnu augmentaciju koštanog defekta te imedijatnu implantaciju u jednom kirurškom zahvatu. Pripremanje mjesta insercije transplantata i samo uzimanje transplantata provodi se „trephine“ rezačima. Ležište implantata napravi se na mjestu transplantata prije nego se sami transplantat uzme sa donorskog mjesta kako bi se osigurala dodatna fiksacija transplantata pomoću dentalnog implantata na mjestu insercije. Ova tehnika opisana je prvi puta 2004. godine kada je demonstrirano kako je kod korištenja tijesno prilježućih, kružnih koštanih transplantata moguća vertikalna augmentacija koštanih defekata te da se implantacija mora napraviti za vrijeme istog zahvata. Preduvjet za uspješnost zahvata je prepoznavanje određenih fizioloških faktora. Korištena su „trephine“ svrdla za pripremu mjesta primanja transplantata sa promjerom za 1mm manjim od onih korištenih za uzimanje transplantata sa brade. Ova razlika u promjerima osigurava tijesno prijanjanje transplantata kako bi vitalne koštane stanice bile u tijesnom kontaktu s transplantatom. Čvrsta fiksacija transplantata osigurana je implantatom. Šestogodišnji rezultati pokazuju da, ako se ovi faktori uzmu u obzir, ova tehnika je preporučljiva za augmentaciju trodimenzionalnih koštanih defekata.

#### PRE-CONGRESS COURSE

##### C1 ADVANCED IMPLANT REHABILITATION I: RESTORATIVE TREATMENT CONCEPTS: NAVIGATION-IMMEDIATE LOADING AND CAD/CAM

Martin Lorenzoni

*Department of Prosthodontics (Prosthetics, Periodontology, Restorative Dentistry and Implantology) University Dental Clinic, Medical University Graz, Austria*

I: The objective of this presentation is to demonstrate restorative treatment concepts for edentulous and partial edentulous patients focusing on exact treatment sequences (protocols) from planning including appropriate software to surgical implementation and final prosthetic rehabilitation. Computer-guided implantology enables the clinician to evaluate bony morphology for placement of dental implants with a high degree of accuracy and with 3-dimensional views. Precise 3-D planning, stereolithographic templates and customized drilling components facilitate optimal implant placement and - in selected cases - allow transmucosal insertion reducing postoperative pain and discomfort for the patient.

##### C2 VERTICAL AUGMENTATION WITH BONE RINGS - RING TECHNIQUE

Behnhard Giesenhausen

*Pro-Implant Institute of Dental Implantology and Aesthetic and International Training Centre, Melsungen, Germany*

The pre-implant augmentation of bony defects is usually performed with the use of autogenous bone grafts, followed by implant insertion during a second intervention (three to five months later, depending on graft site). The technique presented here shows that exactly fitting annular bone grafts permit the three-dimensional vertical augmentation of bone defects and the insertion of dental implants in a single surgical procedure. Both the preparation of the recipient site and the harvesting of the bone graft are effected using trephine cutters. To this end, the implant bed within the transplant is removed before the transplant itself is harvested from the donor site, affording rigid fixation of the transplant with the aid of the implant itself. The technique we described first in 2004 demonstrates that when using close-fitting circular bone grafts, both the vertical three-dimensional augmentation of bony defects and implantation should be performed in a single procedure. The prerequisite for treatment success is recognition of certain physiological factors. We use a trephine drill, with a diameter 1 mm less than that of the trephine drill used to harvest the graft from the chin area, to prepare the implant site to receive the graft. This ensures a very close fit so that a large number of vital cancellous cells are brought into contact with the graft. Absolutely rigid fixation of the graft is aided by an implant. The 6 years-results indicate that if these factors are taken into account, this technique can be recommended for the augmentation of three-dimensional bony defects.

## POZIVNI PREDAVAČI

### 11 USTALJENE DOGME U PLANIRANJU IMPLANTOLOŠKE TERAPIJE

Bjarni Elvar Pjetursson  
Zavod za rekonstruktivnu stomatologiju, Odontološki fakultet, Sveučilište  
Iceland, Reykjavik, Island

Stomatolozi se svakodnevno susreću sa izazovima kod donošenja brzih i teških odluka. Donešene odluke najčešće se temelje na dogmama nametnutih od strane osnovnog stomatološkog obrazovanja i mnogih godina kliničkog iskustva. Znanstveni dokazi, proizašli iz dobro kontroliranih studija, rijetko kada utječu i/ili određuju plan terapije. Kod planiranja fiksne rekonstrukcije bezubog prostora, postoji opcija mostova na zubima i mostova na implantatima, krunica na implantatima ili kombiniranih mostova na zubima i implantatima. Ovi izbori terapija imaju dokumentirano različiti vijek trajanja te nose različite biološke i tehničke rizike koji se moraju uzeti u obzir kod planiranja terapije.

Za vrijeme ovog predavanja raspravljati će se o dogmama koje su se dugo zadržale u implantologiji. Kada kombinirati zube i implantate u rekonstrukciji? Jesu li kratki implantati pouzdani kao i dugi implantati? Koliko implantata treba da podupru rekonstrukciju? Ima li promjer implantata utjecaj na plan terapije? Ima li povezanost između abutmenta i implantata utjecaja na vijek trajanja rekonstrukcije? Je li razumno koristiti implantate za podupiranje nosača fiksnih konstrukcija? Biti će prikazane uobičajene kliničke situacije i pokušat će se upotrijebiti dokazima potkrijepljen pristup kod diskusije o najčešćim dogmama u implantologiji.

### 12 RJEŠENJA, POSTUPCI I TEHNIKE KOMPROMITIRANIH SLUČAJA

Berhard Giesenhagen  
Pro-Implant Institut za dentalnu implantologiju, Melsungen, Njemačka

### 13 VOĐENA REGENERACIJA KOSTI KORIŠTENJEM ČESTICA OD ALOGENIH, KSENOGENIH I KORTIKO-KOŠTANIH BLOKOVA ALOGRAFTA U KOMBINACIJI S TROMBOCITIMA OBOGAĆENIM FIBRINOM

Roland Török  
"Török Implant Institute", Nuremberg, Njemačka

Osiguravanje dovoljno alveolarne kosti vrlo je važno za uspješnu implantaciju. Alveolarna kost trebala bi biti augmentirana do dovoljne visine i širine kako bi implantat mogao zadovoljiti svoja funkcijska, biološka i estetska svojstva. Kroz nekoliko prikaza slučajeva biti će prikazano korištenje fibrina obogaćenog trombocitima u kombinaciji sa kolagenom membranom koja pokriva alograft koštane blokove te granulirane čestice za vođenu regeneraciju.

### 14 ALTERNATIVNA KIRURŠKA RJEŠENJA ZA IMPLANTACIJU KOD NEPOVOLJNE KOŠTANE SITUACIJE

Karl-Erik Kahnberg  
Institut za Odontologiju, Sveučilište u Gothenburgu, Švedska

Najčešći kirurški zahvat u slučaju nedostatka alveolarne kosti je transplantacija kosti autogenim koštanim transplantatom ili drugim biomaterijalom. Međutim postoje pacijenti kod kojih je takav zahvat kontraindiciran iz medicinskih razloga ili jednostavno ne žele pristati na tako zahtjevni kirurški zahvat. U takvim slučajevima javlja se potreba za alternativnim metodama ukoliko želimo ugraditi implantate. Znanje anatomije potrebno je ukoliko želimo implantirati u područje pterigoidnog procesa, ragiju kosti u području očnjaka ili u lateralno područje nosa. Ostala rješenja su tehnika impakcije po Summersu ili korištenje ultrakratkih implantata. Ove alternativne kirurške metode biti će obrađene u ovom predavanju uz ilustracije iz prikaza slučajeva. Zadnji dio predavanja fokusirati će se na različite tehnike transplantacije kosti u svrhu povećavanja volumena kosti te naknadne implantacije. Kombinacija ortognatske kirurgije i transplantiranja kosti potrebna je kod vrlo zahtjevnih slučajeva. Biti će predstavljeni rezultati kliničkih studija.

### 15 IMPLANTOPROTETSKA REHABILITACIJA – KAKO NAPRAVITI SAVRŠENU KOŠTANU BAZU ZA IMPLANTAT

Angelo Christian Troedhan  
Centar za estetiku lica, Beč, Austrija

Mehanizmi popravka i regeneracije razvijeni su kao dio evolucijskog procesa kroz milijune godina. Povijesna i moderna medicina koriste te mehanizme kako bi omogućili vođeno

## INVITED SPEAKERS

### 11 DOGMAS IN TREATMENT PLANNING IN IMPLANT DENTISTRY

Bjarni Elvar Pjetursson  
Department of Reconstructive Dentistry, Faculty of Odontology, University of  
Iceland, Reykjavik, Iceland

In the daily practice, dentists routinely face the challenge of making fast and difficult decisions. These are mostly influenced by paradigms dictated by basic dental education and many years of clinical practice. Scientific evidence, provided by well-controlled studies, is rarely available to influence and/or determine the treatment plan. When planning a fixed reconstruction for an edentulous space, the options are tooth-supported or implant-supported fixed dental prostheses (FDPs) implant supported single crowns (SCs) or combined tooth-implant supported FDPs. These treatment options have various documented longevities and biological, as well as technical risks, that should be considered during treatment planning. During this lecture, several long lasting dogmas in implant dentistry will be discussed. When combining teeth and implants in a reconstruction, are short implants as reliable as longer implants and how many implants are needed to support the reconstruction; does the implant diameter affect the treatment plan, does the implant abutment connection influence the longevity of the reconstruction and is it reasonable to use implants to support cantilever FDPs? Common clinical situations will be addressed and an attempt will be made to use evidenced based approach to discuss several of the most common dogmas in implant dentistry.

### 12 SOLUTIONS, METHODS AND TECHNIQUES IN COMPROMISED CASES

Berhard Giesenhagen  
Pro-Implant Institute of Dental Implantology and Aesthetic and International  
Training Centre, Melsungen, Germany

### 13 GUIDED BONE REGENERATION USING PARTICLES FROM ALLOGENIC, XENOGENIC AND CORTICO-CANCELLOUS BLOCK ALLOGRAFTS IN COMBINATION WITH PLATELET RICH FIBRIN

Roland Török  
"Török Implant Institute", Nuremberg, Germany

Securing sufficient alveolar bone is important for a successful implant. Alveolar bone should be augmented to adequate height and width for an implant to satisfy the functional, biological, and aesthetic properties. The use of platelet rich fibrin in combination with collagen membranes covering allograft blocks and granulated particles for GBR will be presented by case studies.

### 14 ALTERNATIVE SURGICAL SOLUTIONS FOR IMPLANT INSTALLATION IN COMPROMIZED BONE SITUATIONS

Karl-Erik Kahnberg  
Institute of Odontology, University of Gothenburg, Sweden

Bone grafting procedures by use of autogenous bone graft or biomaterial in more or less major surgical procedures are by far the most commonly used procedures in cases with reduced bone support. However now and then the patients are not suitable from medical point of view or just do not want a more demanding procedure. In these cases alternative surgical solutions have to be used if implants are to be installed. Knowledge about anatomy facilitate implants insertion in the pterygoid process, the canine bone or the lateral nose. Other solutions may be impaction technique according to Summers technique or by use of short to ultrashort implants. The alternative surgical methods will be discussed and illustrated by patient cases in the lecture. The last part of the lecture will focus on different grafting techniques to increase the bone volume to be able to insert implants. Combination of orthognatic surgery with grafting can be necessary in severe cases. Results from clinical studies will be presented.

### 15 IMPLANT PROSTHETIC REHABILITATION - HOW TO BUILD A PERFECT BONE BASE FOR IMPLANTS

Angelo Christian Troedhan  
Center for Facial Esthetics, Vienna, Austria

Repair and regeneration mechanisms were developed in an evolutionary process over millions of years. Ancient and modern medicine utilizes these mechanisms to provide

cijeljenje tkiva koje se bazira na osnovnim principima fiziologije i imunologije. Koristeći stečeno znanje, nekoliko kirurških tehnika bilo je osmišljeno prije 20-30 godina kako bi se preokrenuo tok atrofije kosti u bezubim čeljustima. Te tehnike nisu zaživjele u to vrijeme zbog toga što nisu postojali adekvatni autoložni i sintetički transplantati kosti te minimalno invazivni kirurški instrumenti za augmentaciju kosti. U ovom predavanju biti će dan pregled osnovnih principa cijeljenja kosti i mekog tkiva. Uz pregled cijeljenja tkiva, biti će dan prikaz razvoja novih, pouzdanih, lakih za korištenje *in situ* sintetičkih koštanih transplantata te ultrazvučnih tehnika augmentacije kosti prije implantacije i simultano uz implantaciju, a sve bez dizanja režnja. Biti će predstavljene teoretske i eksperimentalno potvrđene tehnike za koštano regeneraciju koje se mogu implementirati u svakodnevnoj praksi bez rizika od traume ili neuspjeha zahvata, a sve u svrhu savršene koštane i gingivne implantoprotetske rehabilitacije. Neke od tih tehnika su: očuvanje postekstrakcijske alveole, minimalno invazivni hidrodinamski sinuslifting, vertikalno cijepanje alveolarnog grebena bez dizanja režnja te subperiostalna tunel tehnika.

## 16 NAPREDNA REHABILITACIJA IMPLANTATIMA II: IZAZOVI KOD UPRAVLJANJA S TVRDIM I MEKIM TKIVIMA

Martin Lorenzoni

Zavod za stomatološku protetiku (protetika, parodontologija, restaurativna stomatologija i implantologija) Sveučilišna stomatološka klinika, Medicinski fakultet u Grazu, Austrija

Protetske suprastrukture na implantatima u fronti gornje čeljusti predstavljaju veliki izazov. Oblik i boja zubi koji nedostaje može se reproducirati korištenjem raznim materijala i tehnika. Razvijeni su mnogi protokoli tretmana koji nastoje postići optimalni estetski učinak. Imedijatno opterećenje uz simultano korištenje koštanog transplantata osigurava optimalno očuvanje lokalnih koštanih i gingivalnih struktura. Odgođeni ili kasni koncepti implantacije uz korištenje koštanih transplantata i membrana dobro su dokumentirani u literaturi i predstavljaju dodatne mogućnosti za kliničara. Presađivanje i oblikovanje mekog tkiva te „new pouch“ tehnika predstavljaju korisne koncepte za optimizaciju estetskog ishoda implantoloških zahvata u fronti gornje čeljusti bilo da se radi o jednom ili više implantata. Cilj ovog predavanja je predstaviti osnovna razmatranja, ključeve za uspjeh, kirurške, parodontološke i protetske zahvate kod implantata u fronti i lateralnim segmentima. Biti će predstavljena i augmentacija sinusa kao i dugotrajni rezultati i komplikacije.

## 17 MINIMALNO INVAZIVNE TEHNIKE U IMPLANTOLOŠKOJ PRIPREMI KOD PARODONTOLOŠKI UGROŽENIH PACIJENATA

Wolf-Dieter Grimm

Zavod za dentalnu medicinu, parodontologiju, Sveučilište u Witten/Herdecke-u, Zavod za zdravlje, Witten, Njemačka

Očuvanje i razvoj mjesta za implantaciju je koncept koji se odnosi na održavanje volumena i arhitekture mekog i tvrdog tkiva. Uspjeh implantološke terapije kod parodontološki ugroženih pacijenata ovisi gustoći i volumenu kosti u koju se implantira kako bi se osigurala primarna stabilnost implantata. Zadani ciljevi u implantologiji sve su više ostvarivi zahvaljujući razvitku minimalno invazivnih kirurški metoda kao i dostupnosti bioloških materijala za regeneraciju periimplantatskih mekih i tvrdih tkiva. Najvažnije je osigurati minimalni gubitak tkiva za vrijeme ekstrakcije kod parodontološki ugroženih pacijenata kako bi se očuvala prirodna arhitektura tkiva za kasniju implantaciju. Tkiva bi trebala biti očuvana i održavana u izvornom obliku koliko god je to moguće od vremena ekstrakcije do vremena implantacije i protetske rehabilitacije. Preduvjeti za postizanje uspješne estetike kod parodontološki ugroženih pacijenata su: 1) poznavanje biologije i etiopatogeneze parodontoloških bolesti, 2) pažljivo preoperativno planiranje, 3) augmentacija mekih i tvrdih tkiva ukoliko postoji defekt, 4) obraćanje pažnje na detalje za vrijeme kirurških zahvata i protetskih rehabilitacija. Ovaj koncept je od velike važnosti ukoliko želimo osigurati cjeljenje tkiva, zadovoljstvo pacijenta te estetiku i funkcionalnost konačne implantološke terapije. Ova prezentacija će predstaviti nekoliko tehnika koje osiguravaju estetske, funkcionalne i predvidljive rezultate u implantologiji kod parodontološki ugroženih pacijenata. Počet će se sa ekstrakcijom i postekstrakcijskim oblikovanjem, a završiti sa finalnim terapijskim ishodom koji oponaša prirodnu denticiju i ostavlja optimalne periimplantatne uvjete. Ovo predavanje će se fokusirati na neka najčešće postavljena pitanja o implantologiji kod parodontološki ugroženih pacijenata kao na primjer: imedijatna ili odgođena implantacija? Je li transplantacija indicirana odmah nakon ekstrakcije zuba kako bi se umanjio gubitak tkiva kod parodontološki ugroženih pacijenata?

guided healing based on the basic principles of physiology and immunology. With this knowledge several theoretical surgical techniques were discussed already 20-30 years ago to reverse natural bone atrophy in edentulous jaw regions but could not be established due to the lack of proper natural or synthetic bone graft materials and instruments to allow minimal invasive surgical procedures in bone augmentation of the maxilla and mandible. Nowadays, novel bone graft substitutes and instrumentations allow implementation of such techniques. The lecture will give a brief overview over the basic principles of bone and soft-tissue healing and the recent development of easy to use and reliable *in situ* hardening synthetic bone graft materials and ultrasound surgical flapless bone augmentation techniques prior and/or simultaneous to implant insertion. Theoretically and experimentally proven guided bone regeneration techniques for everyday practice with minimal failure risk and trauma will be presented to enable a perfect osseal and mucosal implant prosthetic rehabilitation such as post extractional socket preservation, minimal invasive hydrodynamic sinuslifting, flapless vertical alveolar crest splitting and the subperiost tunnel technique.

## 16 ADVANCED AND IMPLANT REHABILITATION II: CHALLENGES IN HARD AND SOFT TISSUE MANAGEMENT

Martin Lorenzoni

Department of Prosthodontics (Prosthetics, Periodontology, Restorative Dentistry and Implantology) University Dental Clinic, Medical University Graz, Austria

Implant supported restoration in the anterior maxilla presents a major restorative challenge. The contours and colour of missing teeth may be reproduced using a variety of materials and techniques. Many treatment protocols have been developed attempting to achieve optimal aesthetic outcome. Immediate placement with simultaneous grafting procedures allows the optimal preservation of local osseous and gingival structures. Delayed or late concepts utilizing bone grafts and membranes are well documented in the literature and have widened/enlarged the armamentarium of the clinician. Soft tissue grafting, tissue shaping and new pouch techniques represent useful concepts to optimize the aesthetic outcome of implant rehabilitation in the anterior maxilla in single tooth and multiple implant cases. The objective of this lecture is to present basic considerations, keys for success, surgical, periodontal and restorative treatment concepts regarding anterior and posterior implants including sinus augmentation as well as long term results and complications.

## 17 MINIMALLY-INVASIVE IMPLANT SITE DEVELOPMENT IN PERIODONTALLY COMPROMIZED PATIENTS

Wolf-Dieter Grimm

Department of Dental Medicine, Periodontology, University of Witten/Herdecke, Faculty of Health, Witten, Germany

Implant site preservation and development is the concept of maintaining the volume and architecture of both the soft and hard tissues. The success of dental implants in periodontally compromised patients depends on their placement in bone of adequate density and volume in order to achieve primary stability. These objectives have been materialized by advancements in minimal-invasive surgical techniques, as well as availability of biomaterials to enable predictable regeneration of periimplant hard and soft tissues. First of all it is critical to minimize tissue loss during extraction to conserve the natural tissue architecture for future implant placement in periodontally compromised patients. Tissues should be preserved and maintained in their original forms as much as possible from the time of tooth extraction to the placement of restoration. The prerequisites for achieving a successful and esthetic outcome in periodontally compromised patients include: 1) knowledge of the biology and etiopathogenesis of the periodontal diseases, 2) careful preoperative treatment planning; 3) augmentation of hard and soft tissues when deficiencies exist; 4) attention to details in the execution of surgical and prosthetic techniques. This concept is crucial to ensure tissue healing, patient comfort, esthetics and functionality of the final implant restoration. This presentation will highlight several techniques that facilitate a more esthetic, functional and predictable result in implant dentistry in periodontally compromised patients, starting with extraction due to guiding of the postextraction remodeling up to achieving final restorative outcomes that mimic natural dentition and optimizing the surrounding periimplant tissues in periodontally compromised patients. The presentation will focus on some of the most commonly asked questions in implant dentistry in periodontally compromised patients, such as decisions regarding immediate implant placement versus delayed implant placement and should grafting be performed after tooth extraction in order to minimize tissue loss in periodontally compromised patients.

## 18 REHABILITACIJA PROTETIKE

Paul O'Neilly

*Stomatološka ordinacija na Broadwayu, Surrey, UK*

## 19 RAZVOJ POVRŠINA IMPLANTATA

Göran Urde

*Copenhagen Implant Centre, Copenhagen, Danska*

U ovom predavanju prikazati će razvoj površina implantata od „zlatnog standarda“ mašinske obrade Brånemark implantata do današnjih više sofisticiranih površina. Isto tako će raspravljati jesu li moderene površine u svim aspektima bolje nego starije originalne površine.

## PREDAVANJA

### 01 PRIMJENA TROMBOCITIMA OBOGAĆENE PLAZME/FIBRINA U PREIMPLANTOLOŠKOJ PRIPREMI

Matija Gikić, Dragana Gabrić Pandurić<sup>1</sup>, Irina Filipović Zore<sup>1</sup>, Marko Granić<sup>1</sup>, Mato Sušić<sup>1</sup>

*Privatna stomatološka ordinacija; <sup>1</sup>Zavod za oralnu kirurgiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu*

Napredak u području suvremenih tehnika regenerativne medicine, započet sad već davne 1965. otkrivanjem koštanog morfogenetskog proteina, a temeljen na polju tehnologije čimbenika rasta, i danas doživljava svakodnevne promjene. godine 1998. klinička znanost o faktorima rasta započinje svoj eksponencijalni rast, baziran primarno na rezultatima studija koje su primijenjivale kompoziciju različitih čimbenika rasta, danas poznatu kao *platelet-rich plasma* (PRP). Trombocitima obogaćena plazma (PRP) je krvna plazma obogaćena koncentratom autolognih trombocita te sadrži, i otpušta tijekom degranulacije, sedam različitih čimbenika rasta i drugih citokina odgovornih i ključnih u stimulaciji procesa cijeljenja kosti i mekog tkiva. Teoretska podloga primjene PRP-a u regenerativnim tehnikama je učinkovitost pojedinih faktora rasta u stimulaciji i ubrzanju cijeljenja te koncentracija istih unutar PRP-a. Bez obzira da li se radi o nativnoj koštanoj regeneraciji, augmentaciji autolognim koštanim graftom ili umjetnim koštanim nadomjescima, PRP ubrzava stvaranje novog koštanog tkiva. Zahtijeva posebnu pripremu koja je danas popraćena jednostavnom i suvremenom aparaturom prikladnom i za ambulantnu primjenu. Trombocitima obogaćen fibrin (PRF) se, kao inovativni alat regenerativne medicine, primjenjuje u oralnoj i maksilofacijalnoj kirurgiji. Indikacije, u svrhu implantološke pripreme, su podizanje dna maksilarnog sinusa, augmentativne tehnike, prezervacija postekstrakcijske alveole, parodontni defekti i kod imedijatne ugradnje implantata. Autori prikazuju slučaj pacijentice u dobi od 50 godina kod koje se na prvom pregledu nađe napuhnute vestibuluma gornje čeljusti na lijevoj strani u području zuba 23 do zuba 26. Punkcijom se dobije čistični sadržaj. Na osnovi učinjenog ortopantomograma, nalaza punktata i CBCT-a gornje čeljusti, postavi se dijagnoza residualne ciste. Nakon postavljene indikacije za kirurško liječenje, učini se cistektomija, po kojoj zaostane koštani defekt promjera cca 3 cm i točkasta komunikacija s maksilarnim sinusom. Područje defekta se augmentira PRF-om, u svrhu preimplantološke pripreme, i pošije neresorptivnim koncem. Patohistološki nalaz je potvrdio inflamiranu radikularnu cistu. 6 mjeseci po kirurškoj terapiji se planira ugradnja dentalnih implantata, uz preduvjet adekvatnog kliničkog i radiološkog planiranja.

### 02 PREZERVACIJA ALVEOLE

Petar Đanić, Davor Brajdić, Darko Macan

*Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta, KB Dubrava, Stomatološki fakultet Zagreb*

Gubitkom zuba dolazi do posljedične promjene i atrofije tvrdih i mekih tkiva alveolarnog grebena. Bez obzira na uzrok gubitka zuba (endodontska patologija, parodontna patologija, opsežne kariozne lezije, trauma) i bez obzira na vrlo dobro istražene mehanizme cijeljenja alveole, ljudska alveola cijeli nepredvidljivo. U nekim slučajevima cijeljenje alveole nakon vađenja zuba može rezultirati izrazito nepovoljnom građom preostalog alveolarnog grebena koji ne zadovoljava ni estetski ni funkcionalno i na taj način nije dostatan za povoljnu implantanto-protetsku rehabilitaciju. Istraživanja su pokazala kako prirodnim cijeljenjem alveole nakon vađenja zuba dolazi do 50%-tnog gubitka širine preostalog grebena alveole unutar prve godine (najveći gubitak vidi se u prva tri mjeseca). Razvojem oralno-kirurških tehnika i regenerativnih materijala (membrana i koštanih nadomjestaka) nepovoljni i nepredvidljivi ishod cijeljenja alveole nakon vađenja zuba danas je zamijenjen relativno jednostavnim i što je najbitnije predvidljivim zahvatom prezervacije alveole. Modifikacija prirodnih fizioloških procesa modelacije alveole nakon vađenja zuba

## 18 REHABILITATION OF PROSTHODONTICS

Paul O'Neilly

*Dental Practice on Broadway Ltd, Surrey, UK*

## 19 THE EVOLUTION OF IMPLANT SURFACES

Göran Urde

*Copenhagen Implant Centre, Copenhagen, Denmark*

In this lecture I will cover the development of surfaces from the golden standard surface of machined Brånemark surface till today's more sophisticated surfaces and also elaborate if the modern surfaces in all aspects are better than the old original surfaces.

## ORAL PRESENTATIONS

### 01 THE USE OF PLATELET-RICH PLASMA/FIBRIN FOR IMPLANT SITE PREPARATION

Matija Gikić, Dragana Gabrić Pandurić<sup>1</sup>, Irina Filipović Zore<sup>1</sup>, Marko Granić<sup>1</sup>, Mato Sušić<sup>1</sup>

*Private dental office; <sup>1</sup>Department of Oral Surgery, School of Dental Medicine, University of Zagreb*

Advancement in modern regenerative medicine techniques begun in late 1965. with the discovery of bone morphogenic protein (BMP). That technology was primarily based on the growth factor technology and even today that same technology is being modernized and advanced on a daily basis. In the year 1998, clinical science involving growth factors begins its exponential growth based primarily on research results that used various growth factor compositions, today known as platelet-rich plasma (PRP). Platelet-rich plasma (PRP) is a blood plasma enriched with autologous platelet concentrate while containing and releasing, in the process of degranulation, seven different growth factors and other cytokines responsible for bone and soft tissue reparation process. Theoretical background for PRP application in regenerative techniques lies in the efficiency of individual growth factors in growth stimulation, advanced healing and concentration of the same within PRP. Regardless is it the case of native bone regeneration, autologous bone graft augmentation or artificial bone implants, PRP enhances growth of the new bone tissue. Even though this technique demands special preparation, it is accompanied by modern apparatus that is widely available for standard chair-side use. Platelet-rich fibrin (PRF) found its use in oral and maxillofacial surgery as an innovative tool of regenerative medicine. Indications for its use in terms of implant preparations process are sinus-lift, augmentation techniques, post extraction socket preservation, periodontal defects and immediate implant placement. Authors present a case report of a fifty year old female patient with apparent maxillary vestibular bloating of the left side in the region between 23 and 26. Tap revealed cystic content. Residual cyst was diagnosed based on ortho, cystic content and CBCT of the upper jaw. After all the indications for surgical procedure were met, cystectomy was performed on the patient leaving 3cm defect in the maxillary bone and small communication with the maxillary sinus. Defect was then augmented with PRF in order to prep the area for implant and sutured with non-resorptive sutures. PHD confirmed inflammatory residual cyst. Implant therapy is due after six months with adequate clinical and radiological planning.

### 02 SOCKET PRESERVATION

Petar Đanić, Davor Brajdić, Darko Macan

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Hospital Dubrava, School of Dental Medicine, Zagreb*

Tooth loss is always associated with changes and atrophy of the hard and soft tissue of the alveolar ridge. No matter of different etiologies may be associated with tooth loss (endodontic pathology, periodontal pathology, advanced caries lesion and trauma) and no matter of very well known patterns of postextraction socket healing, we can say that the process of human socket healing is unpredictable. In some cases the result of postextraction socket healing may lead to intraoral situations in which the remaining healed ridge does not allow for an esthetic and functional implantoprosthodontic therapy. In a recent studies that followed up naturally healed postextraction sockets it was found that the remaining socket/ridge was reduced to 50% of its original width in a first year (most of the reduction occurred within first three months). Due to a advancement of surgical techniques and grafting/regenerative materials (bone graft materials and barrier membranes) unfortunate and unpredictable outcome of postextraction socket healing is nowadays substituted with relatively simple and what is most important predictable procedure of postextraction alveolar ridge maintenance/

temelj je prezervacije alveole. Cilj prezervacije alveole je u prvom redu očuvati volumen koštano tkiva alveolarnog grebena/alveole, a samim time i izgled, volumen i postojanost mekog tkiva, te na taj način osigurati povoljne uvjete za postavljanje implantata uz postizanje funkcionalnih i visoko estetskih kriterija. Tehniku prezervacije alveole prikazujemo kroz nekoliko slučajeva koristeći Bio-Oss® (koštani nadomjestak) i Bio-Gide® (resorptivna membrana), te konačnu implanto-protetsku rehabilitaciju pacijenata.

### 03 IMPLANTOLOŠKA TERAPIJA IZOLIRANOG GUBITKA TRAJNIH DONJIH PRVIH KUTNJAKA - JEDAN ILI DVA IMPLANTATA?

Krešimir Johman  
Stomatološka poliklinika Zagreb

Trajni donji prvi kutnjaci su najveći zubi u humanoj denticiji. Zbog svoje rane pojave u usnoj šupljini u pravilu su to prvi zubi koji zbog razvoja karijesa i njegovih kasnijih komplikacija bivaju ekstrahirani pa je u tom smislu potrebno uraditi njihov nadomjestak – danas sve češće pomoću implantata. U kliničkoj praksi se implantoprotetska sanacija gubitka trajnih donjih prvih kutnjaka u većini slučajeva izvodi ugradnjom jednog dentalnog implantata standardnog promjera. Ti su implantati naročito podložni razvoju komplikacija (fraktura implantata, nadogradnje i popuštanje ili fraktura vijka). Budući se kod određenog broja pacijenata (posebice muške populacije) nalaze izrazito veliki trajni donji prvi kutnjaci, postavlja se pitanje može li se kod tih pacijenata implantoprotetski rad planirati ugradnjom samo jednog dentalnog implantata ili je potrebno pristupiti ugradnji dva dentalna implantata standardnog promjera. Prikazani su slučajevi opskrbe bezubog prostora mandibularnog prvog trajnog kutnjaka pomoću dva implantata standardnog promjera.

### 04 HORIZONTALNA AUGMENTACIJA BEZUBOG GREBENA POMOĆU TROMBOCITNOG FAKTORA RASTA (RHPDGF-BB) I GOVEDE DEMINERALIZIRANE KOSTI

Darko Božić, Ana Badovinac, Domagoj Vražić, Ivan Puhar, Darije Plančak  
Zavod za parodontologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

**Uvod:** Postavljanje implantata često zahtjeva rekonstrukciju bezubog grebena u horizontalnoj i vertikalnoj dimenziji. Dosadašnji način rekonstrukcije bezubog grebena uključuje obaveznu uporabu koštanih nadomjesnih materijala i membrana što je ponekad dovodi do ekspozicije membrane i neuspješne regeneracije. U novije vrijeme za kliničku primjenu su odobreni faktori rasta, kao npr. koštani morfogenetski protein i trombocitni faktor rasta. U ova dva prikaza slučaja za horizontalnu rekonstrukciju kosti korištena je kombinacija trombocitnog faktora rasta (rhPDGF-BB) i demineralizirane govede kosti bez upotrebe membrane. **Materijali i metode:** Trombocitni faktor rasta rhPDGF-BB (0,3mg/ml) (Gem-21S®) pomiješan je u metalnoj posudi s govedom demineraliziranom kosti (Cerabone®). Nakon odizanja mukoperiostalnog reznja kost je u području prihvata transplantata perforirana te je preko bezubog grebena postavljena mala količina rhPDGF. Nakon toga je mješavina kosti i rhPDGF-BB postavljena na zubni greben bez postavljanja membrane preko transplantata. Rez u periorostu omogućio je pasivno zatvaranje reznja horizontalnim madrac i pojedinačnim šavovima (5.0 polypropylen). Konci su izvađeni nakon 2 tjedna. Pet mjeseci nakon zahvata pristupilo se postavljanju implantata. **Rezultati:** Nakon 5 mjeseci zubni grebeni su uspješno prošireni sa 2mm na 5-7mm što je omogućilo postavljanje implantata i protetsku rehabilitaciju. Rezultati nakon godinu dana radiološki i klinički pokazuju stabilnu razinu kosti oko implantata i zdravo peri-implantatno tkivo. **Zaključak:** Ovi rezultati ukazuju da je kod primjene rhPDGF-BB moguće postići horizontalnu augmentaciju tkiva bez primjene membrane što uvelike olakšava kirurški zahvat.

### 05 AUGMENTACIJA ALVEOLARNOG GREBENA KALVARIJALNIM TRANSPLANTATOM

Robert Cerović, Zoran Kovač, Mirna Juretić, Tomislav Čabov, Margita Belušić  
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Klinički bolnički centar Rijeka

Augmentativna kirurgija alveolarnog grebena koristi se danas, gotovo isključivo u kontekstu implanologije. Razvijene su različite tehnike i materijali kojima se može nadoknaditi gubitak kosti alveolarnog grebena, ali "zlatni standard" u toj vrsti kirurgije i dalje je upotreba autogene kosti kao augmentativnog materijala. Uglavnom se upotrebljavaju intraoralni koštani transplatati, najčešće sa mandibule, ali u slučaju većeg gubitka kosti intraoralna donorna mjesta ne mogu osigurati dovoljnu količinu koštano transplatata te se u tom slučaju koriste ekstraoralni transplatati. Jedno od mjesta koje osigurava dovoljnu količinu kosti je i donorno mjesto na kalvariji. Iako se radi o jednoj od osporavanih metoda, augmentacija alveolarnog grebena kalvarijalnim transplatatom ponekad može biti vrlo korisna, a ponekad i metoda izbora za dobivanje željenog rezultata. U ovom radu prikazujemo nekoliko slučajeva pacijenata koje smo uspješno implantoprotetski rehabilitirali koristeći navedenu metodu.

socket preservation. Socket preservation is based on modification of the natural physiological postextraction socket healing patterns. Goal of socket preservation is to maintain/obtain adequate bone volume of the residual alveolar ridge and by that to secure shape, volume and stability of the surrounding soft tissue which will allow future implant placement in a position that satisfies esthetics and function. We present socket preservation technique using Bio-Oss® (bone grafting material) and Bio-Gide® (resorbable membrane) in several cases and final implanto-prosthetic rehabilitation.

### 03 IMPLANT THERAPY OF ISOLATED LOSS OF THE FIRST MANDIBULAR MOLAR - ONE OR TWO IMPLANTS?

Krešimir Johman  
Dental polyclinic Zagreb

First mandibular molars are the largest teeth in human dentition. Due to their early eruption, they are often extracted after suffering extensive cavities and other complications associated with cavities. After extraction they need to be replaced. Nowadays that is done with implants. In clinical setting, it is often seen that replacement of the first mandibular molar is usually done with one standard size implant. Implants placed in this manner often succumb to complications such as implant fracture, abutment fracture, implant screw fracture or implant screw loosening. Given that in certain number of patients (especially in male population) we have very large first mandibular molars, the question presents itself whether it is possible to plan the therapy using only one implant or is it possible to implant two standard size implants. Case report depicts therapy procedure where two standard size dental implants were placed in a spot where first mandibular molar used to be.

### 04 HORIZONTAL AUGMENTATION OF EDENTULOUS ALVEOLAR RIDGE WITH PLATELET-DERIVED GROWTH FACTOR (RHPDGF-BB) AND DEMINERALISED BOVINE BONE

Darko Božić, Ana Badovinac, Domagoj Vražić, Ivan Puhar, Darije Plančak  
Department of Periodontology, School of Dental Medicine University of Zagreb

**Introduction:** Implant placement often demands reconstruction of edentulous alveolar ridge in horizontal and vertical dimensions. So far, the methods of reconstruction included mandatory use of osseous replacement materials along with membrane that sometimes fail if membrane is exposed. In today's modern clinical work, growth factors are approved for clinical use, for instance bone morphogenetic protein and platelet growth factor. In these two case reports, combination of platelet growth factor and demineralised bovine bone without membrane were used to reconstruct the alveolar ridge in horizontal dimension. **Materials and methods:** Platelet growth factor rhPDGF-BB (0,3mg/ml) (Gem-21S®) was mixed in metal container together with demineralised bovine bone (Cerabone®). After elevating the mucoperiosteal flap the bone was perforated and small amount of rhPDGF was placed on the spot. Second step was the administration of the bone and rhPDGF-BB on the spot without the membrane covering the mixture. Periosteal incision enabled passive flap repositioning using mattress and individual sutures (5.0 polypropylene). The sutures were removed after two weeks. Implant therapy took place five months after the initial surgery. **Results:** Five months after the initial surgery the edentulous ridge was successfully expanded from 2mm to 5-7mm horizontally. This expansion enabled implant placement and later prosthetic rehabilitation. Radiological and clinical results after one year show stable bone levels surrounding the implant and healthy periimplant tissue. **Conclusion:** These particular results show that with the use of rhPDGF-BB it is possible to achieve horizontal bone augmentation without the use of membrane which makes this surgical procedure less complicated.

### 05 ALVEOLAR RIDGE AUGMENTATION WITH CALVARIA GRAFT

Robert Cerović, Zoran Kovač, Mirna Juretić, Tomislav Čabov, Margita Belušić  
School of Medicine Rijeka, University Hospital Rijeka

Alveolar ridge augmentation procedures are used today almost explicitly for the purpose of the latter implant procedure. Many different augmentation techniques were developed up till today, using many different materials, but the "golden standard" for augmentation materials still remains the autologous bone graft. Intraoral bone grafts from mandible are mostly used for this purpose. In the case of extensive bone loss, intraoral donor spots might not suffice, and in that case, one must look for the extraoral transplants. One such extraoral place is the calvaria. Even though this might be a disputed method, alveolar ridge augmentation technique with calvaria graft might prove to be a very useful and result yielding method. In this report, we show several cases that were successfully rehabilitated using this method.

## 06 AUGMENTACIJA IZRAZITO ATROFIČNOG MAKSILARNOG I MANDIBULARNOG ALVEOLARNOG GREBENA KALVARIJALNIM TRANSPLANTATOM SA KALVARIJE

Dime Sapundžiev, Vojko Didanovič, Andrej Kansky, Miha Kočar  
Zavod Klinika za oralnu i maksilofacijalnu kirurgiju, Medicinski i stomatološki fakultet, Sveučilište u Ljubljani, Klinički bolnički centar Ljubljana

**Uvod:** Atrofija alveolarnog grebena resorptivni je proces koji započinje nakon gubitka zubi. Postoje nekoliko metoda augmentacije grebena u kojima se koriste različiti transplantati uzeti sa različitih mjesta. Niti jedna metoda nije afirmirana kao glavna metoda izbora. **Materijali i metode:** Augmentacija alveolarnog grebena koristeći transplantat sa kalvarije kalvarijalnim transplantatom provedena je na 5 pacijentica u dobi od 28 do 84 godina. Kod jednog pacijenta provedena je augmentacija koristeći vaskularizirani fibularni transplantat sa fibule nakon resekcije mandibule zbog malignog neoplastičnog procesa. Kod tri pacijenta augmentacija je napravljena samo na mandibuli, kod jednog na maksili, a kod jednog u obje čeljusti. Praćene su rane i kasne komplikacije. Rezultati dobitka kosti mjereni su na ortopantomogramu i CB-CT/CBCT-u prije implantacije. Izmjerene su vrijednosti dobitka kosti od 3-7mm u visini i 6-9mm u širini. Kod 4 pacijenta korištene su dodatne koštane čestice i ksenogeni transplantati. Kod 3 pacijenta transplantati su prekriveni membranom. Osamnaest implantata bilo je implantirano na u augmentirana mjesta. Svi implantati prekriveni su ksenogeni koštanim materijalom. Svi implantati su bili primarno stabilni što je i izmjereno koristeći Osstell. Resorpcija kosti praćena je radiološki. **Rezultati:** Kod jednog pacijenta zabilježeno je krvarenje iz diploičnih vena bez ozbiljnih komplikacija. Kod dva pacijenta došlo je ekspozicije dure bez neuroloških komplikacija. Nije zabilježeno odbacivanje transplantata. Kod jednog pacijenta zabilježeno je otkrivanje transplantata uz nekrozu tkiva koja je sanirana uklanjanjem nekroze. Kod jednog pacijenta došlo je ekspozicije fiksacijskog vijka. Zabilježeno je otprilike 20% resorpcije transplantata za vrijeme implantacije. Nije zabilježena ekspozicija implantata I i kosti nakon opterećenja implantata. **Zaključak:** Unatoč manjim komplikacijama povezanih sa donorskim mjestom, augmentacija atrofičnog alveolarnog grebena koristeći kalvarijalni transplantat sa kalvarije pouzdana je i predvidljiva metoda. Kalvarijalni Ttransplantati sa kalvarije superiorniji su od transplantata sa drugih područja ukoliko je potrebno augmentirati veće površine zbog membranoznog podrijetla i kompaktne strukture.

## 07 PROCJENA AUGMENTACIJE ALVEOLARNOG GREBENA AUTOLOGNIM KOŠTANIM TRANSPLANTATOM – PETOGODIŠNJE ISKUSTVO

Davor Brajdić, Darko Macan  
Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta, Klinički zavod za oralnu kirurgiju, Klinička bolnica Dubrava, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Oralna rehabilitacija djelomično ili potpuno bezube čeljusti dentalnim implantatima je u nešto više od zadnja dva desetljeća postala uobičajena. Unatoč nepovoljnim uvjetima stanja alveolarnog grebena, koji su kao posljedica atrofije, parodontih bolesti ili traume doveli do nepovoljnih vertikalnih i horizontalnih dimenzija rezidualnog grebena, implantoprotejska rehabilitacija nije upitna. Do danas je opisano 5 glavnih metoda augmentacije nedostatnog alveolarnog grebena: osteoindukcija korištenjem odgovarajućih faktora rasta, osteokondukcija gdje augmentacijski materijal stimulira stvaranje nove kosti, distrakcijska osteogeneza uz pomoć različitih vrsta distrakcijskih naprava, tkivno vodena regeneracija kosti uz pomoć različitih vrsta neresorbirajućih i resorbirajućih membrana i na kraju vaskularizirani koštani graftovi vitalne kosti s vlastitom krvotokom opskrbom. Obzirom na veliki broj provedenih različitih augmentacijskih postupaka na obje čeljusti kombinacijom svih navedenih postupaka u našoj ustanovi, u ovom izlaganju ćemo se ograničiti samo na dobro evidentirane i praćene pacijente u kojih su provedeni postupci augmentacije alveolarnog grebena s autolognim koštanim transplantatom u proteklih 5 godina. Također smo se ograničili samo na slučajeve kod kojih je donorsko mjesto intraoralno, dakle, kost iz retromolarne regije, tj. angulus mandibule, kost brade i tubera maksile. Opisani slučajevi su vrlo širokih indikacija u smislu od rekonstrukcije alveolarnog grebena za nadoknadu samo jednog zuba bilo da se radi o gornjoj ili donjoj čeljusti, do potpune koštane rekonstrukcije autolognim intraoralnim koštanim transplantatima u obje čeljusti za kompletnu implantoprotejsku rehabilitaciju. U izlaganju su opisane indikacije i kontraindikacije za rekonstrukciju dijela ili čitavog grebena autolognim koštanim transplantatima, tehnike i postupci podizanja grafta s donorskog mjesta te njegova smještaja na primateljsko mjesto i fiksiranja, te na kraju postavljanje dentalnih implantata u novo stvoreni alveolarni greben. Na kraju slijedi deskriptivno statistički prikaz provedenih kirurških postupaka prema veličini i mjestu donorskog i primateljskog područja, komplikacija tijekom i nakon zahvata, broja postavljenih implantata sa stopom preživljavanja. *Rad je izrađen u okviru projekta 065-1080057-0429 Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske.*

## 06 AUGMENTATION OF SEVERELY ATROPHIC ALVEOLAR RIDGE OF THE MAXILLA AND MANDIBLE WITH CALVARIA BONE GRAFTS

Dime Sapundžiev, Vojko Didanovič, Andrej Kansky, Miha Kočar  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Medicine and School of Dental Medicine, University of Ljubljana, Clinical Hospital Center Ljubljana, Slovenia

**Introduction:** Atrophy of the alveolar ridge is resorptive process that occurs after teeth loss. There are several methods for augmentation with different types of grafts harvested from different sites but unfortunately none of them prevails. **Material and methods:** augmentation with calvaria free bone grafts was performed in 5 female patients age 28-84 because of severe atrophy. In one patient the augmentation was performed on vascularized fibula bone graft after the mandibular resection due to a malignant neoplastic process. Three patients received bone grafts in mandible, one in maxilla and one in both jaws. Early and late complications were followed. Bone gain was measured on panoramic x-ray and with CB-CT before implant placement. Bone gained was 3-7mm height and 6-9 mm weight. In 4 patients additional bone particles and xenogenic bone grafts were used. In 3 patients the grafts were covered with membrane. Eighteen implants were inserted in the augmented areas. All implants were covered with xenogenic bone grafts. All implants were primary stable evaluated with Osstell. Bone resorption was followed radiologically. **Results:** In one patient moderate bleeding from diploic vessels occurred without serious complication. In two patients the dura was exposed without neurological complications. We did not observe total graft rejection. In one patient graft exposure occurred with partial necrosis that was debrided. In one patient screw exposure occurred. Approximately less than 20% of graft resorption was noticed during implant placement. No implants exposure and bone resorption occurred after loading. **Conclusion:** Despite minor complications associated with the donor site the augmentation of atrophic jaws with calvaria grafts is predictable and reliable procedure. The grafts harvested from the calvaria are superior to grafts from other sites when bigger augmentations with free bone grafts are necessary because of the membranous origin and compact structures of calvarial bones.

## 07 ASSESSMENT OF THE ALVEOLAR RIDGE AUGMENTATION WITH AUTOLOGOUS BONE GRAFT – FIVE YEAR EXPERIENCE

Davor Brajdić, Darko Macan  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Hospital Dubrava, School of Dental Medicine, University of Zagreb

Oral rehabilitation using dental implants became a common procedure during last two decades when rehabilitating partially or completely edentulous jaw. Despite the adverse conditions of the alveolar ridge and loss of vertical and horizontal dimensions due to atrophy, periodontal disease or trauma, implant-prosthetic therapy was never questionable. Today, we are familiar with five methods for alveolar ridge augmentation: growth factor osseinduction, osseinduction using augmentation material where new bone is formed, distrakcional osteogenesis using various distrakcional devices, guided tissue regeneration using various resorptive and non-resorptive membranes and vascularized bone grafts of vital bone with preserved blood supply. Due to a large number of augmentation cases in our department on both jaws using combination of all aforementioned procedures, we will only focus on meticulously monitored cases of alveolar ridge augmentation with autologous bone in the last five years. We also limited ourselves on the cases where the donor spot was located intraorally, meaning retromolar region, i.e. mandibular angulus, chin bone and maxillary tuber. The described cases have very broad spectrum of indications ranging from alveolar ridge reconstruction intended for a single tooth replacement in lower and upper jaw to full reconstruction using autologous bone grafts in both jaws for complete implant and prosthetic rehabilitation. In this exposition we described indications and contraindications for partial and full alveolar ridge reconstruction using autologous bone grafts, techniques and procedures for harvesting the graft from the donor spot and its subsequent placement and fixation and finally implant placement in the newly formed alveolar ridge. In the end, there is a descriptive display with statistical reference of surgical procedures in reference to size and place of the donating and receiving place, complications during and after procedure, number of implanted implants with respective survival rates.

*This report was part of the project 065-1080057-0429 sponsored by the Ministry of science, education and sport of the Republic of Croatia.*

## 08 IMPLANTOPROTETSKA REHABILITACIJA PACIJENTA S OBOSTRANIM RASCPJEM USNICE I NEPCA

Josip Biočić, Domagoj Žabarović\*, Davor Brajdić, Petar Danić, Darko Macan  
*Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta; \*Klinički zavod za stomatološku protetiku, Klinička bolnica Dubrava, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

U pacijenata s rascjepom usne i nepca najčešće lateralni sjekutići, ali i ostali zubi, prirodno nedostaju ili često pokazuju malformacije. U odnosu na konvencionalnu protetsku rehabilitaciju i/ili ortodontsko liječenje takvih pacijanata prednost rješavanju njihovog problema sve više zauzima implantoprotetska rehabilitacija s prethodnom sekundarnom augmentacijom alveolarnog grebena. Koštana augmentacija je nužna ne samo da bi osigurala dovoljno volumena za ugradnju implantata nego i jednakim dijelom da bi konačan estetski rezultat bio zadovoljavajući. Osim toga, važna je činjenica da volumen augmentiranog alveolarnog grebena oko funkcijski opterećenih implantata ostaje očuvan. Prikazujemo slučaj 28-godišnjeg pacijenta s već saniranim obostranim rascjepom nepca koji je odustao od konvencionalne protetske rehabilitacije mostom, a kod kojeg smo se najprije odlučili za sekundarnu augmentaciju alveolarnog grebena autolognim koštanim presatkom s ramusa mandibule. Potom je uslijedila implantoprotetska rehabilitacija u područjima obaju lateralnih maksilarnih sjekutića.

## 09 TEHNIKE OTVARANJA DENTALNIH IMPLANTATA OVISNO O ŠIRINI KERATINIZIRANE SLUZNICE

Marko Nikolić, Irina Filipović Zore, Darko Macan  
*Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Klinička bolnica Dubrava*

Cilj predavanja je prikazati metode otvaranja dentalnih implantata nakon uspješne oseointegracije u slučajevima kada imamo zadovoljavajuću širinu nepomične keratinizirane sluznice i u onim slučajevima kada to nije tako, odnosno oko implantata imamo pomičnu sluznicu. Osim metoda otvaranja važna je i indikacija za pojedine metode te načini stvaranje keratinizirane gingive na mjestima gdje je nema a u terapiji nam je potrebna. Tip sluznice oko implantata od velike je važnosti i o njemu ovisi uspješnost terapije, dugovječnost implantata, pojave periimplantitise, zadovoljavajuća estetika.

## 010 NOVE TEHNIKE ELEVACIJE DNA MAKILARNOG SINUSA - KAKO BRZO, JEDNOSTAVNO I SIGURNO OTVORITI SINUS

Darko Slova  
*Poliklinika Smile, Šapjane*

Cilj ovoga predavanja jest predstaviti različite tehnike podizanja i širenja dna maksilarnog sinusa sa svim prednostima, nedostacima i mogućim komplikacijama, kako bi u kliničkoj praksi njihova primjena bila što uspješnija. Distalna bezubost gornje čeljusti, povezana često s jakom resorpcijom alveolarnog grebena u horizontalnoj i vertikalnoj dimenziji, često je ograničavajući faktor implantologije u tom području.

## 011 PROTETSKI ASPEKTI IMPLANTO-PROTETSKE TERAPIJE; NAJČEŠĆE POGREŠKE I KAKO IH IZBJEČI?

Ivica Pelivan, Nikša Dulčić  
*Zavod za stomatološku protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

Trend izrazitoga porasta broja različitih implantoprotetskih rješenja u terapiji djelomične ili potpune bezubosti u posljednje vrijeme sa sobom nosi i niz pogrešaka i komplikacija u protetskom dijelu implantoprotetske terapije. Čest je uzrok takvih pojava u nedostatku ili neadekvatnoj interdisciplinarnoj suradnji u planiranju i provedbi implantoprotetske terapije. U sklopu najčešćih pogrešaka i komplikacija koje susrećemo, a odnose se na protetski dio terapije ponajprije nailazimo na pogreške u određivanju međučeljsnih odnosa, kako horizontalnih tako i vertikalnih, pogreške u određivanju razine i smještaja protetske plohe, broja i položaja ugrađenih implantata te boje, oblika i veličine zuba u protetskom radu. Takve pogreške, osim što onemogućavaju optimalno funkcijsko opterećenje implantata, očituju se i nizom različitih disfunkcionalnosti novog protetskog rada koji nije u cjelosti ispunio svoju terapijsku ulogu a to su funkcijska, estetska i fonetska rehabilitacija značajnoga sustava. U ovom će radu biti prikazani klinički slučajevi u kojima se nisu poštivala osnovna načela protetske terapije te načini na koji su uočene pogreške uklonjene kao i preporuke kako navrijeme uočiti i prevenirati nastanak najčešćih protetskih pogrešaka i njihovih komplikacija

## 08 IMPLANT-PROSTHETIC REHABILITATION OF A PATIENT WITH BILATERAL CLEFT LIP AND PALATE

Josip Biočić, Domagoj Žabarović\*, Davor Brajdić, Petar Danić, Darko Macan  
*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Hospital Dubrava, Zagreb; \*Department of Prosthodontics, School of Dental Medicine, Zagreb*

In patients with lip and palatal cleft usually later incisors and other teeth are missing or display malformations. Conventional prosthetic rehabilitation combined with orthodontic therapy is giving way to rehabilitation involving implant-prosthetic work with prior alveolar ridge augmentation. Osseous augmentation is necessary in order to maintain enough volume for implant placement and to provide for adequate aesthetic result. It is also important to maintain the volume of the augmented alveolar ridge surrounding the implant. Case report depicts a 28 year old patient with previously rehabilitated bilateral palatal cleft who refused the conventional prosthetic rehabilitation with bridge work. Patient underwent an alveolar ridge augmentation with autologous osseous graft from the mandible. Implant-prosthetic rehabilitation followed in the region of lateral incisors.

## 09 TECHNIQUES FOR ACCESSING DENTAL IMPLANTS DEPENDING ON THE WIDTH OF KERATINIZED MUCOSA

Marko Nikolić, Irina Filipović Zore, Darko Macan  
*School of Dental Medicine, University Hospital Dubrava, University of Zagreb*

The topic of this presentation is to present the methods of accessing dental implants after their successful osseointegration in case when there is enough gingival width and in case when there is mucosa surrounding the implant. Not only is it important to successfully access the implant, it is also important to recognize the correct indication for each case and to „create“ the gingiva in the places where we need it. The type of mucosa surrounding the implant is of great importance for success of the therapy, the longevity of implant, recurrence of periimplantitis and aesthetics.

## 010 THE NEW TECHNIQUES OF MAXILLARY SINUS LIFT – HOW TO QUICKLY, SIMPLY AND SAFELY OPEN THE SINUS

Darko Slova  
*Polyclinic Smile, Šapjane*

The point of this presentation is to present different techniques for sinus-lift and expansion of sinus floor with all the advantages, disadvantages and complications in order to improve results in clinical setting. When teeth are missing in lateral segment of the jaw, the alveolar ridge loses horizontal and vertical dimension due to bone reabsorption. This represents a limiting factor when talking about dental implantology.

## 011 PROSTHETIC ASPECTS OF COMBINED IMPLANT-PROSTHETIC THERAPY; MOST COMMON MISTAKES AND HOW TO AVOID THEM?

Ivica Pelivan, Nikša Dulčić  
*Department of Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb*

The trend of distinct rise in the possibilities for combined implant-prosthetic therapy solutions for partially and fully edentulous jaws carries within series of mistakes and complications in prosthetic part of the therapy. Often it is the lack of adequate cooperation for planning and implementation that leads to such results. For the prosthetic part, the most common mistakes are the ones involving vertical and horizontal dimension determination, prosthetic plane determination, number and position of dental implants as well as the shape and the size of the replacement teeth. Such mistakes, besides disabling optimal and functional implant loading, present itself with a series of different dysfunctions of the new prosthetic work that, in the end, does not fulfill its determined therapeutical role – functional, aesthetic and phonetic rehabilitation of the masticatory system. In this case report we will demonstrate clinical cases where basic prosthetic principles were disregarded. We will also demonstrate how to solve these problems and give recommendations on how to spot the same problems on time and prevent mistakes and complications.

#### O12 ALL-ON-4™ I SRODNE TEHNIKE S DRUGIM IMPLANTOLOŠKIM SUSTAVIMA

Željko Popadić, Peđa Mišljenović

DIC-Dental Implantoprosthesis Center, Rovinj

All-On-4™ terapijski protokol razvijen je u svrhu učinkovite rehabilitacije bezubih pacijenata koristeći samo 4 implantata koji podržavaju fiksnu protezu omogućujući neposrednu funkciju i vrlo zadovoljavajuću estetiku. All-On-4™ protokol proizišao je iz koncepta imedijatne funkcije čija je jedna od najvažnijih postavki zadovoljavajuća primarna stabilnost implantata. Imajući na umu taj uvjet implantati adekvatnom protetskom restauracijom mogu biti opterećeni naposredno nakon insercije, a bez opasnosti da će njihova oseointegracija izostati. Pacijenti se svojim implantatima doslovce mogu služiti odmah. All-On-4 protokol zaobilazi potrebu za kompleksnim rekonstrukcijama mekih i tvrdih tkiva, prezervira vitalne anatomske strukture, omogućuje širok spektar protetskih opcija, kako fiksnih tako i mobilnih. Uspješnost i stopa preživljavanja implantata i protetskih restauracija vrlo je visoka, redovito iznad 95% na svjetskom nivou. O popularnosti koncepta dovoljno govori i to što su ga i neke druge tvrtke i proizvođači implantata prihvatili, pa između ostalog postoji i OCC-Konzept ICX Templant njemačke tvrtke Medentis te Fast & Fixed™ tvrtke Sky. Tehnika je izvediva i sa implantatima i komponentistikom proizvođača Astra Tech Dental te BioHorizons. Opći zaključak je da originalni koncept All-On-4™ izveden sa Nobel Biocare implantatima i nadogradnjama predstavlja zlatni standard, a svi ostali sustavi zadovoljavaju pravila imedijatne funkcije te manje ili više estetske zahtjeve.

#### O13 ESTETSKI I FUNKCIJSKI REZULTATI RAZLIČITIH PROTOKOLA IMEDIJATNOG I RANOG OPTEREĆENJA U IMPLANTOPROTETSKOJ TERAPIJI JEDNOG ZUBA: REZULTATI OSMOGODIŠNJEG PRAĆENJA

Amir Čatić, Alma Čatić\*

Zavod za stomatološku protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu;

\*Privatna stomatološka ordinacija, Zagreb

**Uvod:** Krunica nošena implantatom postala je česta terapijska opcija pri nadoknadi jednog izgubljenog zuba. Visoke razine uspješnosti te napredak materijala i metoda izrade pružaju opravdanje ubrzanim terapijskim protokolima koje zahtijevaju pacijenti. Ipak, klinički rezultati nisu konzistentni i nedvosmisleni zbog različitih protokola ugradnje i opterećenja implantata. **Svrha istraživanja:** Procjena predvidljivosti i uspjeha protokola imedijatnog i ranog opterećenja imedijatno i rano ugrađenih implantata, te utvrditi postoji li razlika u uspješnosti terapije, preživljavanju implantata i stanju okolnog mekog i tvrdog tkiva između različitih terapijskih protokola. **Materijali i metode:** Kod 93 pacijenta izrađeno je 127 pojedinačnih krunica nošenih implantatima u periodu od 1 do 8 godina. Terapijski postupci uključivali su imedijatno ili rano opterećenje implantata ugrađenih prema tri različita protokola: imedijatna ugradnja u postekstrakcijsku alveolu, ranu implantaciju (4-8 tjedana nakon vadenja zuba), i implantaciju u više od godinu dana bezubi prostor. Klinički, radiološki i estetski parametri praćeni su u svrhu procjene tijeka i uspješnosti terapije. **Rezultati:** Inicijalni rezultati nakon 1 godine pokazuju 97.6% preživljavanja imedijatno opterećenih implantata i 98.1% rano opterećenih implantata. U periodima od 1 do 8 godina preživljavanje je 96.9% odnosno 97.3% u istim skupinama. U skupini imedijatno ugrađenih i opterećenih implantata preživljavanje je 87%. Prosječan gubitak krestalne kosti iznosi 0.26mm nakon 3 godine, i 0.31mm nakon 5 godina. Recesije periimplantatne sluznice imedijatno i rano ugrađenih implantata imedijatno opskrbljenih krunicama iznosi <0.5mm. ISQ vrijednosti izmjerene kod izrade definitivne krunice prosječno su veće za 8.6 ISQ u odnosu na vrijednosti izmjerene pri implantaciji. **Zaključci:** Istraživanjem su procijenjene razine uspješnosti ubrzanih protokola ugradnje i opterećenja implantata kod nadoknade jednog zuba. Utvrđena je uglavnom uspješna integracija s mekim i tvrdim tkivima i stabilna razina okolne kosti i sluznice. Najviše izgubljenih implantata bilo je u skupini imedijatne implantacije u ekstrakcijsku alveolu s izradom imedijatne krunice te ovaj klinički protokol predstavlja značajan rizik za uspjeh implantoprotetske terapije.

#### O14 USPOREDBA OKLUZIJSKOG OPTEREĆENJA IMPLANTOPROTETIČKIH RADOVA ARTIKULACIJSKIM PAPIROM I T SCAN 3 SUSTAVOM

Luka Lubina, Jasenka Živko Babić, Željka Lovrić

Zavod za stomatološku protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Artikulacijski papir neizostavan je dio svakodnevne terapije stomatologa u provjeri međučeljskih dodira zuba i/ili protetičkih radova s ciljem postizanja idealnih okluzijskih odnosa i obostrano izjednačenog opterećenja zubnih lukova. Cilj rada je utvrditi postoji li pozitivna korelacija između dodira antagonističkih zuba, provjerenih artikulacijskim papirom, i stvarnog okluzijskog opterećenja istih zubi uzgizom u osjetljivu foliju T-scan

#### O12 ALL-ON-4™ AND SIMILAR TECHNIQUES WITH OTHER DENTAL IMPLANT SYSTEMS

Željko Popadić, Peđa Mišljenović

DIC-Dental Implantoprosthesis Center, Rovinj

All-On-4™ therapeutic protocol was developed in order to effectively rehabilitate edentulous patients using only four dental implants that support fixed prosthesis. This enables immediate function and very pleasing aesthetics. All-On-4™ protocol came out of an immediate function concept with primary implant stability as a main postulate. Having that condition in mind, implants can be loaded immediately with adequate prosthetic work leaving out the fear of incomplete osseointegration. Patients benefit from their implants immediately. All-On-4™ protocol circumvents the need for complex soft and hard tissue reconstruction, preserves vital anatomical structures and provides for broad spectrum of fixed and mobile prosthetic options. Implant and prosthetic success and survival rates are very high, regularly above 95% worldwide. Popularity of the concept was recognized by other companies and implant manufacturers and was readily accepted. Now we have OCC-Konzept ICX Templant by German company Medentis and Fixed™ by Sky. This technique is also feasible with Astra Tech Dental and BioHorizons implants and components. General conclusion is that All-On-4™ concept done with Nobel Biocare implants and abutments represents "golden standard". All other systems satisfy the rules of immediate loading and, more or less, the aesthetics.

#### O13 ESTHETIC AND FUNCTIONAL OUTCOMES OF IMMEDIATE AND EARLY LOADING PROTOCOLS IN IMPLANT-SUPPORTED SINGLE CROWNS: 8-YEAR RESULTS OF A PROSPECTIVE STUDY

Amir Čatić, Alma Čatić\*

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

Croatia; \*Private dental practice, Zagreb, Croatia

**Introduction:** Single tooth replacement with a dental implant has become an increasingly favored treatment option. High success rates, progress in therapy and technical innovations provided reasoning for accelerated implant protocols demanded by patients. Still, the clinical outcomes are inconclusive relative to varying placement and loading protocols. **Aim:** Assessment of predictability and success rates of immediate and early loading protocols of immediate and early placed implants and to investigate whether there is a difference in success rates, survival rates, and peri-implant parameters between treatment protocols. **Materials and methods:** 93 patients were treated with 127 implant-born single crowns over a period of 8 years. Clinical protocols involved immediate or early loading of implants placed according to three protocols: immediate placement in extraction sockets, early implantation (4-8 weeks post extraction) and implantation in healed sites. Clinical, radiologic, and esthetic parameters were recorded to assess treatment outcomes. **Results:** The initial survival rates after 1 year of immediately and early loaded implants were 97.6% and 98.1% respectively. For periods of 1 to 8 years, the survival rate was 96.9% and 97.3%. However, for immediately placed implants with immediate restoration and occlusal loading, the survival rate was 87%. Mean crestal bone loss was 0.26mm at 3 years and 0.31mm at 5 years. Mucosal recession at immediately and early placed and immediately restored implants was <0.5mm. ISQ values increased on the average by 8.6 between immediate and definitive restoration placement. **Conclusions:** This study evaluates the concept of accelerated implant placement and loading protocols. It demonstrated mostly successful tissue integration and stable bone-crest levels around implant-abutment interfaces. The 1-8-year follow-up revealed pleasing esthetic outcomes and stable soft tissues. However, the concept of immediate implant placement in extraction sockets combined with immediate restoration did prove a significant hazard with most implants lost in this treatment protocol group.

#### O14 COMPARISON OF OCCLUSAL LOADING ON IMPLANT BEARING PROSTHETIC WORK WITH OCCLUSAL PAPER AND T SCAN 3 SYSTEM

Luka Lubina, Jasenka Živko Babić, Željka Lovrić

Department of Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of

Zagreb

Articulating paper is an inevitable part of prosthodontic therapy when making sure that teeth or prosthetic restorations are in ideal occlusal relationship and that both arches are equally bearing load. The purpose of this presentation is to determine whether there is a positive correlation between antagonist teeth when checked with articulating paper versus



aparata. Ispitanici su bili pacijenti kojima je cementiran jedan ili više implantoprotetičkih radova. Okluzijski odnosi prije cementiranja definirani su artikulacijskim papirom debljine 8 µm i eventualnim ubrušavanjem, a zatim su provjereni zagrizom u fleksibilnu foliju T-scan 3 sustava (Tekscan, Inc, Boston, Mass. USA). Prema obojenju dodira artikulacijskim papirom subjektivno su ocjenjena tri stupnja opterećenja. Prvi stupanj je oznaka najmanjeg intenziteta i prema tome mjesto najmanjeg opterećenja, stupanj 2 je oznaka srednjeg intenziteta, dok je stupanj 3 oznaka najvećeg intenziteta obojenja. Te tri oznake su zatim markirane i provjerene T-scan 3 aparatom. Opterećenje folije pod okluzijskom silom prenjeto je u software računala te vizualno predočeno u obliku 2D i 3D prikaza. Na trodimenzijskom grafu bojom i visinom određenog područja prikazan je intenzitet opterećenja pojedinih dodira. Analizom postotaka maksimalne žvačne sile utvrđeno je da u 75% slučajeva stvarno opterećenje zagrizom u foliju ne odgovara onome koje prikazuje artikulacijski papir. Temeljem provedene analize okluzijskih dodira nije moguće utvrditi pozitivnu korelaciju između oznaka artikulacijskim papirom i okluzijskog opterećenja. Markiranje artikulacijskim papirom i korigiranje arkiranih područja temelji se na subjektivnom viđenju terapeuta, bilo da je riječ o intenzitetu obojanosti ili o čvrstoći dodira, dok T-scan sustav daje objektivniji nalaz. Optimalno opterećenje jedan je od čimbenika uspješnosti implantoprotetičke terapije, budući preopterećenje ovog rada može uzrokovati resorpciju kosti i time smanjiti njegovu funkcijsku trajnost.

### 015 IMPLANTO-PROTETSKA TERAPIJA PACIJENATA STARIJE ŽIVOTNE DOBI

Nikša Dulčić, Ivica Pelivan, Sonja Kraljević-Šimunković

Zavod za stomatološku protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Napredak medicine te poboljšanje zdravstvene zaštite i društveno-ekonomskih životnih uvjeta rezultirao je produljenjem životnog vijeka ljudi. Time se povećao broj pacijenata starije životne dobi s potrebom za što kvalitetnijom stomatološkom zaštitom. Danas postoji velik broj ljudi starije životne dobi s većim brojem očuvanih zubi, dok je potpuno bezubih sve manje. Očekivanja pacijenata starije životne dobi sve su suvremenija, tako da djelomično ozubljeni pacijenti očekuju zadržavanje zubi ili izradu fiksnih protetskih radova, dok potpuno bezubi pacijenti traže čvršće i stabilnije mobilne protetske radove. Pri tome im je i dalje važnija funkcija (žvakanje, govor, gutanje) od estetike radova. Sidrenje protetskih radova implantatima danas je neizostavan dio planiranja oralne rehabilitacije. Ovaj rad prikazuje nekoliko slučajeva planiranja i izrade implantoprotetskih radova kod djelomično ozubljenih i potpuno bezubih pacijenata starije životne dobi.

### 016 TERAPIJA POTPUNE BEZUBOSTI – MOŽE LI BOLJE?

Marko Krmptić, Vlatko Lovrinić, Zvezdana Feješ, Danijela Živoder, Josip Crnjac, Stojanka Gašparović  
Poliklinika I-MED, Zagreb

Dentalni implantati već desetljećima omogućuju pacijentima nadoknadu izgubljenih zubi ugodnim i prihvatljivim protetskim radovima. Posljednjih godina, razvojem 3D tehnologije te povezivanjem stručnjaka iz pojedinih segmenata stomatologije i medicine u moderno organizirane i opremljene poliklinike, struka je napravila novi iskorak prema brzom, preciznom i izuzetno uspješnom saniranju potpuno bezubih pacijenata fiksnim mostovima na implantatima. Prikazat ćemo slučaj pacijenta s totalnom bezubosti u obje čeljusti. Nakon kliničkog pregleda i analize ortopana u dogovoru s pacijentom odlučili smo se za kompjuterski vođenu postavu po 6 implantata u svaku čeljust te imedijatno opterećenje privremenim akrilatnim mostovima unutar 24 sata od operativnog zahvata. Pacijent je upućen na CBCT koji je konvertiran u trodimenzionalne rekonstrukcije mandibule i maksile u SimPlant programu. Na virtualnim modelima isplanirana je postava implantata na protetski idealne pozicije poštujući pritom sve bitne anatomske strukture. Potom je ucrtana kirurška šablona pomoću koje će se planirane pozicije implantata precizno prenijeti u usnu šupljinu pacijenta. Plan je poslan u Belgiju u kompaniju koja je na osnovi našeg virtualnog planiranja izradila već spomenute kirurške šablone. Također dostavljena su i posebna jednokratna svrdla za preparaciju ležišta implantata sa stoperima te naputci o protokolu prepariranja. Operativni zahvat izveden je u općoj endotrahealnoj anesteziji. Obzirom da smo koristili šablone, implantati su postavljeni transgingivalno, bez uporabe skalpela i bez potrebe za šivanjem. Nakon što je Osstell uređajem precizno izmjerena zadovoljavajuća stabilnost, na implantate su postavljeni abatmenti te su uzeti otisci s transferima. U sljedeća 24 sata pacijentu su u zubotehničkom laboratoriju izrađeni fiksni akrilatni mostovi na implantatima. Postoperativni tijek protekao je izuzetno dobro, bez edema, hematoma i značajnijih bolova zbog minimalno invazivne tehnike postave implantata. Zaključno, današnja stomatološka struka pomoću suvremene tehnologije i multidisciplinarnog pristupa u visoko organiziranoj i koordiniranoj zdravstvenoj ustanovi u mogućnosti je potpuno bezubim pacijentima ponuditi rehabilitaciju fiksnim mostovima za samo 24 sata.

real occlusal load of the same teeth when biting into sensitive T-scan apparatus foil. People who participated in this study were patients who had their prosthetic restorations cemented on the implant abutments. Before cementing the restorations on the abutments, occlusal relationships were determined with 8 µm thick articulating paper and subsequent sanding followed by biting into flexible T-scan 3 system foil (Tekscan, Inc, Boston, Mass. USA). Three degrees of load bearing were subjectively determined based on the colored spots that the articulating paper left on the restorations. First degree represented the smallest spot and therefore the least load bearing point with smallest intensity. Second degree represented medium size intensity while third degree represented the spot of highest intensity. These three spots were then marked and checked with T-scan 3 apparatus. Apparatus foil registered the occlusal force and, using software program, the force was then visually presented in 2D and 3D. The intensity of the individual load bearing points was presented in a three dimensional colored graph. Using percentage analysis of maximal bite force, it was determined that in 75% of the cases, the load bearing points that were recorded by the apparatus do not coincide with the points colored by the articulating paper. Based on the analysis of occlusal points it is impossible to find positive correlation between points left by the articulating paper and occlusal loading points. Correction of the colored spots is based solely on the subjective perception while the apparatus gives more objective results. Optimal occlusal loading is one of the key factors of success in every implant bearing prosthetic restoration since overload can cause bone resorption and shorten the functional life span.

### 015 IMPLANT-PROSTHETIC THERAPY IN ELDERLY PATIENTS

Nikša Dulčić, Ivica Pelivan, Sonja Kraljević-Šimunković

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

The advancements in medicine, improvements in health care and socio-economic standards resulted in prolonged human life span. This in turn caused the increased number of elderly patients seeking quality in dental care. There are large numbers of elderly people today with preserved permanent dentition making edentulism less frequent. The expectations of elderly people, when it comes to dental service, are high. People with some of their teeth left over demand that they keep their teeth and want fixed prosthetic restorations while edentulous patients demand more rigid and more stable mobile work. In their demands, they often put priority on function (chewing, speech, swallowing) over aesthetics. Anchoring the prosthetic restorations using implants is an inevitable part of planning the oral rehabilitation. This report presents several cases of planning and fabrication of implant-prosthetic restorations for partially and completely edentulous elderly patients.

### 016 EDENTULOUS JAW THERAPY – CAN IT BE BETTER?

Marko Krmptić, Vlatko Lovrinić, Zvezdana Feješ, Danijela Živoder, Josip Crnjac, Stojanka Gašparović  
Polyclinic I-MED, Zagreb

For more than a decade, dental implants are making possible for patients to replace their lost teeth with comfortable and acceptable prosthetic solutions. Over the last few years with the development of 3D technology, synergistic action of experts from different fields of dentistry and medicine in modern dental polyclinic, it is possible to precisely and efficiently reconstruct edentulous patients with fixed bridges on dental implants. We will present a case of an edentulous patient. After clinical examination, ortho analysis and patient consultation, we decided on computer guided implant placement of 6 implants per jaw and immediate loading with temporary acrylic bridges within 24 hours from the procedure. Patient was sent on CBCT. The image was then converted to three dimensional reconstructions of mandible and maxillae in SimPlant software. Implant placement was then virtually planned with respect for all anatomical structures. Next step was to virtually create a pattern that would help to transfer the information from the software and into the patient's mouth. The scheme was sent to Belgium, where a pattern was made based on our virtual model. Along with the pattern came the disposable drills for implant spot preparation and other protocol guidelines. Operative procedure was made under general anesthesia. Because we used prefabricated patterns, implants were implanted transgingival without the use of scalpel or sutures. Osstell apparatus was used to determine the implant stability. Next step was to place the abutments on the implanted implants and to take the impressions of the situation for the laboratory. In the next 24 hours, acrylic bridges were fabricated in the laboratory and implants were loaded. Post-op recovery was minimal without edema, hematoma or significant pain due to minimally invasive technique. In conclusion, dentistry today with the help from sophisticated technology and multidisciplinary approach in organized and coordinated health facility is capable of offering full mouth rehabilitation to edentulous patients in just 24 hours.

### 017 PRIMJENA BIOOKSIDACIJSKE TERAPIJE U LIJEČENJU PERIIMPLANTITISA

Božidar Pavelić, Darije Plančak\*

Zavod za endodonciju i restaurativnu stomatologiju; \*Zavod za parodontologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Pojava periimplantitisa nakon *lege artis* provedenog implantsko-protetskog postupka predstavlja ozbiljan problem u provođenju estetsko-rekonstruktivne terapije. Konačan ishod nerijetko je gubitak implantata i pripadajuće nosive protetske jedinice bez obzira radi li se o krunici ili mostu. Nastale tegobe i zatečeno upalno stanje nastoji se zbrinuti ciljom obradom upaljenog područja uz primjenu odgovarajućih antiseptika i/ili antibiotika. Primjena biooksidacijske terapije predstavlja novu mogućnost u zbrinjavanju nastale upale. U predavanju će biti dan prikaz primjene visokofrekventnog ozon generatora u terapiji periimplantitisa. U provođenju biooksidacijske terapije korišten je visoko frekventni ozon generator Ozonix (Biozonix, München, Deutschland). Kod terapijskog postupka rabljena je PA staklena sonda za stvaranje aktivnog kisika na površini primjene te KP instilacijska šprica za ubrizgavanje ozona u dublje dijelove upaljenog tkiva. Staklena sonda i staklena cjevčica u instilacijskoj šprici ispunjene su plemenitim plinom. Kod staklene sonde, spajanjem na nosač, preko kojeg se energijom visoke voltaže stvara elektromagnetsko polje s najvećim intenzitetom na vrhu sonde. Time dolazi do cijepanja molekula kisika i stvaranja aktiviranih kisikovih atoma koji s jedne strane pokazuju direktan antimikrobni učinak na prisutne mikroorganizme dok s druge strane dolaze u dodiru s okolnim molekulama kisika stvarajući ozon koji opet pokazuje antimikrobni učinak. Kod instilacijske šprice ozon se stvara između staklene cjevčice i titanske mrežice te se potom instilira na mjesto primjene. Biooksidacijski postupak provodio se za vrijeme kirurške obrade te nakon provedenog zahvata za površinsku obradu zašivene rane. Na kontrolnim pregledima vidljivo je uredno cijeljenje rane. Nakon završenog cijeljenja vraćen je protetski nadomjestak. Na kontrolnom pregledu nakon godinu dana zabilježen je uredan klinički nazaz bez prisutnosti kliničkih tegoba.

### 018 UPOTREBA DIODNOG LASERA U DENTALNOJ IMPLANTOLOGIJI

Marko Granić, Dragana Gabrić Pandurić, Mato Sušić, Irina Filipović Zore

Zavod za oralnu kirurgiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Korištenje laserskih uređaja u stomatologiji započinje u osamdesetom godinama, nakon čega vrlo brzo postaju višestruko upotrebljavani u gotovo svim granama stomatologije. Do danas se interes i oduševljenje laserskom tehnologijom nije promijenilo zbog velikog spektra mogućnosti njezine primjene. Diodni laser, zbog izrazito širokog spektra primjene, je danas najkorišteniji tip laserskog uređaja u stomatologiji. Diodni laser nudi zanimljivo, ali ne i neograničeno područje primjene u modernoj stomatologiji, uključujući dentalnu implantologiju, parodontologiju, i lasersku mekotičnu kirurgiju. LLLT (Low Level Laser Therapy) ili terapijski laser je uređaj koji primjenom crvenog ili svjetla približnog spektru infra-crvenog zračenja utječe na cijeljenje mekog tkiva, istovremeno reducirajući upalu i smanjujući akutnu i kroničnu bol. LLLT se upotrebljava u svrhu poboljšavanja i ubravanja reparacije tkiva. Učinak terapijskog lasera je fotokemijski (poput fotosinteze kod biljaka). Kod odabira ispravnog inteziteta laserske zrake i terapijskog vremena, LLLT reducira oksidativni stres i povećava količinu adenozin trifosfata (ATP), što dovodi do poboljšanog metabolizma stanice i redukcije upale te se primjenjuje u nekoliko stomatoloških grana. PDT (photodynamic therapy) ili fotodinamska terapija sa svojim antimikrobnim učinkom i selektivnom eliminacijom potencijalnih patogenih mikroorganizama, koristi se za inaktivaciju ili uništavanje teško dostupnih ili lokalizacijski nedostupnih mikroorganizama bez oštećenja okolnih tkiva. Indikacije za primjenu diodnog kirurškog i terapijskog lasera u dentalnoj implantologiji su ekspozicija ugrađenog implantata u drugoj kirurškoj fazi, ubravanje cijeljenja mekog tkiva i liječenje periimplantatnih bolesti. U prezentaciji će biti prikazani klinički slučajevi u području dentalne implantologije kod kojih su korištena dva različita diodna lasera, Laser HF i Helbo.

### 019 TIMSKA IMPLANTOLOŠKO KIRURŠKO-PROTETSKA REHABILITACIJA: PRIKAZ SLUČAJA PACIJENTA S DEFEKTOM NOSA

Siniša Varga<sup>1</sup>, Renata Gržić<sup>2</sup>, Mirna Juretić<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta, KB Dubrava, Zagreb; <sup>2</sup>Klinika za dentalnu medicinu, KBC Rijeka; <sup>3</sup>Klinika za maksilofacijalnu i oralnu kirurgiju, KBC Rijeka

Učinkovitost timskog rada maksilofacijalnog kirurga i dentalnog protetičara iz dva udaljena centra je prikazana na primjeru liječenja pacijenta kojemu je radi onkološke indikacije odstranjen nos. Pacijentu su ugrađena dva titanska implantata tipa ASTRA TECH u dno nosno hodnika. Po završetku oseointegracije načinjena je individualna retencijska konstrukcija prečkom te epiteze nosa od silikon. Rezultati ove uspješno provedene tera-

### 017 THE USE OF BIOOXIDATION THERAPY METHODS IN PERIIMPLANTITIS TREATMENT

Božidar Pavelić, Darije Plančak\*

Department of Endodontics and Restorative Dentistry; \*Department of Periodontology, School of Dental Medicine, University of Zagreb

The occurrence of periimplantitis after *lege artis* implantoprosthodontic procedure presents a serious problem during the overall aesthetic and reconstructive therapy. The final outcome is often loss of implant and prosthetic restoration. This inflamed condition is had to be taken care of with targeted treatment of the area with the aid of the appropriate antibiotics and antiseptics. The use of biooxidation therapy presents a new possibility in treatment of the inflamed area. This presentation will demonstrate the use of high frequency ozone generator in periimplantitis therapy. In this case we used apparatus Ozonix (Biozonix, München, Deutschland) as our high frequency ozone generator. During the therapeutic procedure we used glass PA probe to generate the active oxygen on the surface and KP instillation syringe to inject the ozone into the deeper layers of the inflamed tissue. Glass probe and glass tube within the syringe were filled with noble gas. Glass probe is then connected to the probe carrier through which a high voltage current passes and creates an electromagnetic field with the highest intensity on the tip of the probe. This causes split in the oxygen molecule thus creating the activated oxygen molecules that exhibit direct antimicrobial effect and create ozone during interaction with other oxygen molecules. On the other hand, instillation syringe creates ozone between the glass tube and titanium mesh. Biooxidation procedure took place during the surgical procedure and later to cure the sutured wound. During the follow-up we observed normal healing process. After the healing process ended, the prosthetic restoration was returned on the implant. During one year follow-up we observed normal clinical situation without ailments of any kind.

### 018 THE USE OF DIODE LASER IN DENTAL IMPLANTOLOGY

Marko Granić, Dragana Gabrić Pandurić, Mato Sušić, Irina Filipović Zore

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

The use of laser devices in dentistry started during 1980's. Lasers soon found their place in almost all branches of dentistry as they were readily used and accepted. Until this day, the enthusiasm for lasers did not change mainly due to broad spectrum of therapeutic use. Diode laser is the most commonly used laser in dentistry. It offers interesting, but not limitless, field of implementation in modern dentistry including dental implantology, periodontology and laser soft tissue surgery. LLLT (Low Level Laser Therapy) or therapeutic laser is a device that emits red light or light close to infra-red spectrum. It affects the soft tissue healing process, reduces inflammation and alleviates acute and chronic pain. LLLT is used to help expedite the tissue healing process. Its effect is based on photochemistry (like photosynthesis in plants). When the correct therapeutic intensity and duration are set, LLLT reduces oxidative stress and increases the concentration of adenosine triphosphate (ATP) which leads to increased cell metabolism and decreased inflammation. PDT (photodynamic therapy) with its antimicrobial effect and selective pathogen microorganism elimination is used to inactivate or destroy hardly available or unavailable microorganisms without destroying the surrounding tissue. Indications for use surgical and therapeutic laser in dental implantology are implant exposure in second surgical phase, expediting the soft tissue healing process and healing of periimplantitis. In this presentation we will demonstrate dental implantology clinical cases where two different diode lasers were put to use, Laser HF and Helbo.

### 019 TEAMWORK IN IMPLANT-PROSTHODONTIC REHABILITATION: CASE REPORT OF PATIENT WITH NASAL DEFECT

Siniša Varga<sup>1</sup>, Renata Gržić<sup>2</sup>, Mirna Juretić<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Hospital Dubrava, Zagreb; <sup>2</sup>Department of Dental Medicine, University Hospital Rijeka;

<sup>3</sup>Department of Maxillofacial and Oral Surgery, University Hospital Rijeka

The effectiveness of teamwork between maxillofacial surgeon and dental prosthodontist from two distant cities is shown in the case report of treating a patient who has had his nose removed due to malignancy. The patient had two titanium dental implants placed in the bottom of the nasal passage. Upon osseointegration, an individual gold bar and clip retention structure and nasal prosthesis were custom fabricated. These results demonstrate successful completion of a valid treatment modality and the importance of in-

pije pokazuju opravdanost i važnost interdisciplinarnu specijalističke, kirurške i protetske rehabilitacije. Tvrtka Novodent d.o.o. je za potrebe rehabilitacije pacijenta donirala implantološki i protetski materijal.

#### O20 PROCJENA USPJEŠNOSTI IMPLANTO – PROTETSKE REHABILITACIJE IMPLANTATIMA RAZLIČITE TRŽIŠNE VRIJEDNOSTI – PILOT STUDIJA

Davor Katanec, Jerko Rebić, Marko Granić, Rober Čelić  
Zavod za oralnu kirurgiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

U radu je obrađeno i uspoređeno nekoliko slučajeva implantoprotske rehabilitacije dvaju komercijalno dostupnih implantoloških sistema. Oba implantološka sistema imaju uporabnu dozvolu od agencije za lijekove i medicinske proizvode RH i u rutinskoj su kliničkoj primjeni kod nas i u svijetu. U prvom slučaju uspoređivani su pacijenti sa distalnom bezzubosti u gornjoj čeljusti kojima su ugrađeni implantati švedskog proizvođača cijene koštanja cca 200E, sa pacijentima identične indikacije kojima su ugrađeni implantati njemačkog proizvođača tržišne vrijednosti cca 60E. U drugom slučaju također su uspoređivana opisana dva implantološka sistema kod pacijenta sa gubitkom prvog premolara u gornjoj čeljusti i apsolutnom indikacijom za ugradnju dentalnih implantata, kojima su ugrađeni implantati različite tržišne vrijednosti sa imedijatnim opterećenjem. Pacijenti su praćeni na osnovu kliničkih i rengenskih parametra (Osstell i densitometrijska analiza). Oba implantološka sistema imaju uporabnu dozvolu od agencije za lijekove i medicinske proizvode RH. Dobiveni rezultati densitometrijske analize novostvorene kosti oko ugrađenih implantata prije i poslije protetskog opterećenja te primarne i sekundarne stabilnost implantata mjerene na sonovu rezonantne frekvencije statistički su obrađeni i međusobno uspoređeni.

### POSTER PREZENTACIJE

#### P1 CONE BEAM COMPUTERISED TOMOGRAPHY (CBCT) U DENTALNOJ IMPLANTOLOGIJI

Tomislav Lauc<sup>1</sup>, Darko Macan<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Stomatološka poliklinika Apolonija, Zagreb; <sup>2</sup>Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta, Klinička bolnica Dubrava, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

CBCT snimke su najvrijedniji i najvažniji radiološko - dijagnostički postupak koji pomaže u izbjegavanju komplikacija i povećava mogućnost uspjeha tretmana. Stoga su neophodan alat u pripremi, provođenju i verifikaciji rezultata terapije. Kao dio standardne predimplantološke procedure i tzv. zlatni standard u implantološkoj dijagnostici CBCT je nezamjenjiv pri izradi plana terapije, kirurškom vođenju i postoperativnom praćenju pacijenta. Značajno smanjenje doze zračenja prilagođuje se dijagnostičkim potrebama u skladu s ALARA konceptom zaštite od zračenja. U odnosu na sve druge postupke radiološke dijagnostike CBCT ima najvišu dijagnostičku vrijednost uz prihvatljivu dozu zračenja. Implantologija 21. stoljeća ima više standarde kvalitete nego što je to bio slučaj u prošlosti. Najveći naglasak stavlja se na preciznom planiranju implantološke terapije i minimiziranju mogućih komplikacija. Poznavanje potpune anatomske dimenzije čini suvremenu implantologiju važnom medicinskom disciplinom s visoko predvidljivim rezultatima.

#### P2 DIMENZIJE KOSTI U STRAŽNJEM SEGMENTU OZUBLJENE MANDIBULE – RETROSPEKTIVNA RADIOLOŠKA STUDIJA POMOĆU CONE BEAM KOMPJUTERIZIRANE TOMOGRAFIJE (CBCT)

Vedrana Braut<sup>§</sup>, Michael M. Bornstein\*, Roland Lauber\*, Daniel Buser\*  
<sup>§</sup>Zavod za stomatološku protetiku, Studij stomatologije, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Hrvatska; \*Zavod za oralnu kirurgiju i stomatologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Bernu, Bern, Švicarska

**Uvod:** Cilj ove retrospektivne radiološke studije bila je analiza dimenzija koštanih stijenki u području stražnjih zuba mandibule pomoću Cone Beam kompjuterizirane tomografije (CBCT). **Materijali i Metode:** 125 CBCTa zadovoljilo je pristupne kriterije, sačinjavajući uzorak od 122 presjeka stražnjih zuba u mandibuli (pretkutnjaka i kutnjaka). Debljina bukalne i lingvalne koštane stijenke mjerena je okomito na uzdužnu os zuba u razini 2 mjerne točke: 4 mm apikalno od caklinsko cementnog spojišta (MP1) te na polovici dužine korijena (MP2). Nadalje, širina grebena mjerena je u nivou nakoronarnije točke bukalne koštane stijenke (širina grebena 1, BW1) te u razini krova mandibularnog kanala (širina grebena 2, BW2). Također je mjerena i vertikalna udaljenost između ove dvije točke (visina, H) te prisutnost lingvalne podminiranosti mandibule na pojedinom presjeku. **Rezultati:** Primijećeno je konstantno povećanje debljine bukalne koštane stijenke od prvog pretkutnjaka prema drugom kutnjaku u razini MP1 i MP2. Širina grebena u području pretkutnjaka (BW1) bila je značajno manja u odnosu na područje kutnjaka. Visina mandibule bila je relativno kon-

terdisciplinarnu specijalističke, kirurške i protetske rehabilitacije. Novodent d.o.o. donated all of the required implant and prosthetic materials necessary for the rehabilitation of the patient

#### O20 SUCCESS EVALUATION OF IMPLANT-PROSTHETIC REHABILITATION USING DIFFERENT MARKET VALUE IMPLANTS – PILOT STUDY

Davor Katanec, Jerko Rebić, Marko Granić, Rober Čelić  
Department of Oral Surgery, School of Dental Medicine, Zagreb

This report presents several cases of implant-prosthetic rehabilitation cases using two commercially available implant systems. Both implant systems have operating license from the Agency for Medications and Medicinal Products, Republic of Croatia and are readily used both locally and globally. First case presents comparison of patients with lateral edentulism in upper jaw. First group of patients underwent implant surgery using implants from Swedish company with market price of cca. 200€. Other group of patients with identical indications underwent implant surgery using implants from German company with market price cca. 60€. In second case we have patients missing a first premolar in upper jaw and same two implant systems with different market value. Implants were immediately loaded after implantation. Patients were observed based on clinical and radiological parameters (Osstell and densitometry analysis). Both implant systems have operating license from the Agency for Medications and Medicinal Products, Republic of Croatia. Results from densitometry analysis of newly formed bone surrounding the implants before and after prosthetic loading and secondary implant stability measured using resonant frequency were statistically processed and compared.

### POSTER PRESENTATIONS

#### P1 CONE BEAM COMPUTERISED TOMOGRAPHY (CBCT) IN DENTAL IMPLANTOLOGY

Tomislav Lauc<sup>1</sup>, Darko Macan<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Dental Polyclinic Apolonija, Zagreb; <sup>2</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Hospital Dubrava, School of Dental Medicine, Zagreb

CBCT images play a valuable and important role in radiologic and diagnostic procedure by helping to avoid complications and increase chances for a successful treatment. They are necessary tool for preparation, implementation and result verification. As part of a standard implant pre-op preparation procedure, and so called "golden standard" in implant diagnostics, CBCT images are irreplaceable when planning the therapy, surgical guidance and post-op follow up. Decreased radiation levels are adjustable according to diagnostic needs and in sync with ALARA concept of radiation protection. When comparing to all other radiologic diagnostic procedures, CBCT has the highest diagnostic value with acceptable radiation levels. 21<sup>st</sup> century implantology has higher quality standards than in the past. The emphasis is on precise planning of implant therapy and minimizing the complications. The knowledge of complete anatomical dimensions makes contemporary implantology important medicinal discipline with highly predictable results.

#### P2 BONE DIMENSIONS IN THE POSTERIOR MANDIBLE – A RETROSPECTIVE RADIOGRAPHIC STUDY USING CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY. ANALYSIS OF THE DENTATE SITES

Vedrana Braut<sup>§</sup>, Michael M. Bornstein\*, Roland Lauber\*, Daniel Buser\*  
<sup>§</sup>Department of Prosthodontics, School of Medicine, University of Rijeka, Croatia; \*Department of Oral Surgery and Dentistry, School of Dental Medicine, University of Bern, Switzerland

**Background and purpose:** The purpose of this retrospective radiographic study was to analyze the dimensions of the alveolar bone in the posterior dentate mandible based on cone beam computed tomography (CBCT) images. **Methods:** A total of 56 CBCTs met the inclusion criteria, resulting in a sample size of 122 cross-sections showing posterior mandibular teeth (premolars and molars). The thickness of the facial and lingual bone walls was measured at two locations at the examined teeth: 4 mm apical to the CEJ (measurement point 1, MP1) and at the middle of the root (measurement point 2, MP2). Further, alveolar bone width was assessed at the level of the most coronal facial bone detectable (alveolar bone width 1, BW1) and at the superior border of the mandibular canal (alveolar bone width 2, BW2). The vertical distance between the two (height, H) as well as the presence of a lingual undercut was additionally analyzed. **Results:** There was a steady increase in facial bone wall thickness from the first premolar to the second molar at both MP1 and MP2. The alveolar bone width (BW1) at premolars was significantly thinner than that at molars. Alveolar bone height was relatively constant for all the examined teeth. Presence

stanatna u oba područja. Lingvalna podmiranost mandibule nađena je u 38.93% analiziranih presjeka zuba. **Zaključak:** Radiološka analiza dimenzija koštane stijenke pomoću CBCTa prije ekstrakcije preporučljiva je u cilju odabira odgovarajućeg terapijskog pristupa kod postekstrakcijske implantacije (imedijatno ili rano postavljaše implantata). Informacije dobivene CBCTom zuba predviđenog za ekstrakciju mogu biti od velikog značaja za procjenu volumena i morfologije kosti buduće pozicije za implantat.

### P3 DENS INVAGINATUS – PRIPREMA ZA IMPLANTOLOŠKU TERAPIJU

Marko Bajs, Dragana Gabrić-Pandurić, Mato Sušić, Marko Granić, Hrvoje Brkić, Irina Filipović-Zore  
Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Dens invaginatus ili zub u zubu je rijetka razvojna anomalija koja nastaje u stadiju morfo-diferencijacije invaginacijom caklinskog organa prije stadija kalcifikacije. Anomalija pokazuje izrazito širok spektar anatomskih i morfoloških varijacija. Etiologija invaginiranog zuba je do danas ostala kontroverzna i još uvijek u potpunosti nerazjašnjena. Brojne su klasifikacije ove anomalije koje se uglavnom temelje na dubini nastale invaginacije te na stupnju komunikacije s parodontnim prostorom i periapikalnim tkivom. Pojavnost anomalije se kreće u rasponu od 0,04% do 10% i najčešće zahvaća gornje lateralne sjekutiće. Dijagnoza invaginiranog zuba se postavlja na osnovi kliničkog i radiološkog nalaza. Klinički se obično nađe neobična morfologija krunice zahvaćenog zuba ili izrazito duboki foramen coecum. Većina asimptomatskih slučajeva se obično i detektira kao slučajni nalaz na panoramskoj ili retroalveolarnoj rentgenskoj snimci. Najčešći simptomi, zbog kojih bolesnici dolaze u stomatološku ambulantu, su akutna bol i posljedice odontogene upale. Autori prikazuju slučaj invaginacije zuba kod djeteta u dobi od 11 godina kod kojeg se na prvom pregledu nađe oteklina i fluktuacija vestibuluma gornje čeljusti na desnoj strani u području lateralnog sjekutića. Učinjena je incizija i drenaža te primijenjena sustavna antibiotska terapija. Na osnovi učinjenog ortopantomograma, CBCT-a gornje čeljusti i morfoloških karakteristika zuba uzročnika, postavi se dijagnoza invaginiranog zuba, s pripadajućom inflamiranim folikularnom cistom. Oblik dijagnosticirane invaginacije klasificiran je prema Schulzu i Brandu kao „C3“. Nakon postavljene indikacije za kirurško liječenje, učinjena je ekstrakcija invaginiranog zuba i cistektomija, a zaostali koštani defekt je ispunjen aloplastičnim koštanim nadomjestkom i prekriven resorptivnom kolagenom membranom, u svrhu pripreme ležišta budućeg dentalnog implantata po završenom rastu i razvoju djeteta. Patohistološki nalaz je potvrdio folikularnu cistu. Periapikalne komplikacije invaginiranog zuba zahtijevaju ranu dijagnostiku te brzo kirurško ili endodontsko liječenje u svrhu sprječavanja potencijalnih komplikacija i pravovremenog planiranja implantološke rehabilitacije.

### P4 RANO ODBACIVANJE IMPLANTATA

Jozo Budimir, Vice Budimir, Davor Brajdić, Josip Biočić, Petar Danić, Darko Macan  
Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta KB Dubrava, Stomatološki fakultet Zagreb

Unatoč velikom postotku uspješnosti terapije ugradnjom titanskih implantata, ponekad dolazi do ranog odbacivanja implantata. Najčešći uzroci neuspjeha terapije u ranoj fazi su nedostatak primarne stabilnosti, kirurška trauma, pregrijavanje kosti nastalo prilikom zahvata zbog nedovoljnog hlađenja, peri-operativna kontaminacija, infekcija hematoma i okluzalno imedijatno funkcijsko preopterećenje. Infekcija može nastati zbog kontaminacije za vrijeme kirurškog postupka, prodorom bakterija kroz sulcus former ili postavljanjem implantata u inficirano područje nakon ekstrakcije zuba. Poznato je da se mikroorganizmi mogu zadržati u kosti i nekoliko mjeseci nakon odstranjenja pulpno-parodontno kompromitiranog zuba. Prikazujemo slučaj ranog odbacivanja implantata kojeg je najvjerojatnije uzrokovao prodor bakterija kroz transgingivnu kapicu ili sekundarna infekcija hematoma. Ipak, ne možemo isključiti mogućnost da su se mikroorganizmi zadržali u kosti čak šest tjedana nakon ekstrakcije pulpno-parodontno kompromitiranog zuba i uzrokovali akutnu infekciju nakon postavljanja implantata.

### P5 KARAKTERIZACIJA MATERIJALA ZA NADOMJEŠTANJE KOSTIJU NA BAZI KALCIJEVA FOSFATA POMOĆU SPEKTROSKOPIJE ELEKTRONSKOM PARAMAGNETSKOM REZONANCIJOM

Ivo Matković<sup>a</sup>, Nadica Maltar-Strmečki<sup>b</sup>, Vesna Nothig-Laslo<sup>b</sup>  
<sup>a</sup>Privatna stomatološka ordinacija "Institut "Ruđer Bošković", Zavod za fizičku kemiju, Zagreb, Hrvatska

Za poboljšanje biološke učinkovitosti keramike bazirane na kalcijevom fosfatu predložena je supstitucija iona (E. Boanini, M. Gazzano, A. Bigi, *Acta Biomaterialia* 6 (2010)

of a lingual undercut was observed in 38.93% of the examined teeth. **Interpretations:** For the selection of an appropriate post extraction treatment approach, i.e. immediate or early implant placement, the analysis of the alveolar bone dimensions at the tooth to be extracted by means of CBCT can offer valuable information concerning bone volume and morphology at the future implant site.

### P3 DENS INVAGINATUS – PREPARATION FOR IMPLANT THERAPY

Marko Bajs, Dragana Gabrić-Pandurić, Mato Sušić, Marko Granić, Hrvoje Brkić, Irina Filipović-Zore  
Department of Oral Surgery, School of Dental Medicine, University of Zagreb

Dens invaginatus, or tooth in tooth, is a rare developmental anomaly that occurs during the morphodifferentiation state by invagination of enamel organ before mineralization state. Anomaly exhibits broad spectrum of anatomical and morphological variations. Etiology of invaginated tooth has remained controversial and unexplained. Numerous classifications exist on this anomaly. They mostly focus on the depth of the invagination and possible communications with periodontium and periapical space. The occurrence of anomaly ranges from 0.04% to 10% and it mostly affects upper lateral incisors. Anomaly is diagnosed based on radiologic and clinical results. During clinical examination one often finds unusual crown morphology or very deep foramen coecum. Most asymptomatic cases are usually randomly detected on panoramic or retroalveolar x-ray. Most common symptoms include acute pain and consequences of odontogenic inflammation. Authors present a case of an invaginated tooth in 11 year old child. During first clinical examination one finds swelled and fluctuating vestibule of the upper jaw on the right side in the area of lateral incisor. Incision and drainage is done along with administration of systemic antibiotics. Invaginated tooth is diagnosed based on ortho, maxillary CBCT and morphological characteristic. Inflammatory cyst was also diagnosed with the invaginated tooth. The cyst was classified as C3 according to Schult and Brand classification. After the indication for surgical procedure was satisfied, the tooth was extracted and cystectomy was done. The socket defect was filled with aloplastic osseous material and covered with resorptive collagen membrane. This was done in order to prepare the socket for later implant insertion. PHD results confirmed follicular cyst. Periapical complications of invaginated tooth demand early diagnostic and swift surgical or endodontic treatment in order to prevent potential complications and to make on time preparations for implant-prosthetic rehabilitation.

### P4 EARLY IMPLANT FAILURE

Jozo Budimir, Vice Budimir, Davor Brajdić, Josip Biočić, Petar Danić, Darko Macan  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Hospital Dubrava, School of Dental Medicine, Zagreb

Despite the large percentage of successful outcomes for implant therapy, sometimes titanium implants get rejected. The most common reason for treatment failure in early phase are lack of primary implant stability, surgical trauma, overheating of the bone due to insufficient cooling, contamination during surgery, infection of hematoma and immediate occlusal loading. Infection can occur due to contamination during surgical procedure, bacterial breach through sulcus former or if implant is placed in an infected postextraction socket. It is well known that microorganisms remain in the bone months after extracting a compromised tooth. We present a case of early implant rejection that is probably due to bacterial breach through sulcus former or secondary hematoma infection. Nevertheless, we cannot exclude the option of microbial infection from the bone itself, six months after removing the compromised tooth.

### P5 CHARACTERISATION OF CALCIUM PHOSPHATE-BASED BONE SUBSTITUTION MATERIALS BY ELECTRON PARAMAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPY

Ivo Matković<sup>a</sup>, Nadica Maltar-Strmečki<sup>b</sup>, Vesna Nothig-Laslo<sup>b</sup>  
<sup>a</sup>Private dental practice; <sup>b</sup>Ruđer Bošković Institute, Department of Physical Chemistry, Zagreb, Croatia

Ionic substitutions have been proposed as a tool to improve the biological performance of calcium phosphate based ceramics (E. Boanini, M. Gazzano, A. Bigi, *Acta Biomaterialia* 6

1882). Posebna je pažnja usmjerena na katione: Mg, Zn i Mn. Nedavno je 14 različitih sintetskih i prirodnih nadomjestaka kostiju okarakterizirano s difrakcijom X-zrakama, IR spektroskopijom, te elektronskim mikroskopom. Pronađeno je, da se glavna svojstva: kemijski sastav, kristaliničnost i morfologija razlikuju od prirodne kosti (D. Tadić, M. Epple, *Biomaterials* 25 (2004) 987). U ovom radu spektroskopijom pomoću elektronske paramagnetske rezonancije (EPR) detektirani su paramagnetski ioni kao  $Mn^{2+}$  i  $Fe^{2+}$  (I. Mayer, F. Cuisinier, I. Popov, Y. Schleich, S. Gdalya, O. Burghaus, D. Reinen, *Eur. J. Inorg. Chem.* 2006 (2006) 1460), te točkasti defekti (T. Murata, K. Shiraishi, Y. Ebina, T. Miki, *Appl. Radiat. Isot.* 47 (1996) 1527) u komercijalnim materijalima na bazi kalcijevog fosfata. EPR analiza paramagnetskih iona u biomaterijalima može se upotrijebiti kao proba za istraživanje mikrostrukture u sintetskim materijalima za nadomještanje kostiju. Paramagnetski ioni  $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$  i vodikovi atomi detektirani u 10 različitih materijala za nadomještanje kostiju su uspoređeni sa sintetskim hidroksiapatitom i beta-trikalcij-fosfatom. Rezultati ukazuju da EPR spektroskopiju treba uvrstiti kao nadopunu postojećim metodama analize materijala za utvrđivanje biokompatibilnosti nakon sinteze, proizvodnje i sterilizacije.

## P6 POVEZANOST OKLUZIJE I POSTURE

Luka Lubina, Jasenka Živko-Babić, Željka Lovrić, Adnan Čatović  
*Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

Ljudsko tijelo je jedna povezana cjelina, a time su usna šupljina i zubi neodvojivi dio općeg zdravlja. Poremećaj unutar jednog sustava često nalazi odgovor u nekom drugom, a poremećaj i/ili posljedice prenose se na cijelo tijelo. Cilj ovog istraživanja je bio pronaći postoji li povezanost poremećaja unutar žvačnog sustava s problemima u ortostatskom sustavu. Pacijentica stara 62 godine žalila se na bolove u vratnom dijelu kralježnice. Kliničkim pregledom utvrđen je manjak donjeg lijevog prvog pretkutnjaka, lijevi donji most u infraokluziji i jednostrano žvakanje na suprotnoj strani. Test povezanosti okluzije i posture bio je pozitivan. Učinjena je i digitalna dijagnostika zagriža T-scan 3 sustavom te analiza okluzijskog opterećenja. Temeljem radiološkog nalaza sugerirana je implantoprotetska terapija na mjestu 34. Nakon implantoprotetičke rehabilitacije na mjestu 34, te selektivnog ubrušavanja postojećeg mosta ponovljena je digitalna dijagnostika zagriža T-scan 3 sustavom. Dokazano je obostrano jednakomjerno opterećenje u interkuspidaciji. Pacijentici je zatim sugerirano da žvače obostrano. Kontrolom nakon 3 mjeseca, pacijentica potvrđuje bolju žvačnu funkciju i smanjenje boli u vratom dijelu kralježnice. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da fokusi u ustima mogu rezultirati s problemima na drugim organima ali je moguć i obrnuti učinak.

## P7 IMPLANTOPROTETSKO ZBRINJAVANJE NEDOSTATKA JEDNOG ZUBA U FRONTALNOM DIJELU GORNJE ČELJUSTI – PRIKAZ SLUČAJA

Marina Dmitrašinić, Zoran Kovač, Tomislav Čabov, Berislav Perić, Ivone Uhač, Robert Cerović  
*Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Klinički bolnički centar Rijeka;*  
*\*Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta, Klinička bolnica Dubrava,*  
*Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

Biti uspješan u ostvarivanju predvidljivih estetskih rezultata pri nadomještanju zuba implantatom u frontalnoj regiji maksile izuzetno je zahtjevan zadatak, čak i u ovoj, tehnološki izrazito razvijenoj eri. Jako je mnogo prepreka koje se moraju premostiti, od nedostatka samog koštanog tkiva, tankog gingivnog biotipa, visoke linije smijeha, atipične boje zuba pa sve do visokih kriterija samih pacijenata. Dovedavno je bila uvriježena konvencionalna, dvofazna metoda ugrađivanja implantata, koja se od samog početka pokazala prilično uspješnom, ali poprilično dugotrajnom. S vremenom su brojna istraživanja dokazala da nema statistički dokazane razlike između dvo i jednofazne tehnike. Osim toga, pokazalo se da implantacija u netom ekstrahirano područje ne dovodi do manje uspješnih rezultata od rane i kasne implantacije. Međutim, postoje točno određene indikacije i protokoli koji se moraju poštivati da bi rezultati bili zadovoljavajući i komplikacije svedene na minimum. Mnoge su pogodnosti imedijatne implantacije i imedijatnog opterećenja: smanjen broj kirurških postupaka, smanjena traumatizacija tvrdog i mekog tkiva, veća mogućnost kondicioniranja mekog tkiva oko implantata, lagodnost za pacijenta. Prikazujemo slučaj pacijentice u dobi od 56 godina javlja se radi puknuća zuba 21. Dijagnosticirana je duboka horizontalna fraktura zuba bez mogućnosti konzervativne neekstrakcijske terapije. Kliničkim pregledom i radiološkom analizom (panoramski snimak i CT maksile) ustanovljeni su povoljni uvjeti za imedijatnu implantaciju prosljedenu imedijatnom temporizacijom. Preoperativno su na temelju studijskog modela izrađene protetske i kirurške šablone kojima se nastoji maksimalizirati predvidljivost finalnog estetskog ishoda te olakšati kirurški postupak ugradnje implantata. Nakon atraumatske ekstrakcije zuba 21 paci-

(2010) 1882). Particular attention was focused on the cations: Mg, Zn, and Mn. 14 different synthetic and biological bone substitution materials were characterized recently by x-ray, infra-red and scanning electron microscopy and the main parameters: chemical composition, crystallinity and morphology were found strongly different as compared with natural bone samples (as reference for autologous bone) (D. Tadić, M. Epple, *Biomaterials* 25 (2004) 987). In this work Electron Paramagnetic Resonance (EPR) spectroscopy was used to detect paramagnetic ions like:  $Mn^{2+}$  and  $Fe^{3+}$  (I. Mayer, F. Cuisinier, I. Popov, Y. Schleich, S. Gdalya, O. Burghaus, D. Reinen, *Eur. J. Inorg. Chem.* 2006 (2006) 1460) as well as, the point defects (T. Murata, K. Shiraishi, Y. Ebina, T. Miki, *Appl. Radiat. Isot.* 47 (1996) 1527) in the calcium phosphate materials present on the market. The EPR study of the paramagnetic species in these biomaterials may be considered as a probe to investigate structural details in synthetic bone graft substitutes. Paramagnetic species  $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ , and hydrogen atoms detected in the ten different bone substitute materials were compared with synthetic hydroxyapatite and beta tricalcium phosphate. The results suggest that analysis of the biomaterials with EPR spectroscopy should be included after synthesis, design, manufacturing and sterilization of products as complementary method to check the biocompatibility.

## P6 OCCLUSION AND BODY POSTURE RELATIONSHIPS

Luka Lubina, Jasenka Živko-Babić, Željka Lovrić, Adnan Čatović  
*School of Dental Medicine, University of Zagreb*

The human body is all "one piece" and the oral cavity and teeth are important component of systematic health. A disorder of one system very quickly leads to other systems responses, but also to consequences and possible disorders throughout the whole body. The aim of this study was to find if a disturbance in the masticatory system are related to disorders of the head and neck and through them the entire body. The patient, 62 year old, female, was complaining about pain in the cervical spine. Due to the lack of tooth and patient's fear that she would damage the existing denture (teeth), mastication was usually done only on one side of the jaw. After clinical and radiological examination, the need for an implant in the place 34 was established. Digital bite and load diagnostics was made and a disproportion of the load at one side of jaw was found. After implantprosthetic rehabilitation in place 34 and grinding of the existing bridge, occlusal analysis with T-scan system 3 was repeated. It was found that the implant is submitted approximately the same load as well as healthy tooth in place 44. The load was equal on both sides of the jaw. It was explained to patient that she can normally chew on the implant as well as on a healthy tooth. After 3 month period patient feels not only better mastication ability, but the pain in the cervical spine was reduced and better body posture was obtained. Results of this study indicate that a focus in the mouth can result with problems in distant organs and revers.

## P7 IMPLANT-PROSTHETIC TREATMENT OF A SINGLE TOOTH IN FRONTAL MAXILLARY REGION – CASE REPORT

Marina Dmitrašinić, Zoran Kovač, Tomislav Čabov, Berislav Perić, Ivone Uhač, Robert Cerović  
*School of Medicine, University Hospital Rijeka, University of Rijeka;*  
*Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Hospital Dubrava,*  
*School of Dental Medicine, University of Zagreb*

It is a very challenging task to be successful and achieve predictable aesthetic results when replacing a missing tooth in frontal maxillary region with an implant, even in this technologically advanced era. There are many obstacles that need to be passed, from the osseous defects, thin gingival biotype, high smile line, atypical tooth color and high criteria set forth by the patient. Up until recently, the conventional method of two step implant therapy was acknowledged as the method of choice. The method itself has a high success rate but it takes a long time. Many research papers on this topic showed that there is no statistical difference between two step and one step treatment technique. Besides that, it was proven that immediate implantation in postextractional site does not lead to less successful results when comparing to early or late implantation. However, there are specific indications and protocols that need to be followed in order for satisfying results and fewer complications. There are many advantages of immediate implantation and leading: fewer surgical procedures, less trauma of hard and soft tissue, more possibilities for soft tissue management and patient comfort. We present a case of a 56 year old patient who was admitted due to 21 tooth fracture. Deep horizontal fracture was diagnosed without the possibility of nonextractional conservative therapy. Clinical examination and radiological analysis (ortho and CT) revealed favorable conditions for immediate implantation followed by immediate temporization. Study models were used to fabricate surgical and prosthetic patterns in order to maximize predictability of the aesthetic outcome and to ease the surgical implantation. After non-traumatic extraction of the tooth, AstraTech implant was implanted with dimensions of 3.5mm of width and 11mm in length. Unlike the standard procedure where cover screw is placed and the flap covering the implant is

jentici je ugrađen implantat AstraTech širine 3.5mm i duljine 11mm. Za razliku od standardnog postupka, umjesto postavljanja pokrovnog vijka te šivanja reznja postavljena je nadogradnja za cijeljenje te je u istom aktu uzet otisak. Istoga dana postavljena je privremena krunica na vijak (Temporary Abutment). Pacijentici su preporučene odgovarajuće mjere održavanja oralne higijene za vrijeme cijeljenja rane. Tri mjeseca nakon ugradnje implantata pacijentica dolazi radi izrade trajnog fiksoprotetskog nadomjestka. Prije finalnog otiska učinjena je radiološka snimka implantiranog područja. Otisak je uzet individualiziranim transferom. CAD-CAM tehnikom izrađena je trajna individualna nadogradnja s krunicom na vijak. Na kontrolnom pregledu godinu dana nakon zahvata klinički i radiološki parametri bili su zadovoljavajući. Ovaj prikaz slučaja dokazuje da je postupak imedijatne implantacije s imedijatnom temporizacijom predvidljiv i uspješan. Ipak, bez obzira na sve veći broj evidentiranih slučajeva tretiranih imedijatnom implantacijom i temporizacijom, još uvijek je nedovoljno kontroliranih randomiziranih istraživanja u literaturi baziranih na dugotrajnijem promatranju pacijenata.

## P8 ORTODONTSKO KIRURŠKO LIJEČENJE PACIJENTA S DJELOMIČNOM BEZUBOSTI

Dražen Jokić<sup>1</sup>, Davor Brajdić<sup>2</sup>, Davor Jokić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Student postdiplomskog doktorskog studija Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu; <sup>2</sup>Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta, Klinička bolnica Dubrava, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Na primjeru liječenja pacijenta sa djelomičnom bezubosti prikazana je učinkovita suradnja ortodonta, oralnog kirurga i stomatologa. Rehabilitacija donje čeljusti započeta je vadenjem zaostalog korijena donjeg desnog kutnjaka, te središnjeg lijevog sjekutića sa izraženim ostitičkim procesom i kroničnom parodontom bolešću. Rastresitost i nepovoljan položaj zuba donje čeljusti riješeni su fiksnim ortodontskim aparatom. Nakon stabilizacije rezultata ortodontskog liječenja pristupilo se pripremi horizontalno i vertikalno atrofičnog alveolarnog grebena u području donje fronte. Autologni koštani transplatat u obliku bloka 2x1x0,4 centimetra iz područja desnog uzlaznog kraka fiksiran je vijkom za osteosintezu. Transplatat je prekriven ksenogenim koštanim materijalom u suvišku (Bio-Oss<sup>®</sup>) i resorptivnom membranom (Bio-Gide<sup>®</sup>). Problem u gornjoj čeljusti bio je horizontalno položen retinirani lijevi očnjak. U istom aktu sa alveotomijom očnjaka izvađeni su i zubi gornje čeljusti sa izraženom parodontom bolešću. Opsežni koštani defekt nastao alveotomijom očnjaka ispunjen je ksenogenim koštanim materijalom i prekriven resorptivnom membranom. Nakon perioda cijeljenja gustoća kosti bila je zadovoljavajuća za postavljanje 6 implantata u gornju, te 4 u donju čeljust. Fiksni ortodontski aparat skinut je neposredno prije protetske rehabilitacije i izrade protetskih suprastrukture na implantatima. Uspješna oralna rehabilitacija pacijenta pokazuje važnost interdisciplinarnog pristupa i suradnje specijalista u rješavanju problema djelomične bezubosti.

## P9 INDIVIDUALIZIRANE CIRKON OKSIDNE NADODRADNJE U IMPLANTOPROTETSKOJ TERAPIJI

Zoran Kovač, Ivone Uhač, Vladimir Ahel, Tomislav Čabov, Robert Cerović, Petra Tariba  
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Klinički bolnički centar Rijeka

U prošlosti su se upotrebljavale dvije osnovne vrste protetskih nadogradnji; standardne prefabricirane nadogradnje i individualne nadogradnje za nadljevanje. Standardne nadogradnje dolaze u raznim oblicima, veličinama i angulacijama. One mogu biti dodatno individualizirane ili u ordinaciji ili u dentalnom laboratoriju. Komputerski izrađene nadogradnje sljedeći su korak u evoluciji individualizacije protetskih nadogradnji. Doktor dentalne medicine i dentalni tehničar mogu dizajnirati protetsku nadogradnju koja će omogućiti postizanje optimalnog izlaznog profila pa samim time i dobivanje vrhunske estetike i dugotrajan implantoprotetski nadomjestak. Prikazujemo slučaj pacijentice 25 godina se zbog gubitka zuba 11, te intaktnih agonističkih zuba odlučuje na implantoprotetsku sanaciju nedostajećeg zuba. Nakon atraumatskog vadenja zuba pristupa se odgođenoj implantaciji. Zbog izrazito visokih estetskih zahtjeva pristupa se izradi individualne cirkon oksidne nadogradnje izrađene CAD-CAM sustavom radi dobivanja idealnog izlaznog profila i bezmetalne keramičke krunice.

## P10 RETENCIJA I STABILIZACIJA DONJE RESEKCIJSKE PROTEZE MINI IMPLANTATIMA

Denis Vojvodić<sup>1,2</sup>, Domagoj Žabarović<sup>1,2</sup>, Asja Čelebić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinički Zavod za stomatološku protetiku; <sup>2</sup>Klinička bolnica Dubrava, <sup>1,2</sup>Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Protetska rehabilitacija pacijenata nakon kirurške terapije tumora usne šupljine predstavlja izazov svakom protetičaru, jer čak i vrlo sofisticirane kirurške rekonstruktivne tehni-

sure, in this case healing abutment was placed and impressions were taken on the same day. Also, temporary crown was placed on the implant (Temporary abutment). Patient was instructed with appropriate oral hygiene instructions during wound healing process. Three months after implantation, patient comes again to the clinic for the fabrication of the permanent prosthetic restoration. Radiological images were taken before the final impressions. Impressions were taken with individualized transfers. CAD/CAM technique was used to fabricate permanent individual abutment with screw-on crown. Clinical parameters and radiological slides showed satisfactory results one year after implantation. This case report shows that immediate implantation with immediate temporization delivers predictable and successful results. Regardless of increasing number of recorded cases of immediate implantation and temporization, there are still not enough controlled randomized cases in literature based on long-term observation.

## P8 ORTHODONTIC AND SURGICAL TREATMENT OF PARTIAL EDENTULISM

Dražen Jokić<sup>1</sup>, Davor Brajdić<sup>2</sup>, Davor Jokić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Postgraduate student, School of Dental Medicine, University of Zagreb; <sup>2</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Hospital Dubrava, School of Dental Medicine, Zagreb

This case of partial edentulism demonstrates efficient cooperation of orthodontist, oral surgeon and general dentist. Rehabilitation of the lower jaw begun by extracting the left-over root from right molar. Therapy proceeded by extracting the left central incisor with extensive osseous inflammation and chronic periodontal disease. Afterwards, fixed orthodontic therapy was administered to fix the malposition of other teeth. After ortho treatment, the approach was to correct the vertical and horizontal dimensions of atrophic alveolar ridge in frontal region of the lower jaw. Autologous osseous block with dimensions 2x1x0.4 was taken from mandibular ramus and fixated with osseosynthesis screw. Transplant was then covered with ksenogenic osseous material (Bio-Oss<sup>®</sup>) and resorptive membrane (Bio-Gide<sup>®</sup>). Problem in upper jaw presented a horizontally retained left canine. Alveotomy was done and canine was removed together with teeth that had extensive periodontal disease. Extensive bone defect that happened after alveotomy was filled with ksenogenic osseous material and covered with resorptive membrane. After some healing period, bone density was satisfying for implant placement where six implants were placed in the upper jaw and four in the lower jaw. Orthodontic therapy ended just in time to start with fixed prosthodontic therapy. Successful oral rehabilitation demonstrated the importance of interdisciplinary approach and cooperation between specialists in order to solve partial edentulism.

## P9 INDIVIDUALIZED ZIRCONIUM OXIDE ABUTMENTS IN IMPLANT-PROSTHETIC THERAPY

Zoran Kovač, Ivone Uhač, Vladimir Ahel, Tomislav Čabov, Robert Cerović, Petra Tariba  
School of Medicine, University of Rijeka

Two major types of abutments were used in the past: standard prefabricated abutments and individual casted abutments. Standard abutments come in various shapes, sizes and angulations. They can be additionally individualized in dental office or in dental laboratory. Computer manufactured abutments are the next step in the evolution of individualized prosthetic abutments. Doctor of dental medicine and dental technician can design prosthetic abutment that will enable achievement of optimal profile, superior aesthetics and long lasting implant-prosthetic restoration. We present a 25 year old patient who lost upper first incisor on the right side and decided to undergo implant-prosthetic therapy. The extraction of the existing tooth was not traumatic and implantation was prolonged. Due to high aesthetic demands, it was decided to fabricate individualized zirconium oxide abutment using CAD/CAM system in order to achieve ideal abutment profile and to finally restore the missing tooth with all-ceramic crown.

## P10 ADDITIONAL RETENTION OF THE LOWER RESECTION PROsthESIS WITH THE USE OF MINI DENTAL IMPLANTS

Denis Vojvodić<sup>1,2</sup>, Domagoj Žabarović<sup>1,2</sup>, Asja Čelebić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Prosthodontics, School of Dental Medicine University of Zagreb; <sup>2</sup>University Hospital Dubrava, Zagreb

Prosthetic rehabilitation of a patient that underwent surgical removal of tumor from oral cavity presents a challenge for every practitioner. Even very sophisticated surgical recon-

ke nikad ne osiguravaju dovoljno dobro ležište za mobilne resekcijske protetske radove. Upravo zbog toga koriste se različite vrste dentalnih implantata kao sidrišta resekcijjskih proteza, poboljšavajući na taj način njihovu retenciju i stabilizaciju. U ovom kliničkom slučaju korišten je vrlo ekonomični i po protokolu ugradnje vrlo jednostavni implantološki sustav (Mini dentalni implantati Sendax tip IMTEC, Ardmore, Oklahoma, USA). Ugrađena su dva mini implantata u mentalnoj regiji donjeg alveolarnog grebena kao dodatna potpora donjoj resekcijjskoj protezi s ciljem poboljšanja funkcije i govora kod pacijenta.

#### P11 POKROVNA PROTEZA NA EKSTREMNO ATROFIČNOJ MANDIBULI

Domagoj Žabarović<sup>1</sup>, Darko Macan<sup>2</sup>, Denis Vojvodić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinički Zavod za stomatološku protetiku; <sup>2</sup>Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta, Klinička bolnica Dubrava, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

U slučajevima ekstremno atrofične bezube donje čeljusti vrlo je problematična ugradnja dentalnih implantata standardne dužine, stoga se često primjenjuju "kratki implantati" (10 mm i kraći). Zbog smanjene dužine a često i širine preporuča se ugradnja većeg broja implantata (4 u bezuboj mandibuli), a protetska suprastruktura bi trebala povezivati primarno sva 4 kratka implantata. U prikazanom kliničkom slučaju u bezubu atrofičnu mandibulu (12mm), uspješno su ugrađena samo 3 kratka implantata (9.5mm), a suprastruktura nije primarno povezala implantate nego sekundarno konfekcijskim konusnicama (SynCone Ankylos-system, Dentsply). Uspješnost protetskog rada praćena je 4 g. i pokazala da se i na manjem broju kratkih implantata i s drugačijom suprastrukturom može dobiti dobar klinički rezultat.

#### P12 PACIJENTOVA OCJENA ZADOVOLJSTVA IMPLANTOPROTETSKOM REHABILITACIJOM

Zdenko Šarac<sup>1</sup>, Mario Šimović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dom zdravlja Mostar; <sup>2</sup>Privatna stomatološka ordinacija, Mostar, BiH.

Nedovoljno jasni odnosi implantoprotetskog uspjeha sa stajališta pacijenta čine prognostički aktualnim studije sa pacijentom kao jednim od važnih čimbenika uspješne implantoprotetske rehabilitacije. Pacijent sa fiksnom totalnom implantoprotetskom rehabilitacijom i pacijent sa fiksnom vezom implantata i sedam prirodnih nosača u gornjoj čeljusti ocijenili su svoje zadovoljstvo protetskim nadomjeskom. Ocijenili su parametre: izgleda (estetike), žvakanja (funkcije), govora (fonacije). Također su ocijenili mogućnosti za održavanje oralne higijene. Estetiku i funkciju naši pacijenti su ocijenili sličnim, visokim i afirmirajućim ocjenama.

#### P13 KVALITETA ŽIVOTA VEZANA UZ ORALNO ZDRAVLJE U PACIJENATA S DONJOM POTPUNOM PROTEZOM SIDRENOM MINI IMPLANTATIMA: KLINIČKO PRAĆENJE TIJEKOM 5 GODINA

Denis Vojvodić<sup>1,2</sup>, Domagoj Žabarović<sup>1,2</sup>, Asja Čelebić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinički Zavod za stomatološku protetiku; <sup>2</sup>Klinička bolnica Dubrava,

<sup>1,2</sup>Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Dentalni implantati danas pružaju mogućnost retencije i stabilizacije donje potpune proteze, ali povećavaju cijenu. Dobra i ekonomična alternativa standardnim implantatima su mini dentalni implantati (MDI). Istraživanje je provedeno na 58 pacijenata nosioca donje potpune proteze sidrene s četiri MDI (ukupno 232 implantata). Zadovoljstvo protetskim radom i kvaliteta života mjerene su putem upitnika OHIP-49 CRO (korištena standardna Likertova skala), koju su pacijenti ispunili prije i u više navrata tokom 5 godina. Zadovoljstvo pacijenta i kvaliteta života nakon ugradnje MDI statistički značajno je povećano ( $p < 0.01$ ) te je trajalo je svih 5 g. praćenja. Effect size po Cohenu je također bio visok. Zaključno se može reći da su MDI dobro i ekonomično rješenje za potporu donje potpune proteze zbog dobre oseointegracije implantata i visokog postotka preživljavanja implantata. Rezultat je dobra stabilnost i retencija proteze a s tim u vezi zadovoljstvo pacijenta i poboljšana kvaliteta života.

#### P14 MASIVNO KRVARENJE IZ NOSA – POGREŠKA ILI KOMPLIKACIJA U IMPLANTOLOGIJU

Stanko Miletić, Jakša Grgurević, Mišo Virag<sup>1</sup>, Josip Biočić, Davor Brajdić, Darko Macan

Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta, Klinička bolnica Dubrava, Stomatološki fakultet; <sup>1</sup>Medicinski fakultet, Zagreb

Masivno krvarenje rijetko je kao rezultat postave dentalnih implantata u maksilu. Najčešće nastaje zbog neadekvatnog planiranja, loše orijentacije implantata, neiskusna ope-

structive techniques never provide adequate base for mobile resection prosthesis. Because of that fact, the use of dental implants is indicative in such cases in order to provide anchorage for mobile resection prosthesis as well as additional retention and stabilization. In this clinical case we used very economical and very simple implant system (Mini dental implants Sendax type IMTEC, Ardmore, Oklahoma, USA). Two dental implants were implanted in mental region of lower alveolar ridge as an additional support for lower resection prosthesis in order to improve function and speech.

#### P11 COVER DENTURE PROSTHESIS ON EXTREMELY ATROPHIC MANDIBLE

Domagoj Žabarović<sup>1</sup>, Darko Macan<sup>2</sup>, Denis Vojvodić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Prosthodontics; <sup>2</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Hospital Dubrava, School of Dental Medicine, Zagreb

It is very problematic to implant a standard size dental implants in extremely atrophic edentulous lower jaw. That is why dentist often use "short implants" (10mm and shorter). Because of shorter length and width, it is often advisable to implant more implants (4 in edentulous mandible) and prosthetic restoration should primarily connect all four implants. In this case we successfully implanted only 3 short implants (9.5mm) in atrophic mandible (12mm) and prosthetic restoration did not primarily connect the implants. The connection was done secondarily with standard cone crowns (SynCone Ankylos-system, Dentsply). The successfulness of this rehabilitation was followed for 4 years and demonstrated that good clinical result can be obtained using fewer short implants and different prosthetic restoration.

#### P12 PATIENT SATISFACTION WITH IMPLANT-PROSTHETIC THERAPY

Zdenko Šarac<sup>1</sup>, Mario Šimović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Health Center Mostar; <sup>2</sup>Private dental office, Mostar, BiH.

Unclear patient opinion on implant-prosthetic therapy open spot for actual prognostic studies where patient plays and important factor in the entire implant-prosthetic rehabilitation process. Patient with fixed total implant-prosthetic rehabilitation and patient with combined fixed implant-prosthetic with seven natural teeth in the upper jaw voiced their opinions and satisfaction regarding prosthetic rehabilitation. They have graded parameters such as: looks (aesthetics), chewing (function) and speech (phonation). They have also graded possibilities to maintain oral hygiene. Aesthetics and function were graded with similar, high and affirmative grades.

#### P13 ORAL HEALTH RELATED QUALITY OF LIFE (OHRQoL) IN DENTURE PATIENTS SUPPORTED BY MINI DENTAL IMPLANTS

Denis Vojvodić<sup>1,2</sup>, Domagoj Žabarović<sup>1,2</sup>, Asja Čelebić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Prosthodontics, School of Dental Medicine, University of Zagreb; <sup>2</sup>University Hospital Dubrava, Zagreb

Today's dental implants offer possibility of retention and stabilization of lower dentures but increase the price at the same time. Good and economical alternative to standard dental implants are mini dental implants (MDI). Research was conducted on 58 patients who have lower dentures anchored on 4 MDI (all together 232 implants). Satisfaction with prosthetic rehabilitation and life quality were measured through a questionnaire OHIP-49 CRO (using standard Likert scale) that patients filled out several times through a period of five years. Patient satisfaction and life quality after MDI implantation statistically increased ( $p < 0.01$ ) and lasted during all 5 years of observation. Effect size according to Cohen was high as well. In conclusion, we can say that MDI implants present good and economical solution for lower denture support. MDI implants showed good osseointegration and high survival rate. End result is good stability and retention of dentures that results with patient satisfaction and improved life quality.

#### P14 MASSIVE NASAL HEMORRHAGE – MALPRACTICE OR COMPLICATION DURING IMPLANTOLOGY

Stanko Miletić, Jakša Grgurević, Mišo Virag<sup>1</sup>, Josip Biočić, Davor Brajdić, Darko Macan

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Hospital Dubrava, School of Dental Medicine; <sup>1</sup>School of Medicine, University of Zagreb

Massive hemorrhage is a rare complication when dental implants are implanted in the upper jaw. It occurs due to inadequate planning, poor implant orientation, inexperienced

ratera ili lošeg poznavanja anatomije usne šupljine i okolnih struktura. Krvarenje iz nosa nakon postave implantata ovisi o brojnim faktorima među kojima ponajviše o anatomskim strukturama i općem zdravstvenom stanju pacijenta. Epistaksa može nastati iz više razloga: ozljede krvnih žila koje prolaze uz membranu sinusa, oštećenja intraossealnih arterija u lateralnom zidu sinusa, perforacije membrane nosa s posljedičnim oštećenjem Keisselbachovog pleksusa u Littelovom prostoru gdje anastomoziraju septalni ogranci a. sphenopalatinae, a. palatinus major, a. labii superioris i a. ethmoidalis anterior. Masivno krvarenje se klinički može manifestirati i kao petehija, purpura i ekhimoza. Prikazujemo 57-godišnja žena koja je hospitalizirana zbog obilnog krvarenja iz obje nosnice nakon postave dentalnih implantata u maksilu. Pacijentica boluje od diabetes mellitusa i hipertenzije. Potrebno je poduzeti sve preventivne mjere da se izbjegnu komplikacije prilikom implantacije. Važno je oprezno izabrati pravilnu dužinu i angulaciju implantata. Napraviti dobru analizu koštanog grebena pomoću ortopantomograma, a u slučaju nedovoljnog koštanog grebena potrebno je učiniti CBCT. Preporuča se dovoljno odignuti mukoperiostalni režanj da se bolje prikaže koštani greben. Najvažnija je odgovarajuća kirurška edukacija i oprema kako bi se izbjegla pogreška te na vrijeme prepoznalo i adekvatno započelo liječenje komplikacije.

#### P15 IMPLANTAT UZ AO FISTULU - POGREŠKA ILI KOMPLIKACIJA?

Jakša Grgurević, Lovro Grgurević, Ivan Zajc  
Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta, Klinička bolnica Dubrava,  
Stomatološki fakultet, Zagreb

Na posteru je prikazan slučaj pacijenta starog 46 godina koji dolazi u ambulantu oralne kirurgije KB Dubrava zbog bezbolne egzofitične mekotične izrasline na alveolarnom grebenu u regiji 26. Prikazan je razvoj antroralne fistule i polipozne upale lijevog maksilarnog sinusa radi pogreške terapeuta prilikom postavljanja dentalnih implantata u greben maksile lijevo. Terapija se sastojala od radikalne operacija maksilarnog sinusa i plastike AO fistule.

#### P16 KARCINOM GINGIVE U BLIZINI IMPLANTATA

Ivan Zajc, Emil Dediol\*, Vedran Uglešić, Davor Brajdić, Darko Macan  
Klinika za kirurgiju lica, čeljusti i usta, Klinička bolnica Dubrava,  
Stomatološki fakultet, Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

Prikazujemo slučaj implantoprotetskog pacijenta, inače dugogodišnjeg pušača i konzumenta alkoholnih pića. Tri godine nakon ugradnje dentalnih implantata pacijent dolazi u oralno kiruršku ambulantu KB Dubrava zbog bolova u području dentalnih implantata. Klinički i radiološki nalaz upućuje na zloćudnu promjenu, što patohistološki nalaz i potvrđuje. Terapiju čine segmentalna resekcija mandibule i disekcija vrata, a kasnije i radio terapija. Pretpostavka je da će s porastom broja implantoprotetskih pacijenata rasti i incidencija pacijenata s karcinomom gingive u blizini dentalnih implantata. Važno je pritom naglasiti da dentalni implantati ne čine faktor rizika za pojavu karcinoma gingive, već su kod takvih pacijenata najčešće u podlozi prekarinozne lezije i/ili nepodesne navike poput dugogodišnjeg pušenja cigareta i uživanja alkoholnih pića. Pacijenti s predisponirajućim čimbenicima za razvitak karcinoma usne šupljine zahtjevaju redovite i temeljite kontrolne preglede. Radiološki gubitak kosti oko implantata ne mora nužno značiti okluzijski preopterećenje implantata ili periimplantitis. Bujanje tkiva oko implantata koje ne prolazi na konzervativnu terapiju zahtjeva patohistološku analizu.

operator or inadequate knowledge of anatomy of oral cavity and surrounding structures. Nasal hemorrhage after implantation depends on many factors, two of which stand out, anatomical structures and general patient health. Nasal hemorrhage occurs out of many reasons: injury of blood vessels going through sinus membrane, intraosseal artery damage in lateral sinus wall, perforation of nasal membrane and damaging the Kisselbach plexus in Little's space where anastomosis occurs between septal branches of a. sphenopalatinae, a. palatinus major, a. labii superioris i a. ethmoidalis anterior. Massive hemorrhage clinically manifests as petechial bleeding, purpura and echimosis. We present a case where 57 year old woman who was hospitalized due to massive nasal hemorrhage after dental implant implantation in the upper jaw. Patient was previously diagnosed with diabetes mellitus and hypertension. It is necessary to undertake all preventive measures to avoid complications during implantation. It is important to carefully determine implant length and angulation. It is also important to make good alveolar ridge analysis using ortho and CBCT in case of inadequate alveolar ridge. It is recommended to elevate mucoperiosteal flap amply in order to present the alveolar ridge sufficiently. The most important factor is surgical education and appropriate equipment in order to avoid mistake, and if mistake happens, it is important to recognize it immediately and start with the treatment of the complication.

#### P15 DENTAL IMPLANT NEXT TO THE OROANTRAL FISTULA - MALPRACTICE OR COMPLICATION?

Jakša Grgurević, Lovro Grgurević, Ivan Zajc  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Hospital Dubrava,  
School of Dental Medicine, Zagreb

This poster presentation shows a case where 46 year old patient is admitted to Department of Oral Surgery, University Hospital Dubrava with painless exzofitic soft tissue growth on alveolar ridge in the region 26. Poster shows development of antrooral fistulae and polypus inflammation of the left maxillary sinus due to operator's mistake during implantation into alveolar ridge. Therapy consisted of radical maxillary sinus operation and AO fistulae plastics.

#### P16 GINGIVAL CARCINOMA NEXT TO IMPLANT

Ivan Zajc, Emil Dediol\*, Vedran Uglešić, Davor Brajdić, Darko Macan  
Department of Oral and Maxillofacial Surgery, University Hospital Dubrava,  
School of Dental Medicine; \*School of Medicine, University of Zagreb

We presented a case of a patient that underwent implant-prosthetic rehabilitation who is also a long term smoker and alcoholic beverage drinker. Three years after implantation patient is admitted to our clinic due to pain coming from the implanted region. Clinical examination and radiological slides are indicative of malignant alteration, which is confirmed with PHD. Therapy consisted of segmental mandibular resection, dissection of the neck with radiation therapy. Assumption is that with the increase in numbers of implant-prosthetic patients so will increase patients with gingival carcinoma next to dental implants. It is important to emphasize that dental implants are not a risk factor for gingival carcinoma. Risk factors are precancerous lesions and/or bad habits such as long term smoking and drinking alcoholic beverages. Patients with predisposing factors for oral carcinoma development should be regularly and thoroughly examined. Radiological loss of bone surrounding the implant does not necessarily mean occlusal implant overload or periimplantitis. Tissue proliferation around the implant that does not succumb to conservative therapy should be sent for PHD analysis.