

# Estetika suprastrukture na implantatima

---

**Petričević, Nikola**

*Source / Izvornik:* **3. Međunarodni kongres USSI EDI: zbornik radova, 2014, 16 - 19**

**Conference paper / Rad u zborniku**

*Publication status / Verzija rada:* **Published version / Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:127:235932>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

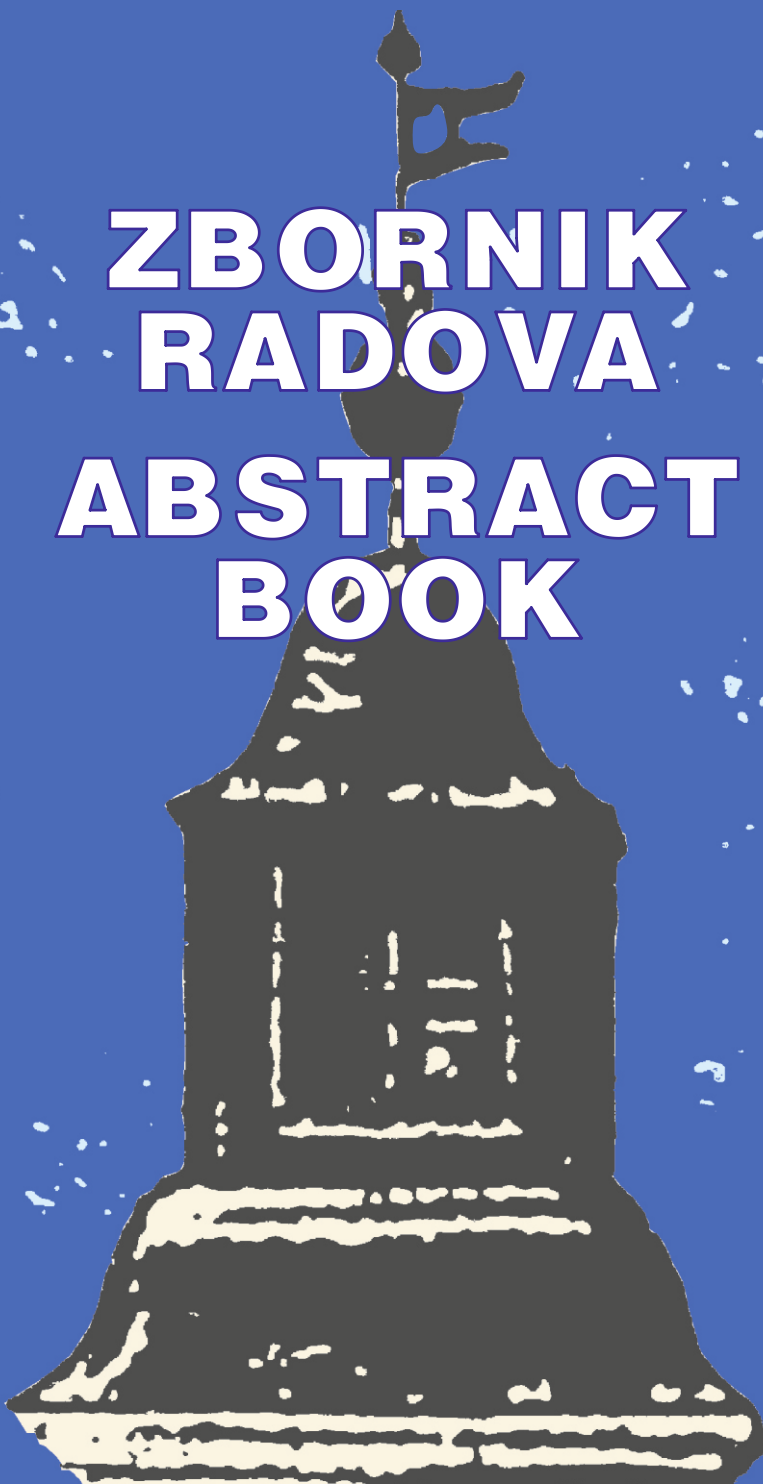
*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-02**



*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb School of Dental Medicine Repository](#)





**ZBORNİK  
RADOVA  
ABSTRACT  
BOOK**

**U S S I E D I**

**3rd CONGRESS**

**UDRUŽENJE STOMATOLOGA  
IMPLANTOLOGA SRBIJE - EDI  
15-16. MAJ 2014. NOVI SAD**

**UDRUŽENJE STOMATOLOGA IMPLANTOLOGA SRBIJE – EDI**  
**SERBIAN ASSOCIATION OF DENTAL IMPLANTOLOGISTS - EDI**

***ZBORNİK RADOVA***  
***ABSTRACT BOOK***

Urednik Zbornika: Dr Zoran Marjanović

**3. MEĐUNARODNI KONGRES USSI EDI**  
***3<sup>RD</sup> INTERNATIONAL CONGRESS USSI EDI***

15. i 16. maj 2014. godine, Novi Sad

Zgrada NIS-a, Narodnog fronta 12

# SADRŽAJ

## **PREDAVANJA PO POZIVU**

Asja Čelebić	
MINI DENTALNI IMPLANTI (MDI) ZA TRAJNU UPOTREBU: NJIHOVO MJESTO U SUVREMENOJ STOMATOLOGIJL.....	6
Dušan Vasiljević	
MOGUĆNOSTI MODERNE IMPLATOLOGIJE U PRIVATNOJ KLINICI 2.....	11
Nikola Petričević	
ESTETIKA SUPRASTRUKTURE NA IMPLANTATIMA.....	16
Andrzej Wojtowicz, Piotr Wychowanski	
NAPREDNA AUGMENTACIJA KOSTI U TERAPIJI SA IMPLANTATIMA: OD <i>IN VITRO</i> I ŽIVOTINJSKIH MODELA STUDIJA DO KLINIČKE PRIMENE .....	19
Bernhard Giesenhagen	
KOŠTANA AUGMENTACIJA „TEHNIKOM KOŠTANIH PRSTENOVA“.....	20
Christian Berger	
UTICAJ POZICIONIRANJA IMPLANTATA NA DUGOROČNI USPEH.....	22
Hrvoje Starčević	
IMPLANTOLOŠKO RJEŠENJE KOD PACIJENATA SA BEZUBOM ČELJUSTI - USPOREDBA VIŠE SISTEMA.....	24
Irina K. Lutsckaja, Zinovenko O.G., Kovalenko I.P.	
LEČENJE TRAUMATSKIH LEZIJA MUKOZE I GINGIVALNOG RUBA.....	25
Irina K. Lutsckaja, Kovalenko I.P.	
LEČENJE ZUBNE HIPERESTEZIJE UZ POMOĆ REMINERALIZACIJE .....	28
Guido Schioli	
SUBPERIOSTEALNI IMPLANTATI KROJENI PO MENI, LASERSKI SINTRIRANI: MOGUĆNOST LEČENJA DELIMIČNE BEZUBOSTI KOD PACIJENTA SA EKSTREMNO, VERTIKALNOM RESORPCIJOM KOSTI U DONJOJ VILICI.....	31
Marinel R. Subu, Dragana Popov, Biljana Andrić	
PRIMENA "CGF" U SANACIJI RAZNIH KOŠTANIH DEFEKATA ALVEOLARNE KOSTI (PRIKAZI SLUČAJEVA).....	37
Branislav Karđašević, Ivan Karđašević, Ivana Karđašević	
UMEĆE PLANIRANJA PROTETIČKIH NADOKNADA.....	38
Zoran Marjanović, Christian Berger, Marinel R. Subu	
KONTROLA NAD INFEKCIJOM U STOMATOLOGIJI .....	42
Asen Džolev	
PACIJENTI RIZIKA U STOMATOLOŠKOJ PRAKSI – ZNAMO LI SVE?.....	53
Irina K. Lutsckaja, Zinovenko O.G.	
KLINIČKO STANJE ZUBA POD VEŠTAČKIM KRUNAMA.....	57
Irina K. Lutsckaja, Natalia V. Novak	
GREŠKE I KOMPLIKACIJE POVEZANE SA ODABIROM BOJE ZUBA.....	60
Budimir Mileusnić, Draško Karađinović	
IMPLANTOLOGIJA U ORTODONTSKOJ PRAKSI.....	62

## **USMENE PREZENTACIJE**

Volha Ramanava	
“VISCOSTAT” I “TRIOXIDENT” KAO SREDSTVA ZA PULPOTOMIJU KOD PRIMARNIH MOLARA.....	66
Momčilo Prelević, Vitor Savković	
REKONSTRUKCIJA MOLARA NA DVA IMPLANTATA.....	68
Ivan Karđašević, Ivana Karđašević, Branislav Karđašević	
ROTACIONI INSTRUMENTI ZA OBRADU REZANJEM – KONSTRUKCIJA.....	70
Ivana C. Karđašević, Ivan B. Karđašević, Branislav Z. Karđašević	
STANDARDIZACIJA STOMATOLOŠKIH ROTACIONIH INSTRUMENATA .....	72
Natalia Shakavets	
ZUBNI STATUS I FAKTORI RIZIKA OD KARIJESA RANOG DETINJSTVA KOD MALE DECE U BELORUSIJI.....	73
T.V. Terekhova, Tamara N.Terekhova	
KVALITET ŽIVOTA U VEZI SA ORALNIM ZDRAVLJEM KOD BELORUSKIH PACIJENATA KOJI SU PODVRGNUTI ORTODONTSKOM LEČENJU VESTIBULARNOM PLOČOM.....	76
Tamara H. Tepexova, T.B. Tepexova	
STRUKTURA PARINDEKS KOMPONENTI KROZ OCENU OZBILJNOSTI DENTOFACIJALNIH ABNORMALNOSTI KOD PACIJENATA SA DISTALNOM OKLUZIJOM .....	78
Yelena Likhorad	
UTICAJ PREVENTIVNIH MERA SPROVEDENIH KOD DECE SA FENILKETONURIJOM U BELORUSIJI .....	80
Elena I. Melnikava, Tamara N. Tserakhava	
PREVALENCIJA I INTENZITET KARIJESA KOD DECE.....	83

## **POSTER PREZENTACIJE**

Nemanja Mirković, Bojan Sekulić, Suzana Kostić	
PRECIZNOST KOLORIMETRIJSKIH INSTRUMENTALNIH SISTEMA ODREĐIVANJA BOJE KERAMIČKIH NADOKNADA.....	86
Tihomir Magazin, Slobodan Nikolić	
MAKSILARNI TUBER KAO REGIJA IMPLANTACIJE.....	87
Vesna Mišković, Nada Kojić Marjanović, Aleksandar Đorđević	
KOREKCIJA TREĆE SKELETNE KLASSE ORTODONTSKOM KAMUFLAŽOM.....	87
Vesna Mišković, Nikola Sjerobabin, Aleksandar Đorđević	
SAMOLIGIRAJUĆI SISTEM - PRIKAZ SLUČAJA.....	88

# CONTENTS

## LECTURES BY INVITATION

<i>Asja Čelebić</i> MINI DENTAL IMPLANTS (MDI) FOR A LONG TERM USE: THEIR ROLE IN CONTEMPORARY DENTISTRY.....	6
<i>Dušan Vasiljević</i> POSSIBILITIES OF MODERN IMPLANTOLOGY IN A PRIVATE CLINIC 2.....	11
<i>Nikola Petričević</i> ESTHETICS OF SUPRASTRUCTURE ON IMPLANTS.....	16
<i>Andrzej Wojtowicz, Piotr Wychowski</i> ADVANCED BONE AUGMENTATION IN THE DENTAL IMPLANTS THERAPY: FROM IN VITRO AND ANIMAL MODEL STUDY TO CLINICAL APPLICATION.....	19
<i>Bernhard Giesenhagen</i> AUGMENTATION AND BONE RING TECHNIQUE.....	20
<i>Christian Berger</i> THE INFLUENCE OF IMPLANT POSITIONING FOR LONG TERM SUCCESS.....	22
<i>Hrvoje Starčević</i> IMPLANT SOLUTION FOR PATIENTS WITH EDENTULOUS JAWS – COMPARISON OF SYSTEMS.....	24
<i>Irina K. Lutsakaja, Zinovenko O.G., Kovalenko I.P.</i> TREATMENT OF TRAUMATIC LESIONS OF THE MUCOSA AND GINGIVAL EDGE.....	25
<i>Irina K. Lutsakaja, Kovalenko I.P.</i> TREATMENT OF DENTAL HYPERESTHESIA WITH THE HELP OF REMINERALIZATION.....	28
<i>Guido Schirotli</i> SUBPERIOSTAL IMPLANTS CUSTOM MADE LASER SINTERED: A TREATMENT OPTION OF PARTIAL EDENTULOUS PATIENT WITH EXTREME VERTICAL BONE RESORPTION IN LOWER JAW .....	31
<i>Marinel R. Subu, Dragana Popov, Biljana Andrić</i> APPLICATION OF CGF IN SANATION OF VARIOUS BONE DEFECTS OF THE ALVEOLAR BONE (CASE STUDIES).....	37
<i>Branislav Kardašević, Ivan Kardašević, Ivana Kardašević</i> THE ART OF PLANNING PROSTHETIC RESTORATIONS .....	38
<i>Zoran Marjanović, Christian Berger, Marinel R. Subu</i> INFECTIONS PREVENTION IN DENTISTRY.....	42
<i>Asen Džolev</i> INCREASED RISK PATIENTS IN DENTAL PRACTICE – DO WE KNOW EVERYTHING?.....	53
<i>Irina K. Lutsakaya, Zinovenko O.G.</i> THE CLINICAL CONDITION OF THE TEETH UNDER ARTIFICIAL CROWNS .....	57
<i>Irina K. Lutsakaya, Natalia V. Novak</i> MISTAKES AND COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH CHOOSING DENTAL COLOR.....	60
<i>Budimir Mileusnić, Draško Karadinović</i> IMPLANTOLOGY IN ORTHODONTIC PRACTICE.....	62

## ORAL PRESENTATIONS

<i>Volha Ramanava</i> «VISCOSTAT» AND «TRIOXIDENT» AS A PULPOTOMY MEDICAMENTS IN PRIMARY MOLARS.....	66
<i>Momčilo Prelević, Vitor Savković</i> TWO IMPLANT SUPPORTED SINGLE MOLAR REPLACEMENT.....	68
<i>Ivan Kardašević, Ivana Kardašević, Branislav Kardašević</i> ROTATING INSTRUMENTS FOR PROCESSING BY CUTTING – CONSTRUCTION.....	70
<i>Ivana C. Kardašević, Ivan B. Kardašević, Branislav Z. Kardašević</i> STANDARDIZATION OF DENTAL ROTATING INSTRUMENTS.....	72
<i>Natalia. Shakavets</i> DENTAL STATUS AND RISK FACTORS OF ECC IN YOUNG CHILDREN IN BELARUS.....	73
<i>T.V. Terekhova, Tamara N.Terekhova</i> QUALITY OF LIFE RELATED TO ORAL HEALTH BY BELARUSIAN PATIENTS UNDERGOING ORTHODONTIC TREATMENT VESTIBULAR BRACKET SYSTEM.....	76
<i>Tamara H. Терехова, Т.В. Терехова</i> STRUCTURE OF THE PAR-INDEX COMPONENTS BY ASSESSING THE SEVERITY OF DENTOFACIAL ABNORMALITIES IN PATIENTS WITH DISTAL OCCLUSION.....	79
<i>Yelena Likhovrad</i> THE INFLUENCE OF THE PREVENTIVE MEASURES IMPLEMENTATION IN CHILDREN WITH PHENYLKETONURIA IN BELARUS.....	80
<i>Elena I. Melnikava, Tamara N. Tserakhava</i> THE PREVALENCE AND INTENSITY OF CARIES IN CHILDREN.....	83

## POSTER PRESENTATIONS

<i>Nemanja Mirković, Bojan Sekulić i Suzana Kostić</i> PRECISION OF COLORIMETRIC INSTRUMENTAL SYSTEMS IN DETERMINING THE COLOUR OF CERAMIC CROWNS.....	86
<i>Tihomir Magazin, Slobodan Nikolić</i> IMPLANT PLACEMENT IN THE MAXILLARY TUBER .....	87
<i>Vesna Mišković, Nada Kojić Marjanović, Aleksandar Đorđević</i> CORRECTION OF THE SKELETAL CLASS III WITH ORTHODONTIC CAMOUFLAGE.....	87
<i>Vesna Mišković, Nikola Sjerobabin, Aleksandar Đorđević</i> SELF-LIGATING SYSTEM – CASE REPORT.....	88



*PREDAVANJA*  
*PO POZIVU*

## **MINI DENTALNI IMPLANTI (MDI) ZA TRAJNU UPOTREBU: NJIHOVO MJESTO U SUVREMENOJ STOMATOLOGIJI**

### ***MINI DENTAL IMPLANTS (MDI) FOR A LONG TERM USE: THEIR ROLE IN CONTEMPORARY DENTISTRY***

**Prof. dr Asja Čelebić**

**Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, E-mail: celebic@sfzg.hr**

U suvremenoj implantologiji dobro su poznati benefiti ugradnje implanta standardnih veličina (promjera 3,2 - 5 mm, dužine > 8 mm), bez obzira služe li za sidrenje fiksnih protetskih radova (FPD) ili mobilnih proteza (RD). Međutim, kod nekih pacijenata nije moguće ugraditi implantate standardnih dimenzija bez prethodnih postupaka komplicirane augmentacije alveolarnog grebena. Neki pacijenti odbijaju postupke augmentacije bilo zbog svoje medicinske dijagnoze, ili straha, ili dugog perioda koji je potreban od same augmentacije do insercije implantata i njihovog opterećenja, ili zbog mogućih komplikacija i povećanih troškova. Stoga na implantološkom tržištu, osim standardne veličine implantata, postoje također i dvije dodatne različite vrste implantata:

1. široki i kratki implantati koji su namijenjeni za inserciju u stražnje dijelove grebena u slučajevima kada je greben dovoljno širok, ali nije dovoljno dugačak i
2. uski implantati za one slučajeve kada je smanjena širina alveolarnog grebena (mali vestibulo-oralni promjer), ali postoji dostatna dužina.

Prema ITI konsenzus iz 2013. postoje tri vrste uskih implantata: 1. Jednodijelni implantati ili mini-implantate (MDI) < 3,0 mm; 2. dvodijelni implantati širine od 3,00 mm do 3,25 mm i 3. dvodijelni implantati širine od 3,30 do 3,50 mm.

Isprva su MDI korišćeni kao privremeni implantati za retenciju privremenih protetskih radova tijekom razdoblja oseointegracije standardnih implantata. Međutim, uočeno je da je uklanjanje privremenih MDI iz kosti bilo teško jer su se započeli oseointegrirati. Kasnije provedene histološke studije potvrdile su da je kost bila integrirana na površini MDI i stoga su MDI bili odobreni i za sidrenje privremenih i trajnih protetskih nadoknada. Američki implantolog, Dr. Victor Sendax (s nekim poboljšanjima koja je uveo dr. Bulard, a koji uključuju "O - ring" koncept) izumitelj je i vlasnik patenta izvornog jednokomadnog Sendax Mini Dental Implantat sustava (MDI) (US Patentni Ured prihvatio je patent dr. Sendaxa za mini implantatni sustav 12. svibnja 1998. godine). Mini dentalni implantati našli su se prvi put na stomatološkom tržištu u travnju 1999. godine, a lansirala ih je tvrtka IMTEC (ISO9001 - certifikat), a sada su vlasništvo 3 M Company. Imali su promjer 1,8-2,5 mm, a dužinu 10, 13, 15 i 18 mm. MDI su bili dobro primljeni od strane kliničara u cijelom svijetu. Danas gotovo svi proizvođači implantata proizvode različite vrste MDI.

Zbog svog uskog promjera, a da se ne bi deformirali MDI su proizvedeni od legure titana tvrdoće 5 (Ti- 6Al- 4Va), (ima znatno veću tvrdoću i čvrstoću u odnosu na čisti titan). Istraživanja na životinjama pokazala su da početno otpuštanje iona vanadija (prije oseointegracije) nije niti blizu toksične razine.

Danas na stomatološkom tržištu postoje dvije različite vrste MDI:

1. Privremeni MDI koji služe kao sidra u ortodontciji ili kao sidra za privremene protetske radove. Njihova površina je mašinski obrađena, glatka i ne bi smjeli oseointegrirati.
2. Trajni MDI (MDI za dugotrajno korištenje), čija je površina pjeskarena i jetkana kiselinom (SLA) i koja bi trebala oseointegrirati.



Potencijalne prednosti ovih uskih jednokomadnih implantata (MDI) su neinvazivni kirurški postupci i smanjena potreba za augmentacijom alveolarnog grebena. MDI se mogu ugraditi i bez odizanja mukoperiostalnog flapa, čime se smanjuje trauma mukoznog tkiva oko implantata, kao i trauma koštanog tkiva, a čime se skraćuje razdoblje ozdravljenja. MDI se uglavnom preporučuju za slučajeve s odgovarajućom kvalitetom koštanog tkiva sačuvane visine, ali kada nedostaje širina alveolarnog grebena. Danas se MDI najviše koriste za stabilizaciju i za retenciju djelomičnih proteza.

Prema ITI konsenzusu iz 2013. (Bornstein et al. JOMI 2014), potvrđeno je da su MDI indicirani u slučajevima kada je potrebno poboljšati retenciju i stabilnost mandibularnih djelomičnih totalnih proteza tako da se inseriraju 4 mini dentalna implantata u intraforaminalnoj regiji donje čeljusti. Nadalje, MDI su također indicirani za nadomjestak jednog zuba u anteriornoj regiji čeljusti, iako se pri tome moraju uzeti u obzir i estetski nedostaci jednokomadnih implantata u estetskoj zoni. Dužina mini implantata treba biti najmanje 10 mm.

Međutim, osim gore navedenih indikacija odobrenih ITI consensusom, MDI se u svakodnevnoj kliničkoj praksi upotrebljavaju u mnogo više slučajeva. Tako je moguće ugraditi 3 MDIs za retenciju donje totalne proteze, pa čak i 2 MDIa ako su šireg promjera, npr. 2,9 mm. U literaturi su čak opisani slučajevi kod kojih je ugrađen samo 1 MDI u sredini mandibule uz imedijatno opterećenje. MDI također se koriste kao dodatni elementi za retenciju fiksnog mosta (dodatno sidro) u slučajevima kada je nesigurno konstruirati most na preostalim pacijentovim zubima (terminalne indikacije) ili kada se fiksni most bez ugradnje dodatnih sidara ne bi mogao napraviti. MDI se također koriste za retenciju djelomičnih proteza umjesto kvačice ili etečmena te za sidrenje prvih premolara.

U ovom predavanju prikazat će se mnogobrojni slučajevi kod kojih su ugrađeni MDI, tehnike ugradnje mini implantata i izrada mostova ili mobilnih proteza (od prvog otiska do predaje), a koji se retiniraju na mini implantatima. Moguće tehničke poteškoće i komplikacije tijekom ugradnje također će se prikazati, kao i pregled najnovije svjetske literature o MDI. U predavanju će se također usporediti pokrovna proteza na MDI sa standardnom protezom na 2 implantata standardne širine.

Osim odobrenih indikacija za mini dentalne implantate ITI konsenzusom iz 2013. godine, druge potencijalne indikacije za upotrebu mini implantata (a koje još nisu odobrene) moraju se ili potvrditi ili odbaciti kroz kliničku praksu. Dakako, mini implantati danas dolaze u obzir u pacijenata koji su kompromitirani, anatomski, medicinski ili financijski.

Jedna studija koja je napravila pregled dosadašnje literature o upotrebi mini implantata kao sidara za retenciju mobilnih proteza utvrdila je da da je njihovo preživljavanje i trajnost bilo slično implantatima standardnih promjera. Iako je bilo potrebno poduzeti neke korekcije proteza tijekom nošenja (podlaganje, lom, promjena gume, tj. o-ringa) niti jedna proteza nije bila zamijenjena kroz period od 5 godina. Potrebne su prospektivne studije koje će uspoređivati proteze nošene mini implantatima s protezama nošenih implantatima standardnih veličina.

Drugi objavljeni pregledni rad o mini implantatima zaključio je da je jednogodišnje iskustvo s MDIs dobro dokumentirano u literaturnim navodima, ali da su istraživanja koja obuhvaćaju period > 1 godine rijetka ili da potpuno nedostaju, a posebno kod pacijenata s rizičnim faktorima poput bruksizma i kod pacijenta sa fiksnim radovima na MDI.

Tijekom zadnje 3 godine broj objavljenih kritičkih istraživanja o upotrebi mini implantata jako se povećava, tako da je moguće da će u budućnosti biti doneseni i drugi konsenzusi o odobrenju ili odbacivanju indikacija o upotrebi MDI (osim indikacija koje su već odobrene ITI konsenzusom iz 2013. godine o korištenju 4 MDI za retenciju donje mobilne proteze ili korištenju mini implantata

kao sidra za prednji zub) te će biti jasno definirane indikacije i kontraindikacije za njihovo korištenje.

*Benefits from the standard size implants (diameters from 3,2 – 5 mm, length > 8 mm) have been well known in modern implantology, regardless of the fact whether they support fixed partial denture (FPD) or removable dentures (RD). However, in some patients it is not possible to insert standard size implants without a prior complex alveolar ridge augmentation. Some patients reject augmentation procedures due to their medical diagnosis, fear, prolonged time to implant insertion and loading, possible complications and increased cost. Therefore, apart from the standard size implants, manufacturers have also produced two different types of implants:*

- 1. wide and short implants for posterior regions in cases of wide ridges, but reduced alveolar bone length and*
- 2. narrow implants for those cases with a reduced alveolar ridge width, but sufficient length. According to ITI consensus from 2013, three types of narrow implants can be distinguished: 1. One-piece implants or mini-implants (MDIs) < 3.0 mm; 2. Two-piece implants, 3.00 – 3.25 mm and 3. Two-piece implants, 3.30 – 3.50 mm.*

*At first, MDIs were used as transitional implants to help the support of temporary prostheses, during the period of osseointegration of standard implants. However, it was noted that removal of MDIs from the bone was difficult as they appeared to have osseointegrated. Histological studies later confirmed that bone appeared to be intergrated to the surface of the MDIs and therefore they were approved for both, short- and long-term prosthodontic treatment.*

*American implantologist, Dr. Victor Sendax (with dr. Bulard's enhancements to include the "O-ball" concept) is the inventor and patent holder (U.S. Patent Office granted Dr. Sendax a patent for his mini dental implant system on May 12, 1998) of the original one piece Sendax Mini Dental Implant System (MDI), first introduced to the dental market in April 1999 by the IMTEC company (ISO9001-certified), now a 3 M Corporation acquisition. The original Sendax MDI diameters varied from 1.8 to 2.5 mm with lengths of 10, 13, 15 and 18 mm. Since then the MDIs have been well received by clinicians worldwide. Almost all dental implant companies produce different types of MDIs at the moment.*

*Due to their narrow diameter and in order to avoid deforming, MDIs are produced from the grade 5 titanium alloy (Ti-6Al-4Va), which has superior strength properties in comparison to pure titanium. Animal-research models showed that initial release of Vanadium ions (prior osseointegration) did not reach toxic levels in animal models.*

*The two different types of MDIs exist at the dental market today:*

- 1. Temporary MDIs for orthodontic anchorage or for anchorage of temporary dentures, with machined surface, which are not supposed to osseointegrate and*
- 2. Permanent MDIs for a long term use with sandblasted and acid etched surface supposed to osseointegrate.*

*Potential benefits of MDIs are less invasive surgery and reduced need for augmentation procedures. MDIs are mostly inserted without reflecting the mucoperiosteal flap thus reducing the trauma of the peri-implant tissue and bone, shortening the healing period. MDIs are mostly recommended for cases with adequate bone quality and height, but a lack of alveolar bone width. MDIs for long-term use are mostly indicated to improve retention and support of RPDs.*

*According to the ITI consensus statement in 2013, (Bornstein et al., JOMI 2014), MDIs are indicated to improve mandibular RD's retention and stability on 4 implants inserted in intraforaminal region. Furthermore, MDIs are also indicated for a single tooth replacement in the anterior zone, but prosthodontic disadvantages from one-piece MDI in the aesthetic zone must be taken into account. The MDIs length must be at least 10 mm.*

*However, apart from the ITI consensus statement, MDIs have been used in clinical practice for much wider indications, such as the insertion of 3 MDIs to support the mandibular complete denture, or even insertion of 2 MDIs of 2.9 mm diameter for the same purpose. A case has also been reported using only one MDI in the midline with immediate load. MDIs have also been used in the cases when additional support of FPDs is necessary (when it is uncertain to construct a FPD on remaining teeth - terminal indications) or in cases when it would not be possible to manufacture a FPD without insertion of additional support. MDIs have also been used to support partial RPDs instead of a clasp. This lecture will present various cases with MDIs, techniques of MDI insertion and FPD or RPD manufacture (from first impression to delivery). Possible technical difficulties and complications during insertion will also be presented in this lecture, as well as an overview of the latest world literature on MDIs. The lecture will also compare MDI overdenture with a standard size 2 implant overdenture.*

*Except for the approved MDI indications from the ITI consensus statement from 2013, other potential MDI indications (which have not been approved yet) must be confirmed or rejected through a clinical practice over time. Of course, MDIs are mostly considered in patients who are anatomically, medically or financially compromised.*

*One review study considering MDIs (as a support of removable dentures) confirmed that mini-implant survival was similar to that of regular-diameter implants. Although some prosthetic aftercare (relining, breakage, change of O-rings) was necessary, none of the overdentures had to be replaced over a five-year period. Prospective studies, which will compare wearing of a prosthesis with mini implants and prosthesis with standard implants, are needed.*

*Another review study considering MDIs concluded that well documented long-term follow-up times of > 1 year were scarce and information on patient specific risk factors (bruxism, restoration type) were also scarce in the literature.*

*During the past 3 years the number of critical research papers considering MDIs has been increasing significantly, so it is possible that a consensus statement on the approval or rejection of other indications for MDIs (except for a support of RD by 4 MDIs and a single anterior tooth replacement that have already been approved by consensus in 2013) will be established in the near future thus clearly defining their indications and contraindications.*

#### **Literatura:**

1. Barber HD, Seckinger RJ. The role of the small-diameter dental implant: a preliminary report on the Mini implant system. *Compendium*. 1994;15(11):1390, 1392.
2. Sendax VI. Mini-implants as adjuncts for transitional prostheses. *Dent Implantol Update*. 1996;7(2):12-5.
3. Sendax V. *Mini dental implants: principles and practice*. St. Louis: Elsevier Mosby; 2013.
4. Balkin BE, Steflik DE, Naval F. Mini-dental implant insertion with the auto-advance technique for ongoing applications. *J Oral Implantol*. 2001;27(1):32-7.

5. Albrektsson T, Branemark PI, Hansson HA, Lindstrom J. Osseointegrated titanium implants. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 1981;52:155-70.
6. Wennerberg A, Albrektsson T. Effects of titanium surface topography on bone integration: a systematic review. *Clin Oral Implants Res*. 2009;20(Suppl 4):172-84.
7. Dilek OC, Tezulas E. Treatment of a narrow, single tooth edentulous area with mini-dental implants: a clinical report. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007;103(2):e22-5.
8. Flanagan D. Fixed partial dentures and crowns supported by very small diameter dental implants in compromised sites. *Implan Dent*. 2008;17(82):182-91.
9. Sohrabi K, Mushantat A, Esfandiari S, Feine J. How successful are small-diameter implants? A literature review. *Clin Oral Implants Res*. 2012;23(5):515-25.
10. Shatkin TE, Shatkin S, Oppenheimer BD, Oppenheimer AJ. Mini dental implants for long-term fixed and removable prosthetics: a retrospective analysis of 2514 implants placed over a five-year period. *Compend Contin Educ Dent*. 2007;28(2):92-9.
11. Ahatkin TE, Petrotto CA. Mini dental implants: a retrospective analysis of 5640 implants placed over a 12-year period. *Compend Contin Educ Dent*. 2012;33(Spec 3):2-9.
12. Griffiths TM, Collins CP, Collins PC. Mini dental implants: an adjunct for retention, stability, and comfort for the edentulous patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2005;100(5):e81-4.
13. Šćepanović M, Todorović A, Marković A, Patrnogić V, Miličić B, Moufti AM, Mišić T. Immediately loaded mini dental implants as overdenture retainers: 1-Year cohort study of implant stability and peri-implant marginal bone level. *Ann Anat*. 2014 Jan 30. pii: S0940-9602(14)00012-0.
14. Hasan I, Bourauel C, Mundt T, Stark H, Heinemann F. Biomechanics and load resistance of small-diameter and mini-dental implants: a review of literature. *Biomed Tech (Berl)*. 2014 Feb;59(1):1-5.
15. Müller F, Duvernay E, Loup A, Vazquez L, Herrmann FR, Schimmel M. Implant-supported mandibular overdentures in very old adults: a randomized controlled trial. *J Dent Res*. 2013 Dec;92(12 Suppl):154S-60S.
16. Mundt T, Schwahn C, Stark T, Biffar R. Clinical response of edentulous people treated with mini-dental implants in nine dental practices. *Gerodontology*. 2013 Jul 17.
17. Jayaraman S, Mallan S, Rajan B, Anachaperumal MP. Three-dimensional finite element analysis of immediate loading mini-over denture implants with and without acrylonitrile O-ring. *Indian J Dent Res*. 2012 Nov-Dec;23(6):840-1.
18. Sohrabi K, Mushantat A, Esfandiari S, Feine J. How successful are small-diameter implants? A literature review. *Clin Oral Implants Res*. 2012 May;23(5):515-25.
19. Balaji A, Mohamed JB, Kathiresan R. A pilot study of mini implants as a treatment option for prosthetic rehabilitation of ridges with sub-optimal bone volume. *J Maxillofac Oral Surg*. 2010;9(4):334-8.
20. Bidra AS, Almas K. Mini implants for definitive prosthodontic treatment: a systematic review. *J Prosthet Dent*. 2013 Mar;109(3):156-64.
21. Sćepanovic M, Calvo-Guirado JL, Markovic A, Delgado-Ruiz R, Todorovic A, Milicic B, Misic. A 1-year prospective cohort study on mandibular overdentures retained by mini-dental implants. *Eur J Oral Implantol*. 2012;5(4):367-79.

22. Shatkin TE, Petrotto CA. Mini\_dental implants: a retrospective analysis of 5640 implants placed over a 12-year period. *Compend Contin Educ Dent.* 2012;33 Spec 3:2-9.
23. Bornstein MM, Al-Nawas B, Kuchler U, Tahmaseb A. Consensus Statements and Recommended Clinical Procedures Regarding Contemporary Surgical and Radiographic Techniques in Implant Dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(Suppl):78-82.
24. Klein MO, Schiegnitz E, Al-Nawas B. Systematic review on success of narrow-diameter dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29 Suppl:43-54.

## **MOGUĆNOSTI MODERNE IMPLATOLOGIJE U PRIVATNOJ KLINICI 2** **POSSIBILITIES OF MODERN IMPLANTOLOGY IN A PRIVATE CLINIC 2**

**Dr. Dušan Vasiljević**

**Implantology Specialist, EDA und DGZI, Geprüfter Experte der Implantologie DGOI**  
**Fortgebildeter Gutachter BDIZ – EDI, <http://vasiclinic.com/>**

Samo godinu dana od osnivanja, od strane nemačkih stomatologa i nemačkih implatoloških udruženja VasiClinic je proglašena za jednu od dve najbolje klinike u Nemačkoj kao i za jednu među prvih 10 najboljih klinika nemačkog govornog područja (Nemačka, Austrija i Švajcarska). Ovo je porodicu Vasiljević, osnivače i ponosne vlasnike klinike, obavezalo da dokažu i zadrže visok nivo prakse i edukacije. Od 2014. godine VasiClinic je postala jedna od tri kompetentnih edukativnih centara *Nobel Biocare-a*.

Implatologija je značajna oblast stomatologije, koja je nastala u stomatološkim ordinacijama kao želja pacijenata zašto više komfora u njihovoj rehabilitaciji parcijalne i totalne bezubosti. Ove želje pacijenata prihvatila je industrija i nauka, stvarajući nove metode rada i implantnih sisema. Zahvaljujući augmentativnim inavigacionim metodama dobili smo nove grupe pacijenata. U Nemačkoj, koja spada u bogate zemlje, samo 1,4% izvađenih zuba se nadoknadi implantatima, a ostatak konvecionalnim metodama. Može se reći da implatologija predstavlja revoluciju u stomatologiji, a po statistici, nijedna mediciska grana se nije toliko razvijala kao implatologija. Na samom početku implantologije (od 1983. godine) u Nemačkoj je ugrađivano 30 000 implantata na godišnjem nivou. 2012. godine preko 1 000 000. Od tog vremena, broj ugrađenih implantata ima stalnu tendenciju pada. Razlog tome jeste želja pacijenata da imaju manji broj implantata koji nosi kompletan zubni niz.

Obaveza tima VasiClinic-e, koja broji 32 člana, jeste da pruži svakom pacijentu na prvom mestu odličnu funkcionalnost a zatim i potpuno prirodan izgled kao i lep osmeh. U klinici je na raspolaganju veliki izbor različitih vrsta terapijskih metoda kako stomatoloških tako i zubotehničkih.

### **Prikazi slučajeva.**

- Opis – Pacijentkinja starosti 28 god., klinički i radiografski utvrđen nedostatak zuba 13, 12, 22 i 23, kao imala dijastemu a između zuba 11 i 21. Terapija - Dijastema je zatvorena fiksnim aparatom. Istovremeno je izvršena ekstrakcija mlečnih zuba 52, 53, 62, 63 i implatacija 4 Nobel-ova Speedy implanta 3.5 mm. Nakon ortodonskog i implatološkog zbrinjavanja sledio je protetski postupak pomoću individualno izrađenih abatmena od Procera-e, a zatim i Procera Cerkon krunica. Pacijentkinja je dobila odličnu funkcionalnost i potpuno prirodan izgled lica. Naročito je važna funkcionalnost, jer nedostatkom očnjaka a time i narušenjem okluzije vođene očnjakom, nastaju

veliki problem!!? Primetno je da se na prostoru bivše Jugoslavije u terapiji anadocije 2 ili 3 vrši rehabilitacija samo iz estetskih razloga. To se smatra velikom greškom! Na taj način dolazi do poremećaja okluzije, što dovodi do Costenovog sindroma i Menijerove bolesti tj. „pucanje zgloba“, CMD, tinnitusa, nesvestice, gluvoće, itd. Pravilno rešenje su implatati ili Merilend mostovi. Ovoj pacijentkinji je pored izvanredne estetike omogućena i okluzija vođena očnjakom.

- Opis – Pacijentkinja starosti 68 godina, klinički je utvrđena bezubost obe vilice. Terapija - Implantirana je nova generacija jednodelnih implatata. Njihova prednost je u tome što uz minimalno invazivnu hirurgiju, možemo da fiksiramo totalne proteze. U gornjoj vilici rađena je proteza sa redukovanim (slobodnim) nepcem. Tom prilikom dovoljno je bilo implantirati 4 implanta. U donjojvilici, bez obzira na bazu proteze, ugrađuju se 2 implantata a proteza sa lokatorima je ojačana staklenim vlaknima. Proteza u gornjoj vilici sa slobodnim nepcem omogućila je pacijentkinji veći komfor i kvalitet, koji se ogleda u poboljšanoj fonetici, dobroj mastikaciji boljem osećaju ukusa. Ovakvo rešenje je i finansijski vrlo prihvatljivo.

- Opis – Pacijentkinja starosti 42 godine, 20 godina je nosila totalne proteze u obe vilice. Imala je naglašen strah od stomatoloških intervencija pa je stabilnost proteza uspostavljala pomoću lepljivih jastučića za podlaganje. Klinički i rendgenološki je utvrđen totalni gubitak alveolarnog grebena u predelu 14-24 do poda nosa. Terapija - Metoda izbora je bila navigacijom postavljeni implatati 16, 14, 24, 26. Distalni implanti su postavljeni aksijalno, a mezijalni angulirano pod uglom od 45°. Protetske nadoknade su rađene Cad-Cam tehnologijom u vidu dve titanijumske prečke i obturator protezom sa jahačima i slobodnim nepcem.

- Opis - Pacijentkinja starosti 55 godina, kliničkim pregledom utvrđena je obostrana alveolarna atrofija kao i palpatorna osetljivost n. alveolaris inferior. Terapija - Urađen je *All-on-4* sa šinom a protetski je Cad-Cam tehnologijom izrađena supra konstrukcija na titanijumu sa akrilatnim Vita zubima

- Opis – Pacijentkinja starosti 62 godine, izlečena od CA dojke, oslabljenog imunog Sistema, javila se zbog izražene parodontopatije. Nakon pregleda uzet bris za bakteriološku analizu. Terapija - Nakon dobijenih laboratorijskih analiza, odlučili smo se za homeopatsku terapiju sa nozodama (nažalost, homeopatija u stomatologiji na prostoru bivše Jugoslavije je vrlo malo zastupljena). Pored homeopatije, kod pacijentkinje je primenjena i Hellboterapija Kadasu se mekotkivne structure oporavile, urađeno je zbrinjavanje gornje bezube vilice sa *All-on-6* konceptom. Istovremeno su rešavani CMD problemi u saradnji sa fizioterapeutom. Nakon 6 meseci definitivno zbrinjavanje je urađeno sa CAD-CAM titanijumskom supra konstrukcijom Visio. Lign-om od firme Bredent.

Treba naglasiti da je sve veći broj pacijenata zainteresovan za mogućnost da dobiju fiksnu zubnu nadoknadu istoga dana za najviše 8 sati od dolaska u kliniku. Za sada je to moguće postići *All-on-4/6* konceptom. On omogućava imedijatnu implantaciju, opterećen je i kompletno protetsko zbrinjavanje fiksnom nadoknadom. Radi se o primarnom povezivanju implantata uz primenu čvrste protetske konstrukcije. Cela konstrukcija se zasniva na biomehaničkom i geometrijskom konceptu. Kako u donjoj, takoiu gornjoj vilici kod resorbovanog alveolarnog grebena radi se na ideji da se implantira što manji broj implantata. Zasada u gornjoj vilici minimalno se postavlja od 4-6 a u donjoj 4. Pokazalo se kao veoma važno da dužina implantata bude od 10-18 mm da bi se uspostavio visok primarni stabilizitet od preko 30 N za svih 4 ili 6 implantata. U hirurškoj praksi to znači optimalno korišćenje lokalne kosti bez veće augmetacije. Pozicija implantata u donjoj vilici mora da bude u predelu fronta aksijalna a u bočnom segment (predeo drugih premolara) se postavljaju sa angulacijom. Pri tom se angulacija distalnih implantata pokazala kao opravdana i veoma uspešna. U gornjoj vilici kod koncepta all on 6, postavljaju se 4 frontalna u aksijalnoj poziciji a bočno se takođe

anguliraju. Distalnu granicu gornjih implantata predstavlja pod sinusa odnosno njegova mezijalna projekcija. Zahvaljujući modernoj tehnologiji *Nobel Active* implantata i njihovom makrodizajnu uspešno se postiže zadovoljavajući primarni stabilitet čak i kod lošeg kvaliteta kosti. Primenom ovih implantata i uz pomoć *Helbo* terapije, vrlo uspešno se smanjuju komplikacije koje su očekivane u nekim slučajevima. Prikazani kombinovani hiriurško-protetski koncept, omogućava funkcionalnu i estetsku rehabilitaciju bezubih pacijenata gde je prognoza sigurna. Ovom metodom smanjuje se biološki rizik kao i posete stomatologu i finansijski troškovi.

- Opis – Pacijent starosti 32 godine, sa visoko impaktiranim zubom broj 23. Predhodno je bio podvrgnut ortadonskim tretmanima i pokušaju da se izvuče impaktirana trojka. Nakon tri godine neuspešne terapije, pacijent odlazi na Medicinski fakultet u Hanoveru. Zbog komplikovane pozicije zuba, kolege sa fakultetske klinike odbijaju pacijenta. Nakon toga se javlja u VasiClinic gde mu je dijagnostikovao problem i predložena terapija. Terapija - Pacijent je bio podvrgnut sedaciji u lokalnoj anesteziji je vršena hirurška intervencija. Klinički i pomoću 3d analize primećen je nedostatak zuba 22 i visoka impakcija zuba 23. Izvršena je ekstrakcija impaktiranog zuba 23 i delimična osteotomija. Nakon te intervencije, pojavio i se veliki koštani defekt. Izvršen je tretman *Helbo* laserom a potom je odlučeno da se implantacija izvrši uz korišćenje *maxgraftbonering*-a firme Botiss. U predelu 23 korišćenje alogeni prsten dužine 10 mm i prečnika 6,5 mm. U njega je plasiran implantat *Nobel Activ* 3,5 mm/18 mm a na poziciji zuba 22 3,0 mm/15 mm. Sve je prekriveno Jason membranom firme Botiss i pričvršćeno *frioos* ekserčicima.

*Maxgraft bonering* omogućava augmentaciju kosti i implantaciju u jednom hirurškom aktu. Koristi se u velikom broju indikacija. Takođe je utvrđeno da se njegovom upotrebom kod istovremenog sinus lifta i implantacije dobija dobra koštana augmentacija kao i stabilan implantat.

*Within one year from its opening, German dentists and the German Implantology Association have deemed the VasiClinic one of the two best clinics in Germany as well as one of the top 10 clinics in the German speaking area (German, Austria and Switzerland). Founders and proud owners of the clinic, family Vasiljević, has in this way been obliged to prove and maintain the high level of practice and education. Since 2014, VasiClinic has become one of the three competent educational Nobel Biocare centers.*

*Implantology is a significant area of dentistry, which was developed in dental offices, as part of the wish to provide a lot more comfort to the patients during their rehabilitation from partial or complete edentulism. These wishes of patients have been accepted by the industry and science, creating new methods of operating and implant systems. Thanks to the augmentative and navigation methods, we acquired new groups of patients. In Germany, which belongs to the group of developed countries, only 1.4% of extracted teeth are restored with implants, the rest of them with conventional methods. It can be said that implantology represents a revolution in dentistry, and according to statistics, no medical branch has even developed as much as implantology. At the very beginning of implantology (from 1983), in Germany, 30,000 implants were placed on an annual level. In 2012, this number was over 1,000,000. From this time, number of implants placed has been recording a constant declining trend. Reason for this is the wish of the patients to have fewer implants, which is made possible with a full dental arch.*

*A commitment of the VasiClinic team, which includes 32 members, is to provide each patient firstly with excellent functionality, then with a completely natural look and a beautiful smile. The clinic offers a large number of different kinds of therapeutic methods, both of dentists and dental technicians.*

## **Case studies**

- *Description – Patient, 28 years of age, teeth 13, 12, 22 and 23 established to be missing via clinical and radiographic method, and that she had a diastema between teeth 11 and 21. Therapy – Diastema was closed with a fixed bridge. At the same time, extraction of temporary teeth 52, 53, 62, 63 and implant placement of 4 Nobel Speedy implants of 3.5mm was done. After the orthodontic and implant treatment, prosthetic procedure using individually made Procera restorations and Procera Cerkon crowns followed. Functionality is especially important, because with the lack of canines, and inherently with the disruption of canine-led occlusion, big problems arise. It is noticeable that in the territory of former Yugoslavia, when treating the missing 2 or 3, rehabilitation is done purely for aesthetic reasons. This is considered a grave mistake. In this way, there is a disruption of occlusion, which leads to Costen syndrome and Ménière's disease, i.e. joint neuralgia, CMD, tinnitus, vertigos, deafness, etc. Right solution are implants or Maryland bridges. This patient was enabled canine-led occlusion apart from the outstanding aesthetics.*

- *Description – Patient, age 68, clinically established edentulism of both jaws.*

- *Therapy – New generation of one-part implants was placed. Their advantage is in the fact that we can fix the total prosthetics with minimally-invasive surgery. In the upper jaw, prosthesis was made with reduced (free) palate. On this occasion, it was sufficient to place 4 implants. In the lower jaw, regardless of the base of the prosthesis, 2 implants were placed in, and the prosthesis with locators was strengthened with glass fibers. Prosthesis in the upper jaw with free palate provided greater comfort for the patient and quality which reflects in the improved phonetics, well mastication and better sense of taste. This solution is also more affordable.*

- *Description – Patient, age 42, has been carrying total prosthesis in both jaws. She has an emphasized fear of dental procedures, so the stability of the prosthesis was established using dental pads for relining. Total loss of the alveolar ridge in sections 14-24 to the floor of the nose was established clinically and radiographically. Therapy – Method of choice was navigation of the placed implants 16, 14, 24, 26. Distal implants were placed axially, and mesial ones angularly under 45°. Prosthetic restorations were made using Cad-Cam technology in terms of titanium crossbar and an obturator prosthesis with flaps and free palate.*

- *Description – Patient, age 55, bilateral alveolar atrophy established in a clinical examination, as well as an alveolaris inferior sensitive to palpitation. Therapy – all-on-4 with a framework was done, and a supra construction on titanium with acrylic Vita teeth was made using Cad Cam technology.*

- *Description–Patient, age 62, cured from breast CA, with weakened immune system, came because of extreme parodontopathy. After the examination, smear for bacteriological analysis was taken. Therapy – After obtaining lab results, we opted for homeopathic therapy with nosodes (unfortunately, homeopathy in dentistry in the territory of former Yugoslavia is scarcely present). Apart from homeopathy, the patient underwent I Helbotherapy. When the soft tissue structures recovered, treatment of the upper jaw with an All-on-6 concept was carried out. At the same time we solved CMD problems in cooperation with a physical therapist. After 6 months, final treatment was done with CAD-CAM titanium supra construction Visio. Lign System from the Company Bredent.*

*It should be emphasized that an increasing number of patients is interested in the possibility of obtaining a fixed restoration on the same day in no more than 8 hours from their arrival at the clinic. For now, this is possible to achieve with a all-on-4/6 concept. It enables immediate implant placement, it is weighted and represents complete prosthetic treatment with a fixed restoration. This is a primary connection of implants with the application of a solid prosthetic construction. Whole construction is*



*based on a biomechanical and geometric concept. Both in the lower and the upper jaw when it comes to a resorbed alveolar ridge, the concept is to place as little implants as possible. For now, the upper jaw is minimally placed with 4 to 6, and the lower jaw with 4. 10-18 mm in length of the implant has proven particularly important. In surgical practice, this means optimal utilization of the local bone without major augmentation. Position of the implants in the lower jaw must be axial in the front section, and angular in the side segment (part of second premolars). At the same time, angular approach to distal implants has proven to be justified and very successful. In the upper jaw, when it comes to the concept all-on-6, 4 front implants are placed in axial position and angular for the side ones. Distal border between the upper implants is the floor of the sinus, i.e. its mesial projection. Thanks to the Nobel Active implant technology and their macro design, satisfactory primary stability is successfully achieved even with bad bone quality. By applying these implants with the help of Helbo therapy, complications, which are anticipated in some cases, are successfully reduced. Presented combined surgical prosthetic concepts enable functional and aesthetic rehabilitation of toothless patients where the prognosis is safe. This method reduces the biological risk, and visits to the dentist and the financial costs.*

*- Description – Patient, age 32, with highly impacted tooth number 23. He previously underwent orthodontic treatment and attempts to pull out the impacted three. After three years of unsuccessful therapy, the patient went to the Medical Faculty in Hanover. Due to the complicated position of the tooth, colleagues from the university clinic rejected the patient. After that, he reported to VasiClinic where he was diagnosed with the problem and therapy was suggested. Therapy – Patient underwent sedation with a local anesthetic and a surgical procedure was done. Clinically and using 3 d analysis, the missing tooth 22 was identified and high impaction of tooth 23. Extraction of the impacted tooth 23 was done and partial osteotomy. After the procedure, a large bone defect appeared, as well. Helbo laser treatment was performed, and then implant was placed using "maxgraftbonering"-of the Company Botiss. In the 23 section, halogen ring 10 mm long and 6.5 mm wide was used. A Nobel Activ 3.5 mm/18 mm implant was placed in it, and on the position of the tooth 22 3.0 mm/15 mm was placed. All was covered with a Jason membrane of the Company Botiss and fastened with Frioos tack. Maxgraft bonering enables augmentation of the bones and implant placement in one surgical act. It is used for a large number of indications. Also, it has been identified that its use with both the elevation of the sinus and implant placement enables good bone augmentation and stable implant.*



## ESTETIKA SUPRASTRUKTURE NA IMPLANTATIMA

### ESTHETICS OF SUPRASTRUCTURE ON IMPLANTS

Dr. sc. Nikola Petričević

Sveučilište u Zagrebu, Stomatološki fakultet, E-mail: nikolapetricevic@yahoo.com

#### Sažetak

Dio svakodnevne stomatološke prakse u rehabilitaciji djelomično i potpuno bezubih pacijenata danas su i protetski radovi na implantatima. Razlog tome je sve veći broj specialista i dobro educiranih kliničara, usavršavanje implantoloških sustava, pojava jeftinijih i jednostavnijih sustava, a samim time i povećano pacijentovo zadovoljstvo ishodom terapije i poboljšanje njegova oralnog zdravlja.

Brojna klinička istraživanja potvrdila su velik postotak preživljavanja implantata, ali da bi danas mogli govoriti o uspješnoj terapiji sve veću važnost dajemo estetskim parametrima, odnosno što boljoj imitaciji i obnovi crvene i bijele estetike zuba.

Zbog toga već pri završetku perioda oseointegracije treba slijediti već poznate i znanstveno potvrđene kliničke protokole sa estetski i funkcijski optimalanim ishodom u svim fazama impianto-protetike. Korišćenje individualnih gingiva formera i privremenih kruna od pomoći nam je u konturiranju prijelazne zone od izlaznog profila implantata do površine gingive, odnosno uspostavi što idealnije visine i širine papila, visine gingivnog zenita kao i njene konture.

Za zadržavanje postignutih rezultata nužno je poznavanje tehnike prenošenja postignute konture prijelazne zone, odnosno tehnike njenog otiskivanja. Zadovoljavajućim protetskim radom na prednjim zubima više se ne smatra metalna, već keramička nadogradnja i kruna. Izrađene su od keramike velike čvrstoće i odličan su izbor u prednjim područjima s tankim biotipom gingive.

#### Summary

*Part of modern everyday dental practice in the rehabilitation of partially and totally edentulous patients are prosthodontic suprastructure on implants. The reason for this is the increasing number of specialists and well-trained clinicians, improvement of the implant systems, cheaper and simpler systems, and thus increased patient satisfaction with the outcome of therapy and improved oral health.*

*Numerous clinical studies have confirmed the high survival rate of implants, but to be able to talk about implant success today aesthetic parameters, i.e. the best imitation and restoration of red and white aesthetics of the tooth, are deemed to have an increasing significance.*

*Therefore, already at the end of the period of osseointegration we should follow the already known and scientifically validated clinical protocols with an aesthetically and functionally optimal outcome in all stages of implant prosthodontic. Using the individual gingival-former and temporary crown we could start contouring the transition zone of the output profile of the implant to the surface of the gingiva, or ideally establish the height and width of the papilla, height of the gingival zenith, as well as its contours.*

*In order to keep the achieved results techniques, how to transfer achieved contours of the transition zone should be known, or we should know how to implement impression techniques.*

*Metal crowns and restorations are no longer considered satisfactory prosthetic therapy, but rather ceramic ones. They are made of high-strength ceramics and are an excellent choice in the front areas with thin gingival biotype.*

### **Estetika suprastrukture na implantatima**

Dio svakodnevne stomatološke prakse u rehabilitaciji djelomično i potpuno bezubih pacijenata svakako su danas i protetski radovi na implantatima. Razlog tome je sve veći broj specialista i dobro educiranih kliničara, usavršavanje implantoloških sustava, pojava jeftinijih i jednostavnijih sustava, ali i pacijentovo zadovoljstvo ishodom terapije, kao i poboljšanje njegova oralnog zdravlja (1).

Brojna klinička istraživanja potvrdila su velik postotak preživljavanja implantata, ali danas se o uspješnoj terapiji može govoriti samo u okviru estetskih parametara, odnosno danas nastojimo rezultate implantološkog zahvata što više približiti crvenoj i bijeloj estetici prirodnog zuba. Jedan od najvažnijih parametara je odnos visine gingive između središnjeg i bočnog gornjeg incisivu (2), ali i odnos prema papili (3,4).

Uglavnom pod uspjehom podrazumijevamo u potpunosti imitaciju prirodnih struktura. Ali ako u obzir uzmemo različitosti u percepciji oro-facijalnih struktura između opće populacije i stomatologa, možemo zaključiti da i manja odstupanja od idealne estetike također mogu biti zadovoljavajuća i da i u tim slučajevima također možemo govoriti o estetski zadovoljavajućim rezultatima. Kokich i suradnici (5,6) su pokazali da stupanj edukacije stomatologa utječe na percepciju lijepote zuba i osmjeha, a osobe koje pripadaju općoj populaciji bile su najmanje kritične. Možemo zaključiti da je općoj populaciji prihvatljiv velik raspon odstupanja od idealnih vrijednosti, odnosno da im je prihvatljiva asimetrija položaja zuba i okolnih struktura donje trećine lica (7,8). Uzimajući u obzir razliku u percepciji asimetrije ruba gingive i pomaka sredine zubnog luka (9), rezultati ukazuju da ortodonti uočavaju pomak sredine već od 1 mm, protetičari od 3 mm, dok opća populacija primjećuje pomak preko 4 mm. Asimetrija ruba gingive od svega 0,5 mm uočljiva je stomatolozima, dok opća populacija zapaža asimetriju tek kad pređe 2 mm. Garon i Atalia su došli do zaključka da su žene tolerantnije na vidljivost zubnog mesa pri osmjehu (10), ali da svoju pažnju usmjeravaju na detalje zuba i okolnih mekih struktura pri osmjehu (11).

Kako bi se u svakodnevnoj praksi rada sa implantatima što više približili prihvatljivim i predvidljivim estetskim rezultatima potrebno je poznavati klinički protokol kirurškog i protetskog rada. Nakon perioda oseintegracije korištenje individualnih gingivaformera i privremenih kruna od pomoći nam je u konturiranju prijelazne zone od izlaznog profila implantata do površine gingive, odnosno uspostavi što idealnije visine i širine papila, visine gingivnog zenita kao i njene konture (12). Za zadržavanje postignutih rezultata nužno je poznavanje tehnike prenošenja postignute konture prijelazne zone, odnosno tehnike njenog otiskivanja.

Zadovoljavajućim protetskim radom na prednjim zubima više se ne smatra samo metalna, već keramička nadogradnja i kruna. U obzir pri izboru treba uzeti estetske, biološke i tehničke aspekte. Estetski kriteriji u obzir uzimaju liniju osmjeha, biotip gingive, boju susjednih zuba i estetska očekivanja pacijenta (13). Biotip gingive nam je sobito bitan ako se radi o tankom biotipu i metalnim nadogradnjama, jer se tada povećava mogućnost prosijavanja sive boje (14). Nadogradnja i kruna od pune keramike bojom se puno bolje uklapa među susjedne zube za razliku od metal-keramike (15).

Biološki kriteriji podrazumijevaju resorpciju kosti i recesiju gingive, i ne pokazuju razliku između keramike i metala (16). Druge studije smatraju da su titanske površine jedine biokompatibilne, dok

je keramika nedovoljno ispitana i za sada se ne smatra materijalom izbora (17). Sa tehničkog aspekta nadogradnje od cirkonske keramike pokazale su jednaku jednogodišnju funkciju (18) i zadovoljavajući dosjed u izlaznu platformu implantata (19), za razliku od aluminij-oksidne keramike od kojih su se izrađivale prve nadogradnje i koje su pokazivale visok postotak fraktura (20).

Kao što treba poznavati odlike nadogradnji tako treba poznavati mogućnosti i prednosti keramičkih sustava koji se koriste u izradi krunica i mostova na implantatima, kao i prednosti i nedostatke krunica na vijak i onih na cementiranje.

#### **Literatura:**

1. Petricevic N, Celebic A, Rener-Sitar K. A 3-year longitudinal study of quality-of-life outcomes of elderly patients with implant- and tooth-supported fixed partial dentures in posterior dental regions. *Gerodontology*. 2012;29:e956-63.
2. Chu SJ, Tan JH, Stappert CF, Tarnow DP. Gingival zenith positions and levels of the maxillary anterior dentition. *J Esthet Restor Dent*. 2009;21(2):113-20.
3. Becker W, Ochsenein C, Tibbetts L, Becker BE. Alveolar bone anatomic profiles as measured from dry skulls. Clinical ramifications. *J Clin Periodontol*. 1997;24:727-31.
4. Van der Weijden F, Dell'Acqua F, Slot DE. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2009;36:1048-58.
5. Kokich VO Jr, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent* 1999;11:311-24.
6. Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130:141-51.
7. Johnston CD, Burden DJ, Stevenson MR. The influence of dental to facial midline discrepancies rating. *Eur J Orthod* 1995;21:517-22.
8. Springer NC, Chang C, Fields HW, Beck FM, Firestone AR, Rosenstiel S, Christensen JC. Smile esthetics from the layperson's perspective, *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;139:e91-e101.
9. Pinho S, Ciriaco C, Faber J, Lenza MA. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;132:748-53.
10. Geron S, Wasserstein A. Influence of sex on the perception of oral and smile esthetics with different gingival display and incisal plane inclination. *Angle Orthodontist* 2005;75:778-84.
11. Knezović Zlatarić D, Žagar M. Influence of esthetic and facial measurements on the caucasian patients satisfaction. *J Esthet Restor Dent* 2011;23:12-20.
12. Su H, Gonzalez-Martin O, Weisgold A, Lee E. Considerations of implant abutment and crown contour: critical contour and subcritical contour. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2010;30:335-43.
13. Sailer I, Zembic A, Jung RE, Hämmerle CH, Mattioli A. Single-tooth implant reconstructions: esthetic factors influencing the decision between titanium and zirconia abutments in anterior regions. *Eur J Esthet Dent*. 2007;2:296-310.
14. van Brakel R, Noordmans HJ, Frenken J, de Roode R, de Wit GC, Cune MS. The effect of zirconia and titanium implant abutments on light reflection of the supporting soft tissues. *Clin Oral Implants Res*. 2011;22:1172-8.

15. Jung RE, Holderegger C, Sailer I, Khraisat A, Suter A, Hämmerle CH. The effect of all-ceramic and porcelain-fused-to-metal restorations on marginal peri-implant soft tissue color: a randomized controlled clinical trial. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2008;28:357-65.
16. Sailer I, Philipp A, Zembic A, Pjetursson BE, Hämmerle CH, Zwahlen M. A systematic review of the performance of ceramic and metal implant abutments supporting fixed implant reconstructions. *Clin Oral Implants Res.* 2009;(Suppl 4):4-31.
17. Rompen E, Domken O, Degidi M, Pontes AE, Piattelli A. The effect of material characteristics, of surface topography and of implant components and connections on soft tissue integration: a literature review. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17 Suppl 2:55-67. Review.
18. Zembic A, Sailer I, Jung RE, Hämmerle CH. Randomized-controlled clinical trial of customized zirconia and titanium implant abutments for single-tooth implants in canine and posterior regions: 3-year results. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:802-8.
19. Abduo J, Lyons K, Swain M. Fit of zirconia fixed partial denture: a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2010;37:866-76.
20. Yildirim M, Fischer H, Marx R, Edelhoff D. In vivo fracture resistance of implant-supported all-ceramic restorations. *J Prosthet Dent.* 2003;90:325-31.

**NAPREDNA AUGMENTACIJA KOSTI U TERAPIJI SA IMPLANTATIMA: OD IN VITRO I ŽIVOTINJSKIH MODELA STUDIJA DO KLINIČKE PRIMENE**  
**ADVANCED BONE AUGMENTATION IN THE DENTAL IMPLANTS THERAPY: FROM IN VITRO AND ANIMAL MODEL STUDY TO CLINICAL APPLICATION**

**Prof. dr Andrzej Wojtowicz, dr Piotr Wychowanski**

**Odeljenje za oralnu hirurgiju, Medicinski univerzitet, Varšava, Poljska**

**E-mail: andrzej.wojtowicz@mail.com**

Adekvatna osnova alveolarne kosti je jedan od osnovnih uslova za uspešnu terapiju implantatima. U praksi, često zapažen količinski nedostatak kosti predstavlja izazov za hirurga. Atrofije vezane za godine, patološke lezije, povrede, urođeni poremećaji i sistemske bolesti izazivaju različita oštećenja kosti. Stoga, terapiji implantatima kod sve većeg broja slučajeva obavezno prethodi regeneracija kosti. Metode GBR, GTR (Vođena regeneracija kosti, Vođena regeneracija tkiva) se primenjuju u većini slučajeva. Ove procedure se kontinuirano unapređuju kako bi se dobili optimalni uslovi tkiva adekvatni za opstanak i stopu uspeha za terapiju implantatima. Njihova efikasnost zavisi od lokalnih i opštih faktora, koji su dobro poznati. Uprkos visokoj učinkovitosti, GTR i GBR metode imaju neka klinička ograničenja i mogu da budu neučinkovite u regeneraciji velikih oštećenja kosti. Stvaranje kosti iz početka kao kod embrionskog procesa (biomimetika) radi regeneracije obimnih nedostataka kosti je moguće putem inženjeringa tkiva. U eri dinamičnog razvoja metoda i materijala koji se koriste u procedurama inženjeringa tkiva, treba imati na umu da su tri fundamentalna elementa neophodna za adekvatnu i efikasnu regeneraciju kosti: nosači, faktori rasta i ćelije. Regenerativni TRIAD koncept je prvo razvio i opisao Maršal Urist (Marshall Urist), a savremenu metodu su uspostavili Marks, Genko i Linč (Marx, Genco and Lynch). Čini se da je inženjering tkiva sa primenom ljudskih rekombinantnih faktora rasta (GF) veoma moćan, ali ova metoda nije još dostupna u Evropi. Upotreba terapije matičnim ćelijama na različitim nosačima može biti jednaka GF u brzosti i učinkovitoj regeneraciji kosti kod terapije implantatima.

Pri predstavljanju inovativne terapije, protokol za rekonstrukciju defekta vilične kosti će biti prezentovan. Procedura se sastoji od korišćenja autoložnih preosteoblasta umnoženih i grupisanih *in vitro* od matičnih ćelija uzetih iz koštane srži aspiracionom biopsijom. Protokol se zasniva na premisi da se kroz kombinaciju alogenijskih/ksenogenijskih materijala (koji imaju osteoinduktivne i osteoinduktivne osobine) sa populacijom autoložnih preosteoblasta dobija poseban transplant sa jedinstvenim karakteristikama radi ubrzanja učinkovite regeneracije kosti.

*Adequate alveolar bone base is one of the basic conditions for successful implant treatment. In practice, frequently observed deficient bone quantity becomes a challenge for the surgeon. Age-related atrophies, pathological lesions, injuries, congenital disorders and systemic diseases causes various bone defects. Therefore implant treatment in an increasing number of cases must be preceded by bone regeneration. The methods of GBR, GTR (Guided Bone Regeneration, Guided Tissue Regeneration) are applied in most cases. Those procedures are continuously improved to get optimal tissue conditions adequate for the survival and success rate for implant treatment. Their efficacy depends on many local and general factors, which are well known. Despite the high effectiveness GTR and GBR have some clinical limitations and may not be effective in regeneration of large bone defects. Creation of bone de novo just like in the embryonic process (biomimetics) for regeneration of extensive bone defects is possible via tissue engineering. In the era of dynamic development of methods and materials used in tissue engineering procedures one should remember that for proper and efficient bone regeneration three fundamental elements are needed: scaffolds, growth factors and cells. The Regenerative TRIAD concept was developed and first described by Marshall Urist and contemporary established by Marx, Genco and Lynch. It seems that tissue engineering with application of human recombinant Growth Factors (GF) is most potent, but this methodology is not available in Europe yet. The use of stem cells therapy on different scaffolds can be equal to GF for fast and effective bone regeneration in implant therapy.*

*In presentation an innovative treatment protocol for the reconstruction of jaw bone defect is presented. The procedure consist on using autologous preosteoblasts proliferated and differentiated in vitro from stem cells taken from the bone marrow with aspiration biopsy. The protocol is based on the premise that through a combination of allogenic/xenogenic material (having osteoconductive and osteoinductive properties) with a population of autologous preosteoblasts, special transplant is achieved with unique properties to accelerate effective bone regeneration.*

## **KOŠTANA AUGMENTACIJA „TEHNIKOM KOŠTANIH PRSTENOVA“ AUGMENTATION AND BONE RING TECHNIQUE**

**Prof. dr Bernhard Giesenhagen**

**Privat Clinic for Implantologie in Kassel, E-mail: [info@giesenhagen-kassel.de](mailto:info@giesenhagen-kassel.de)**

### **Sažetak**

Uspešna oseointegracija i zadovoljavajući estetski rezultat su usko povezani sa količinom kosti i mekog tkiva koji su na raspolaganju na mestu ugradnje implantata. Stomatolozi mogu da primene niz hirurških metoda i graft materijala u lečenju takvih složenih kliničkih stanja. Uprkos dobrim kliničkim karakteristikama ksenogenijskih ili sintetičkih materijala za zamenu kosti, korišćenje autogene kosti od oralnog davaoca se preferira kada dođe do pravljenja grafta za alveolarni greben,

jer se čini pogodna za regeneraciju kosti. Međutim, autogene kosti nisu dostupne u neograničenim količinama i uključuju rizik od umiranja davaoca na mestu uzimanja kosti, što vodi dodatnom stresu za pacijenta.

### **Materijal i metode.**

Priprema koštanih prstenova je urađena korišćenjem standardne „trephine“ bušilice. Prstenovi su uzeti za tvrdog nepca u slučaju prvog pacijenta i sa interforaminalnog dela brade u slučaju drugog pacijenta. U oba slučaja, ugradnja implantata (*Ankylos*, *DENTSPLY Implants*, Manhajm, Nemačka) je izvršena u jednoj poseti. Nakon šest meseci srastanja, implantati su otkriveni i postavljena je fiksna proteza.

### **Rezultati.**

Koštani prstenovi i implantati su srasli nesmetano. Implantati i prostetske rekonstrukcije su ostale in situ nepromenjene kod oba pacijenta tokom perioda kontrolisanja u trajanju od dve godine. Radiografski se nije mogla detektovati resorpcija kosti u nivou ramena implantata.

### **Zaključak**

Tehnika koštanog prstena omogućava i da pažljivo uklonite lokalnu kost i da postavite graft za implantat istovremeno. Pošto različite oblasti davalaca u maksili i mandibuli mogu da se uzmu u obzir, ova tehnika je veoma fleksibilna u smislu planiranja i implementacije. Upotreba standardizovanog seta *trephine* bušilica i praćenje protokolnih rezultata u smanjenju stresa za pacijenta, i dobrim, predvidivim dugoročnim rezultatima. Međutim, bezbedna primena ovde izložene tehnike zahteva adekvatno poznavanje anatomije i hirurške veštine u kombinaciji sa iskustvom u implantologiji i hirurgiji.

### **Summary**

*The successful osseointegration and appealing esthetic results are heavily dependent on the amount of bone and soft tissue available at the implant site. Dentists can employ a range of surgical methods and grafting materials to treat such complex clinical situations. Despite the good clinical properties of xenogenic or synthetic bone substitute materials, using autogenous bone from oral donor sites is preferred when it comes to grafting of the alveolar ridge, as it seems to be conducive to bone regeneration. However, autogenous bone is not available in unlimited quantities and it involves the risk of donor morbidity at the donor site, which can lead to additional stress for patients.*

### **Material and Methods.**

*The preparation of the bone rings was performed using standardized trephine drills. The rings were harvested from the hard palate in the case of the first patient and from the interforaminal chin region in the case of the second patient. In both cases, implant placement (*Ankylos*, *DENTSPLY Implants*, Mannheim, Germany) was carried out in the same session. After six months of submerged healing, the implants were uncovered and provided with a fixed restoration.*

### **Results.**

*The bone rings and implants healed uneventfully. The implants and prosthetic reconstructions remained in situ unchanged in both patients throughout the follow-up observation period of two years. Radiographically no bone resorption could be detected at implant shoulder level.*

## **Conclusion**

*The bone ring technique allows both to carefully remove local bone and to graft and place the implant simultaneously. As different donor regions in the maxilla and in the mandible can be taken into consideration, this technique is very flexible in terms of planning and implementation. The use of a standardized set of trephine drills and the observation of the protocol result in reduced stress for patients, and good, predictable long-term results. However, the safe application of the technique laid out here requires adequate knowledge of the anatomy and surgical skills combined with some experience in implantology and surgery.*

## **UTICAJ POZICIONIRANJA IMPLANTATA NA DUGOROČNI USPEH**

### **THE INFLUENCE OF IMPLANT POSITIONING FOR LONG TERM SUCCESS**

**Dr Christian Berger, President of the European Association of Dental Implantologists (BDZI EDI), Kempten, Germany, E-mail: [berger@bdizedi.org](mailto:berger@bdizedi.org)**

Loše planiranje i/ili izvođenje protetičkog tretmana mogu dovesti do lošeg pozicioniranja implantata. Kako izbeći komplikacije do kojih dolazi usled neadekvatnog planiranja? Ovo predavanje daje pregled sistema planiranja terapije – počevši od trodimenzionalne dijagnostike u oralnoj implantologiji u kombinaciji sa novim CAD/CAM sistemima i novim sistemima za integraciju virtualnih i protetičkih opcija. Biće data preporuka za prevenciju oštećenja na susednim strukturama. Loše pozicioniranje je prijavljeno u literaturi u 1% slučajeva (Goodacre, 2013). Treba napomenuti, međutim, da samo loše pozicioniranje većih razmera (sa terapijskim posledicama) se mogu uzeti u relevantno razmatranje. Literatura takođe predlaže da je anteriorna oblast, a posebno zamene pojedinačnih zuba kod dužih bezubih površina, predstavljaju najveće izazove u pogledu tačnog trodimenzionalnog pozicioniranja implantata. Predavanje uključuje planiranje terapije uz pomoć kompjutera kao i hirurške navigacione sisteme radi opisivanja njihovih benefita iz naučnog i kliničkog ugla. Pažljiva procena svih nalaza je preduslov za izbegavanje brojnih potencijalnih komplikacija terapije implantatima pre izvođenja.

### **Uticaj pozicioniranja implantata na dugoročni uspeh**

Za razliku od drugih stomatoloških disciplina, terapija implantatima ne sme da počne pre nego što nastanu ozbiljni nedostaci: gubitak zuba, oštećenje tvrdog i mekog tkiva. U tom pogledu, oralna implantologija je vrhunska disciplina povezana sa rekonstrukcijom crveno-bele estetike. Zapravo, nadoknade koje nalikuju prirodnim zubima zahtevaju timski rad. Bez saradnje između stomatologa, zubnog tehničara i pacijenta ne može se ni postići ni održati funkcionalan i estetski uspeh. Prilikom oporavka izgubljenih koštanih struktura i mekog tkiva, važno je prepoznati i izbeći rizike u ranoj fazi i upravljati komplikacijama.

Loše planiranje i/ili izvođenje protetičkog tretmana mogu dovesti do lošeg pozicioniranja implantata. Kako izbeći komplikacije do kojih dolazi usled neadekvatnog planiranja? Ovo predavanje daje pregled sistema planiranja terapije – počevši od trodimenzionalne dijagnostike u oralnoj implantologiji u kombinaciji sa novim CAD/CAM sistemima i novim sistemima za integraciju virtualnih i protetičkih opcija. Biće data preporuka za prevenciju oštećenja na susednim strukturama. Loše pozicioniranje je prijavljeno u literaturi u 1% slučajeva (Goodacre, 2013). Treba napomenuti, međutim, da samo loše pozicioniranje većih razmera (sa terapijskim posledicama) se



moгу uzeti u relevantno razmatranje. Literatura takođe, predlaže da je anteriorna oblast, a posebno zamene pojedinačnih zuba kod dužih bezubih površina, predstavljaju najveće izazove u pogledu tačnog trodimenzionalnog pozicioniranja implantata. Predavanje uključuje planiranje terapije uz pomoć kompjutera, kao i hirurške navigacione sisteme radi opisivanja njihovih benefita iz naučnog i kliničkog ugla. Pažljiva procena svih nalaza je preduslov za izbegavanje brojnih potencijalnih komplikacija terapije implantatima pre izvođenja.

U pogledu traumatskog gubitka kosti ili uznapredovale atrofije kosti, augmentacija tvrdog tkiva je neophodna radi postizanja uspešne estetske oralne rehabilitacije. Dugi niz godina, autologna augmentacija kosti je razmatrana kao zlatni standard kod regenerativne hirurgije – osim distrakcijske osteogeneze. Očuvanje ležišta igra sve značajniju ulogu u ekstrahovanju zuba radi izbegavanja obimne resorpcije kosti alveolarnog grebena, i radi održavanja bukalne kosti u skladu s tim. Ipak, veći defekti kosti se ne mogu uvek izbeći posebno nakon traumatskog gubitka zuba. Literatura govori da su procedure augmentacije kosti i dalje teške za izvođenje, nepredvidljivih ishoda i povezane sa mnogo komplikacija. Nakon Međunarodne klasifikacije defekata alveolarnog grebena (*Cologne Classification of Alveolar Ridge Defects* - CCARD), različite metode mogućih rekonstrukcija alveolarnog procesa su prikazane u kombinaciji sa različitim materijalima kalemima (grafta) koji se koriste za augmentaciju. Svaka metoda uzima u obzir obim potrebne augmentacije i odnos kalemima i susedne morfologije.

*Poor prosthetic treatment planning and/or its execution may lead to malpositioning of implants. How can complications be avoided caused by inadequate planning? This lecture will give an overview of treatment planning systems – beginning with three-dimensional diagnostics in oral implantology in combination with new CAD/CAM-systems and new systems to integrate both virtual and prosthetic options. Recommendations for the prevention of damage to adjacent structures will be given. Malpositioning has been reported in the literature as occurring in than 1% of cases (Goodacre, 2003). It should be noted, however, that only malpositioning on a larger scale (with therapeutic consequences) may have been included in the relevant considerations. The literature also suggests that the anterior region, and in particular single-tooth replacements in single-tooth or extended edentulous spaces, present the greatest challenges with regard to the correct three-dimensional positioning of implants. The lecture includes computer-assisted treatment planning as well as surgical navigation systems to describe their benefits from a scientific and clinical point of view. Diligent evaluation of all findings are prerequisite for avoiding numerous potential complication of implant treatment before the fact.*

### ***The influence of implant positioning for long term success***

*Unlike other dental disciplines, implant therapy is not to start until severe deficits have already been existing: loss of teeth, damage of hard and soft tissue. In this respect oral implantology is the top-class discipline related to reconstructing red-white aesthetics. As a matter of fact close-to-nature restorations require teamwork. Without the cooperation between clinician, dental technician and patient neither functional nor aesthetical success can be reached or preserved. When restoring lost bone structures and soft tissue it is important to recognize and avoid risks in an early state and to manage complications.*

*Poor prosthetic treatment planning and/or its execution may lead to malpositioning of implants. How can complications be avoided caused by inadequate planning? This lecture will give an overview of*

*treatment planning systems – beginning with three-dimensional diagnostics in oral implantology in combination with new CAD/CAM-systems and new systems to integrate both virtual and prosthetic options. Recommendations for the prevention of damage to adjacent structures will be given. Malpositioning has been reported in the literature as occurring in than 1% of cases (Goodacre, 2003). It should be noted, however, that only malpositioning on a larger scale (with therapeutic consequences) may have been included in the relevant considerations. The literature also suggests that the anterior region, and in particular single-tooth replacements in single-tooth or extended edentulous spaces, present the greatest challenges with regard to the correct three-dimensional positioning of implants. The lecture includes computer-assisted treatment planning as well as surgical navigation systems to describe their benefits from a scientific and clinical point of view. Diligent evaluation of all findings are prerequisite for avoiding numerous potential complication of implant treatment before the fact.*

*Focusing traumatic bone loss or advanced atrophic bone, hard-tissue augmentation is necessary to reach successful aesthetical oral rehabilitation. For many decades autologous bone augmentation had been considered the gold standard in regenerative surgery – besides distraction osteogenesis. Socket preservation plays an increasing role when extracting the tooth in order to avoid extensive bone resorption of the alveolar ridge, and to keep the buccal bone plate accordingly. Nevertheless, extensive bone defects can not always be avoided especially after traumatic tooth loss. Literature reports that bone augmentation procedures are still difficult to perform, unpredictable in results and may be associated with complications. Following the Cologne Classification of Alveolar Ridge Defects (CCARD) the different methods of reconstruction possibilities of the alveolar process are showed in combination with the different grafting materials used for augmentation. Each method takes into account the extent of the augmentation needed and the relation of the graft to the surrounding morphology.*

## **IMPLANTOLOŠKO RJEŠENJE KOD PACIJENATA SA BEZUBOM ČELJUSTI - USPOREDBA VIŠE SISTEMA**

### **IMPLANT SOLUTION FOR PATIENTS WITH EDENTULOUS JAWS – COMPARISON OF SYSTEMS**

**Dr. med. dent. Hrvoje Starčević**

**Privatna stomatološka ordinacija Zagreb, E-mail: hrvoje@drstarcevic.hr**

Gubitak svih zubi u jednoj čeljusti u prošlosti značio je nošenje totalne proteze koja je svojom površinom i stvaranjem negativnog tlaka omogućila pacijentima oralnu rehabilitaciju, ali i posljedice kao što su gubitak koštanog grebena zbog resorpcije, dekubitusa, ograničena funkcija žvakanja smanjeni osjećaj ukusa, do ponekad davljenja i gubitka govora.

Psihološki utjecaj ne treba podcjenjivati jer za mnoge pacijente gubitak zubi i totalna proteza simboliziraju starost.

Upotrebom dentalnih implantata (treći zub kako ga neki vole zvati od milja) dobili smo mogućnost fiksnog i mobilnog rješenja kroz dugoročno vrijeme s time da smo zaustavili resorpciju koštanog grebena i sve ostale nedostatke koje smo već naveli.

Od mogućnosti na koji način možemo ugrađivati implantate postoje:

- Mobilna proteza na dva implantata

- Konekcija kuglom
- Konekcija lokatorom
- Mobilna proteza na četiri implantata
  - Konekcija prečkom i cekaankerima
- Fiksni rad na četiri implantata
- Fiksni rad na pet implantata
- Fiksni radovi na šest i više implantata

Također biti će objašnjeno utjecaj sila na ravne i angulirane implantate i koliko dijametar implantata utječe na statiku. Klinički slučajevi biti će prikazani na pet različitih sistema kao i kako su riješeni pojedinačni gubici istih.

*Loss of all teeth in one jaw in the past mean twearing full dentures, which is its area and creating a negative pressure allowed patients oral rehabilitation, and consequences such as loss of crestal bone resorption due, pressure ulcers, limited function of chewing decreased sense of taste to sometime schoking and loss of speech.*

*The psychological impact should not be under estimated because many patients for tooth loss and complete denture symbolize that there are old.*

*The use of dental implants (third tooth as some like to call affectionately) weget the option of fixed and mobile solutions through long term time with the proviso that we stop bone resorption reef sand other deficiencies that we have already mentioned.*

*Out of options on how we can incorporate implants are :*

*- Mobile dentures with implants*

*The connection of the ball*

*The connection of locator*

*- Mobile prostheses on four implants*

*The connection of the cross barandcekaanchors*

*- Fixed work on four implants*

*- Fixed work on five implants*

*- Fixed work on sixor more implants*

*Also discussed will be the impact force on the straight and angulated implants and how the diameter of the implant affects the structural integrity. Clinical cases will be presented in five different systems as well as individual losses of the implants and how i solved them.*

## **LEČENJE TRAUMATSKIH LEZIJA MUKOZE I GINGIVALNOG RUBA**

### ***TREATMENT OF TRAUMATIC LESIONS OF THE MUCOSA AND GINGIVAL EDGE***

**Prof. Dr Irina K. Lutskaja, Zinovenko O.G., Kovalenko I.P.**

**Belarusian medical Academy of postgraduate education, Minsk, E-mail: basova@belmapo.by**

#### **Sažetak**

Proučavana je klinička efikasnost leka na bazi rastvorljivog furagina pri lečenju traumatskih lezija mukoze i gingivalnog ruba.

Trenutno, uprkos značajnom broju postojećih metoda i sredstava u upotrebi, problem lečenja traumatskih lezija oralne mukoze ne gubi na značaju (1-3). Pojava leka koji sadrži rastvorljiv furagin

„Furasol“ (broj licence 9523/10 Republika Belorusija) na farmaceutskom tržištu se čini obećavajućom za lečenje ove patologije.

**Cilj** ove studije je istraživanje efikasnosti leka na bazi rastvorljivog furagina pri lečenju traumatskih povreda oralne mukoze i gingivalnog ruba.

### **Materijal i metode**

U studiju je uključeno 60 ljudi, koji su se prijavili za lečenje, a pokazivali su traumatska oštećenja desni i/ili oralne mukoze tokom inicijalnog pregleda. Svi pacijenti su podeljeni u dve grupe – na glavnu i kontrolnu. U glavnoj grupi posmatrano je 29 pacijenata starosti od 21 do 69 godina. Osnovni broj uključenih pacijenata starijih od 45 godina bio je 20 (69%). Muškaraca je bilo 13 (44,8%), a žena 16 (55,2%).

U kontrolnoj grupi lečenje traumatskih povreda je vršeno u skladu sa kliničkim protokolima (MZ Republike Belorusije #1254 od dana 26.12.2011). U glavnoj grupi primenjen je režim zasnovan na upotrebi rastvorljivog leka furagina „Furasola“ koji ima lokalno antibakterijsko dejstvo na brojne patogene usta i orofarinksa: *Grampositive cocci* (*Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*), kao i gram negativne štapičaste bakterije (*E. Coli*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Klebsiella spp.*).

Preparat zasnovan na rastvorljivom furaginu „Furasolu“ je dostupna u vidu praška, koji omogućava pacijentima da ga sami koriste precizno i kontrolisano (1 prašak – 1 primena). Lečenje ovim lekom na bazi rastvorljivog furagina je vršeno na sledeći način: poseta lekaru – periodontistu radi pregleda posle nakon 4-5 primena, tokom celog lečenja (1-2 nedelje). Pacijent sam ispire ratvorom 2-3 puta na dan.

### **Rezultati i diskusija**

Lečenje svih pacijenata u glavnoj grupi obeleženo je pozitivnim efektom, naime, ishod je bio nestanak bola prilikom jela, govora, značajno smanjenje krvarenja desni, simptoma povlačenja gingivalnog ruba, nestanak ili smanjenje osećaja pečenje i peckanja, halitoze. Učinkovitost ovog tretmana je procenjena nakon 7 i 14 dana po inicijalnoj primeni leka.

Polovina pacijenata se žalila na bol i oralnu mukožu desni tokom jedenja (55,2% u eksperimentalnoj grupi, 54,8% u kontrolnoj). Prilikom druge posete lekaru (tokom lečenja od 7 dana) u ispitivanoj grupi više od 1 od 3 ljudi je primetilo nestanak bola (37,9%), a u kontrolnoj grupi samo 1 od 8 (12,9%). Prilikom treće posete (lečenje od 14 dana) u eksperimentalnoj grupi 24 pacijenta nije više imalo bol prilikom jela, 5 pacijenata je prijavilo nelagodu. U kontrolnoj grupi, samo 8 ljudi nije osećalo bolnu reakciju, 10 je osećalo mali i 5 oštar bol.

Spontano krvarenje desni je otkriveno kod većine pacijenata koji su tražili pregled. U glavnoj grupi posle nedelje dana terapije samo 2 od 29 ljudi je naznačilo ovaj simptom. Na kraju terapije (14 dana), 15 pacijenata nije imalo krvarenje desni, 13 – je imalo krvarenje samo kad peru zube. U kontrolnoj grupi, nakon dve nedelje terapije, samo 6 ljudi od 31 osobe je zabeležilo nestanak krvarenja, 6 – spontano krvarenje, 13 – krvarenje pri pranju zuba.

Više od polovine pacijenata i u glavnoj i kontrolnoj grupi se žalilo na prisustvo pečenja i/ili peckanja oralne mukoze. U glavnoj grupi na kraju terapije, 25 ljudi je proslavilo nestanak ovih neprijatnih osećaja, 4 – značajno smanjenje. U kontrolnoj grupi, nakon 14 dana terapije, 21 pacijent je naznačio nestanak pečenja, 19 – peckanje oralne mukoze.

### **Zaključak**

Rezultati kliničke studije pokazuju efikasnost antibakterijskog leka na bazi rastvorljivog furagina „Furasola“ pri lečenju traumatskih lezija mukoze i gingivalnog ruba.

## **Summary**

*It has been studied of the clinical efficiency of the drug on the basis of soluble furagina in the treatment of traumatic lesions of the mucosa and gingival edge.*

*Currently, despite the considerable amount of existing methods and means used, the problem of the treatment of traumatic lesions of the oral mucosa retain its relevance (1-3). The appearance on the pharmaceutical market a medicament, containing soluble furagina «Furasol» (registration certificate number 9523/10 Republic of Belarus), seems quite promising for the treatment of this pathology.*

*The purpose of this study was to investigate effectiveness of the drug on the basis of soluble furagina treatment of traumatic injuries of the oral mucosa and gingival edge.*

## **Material and methods**

*The study involved 60 people, who applied for curing, which shown traumatic damage the gums and/or oral mucosa during the initial examination. All patients were divided into two groups – the main and control. In the main group under observation were 29 patients aged 21 to 69 years. The basic amount of included patients older than 45 years – 20 people (69%). Men were 13 (44,8%), women – 16 (55,2%).*

*In the control group, the treatment of traumatic injuries was performed according to clinical protocols (MoH Republic of Belarus #1254 from 26.12.2011). In the main group of the attached regimen based on the use of a soluble drug furagina «Furasol» having local antibacterial activity against major pathogens of the mouth and oropharynx: Grampositive cocci (Staphylococcus spp., Streptococcus spp.), as well as Gram negative rods (E. Coli, Salmonella spp., Shigella spp., Klebsiella spp.).*

*Preparation based on soluble furagina «Furasol» is available as a powder dosing, allowing patients to use on their own, precisely controlling the application of (1 powder – 1 procedure). Drug treatment on the basis of soluble furagina conducted as a follow: a doctor's visit – a periodontist with a view to holding a 4-5 applications, throughout the course of treatment (1-2 weeks). Self rinsing solution 2-3 times a day.*

## **Results and discussion**

*As a result of treatment in all patients of the main group a marked positive effect, namely disappearance of pain when eating and speaking, a significant reduction in bleeding gums, withdrawal symptoms of inflammation of the gingival edge, disappearance or reduction of a burning sensation and tingling, halitosis. Effectiveness of the treatment was assessed after 7 and 14 days after initial use of the drug.*

*When handling half of the patients complained of pain and gums oral mucosa during eating (55,2% in the study group, 54,8% - in the control). Second doctor visit (duration of treatment 7 days) in the investigation group more than one in three people observed the disappearance of pain (37,9%), in the control group – only one in eight (12,9%). At the third visit (treatment 14 days) in the study group, 24 patients did not experience any pain when eating, 5 patients reported discomfort. In the control group, only 8 people did not feel the pain reaction, 10 – a small, 5 - sharp pain.*

*Spontaneous bleeding gums revealed most patients ask for an appointment. In the main group after a week of treatment in only 2 of 29 people marked this symptom. At the end of treatment (14 days) of 15 patients showed no bleeding gums, 13 – only bleeding when brushing their teeth. In the control group after two weeks of therapy, only 6 from 31 people noted the disappearance of bleeding, 6 – spontaneous bleeding, 13 – bleeding when brushing teeth.*

*More than half patients in both main treatment and control group have complained about the presence of burning and/ or tingling of the oral mucosa. In the main group in the end of therapy 25*

people celebrated the disappearance of these unpleasant sensing, 4 – significant reductin. In the control group after 14 days of treatment, 21 patients indicated the disappearance of burning, 19 – tingling oral mucosa.

### **Conclusion**

The results of clinical studies show high efficiency of antibacterial drugs on the basis of soluble furagina «Furasol» in the treatment of traumatic lesion of the mucosa and the gingival edge.

## **LEČENJE ZUBNE HIPERESTEZIJE UZ POMOĆ REMINERALIZACIJE**

### **TREATMENT OF DENTAL HYPERESTHESIA WITH THE HELP OF REMINERALIZATION**

**Prof. Dr Irina K. Lutskaia, Kovalenko I.P.**

**Belarusian medical Academy of postgraduate education, Minsk, E-mail: basova@belmapo.by**

### **Sažetak**

Proučavana je klinička efikasnost remineralizujuće paste “GC Tooth Mousse” koja je upotrebljavana u lečenju zubne hiperestezijske kod 30 pacijenata.

Trenutno, aktuelan problem u stomatologiji je preosetljivost zubnog tkiva, uprkos nizu metoda i sredstava za lečenje iste. Povećana osetljivost na mehaničke, hemijske i termalne nadražaje je uobičajena i prati mnoga zubna oboljenja. Po poreklu, razlikujemo preosetljivost zuba povezanu sa gubitkom zubnog tvrdog tkiva i onu koja nije, prevalencija – lokalizovana (osetljivost kod malog broja zuba 1 do 6) i opšta. Osetljivost zuba kod nekarijesnih lezija zuba pokrivaju 90%. Tako, se hiperestezijska javlja kod klinastih defekata u 82-90% slučajeva i najagresivnija je kod mladih i ljudi srednjih godina, sa pojačanom abrazijom preosetljivosti zuba koja je na 80-90%, sa erozijom gleđi 80-85,6%. Napukla gleđ se javlja kod 90% pacijenata i može takođe izazvati osetljivost zuba. Klinički moderne metode lečenja lokalizovane preosetljivosti zuba su zasnovane na dva glavna principa:

1. Depolarizacija membrane nervnih ćelija pulpe – dentin kompleks sa jonima kalijuma. Posledično, prenos nervnih impulsa se prekida i samim tim smanjuje se klinička manifestacija preosetljivosti. Preparati koji se koriste za depolarizaciju sadrže 3,5% rastvora kalijum nitrata.
2. Zatvarajući hidrodinamični mehanizmi, koji naime smanjuju na jedan ili drugi način odgovor zubnih kanalića na spoljašnje nadražaje. U tom slučaju, koriste se paste za zatvaranje mikroprostora (mikropora u gleđi, zubnih kanalića), lekovi koji izazivaju zatvaranje mikroprostora u dentinu denaturacijom proteina (koji sadrže glutaraldehid) ili lekovi koji smanjuju zapreminu mikropora povećanjem mineralizacije tvrdog zubnog tkiva, grupa koja uključuje i specijalnu zubnu pastu za osetljive zube.

**Cilj** naše studije bio je da se proceni klinička efikasnost lekova koji sadrže minerale (kalcijum i fosfor) u lečenju zubne hiperestezijske.

### **Materijal i metode.**

Ova studija je koristila remineralizujuću zubnu pastu na bazi vode GC Tooth Mousse. Aktivna komponenta leka (GC Tooth Mousse) je kompleks RECALDENT™ (CPP-ACP: kazein fosfopeptid - amorfnj kalcijum fosfat). Kazein fosfopeptid koji se proizvodi iz kazeina kravljeg mleka, zadržava jone kalcijuma i fosfata koji su u rastvorljivom obliku. Amorfnj kalcijum fosfat sadrži visok udeo slobodnih jona kalcijuma i fosfata. Oralni CPP-ACP prikazuje adhezivne karakteristike u pogledu epitelijuma, komponenti zubnog plaka, i pelikle gleđi gde se formira

skladište biodostupnog kalcijum fosfata. Joni kalcijuma i fosfata se ekstrahuju iz CPP, penetriraju u gleđ i zamenjuju kristale apatita. Ukus podstiče salivaciju i povećava učinkovitost leka.

Da bi se ocenila učinkovitost metode statističke analize paste, formirna je grupa od 30 pacijenata (20 žena i 10 muškaraca) bez komorbiditeta, homogene starosti (do 45 godina, žene (34,6±0,15); muškarci (34,7±2,62), prosečna starost 34,6±1,32 godina, koji su se javili na kliniku žaleći se na osetljivost zuba. Grupa je formirana tako da svaki pacijent koji je uveden u evidenciju nema više od 6 simptoma preosetljivosti istovremeno. Ukupni broj preosetljivih zuba bio je 188. Da bi se odredila osetljivost korišćena je taktilna metoda. Da bi se procenila osetljivost graničnog predela između gleđi i cementnog dela na temperaturu, istraživan je uticaj protoka vazduha na zub. Indikatori taktilne i temperaturne osetljivosti zuba su zabeleženi u skladu sa skalom koju opisuje Šif (Schiff).

Evidencija ukupnog broja osetljivih zuba, prosečan broj osetljivih zuba, prosečna osetljivost zuba. Primena *GC Tooth Mousse* je vršena u kliničkom okruženju u skladu sa uputstvima proizvođača. Kontrolni pregledi su vršeni na pacijentima pri osnovnom (prvom) pregledu i tokom upotrebe *GT Tooth Mousse*-a nakon 1. i 2. nedelje. Ovi podaci su uneti u specijalan anketni karton. Statistička obrada digitalnih podataka vršena je upotrebom programa STATISTICA 10.0.

Na početku studije je zabeleženo 188 zuba (prosek 6,0±0,56 zuba kod svakog pojedinca), koji su reagovali na nadražaje, a 153 na temperaturu (4,9±0,55), reagovali su na taktilne nadražaje. Osnovna prosečna temperaturna i taktilna osetljivost je iznosila 2,35 ± 0,051 i 1,65 ± 0,076 poena tim redom.

Nakon 2 nedelje korišćenja *GC Tooth Mousse*-a značajno je smanjena osetljivost, temperaturna ( $\chi^2 = 331,1$ ,  $p < 0,001$ ), i taktilna ( $\chi^2 = 265,5$ ,  $p < 0,001$ ). Takođe tokom ovog perioda, prosečan broj zuba koji reaguju na temperaturu i taktilne nadražaje je bio u opadanju. Do kraja studije, broj zuba koji reaguju na temperaturne i taktilne nadražaje je opao za 4,6 i 4,0% tim redom u poređenju sa prvobitnim podacima. Razlike su statistički značajne ( $p < 0,001$ ). Dalje je zabeležen pad taktilne i termalne osetljivosti zuba, koja je do kraja studije bila ispod inicijalnih 2,09% i 1,49% tim redom.

## **Zaključak**

Stoga, rezultat do kog je studija došla je da redovna upotreba remineralizujuće formule zasnovane na kalcijumu i fluorinu *GC Tooth Mousse* omogućava značajno ( $p < 0,001$ ) smanjenje taktilnih i temperaturnih indikatora osetljivosti u roku od nedelju dana. Nakon 2 nedelje, prosečna taktilna i temperaturna osetljivost zuba je bila ispod osnovne linije za 2,09% i 1,49% tim redom. Do kraja studije, ustanovljeno je značajno smanjenje ( $p < 0,001$ ) u broju zuba koji reaguju na taktilne i termalne nadražaje.

## **Summary**

*It has been studied the clinical efficiency of remineralizing «GC Tooth Mousse», using for treatment dental hyperesthesia of 30 patients.*

*Currently, the actual problem in dentistry is dental tissue hypersensitivity (hypersensitivity), despite the variety of methods and means of treatment. Increased sensitivity to mechanical, chemical and thermal stimuli is common, as accompanies many dental diseases. By origin distinguish hypersensitivity of teeth associated with the loss of dental hard tissues and is not related to her, prevalence - a localized (sensitivity in a small number of teeth (1 to 6) and generalized . Tooth sensitivity in non-carious lesions of teeth, taped up 90%. So , hyperesthesia in wedge-shaped defect occurs in 82-90% of cases and is most aggressive among young and middle-aged . with increased abrasion of teeth hypersensitivity is at 80-90%, with enamel erosion - 80-85.6%. Cracked enamel*

occurring in 90% of patients may also cause sensitive teeth. Clinic modern methods of treatment of localized hypersensitivity of the teeth based on two main principles:

1. Membrane depolarization of nerve cells of the pulp - dentin complex with potassium ions. Consequently, the transmission of nerve impulses is disrupted and, consequently, reduced clinical manifestation of hypersensitivity. Depolarization used preparations containing 3.5% potassium nitrate solution.

2. Cupping hydrodynamic mechanism, namely reducing one way or another activity response dental liquor to external stimuli. In this case, varnishes used for closing mikroprostranstv (micropores in the enamel, dentin tubules), drugs that cause sealing mikroprostranstv dentin by denaturation of proteins (containing glutaraldehyde) or drugs that reduce the volume of micropores by increasing the mineralization of dental hard tissues, a group which includes and special toothpaste for sensitive teeth. The aim of our study was to evaluate the clinical efficacy of the drug -containing minerals (calcium and phosphorus) in the treatment of dental hyperesthesia.

*Materials and Methods.*

The present study used a remineralizing toothpaste water-based GC Tooth Mousse. Active component of the drug (GC Tooth Mousse) is complex RECALDENT™ (CPP-ACP: Casein Phosphopeptide - Amorphous Calcium Phosphate). Casein Phosphopeptide produced from cow's milk casein, retains calcium and phosphate ions in a soluble form. Amorphous Calcium Phosphate includes a very high content of free calcium and phosphate ions. In oral CPP-ACP exhibits adhesive properties with respect to the epithelium, the components of dental plaque, and enamel pellicle where multiple forms a depot of bioavailable calcium phosphate. Calcium and phosphate ions are extracted from CPP, penetrate the enamel and reduced apatite crystals. Taste stimulates salivation and increases the effectiveness of the drug.

To assess the effectiveness of the method of statistical analysis paste was formed by a group of 30 patients (20 women and 10muzhchin ) without comorbidity, homogeneous for age (up to age 45 years, women  $(34,6 \pm 0,15)$ ; men  $(34,7 \pm 2.62)$ , mean age  $34,6 \pm 1,32$  years, applied to the clinic complaining of tooth sensitivity . Group was formed so that each patient was recorded at the same time not more than 6 teeth symptom of hypersensitivity. Total number of hypersensitive teeth was 188. To determine the sensitivity of tactile sensing method used teeth. to estimate the temperature sensitivity of the teeth enamel- cement region borders investigated tooth impacted air stream. Indicators tactile and temperature sensitivity of the teeth were recorded in accordance with the scale described Schiff.

Record the total number of sensitive teeth, the average number of sensitive teeth, the average sensitivity of teeth. GC Tooth Mousse application was carried out in a clinical setting according to the manufacturer's instructions. Follow-up examinations were performed in patients at baseline (initial inspection) and during the use of GC Tooth Mousse - after 1 and 2 weeks. These data are entered in a special card survey. Statistical processing of digital data produced using the program STATISTICA 10.0.

In early studies of teeth 188 recorded (average  $6.0 \pm 0.56$  teeth of each patient), responsive to the stimulus, and 153 temperature ( $4.9 \pm 0,55$ ) of the tooth, responsive to a tactile stimulus. Baseline average temperature and tactile sensitivity amounted to  $2.35 \pm 0.051$  and  $1.65 \pm 0.076$  points respectively.

After 2 weeks of using GC Tooth Mousse was a significant decrease as the temperature ( $\chi^2 = 331.0$ ,  $p < 0.001$ ), and tactile sensitivity ( $\chi^2 = 265.5$ ,  $p < 0.001$ ) teeth. Also during this period tended to decrease in the average number of teeth that respond to temperature and tactile stimuli. By the end of the study



*the number of teeth that respond to temperature and tactile stimuli, decreased by 4.6 and 4.0%, respectively, compared with the original data. The differences were statistically significant ( $p < 0.001$ ). Recorded a further decline as the average of tactile and thermal sensitivity of teeth, which by the end of the study were less than the initial 2.09% and 1.49% respectively.*

### **Conclusion**

*Thus, as a result of the study found that regular use of remineralizing formulation based on calcium and fluorine GC Tooth Mousse facilitated a significant ( $p < 0,001$ ) reduction of tactile indicators and temperature sensitivity of teeth within 1 week of the study. After 2 weeks, the average tactile and temperature sensitivity of the teeth were below the baseline by 2.09% and 1.49% respectively. By the end of the study showed a significant ( $p < 0.001$ ) decrease in the number of teeth that respond to tactile and thermal stimuli.*

### **SUBPERIOSTEALNI IMPLANTATI KROJENI PO MENI, LASERSKI SINTRIRANI:**

### **MOGUĆNOST LEČENJA DELIMIČNE BEZUBOSTI KOD PACIJENTA SA EKSTREMNO, VERTIKALNOM RESORPCIJOM KOSTI U DONJOJ VILICI**

### **SUBPERIOSTAL IMPLANTS CUSTOM MADE LASER SINTERED: A TREATMENT OPTION OF PARTIAL EDENTULOUS PATIENT WITH EXTREME VERTICAL BONE RESORPTION IN LOWER JAW**

**Prof. Dr. Guido Schiroli, MD DDS**

**University of Genova, Italy, Master Oral Surgery Harvard University,**

**E-mail: [segreteria@dental-team.net](mailto:segreteria@dental-team.net)**

Prvobitni protokol ekstremno je pojednostavljen uvođenjem stereolitografskog modela kao rešenja za izbegavanje sekundarne intervencije, prvobitno uključene u ugradnju implantata. Preciznost i hirurško upravljanje značajno su poboljšani i danas pacijent može biti otpušten istog dana nakon operacije. Smanjenje nelagode bola i edema veliki su klinički benefiti za pacijenta. Uzimajući u obzir najnovija dostignuća, kao što su CAD-CAM tehnologija i lasersko sintriranje pomoću softvera, struktura implantata se može obezbediti direktno, ne još od strane tehničara, ali direktno od ovlašćene kompanije za proizvodnju medicinskih aparata. Može da se proizvede titanijumski ram koji takođe povećava biokompatibilnu integraciju održavajući istu biomehaničku adaptaciju. Ovaj rad opisuje primenu ove tehnologije u slučaju subperiotalne rehabilitacije implantata. Neposredna adaptacija na morfologiju kosti je dodatni ključni faktor za postizanje uspešne podrške zuba. Mehanička retencija su osnovni preduslov za neposredno postavljanje i stabilnost. Ovim protokolom može se postići savršeno pristajanje rama. Takođe, dokumentovano fiksiranje uvrtnjem može se vršiti u skladu sa virtualnim planiranjem i proizvodnja naprave poboljšava protetički rad.

Periodontalno oboljenje, trauma ili neuspeh implantata često izazivaju nedostatke na kosti, što dovodi do resorpcije grebena i naprednog propadanja kosti (1). Konvencionalne mobilne potpune ili delimične proteze obično su jedina metoda kojom se oporavljaju ugrožene funkcije i postiže estetska rehabilitacija. Proteza koju podržava mukoza, u kombinaciji sa teškim anatomskim uslovima, predstavlja dodatni negativni faktor koji obično pogoršava resorpciju kosti. Augmentacija kosti, zajedno sa uzimanjem kosti ekstraoralno je moguća opcija za ostvarenje dovoljne površine kosti za pravilno postavljanje implantata (2-5). Ugradnja implantata mora biti izvedena 4 do 6 meseci nakon

procedure augmentacije, i konvencionalno, dodatan period lečenja je neophodan pre nego što se implantati mogu opteretiti. Resorpcija kalemova (graftova) kosti pre postavljanja implantata je još uvek predmet rasprave (6-10). Upotreba ljudske kosti osušene zamrzavanjem eliminiše potrebu za kalemom kosti, skraćuje vreme lečenja, i smanjuje odumiranje. U studiji iz 2001. godine, Widmarket i saradnici (11) naveli su stopu preživljavanja od 74% nakon 3 do 5 godina praćenja pacijenata sa kalemljenom kosti i konvencionalnim implantatima. Lečenje pacijenata stavljanjem implantata na neuobičajene lokacije dovelo je do 87% stope uspešnosti.

Trodimenzionalna dijagnostika korišćenjem specijalnog softvera za vizualizovanje anatomije pacijenta pre hirurgije uvedeno je u implantologiju pre nekog vremena (12). U skorije vreme, zubari su mogli da prenesu izvedeni plan u hiruršku fazu korišćenjem stereolitografskog modela i po potrebi hirurškog vođenja (13-15). Stereolitografija je proces pravljenja prototipa iz DICOM fajlova nakon CT-a i u novije vreme CBCT radiološkom akvizicijom. Možemo da isplaniramo intervenciju zaista rukovodeći se pre anatomije anatomijom pacijenta. Ovaj model kao medicinsko sredstvo je uveden pre mnogo godina u različitim hirurškim primenama. Takođe i kao alat za zamenu, nakon resekcije tumora ili kraniofacijalne hirurgije. Korišćenje slikom vođene implantologije danas je klinička realnost za terapiju implantatima u smislu tačnosti, minimalno invazivnih procedura i konačnih rezultata nadokanda. Pojednostavljen hirurški protokol za upotrebu zajedno sa 3D anatomskom dijagnozom, sigurna hirurgija i neposredno opterećivanje nadokanda nudi veliko poboljšanje i adekvatno je kod mnogo različitih kliničkih indikacija. Tačnost ovih procedura je detaljno dokumentovana (16-18). Stoga, današnja implantološka hirurgija sada nudi jednostavn metod za predviđanje tačnog postavljanja implantata prema anatomskim uslovima i profilu nadoknade. Virtualno pozicioniranje zuba predstavlja jedan od najnovijih napredaka (19). Stomatolog može lako da postavi zub koji odgovara suprotnoj protezi u smislu oblika i nagiba. Bez navoštavanja, može se odmah napraviti virtualna nadoknada i proceniti vertikalna dimenzija i ravan okluzije. Svi detalji nadoknade se moraju uzeti u obzir u vezi sa dostupnom površinom kosti. Praćenje implantologije vođene slikom se sada čini kao esencijalno u implantološkoj terapiji. Nažalost, horizontalna i vertikalna resorpcija grebena u nekim slučajevima sprečavaju neposredno pozicioniranje implantata. Pacijenti sa izraženom resorpcijom krezube mandibule često imaju problema sa donjom protezom. Ovi problemi uključuju: nedovoljnu retenciju donje proteze, intoleranciju mukoze na opterećenje, poteškoće sa jelom i govorom, gubitak podrške mekog tkiva, i izmenjen izgled lica. Ovi problemi su izazov za ortodontistu i hirurga. Uvedene su različite terapije za slučajeve bogatog, dovoljnog obima kosti. Uprkos krajnjim rezultatima preživljavanja implantata u krezuboj mandibuli, malo je studija organizovanih kao randomizovane kliničke probe koje porede različite modalitete terapije za oporavak ozbiljno resorbovane mandibule. Stoga, nije još moguće odabrati modalitet terapije na osnovu dokaza. Autogene kosti su opisane kao „zlatno“ rešenje (20-21) da bi se ostvarila integracija kosti usled karakteristika osteoindukcije, osteogeneze i osteokondukcije. Stoga uzimanje kosti je neophodno i različita mesta davaoca su takođe opisana u smislu hirurške pristupačnosti i anatomske dostupnosti (23). Osim što je ova procedura uslovljena tehnikom, značajna stopa smrtnosti (npr. bol, edema, infekcije, parestezija, gingivalna recesija i drugo) se povezuje sa uobičajenim intraoralnim mestima davaoca kao što su brada i mandibularni ramus i ekstraoralna mesta kao što su kuk i krov lobanje. Stoga, da bismo se borili protiv ovih ograničenja alogeni blok kalemi su takođe razvijeni (24-26). Poslednjih godina, kratki implantati su takođe uzeti u obzir kao alternativna terapija, nazivaju se „rešenja bez grafta“ usled izbegavanja uzimanja kosti i komplikacija (27,32-36). Porast okluzalne dimenzije i protetičke implikacije je neophodno uključiti kao kontrindikaciju ili značajan rizik od neuspeha nakon opterećenja. Odnos

dužina krune/implantata se mora uzeti u obzir da bi se izbegli dalji neuspesi proteze (36). Neki slučajevi ekstremne resorpcije mandibularne kosti kod pacijenata sa delimičnim mobilnim protezama se ne mogu lečiti kalemovima niti kratkim implantatima zbog ozbiljnog gubitka kosti i vertikalne dimenzije. Osteogenetska distrakcija se takođe opisuje kao planirano rešenje. Međutim, vertikalna distrakcija nije jednostavna procedura. Enislidi i saradnici opisuju da se javljaju komplikacije u 77,5% kod 37 pacijenata, lečenih sa 14 intrakoščanih i 31 subperiostalnim aparatom, tim redom. 11 sekundarnih graftova, uzetih ekstraoralno, je bilo neophodno da bi se omogućilo postavljanje zubnih implantata. Prvi eksperimentalni izveštaj dizajna subperiostalnog implantata i klinička aplikacija prvi put su uvedeni kod Bodine i saradnika 1956. godine. Restrospektivna studija i naučni pregled od autora Kleinschmidt J i sar. (33) su zatim objavljeni 1965. godine i od autora Linkow L i sar. 1983. godine (34). Nekoliko naučnih radova je takođe dostupno u literaturi. Oni opisuju kliničke indikacije i tehniku (38-41). Štaviše, stopa uspešnosti sa dugoročnim rezultatima i produženom kontrolom je objavljena u nekim cenjenim žurnalima. Stoga se čini da je ovaj protokol i danas naučni pristup nekim ozbiljno odabranim kliničkim slučajevima (36-41). Prospektivni i retrospektivni dugoročni rezultati su takođe dostupni u naučnoj literaturi (35).

*The original protocol has been extremely simplified introducing the stereoligraphic model as a solution of avoiding the second surgery originally included for the implant placement. The precision and surgical management have been substantially increased and today the patient can be discharged in a one day surgery. The reducing of discomfort pain and edema are the major clinical benefits for the patient. Consider recent developments such as CAD CAM technology and software assisted laser sintering process an implant structure can be provided not yet from dental technician but directly from an authorized company for producing of medical devices. The titanium framework can be produced increasing also the biocompatible integration maintaining the same biomechanical adaptation. This contribution describe the application of this technology in conjunction with subperiostal implant rehabilitation. The immediate adaptation to the bone morphology is an additional key factor to rich a success of dental support. Mechanical retention is the first pre requisite for the immediate placement and stability. This protocol can achieve a perfect fit of framework. Screw fixation as well documented can also performed according to the virtual planning and the manufacturing of the device improves the prosthetical performance.*

*Periodontal disease, trauma or implant failures frequently cause bone deficiency, resulting in ridge resorption and a advanced bone deficiency (1). Conventional removable full or partial dentures are generally the only method to restore the compromised function and to achieve an aesthetic rehabilitation. A mucosa supported prosthesis, combined with difficult anatomical conditions, represent an additional negative factor that tends to aggravate bone resorption. Bone augmentation, in conjunction with extraoral bone harvesting is one available option to achieve the sufficiency bone volume for a correct implant placement (2-5). Implant surgery must be performed 4 to 6 months after the augmentation procedures, and conventionally, an additional healing period is necessary before the implants can be loaded. The resorption of bone grafts before implant surgery is still much debated (6-10). The use of human derived freeze dried bone avoids the need for bone grafting, shortens the treatment time, and reduces the morbidity. In a 2001 study, Widmark et al. (11) reported a survival rate of 74% after 3 to 5 years of follow-up in patients with bone grafts and conventional implants. The treatment with implants placed in unusual locations resulted in an 87% success rate.*

Three-dimensional diagnosis using dedicated software to visualize patient anatomy before the surgery was introduced into the implantology some time ago (12). More recently, clinicians have been able to transfer the resulting plan to the surgical phase using stereolithographic models and if required surgical guidance (13-15). Stereolithography is a prototyping process started from dicom files derived after CT and more recently CBCT radiological acquisition. We can plan the surgery really handling before the anatomy the patient anatomy. This model as medical devices are introduced many years ago in different surgical application. Also as replacing tools after tumor resection or craniofacial surgery. The involvement of Image guided implantology is today a clinical reality for implant treatment in terms of accuracy, mini-invasive procedures and final restorative results. A simplified surgical protocol for use in conjunction with 3D anatomical diagnosis, safe surgery, and immediate-loading restorations, offers major improvements and is appropriate for many different clinical indications. The accuracy of these procedures has been widely documented (16-18). Thus current implant surgery can now offer a simple method to predict the correct implant insertion according to the anatomic conditions and restoration profile. Virtual teeth positioning represents one of the most recent improvements (19). The clinician can place easily a tooth corresponding to the opposite dentition in terms also of shape and inclination. Without any wax up he can immediately creates a virtual restoration and then evaluates vertical dimension and occlusion plane. All restoration details must be consider in relation to the bone availability. Following image guided implantology now appears as an essential dealing in implant therapy. Unfortunately horizontal and vertical ridge resorption prevent in some case both immediate implant positioning. Patients with a severely resorbed edentulous mandible often suffer from problems with the lower denture. These problems include: insufficient retention of the lower denture, intolerance to loading by the mucosa, pain, difficulties with eating and speech, loss of soft-tissue support, and altered facial appearance. These problems are a challenge for the prosthodontist and surgeon. Many different therapy have been introduced to rich a sufficient bone volume. Although the outcome results of dental implants survival rates in the edentulous mandible, there have been few prospective studies designed as randomized clinical trials that compare different treatment modalities to restore the severely resorbed mandible. Therefore, it is not yet possible to select an evidence-based treatment modality. Autogenous bone have been described as a "gold" solution (20-21) to achieve bone integration due to osteoinduction, osteogenesis and osteoconduction proprieties (22). Thus bone harvesting is necessary and different donor sites are also described in terms of surgical accessibility and anatomical availability (23). Besides being a technique – sensitive procedure, significant morbidity (eg pain, edema, infections, paresthesia, gingival recession etc) is associate with common intraoral donor sites like the chin and mandibular ramus and extra oral like hip and calvaria. Therefore to counteract these limitations allogenic block graft have been developed (24-26). In the most recent years short implants are also considered as an alternative treatment called "graftless solution" due to the avoiding of bone harvesting and complications (27,32-36). The raise of occlusal dimension and the prosthetical implications are necessary to be included as contraindication or relevant risk of post loaded failures. A rationale crown/implant length must be considered to avoid future prosthetics failures (36). Some extremely mandible bone resorption in patients with partial removable dentures can not treat with bone grafting solution or shorts implant due to the several bone loss and vertical dimension. The distraction osteogenesis surgery is also described as a plannable solution. However vertical distraction is not an uncomplicated procedure. Enislidis et Al. described 77.5% of complications occurred in 37 patient treated with 14 intraosseous and 31 subperiosteal devices respectively. Eleven secondary grafting harvested from extraoral donor

sites were necessary to allow the placement of dental implants. First experimental report of subperiosteal implant design and clinical application had been firstly introduced from Bodine et al. in 1956. A retrospective study and scientific review have been then published in 1965 from Kleinschmidt J. et al. (33) and Linkow L. et al. in 1998 (34). Several scientific contributions are also available in the literature describing the clinical indication and technique (38-41). Moreover a success rate with a long term results and an extended follow up is published in some much recognized Journal thus this protocol it seems to be a scientific approach still today in seriously selected clinical case (36-41). A prospective and retrospective long term results are also available in the scientific literature (35).

## **Literatura**

1. Guzeldemir E, Toygar HU. From alveolar diffuse atrophy to aggressive periodontitis: a brief history. J Hist Dent. 2006;54(3):96-9.
2. Lopez-Cedrun JL. Implant rehabilitation of the edentulous posterior atrophic mandible: the sandwich osteotomy revisited. Int J Oral Maxillofac Implants. 2011;26(1):195-202.
3. Sittitavornwong S, Gutta R. Bone graft harvesting from regional sites. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2010;22(3):317-30, v-vi. doi: 10.1016/j.coms.2010.04.006. Review
4. Triplett RG, Schow SR. Autologous bone grafts and endosseous implants: complementary techniques. J Oral Maxillofac Surg. 1996;54(4):486-94.
5. Lenzen C, Meiss A, Bull HG. Augmentation of the extremely atrophied maxilla and mandible by autologous calvarial bone transplantation. Mund Kiefer Gesichtschir. 1999;3(Suppl 1):S40-2. German.
6. András D, Tamás H, Zsolt N, Sándor B, Fogorv Sz. Comparison of autologous bone graft remodeling from different donor sites in the jaws using cone beam computed tomography. 2012;105(3):91-8. Hungarian.
7. Levin L, Nitzan D, Schwartz-Arad D. Success of dental implants placed in intraoral block bone grafts. J Periodontol. 2007;78(1):18-21.
8. Schwartz-Arad D, Levin L, Sigal L. Surgical success of intraoral autogenous block onlay bone grafting for alveolar ridge augmentation. Implant Dent. 2005;14(2):131-8.
9. Vinci R, Rebaudi A, Capparè P, Gherlone E. Microcomputed and histologic evaluation of calvarial bone grafts: a pilot study in humans. Int J Periodontics Restorative Dent. 2011;31(4):e29-36.
10. Sbordone L, Toti P, Menchini-Fabris G, Sbordone C, Guidetti F. Implant survival in maxillary and mandibular osseous onlay grafts and native bone: a 3-year clinical and computerized tomographic follow-up. Int J Oral Maxillofac Implants. 2009;24(4):695-703.
11. Widmark G, Andersson B, Carlsson GE, Linnvall AM, Ivanoff CJ. Rehabilitation of patients with severely resorbed maxillae by means of implants with or without bone grafts: a 3 to 5-year follow-up clinical report. Int J Oral Maxillofac Implants 2001;16:73-9.
12. Klein M, et al. Ct appliance for optimal presurgical and preprosthetic planning of implant patient. Pract. Periodontics Aesthet. Dent. 1993 (NY Dental School)
13. Ganz SD. Use of stereolithographic models as diagnostic and restorative aids for predictable immediate loading of implants. Pract Proced Aesthet Dent. 2003;15(10):763-71.
14. Fortin T, Champleboux G, Bianchi S, Buatois H, Coudert JL. Precision of transfer of preoperative planning for oral implants based on cone-beam CT-scan images through a robotic drilling machine. Clin Oral Implants Res. 2002;13(6):651-6.

15. Harris D, Buser D, Dula K, Grondahl K, Haris D, Jacobs R, et al. E.A.O. guidelines fo the use of diagnostic imaging in implant dentistry. A consensus workshop organized by the European Association for Osseointegration in Trinity College Dublin. European Association for Osseointegration. *Clin Oral Implants Res.* 2002;13(5):566-70.
16. Valente F, Schioli G, Sbrenna A. Accuracy of computer-aided oral implant surgery: a clinical and radiographic study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24(2):234-42.
17. Van Assche N, van Steenberghe D, Guerrero ME, Hirsch E, Schutyser F, Quirynen M, Jacobs R. Accuracy of implant placement based on pre-surgical planning of three-dimensional cone-beam images: a pilot study. Department of Periodontology, Faculty of Medicine, Catholic University Leuven, Leuven, Belgium.
18. Vercruyssen M, Jacobs R. The use of CT scan based planning for oral rehabilitation by means of implants and its transfer to the surgical field: a critical review on accuracy. *J Oral Rehabil.* 2008;35(6):454-74.
19. Ganz SD. Restoratively driven implant dentistry utilizing advanced software and CBCT: realistic abutments and virtual teeth. *Dent Today.* 2008;27(7):122, 124, 126-7.
20. McAllister BS. Bone augmentation techniques *J.Periodontol.* 2007;78:377-96.
21. Misch CM. Autogenous bone: it is still a gold standard? *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;19:361.
23. Comparison of intraoral donor sites for onlay grafting prior implant placement. *Mich CM Int. Journ. Maxillofac. Implants* 1997;12:767-76.
24. Petrungaro PS, Amar S. Localized ridge augmentation with allogenic block grafts prior to implant placement: case report and histologic evaluation.
25. Jacotti M, Wang HL, Fu JH, Zamboni G, Ernardello F. Ridge augmentation with mineralized block allografts: clinical and histological evaluation of 8 cases treated with the 3-dimensional block technique. *Implant Dent.* 2012;21(6):444-8.
26. Jacotti M. Simplified onlay grafting with a 3-dimensional block technique: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2006;21(4):635-9.
27. Atieh MA, Zadeh H, Stanford CM, Cooper LF. Survival of short dental implants for treatment of posterior partial edentulism: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(6):1323-31.
28. Sun HL, Huang C, Wu YR, Shi B. Failure rates of short ( $\leq 10$  mm) dental implants and factors influencing their failure: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2011;26(4):816-25.
29. Pommer B, Frantal S, Willer J, Posch M, Watzek G, Tepper G. Impact of dental implant length on early failure rates: a meta-analysis of observational studies. *J Clin Periodontol.* 2011;38(9):856-63. doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01750.x. Epub 2011 Jul 3. Review.
30. Srinivasan M, Vazquez L, Rieder P, Moraguez O, Bernard JP, Belser UC. Efficacy and predictability of short dental implants (<math>\leq 8 mm): a critical appraisal of the recent literature. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2012;27(6):1429-37.
31. Perelli M, Abundo R, Saccone C. Short (5 and 7 mm long) porous implant in the atrophic maxilla: a 5-year report of a prospective single-coohrt study. *Europ J Oral Impl.* 2012;5(3):265-72.
32. Monje A, Fu JH, Suarez F, Galindo-Moreno P, Wang HL. Are short implant (<math>< 10 mm) effective? A meta analysis on prospective clinical study. *J Period.* 2012 Aug 23
34. Subperiostal vitallium implants. *Kleinschmidt J. Zahnarztl Welt.* 1955;10(11):298-300.
35. Linkow LI, Wagner JR, Chavanaz M. Tripodal mandibular subperiostal implant: basic sciences, operational procedures and clinic. *J Oral Implantol* 1998;24(1):16-36.

36. Moore DJ, Hansen PA. A descriptive 18-year retrospective review of subperiosteal implants for patients with severely atrophied edentulous mandibles. J Prosthet Dent. 2004;92(2):145-50.
37. Lum LB. A biomechanical rationale for the use of short implants. J Oral Implant 1991;17(2):126-31.
38. The unilateral mandibular subperiosteal implant : indications and technique. Misch CE – Dietsch F. Int J Oral Implant 1992;8(2,3):21-9.
39. Judy KW, Misch CE. Evolution of mandibular subperiosteal implant. NY Dent J. 1983;53(1):9-11.
40. Mehnert H. Indication for subperiosteal metal implants. Quintessenz. 1976;27(5):19-22.
41. Bodine A, Bodine R, Yanase T. Forty years of experience with subperiosteal implant dentures in 41 edentulous patients. J Prosthet Dent 1996;75(1):33-44.

## **PRIMENA "CGF" U SANACIJI RAZNIH KOŠTANIH DEFEKATA ALVEOLARNE KOSTI (PRIKAZI SLUČAJEVA)**

### **APPLICATION OF CGF IN SANATION OF VARIOUS BONE DEFECTS OF THE ALVEOLAR BONE (CASE STUDIES)**

**Prim. mr sc. stom. dr Marinel R. Subu<sup>1</sup>, dr Dragana Popov<sup>2</sup> i dr Biljana Andrić<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Specijalistička stomatološka ordinacija »Dr Subu«, Zrenjanin, E-mail: dental@drsubu.com

<sup>2</sup>Opšta bolnica »Đorđe Joanović«, Zrenjanin

Prezentovaće se i diskutovati o različitim problemima koji se javljaju u svakodnevnom radu sa pacijentima, vezani za postojanje različitih etioloških koštanih defekata u alveolarnoj kosti.

Za popunjavanje različitih koštanih defekata korišten je autologni preparat bogat koncentrovanim faktorima rasta trombocita („CGF“), dobijen neposredno pre hirušskog zahvata iz krvi pacijenta.

Ugradnja autolognog preparata bogatog koncentrovanim faktorima rasta trombocita („CGF“) u rekonstrukciji različitih koštanih defekata, dento-alveolarne regije, omogućava pacijentima sledeće prednosti:

- psihički stabilizuje pacijenta u dilemi da li će organizam prihvatiti ili odbaciti primenjeni „CGF“ preparat,
- nemogućnost prenošenja transmisivnih bolesti i izazivanja alergijskih reakcija,
- pacijent izlazi iz ordinacije sa rešenim problemom (u okviru jedne seanse),
- finansijski «prihvatljivo» rešenje.

### **Zaključak**

- pojednostavljen hirurški protokol,
- stabilizuje postoperativni tok kod tretiranih pacijenata,
- umanjuje kolaps mekih i tvrdih koštanih tkiva,
- omogućava bržu reparaciju koštane mase,
- dento-alveolarna koštana regija dobija na biološkim vrednostima,
- može se koristiti čist preparat bogat koncentrovanim faktorima rasta („CGF“)
- ili u kombinaciji sa nekim od veštačkih koštanih zamenika,
- predstavlja jednu od savremenijih metoda.

*Different problems which occur in everyday work with patients associated with the existence of different etiological bone defects in the alveolar bone will be presented and discussed.*

*In order to fill different bone defects, autologous preparation rich with concentrated growth factors of platelets (CGF) was used. CGF was obtained just before the surgery from the patient's blood.*

*Insertion of the autologous preparation rich with concentrated growth factors of platelets (CGF) in reconstruction of various bone defects, dental-alveolar region, provides the following benefits to the patients:*

- psychological stabilization of the patient faced with the dilemma whether the body will accept or reject the applied CGF,*
- elimination of the possibility of transfer of transmissible diseases and causing allergic reactions,*
- patient leaves the office with a solved problem (in one visit)*
- affordable solution*

### **Conclusion**

- simplified surgical protocol,*
- stabilizes post-operative course with treated patients,*
- reduces the collapse of soft tissues and hard bone tissues,*
- enables faster repair of the bone volume,*
- dental-alveolar bone region gets biological values,*
- possibility to use a clean preparation rich in concentrated growth factors (CGF)*
- or combined with some of the artificial bone replacements,*
- represents one of the latest methods.*

## **UMEĆE PLANIRANJA PROTETIČKIH NADOKNADA**

### **THE ART OF PLANNING PROSTHETIC RESTORATIONS**

**Prim. dr Branislav Kardašević, dr Ivan Kardašević, dr Ivana Kardašević**

**Specijalistička stomatološka ordinacija „Kardašević“, Novi Sad, E-mail: bkardasevic@gmail.com**

Stomatologija je u Srbiji razbijena na specijalističke oblasti, koje su, možda, imale svrhu u vreme socijalističkog, javnog zdravstva. Dečija stomatologija, endodoncija, parodontologija, hirurgija, bolesti zuba, ortodoncija, protetika, implantologija.

Zato se postavlja pitanje: gde je kraj podeli, sitnjenju jedinstvene, primarne medicinske discipline: STOMATOLOGIJE?

U svetlu svetskog i evropskog iskustva, stomatologija je jedna, jedinstvena medicinska (zdravstvena) disciplina na primarnom nivou. Tako u Evropi samo Srbija ima ovoliko specijalnosti koje se izdvajaju kao SAMOSTALNE. Samo u Srbiji, na primarnom nivou, pacijenti se šalju kod specijalista: dečijeg stomatologa, endodonta, oralnog hirurga za ekstrakcije, parodontologa, protetičara, implantologa. U Evropi i svetu, sem maksilofacijalne hirurgije, svaka stomatološka ordinacija radi sveukupnu STOMATOLOGIJU, što daje potpuno drugu dimenziju KE, koja postaje potreba radi održanja stomatologa na zdravstvenom **tržištu**.

Ovako posmatrano, planiranje protetičkih nadoknada ima dva lica: jedno je kod nas u praksi, a drugo u preostalom svetu. U našem zdravstvenom sistemu, protetiku rade specijalisti stomatološke protetike (bolji i lošiji) i stomatolozi opšteg opredeljenja ili, u najgorem slučaju, stomatolozi drugih specijalnosti (hirurzi, dečiji i preventivni stomatolozi, parodontolozi, endodonti, ortodonti itd.), koji godinama nisu radili stomatološku protetiku niti su upšte mislili o njoj. Mnogi, čak, u celoj svojoj



stomatološkoj praksi nisu uradili ni jedan protetički rad i oni, jednostavno, ne mogu misliti na način, kako će se uraditi dobra protetička nadoknada. Iz ovoga proizilazi da je planiranje protetičke rehabilitacije najslabija, iako u suštini najvažnija, karika u sveukupnoj stomatološkoj praksi.

Zato, edukacija ne sme biti, prvenstveno, OBAVEZA, već mora biti prilagođena svakom stomatologu, odnosno da svako odabere o čemu će učiti i dopužavati svoje znanje, kako bi, u svakodnevnoj praksi, uradio što više KOREKTNIH stomatoloških usluga.

Posle svega rečenog, jasno je, da planiranje protetičkih nadoknada nije jednostavan postupak. Šta su preduslovi za korektan protetički plan („korektan“ zato što je idealan ili jedini pravi plan samo u sferi ideala)?

Prvi i osnovni činilac na putu planiranja protetičkog rada je stomatolog. Osnove za njegov korektan plan protetičke rehabilitaciju su:

- Znanje i veština
- Iskustvo
- Oprema
- Motiv

Stomatolog, kao što smo već konstatovali, može posedovati različitu količinu znanja. Prvo, to je tesno u vezi sa količinom znanja i veštine koje je stekao na osnovnim studijama. Današnji programi osnovnih studija su loši, a sa druge strane, nedodirljivi za promene. Tako je ostavljeno samom studentu, da po svom osećaju, odvaja bitne od nebitnih informacija i saznanja u toku studija. Sa veštinama je još problematičnije, imajući u vidu da postoji mali broj potencijalnih pacijenata za studentske vežbe. Obavezni staž i početak prakse dočekuju stomatologa sa ograničenim mogućnostima za rad, samim tim i za sticanje znanja i veština. Iz svega ovoga proizilazi da su znanje i veštine stomatologa usko povezane sa njegovim interesovanjem, kako za celu stomatologiju, tako i za stomatološku protetiku. **Najbitnije je da svaki stomatolog, sam sebi, prizna koliko zna i šta može.** Tada će raditi ono što zna, učiće o onom što ne zna, i konsultovati se sa kolegom koji poseduje više znanja i veštine.

Kada su znanje i veštine stomatologa dostigle nivo da je sposoban za samostalan rad, dolazi do mukotrpe faze primene znanja i veština u praksi. Tada, kroz uspehe, neuspehe, razočarenja i zadovoljstva uspesima, stomatolog stasava u stručnjaka, koji će se usavršavati u njemu potrebnim oblastima struke. Došao je do faze kada može kritički razmišljati o poslu i, samim tim, PLANIRATI buduće zahvate.

Dobra opremljenost stomatološke prakse je uslov da stomatolog ima veću širinu, odnosno, mogućnost planiranja više različitih a korektnih protetičkih radova.

Motivacije za usavršavanjem i, samim tim, za boljim planiranjem, nalaze se u volji i ambiciji svakog pojedinca, ali i u materijalnim nadoknadama za njihov trud.

Drugi važan činilac u planiranju protetičkih nadoknada je stomatologov saradnik – zubni tehničar sa svojim:

- Znanjem i veštinom
- Iskustvom
- Opremom
- Motivom

Najvažnije je da stomatolog pravilno odabere svog saradnika na osnovu njegovog znanja, potrebnih veština, iskustva, opreme i motiva. Nadalje, prvenstveno, stomatolog mora znati šta hoće da

napravi, postaviti zahteve saradniku i stalnim, neposrednim kontaktom i svojim znanjem, vodi proces izrade stomatoprotetičkog rada i time obezbedi uspeh svog PLANA.

Saradnik mora biti opremljen takvom opremom da može sprovesti plan stomatologa u potpunosti.

Materijalna korist je velika motivacija saradnika za dobru saradnju u sprovođenju plana protetičke nadoknade.

I, na kraju, nema plana bez pacijenta, sa njegovim:

- Motivom

- Finansijskom sposobnošću.

Pacijent mora biti svestan činjenice da se LEČI. Lečenje protetičkim nadoknadama podrazumeva nadoknadu izgubljenog dela tela, povratak izgubljene funkcije i na kraju estetsku rehabilitaciju. Obaveza je nas, lekara, da pacijenta ubedimo u ovakav redosled prioriteta, čime će i pacijent, mnogo ozbiljnije, prihvatiti svoje lečenje. Pritom se podrazumeva da pacijent ima puno poverenje u lekara. Ono što predstavlja, nažalost, važan uslov u planiranju protetičke rehabilitacije je i finansijska sposobnost pacijenta. Stomatolog dolazi u poziciju da protetičku nadoknadu planira kao najkorektnije rešenje prema individualnim finansijskim mogućnostima pacijenta. Eto još jednog primera zašto se insistira na KOREKTNIM nadoknadama. Sa druge strane, najskuplji rad ne znači i najbolje protetičko rešenje, što opet zavisi od kvaliteta stomatologa, posmatranog u svetlu gore navedenih činjenica.

Prema svojim kvalitetima, stomatolog posmatra problem kao da gleda kroz iglene uši, kroz ključaonicu ili sa vidikovca i prema tome pravi plan rada.

Svaka stomatološka intervencija i planiranje iste, ima svoje **indikacije**, ali isto tako, ne postoji ni jedna intervencija ili plan bez **ograničenja i kontraindikacija**. Veština planiranja je u iznalaženju najboljih rešenja sa najmanje ograničenja u individualno jedinstvenim slučajevima, što zahteva da se o planiranju stalno govori, posebno zato što se ne mogu doneti kruta pravila i zakonitosti.

*Dentistry in Serbia is divided into specialist areas, which might have been purposeful in the time of socialist, public health care: paediatric dentistry, endodontics, paradontology, surgery, dental diseases, orthodontics, prosthetics, and implantology.*

*Consequently, this prompts the question: where does the division end, breaking down a unique, medical discipline: DENTISTRY?*

*In light of the worldwide and European experience, dentistry is one, unique medical (health care) discipline on the primary level. Therefore, on European level, only Serbia has this many specializations which are set apart as independent. Only in Serbia, patients are sent to see a specialist: paediatric dentist, endodontic specialist, oral surgeon for extractions, paradontologist, prosthetics specialist, and implantologist. In Europe and the world, apart from maxillofacial surgery, each dental practice provides overall dentistry service, which gives a completely different dimension to CE, which becomes a requirement for a dentist to ensure sustainability in the health care market.*

*If we look at it this way, planning prosthetic restorations has two faces: one is present in our local practice; the other is present in the rest of the world. In our health care system, prosthetics are done by specialists of dental prosthetics (better and worse) and general dental practitioners or in the worst case, dentists with different specialities (surgeons, paediatric dentists and preventive care dentists, paradontologists, endodontists, orthodontists, etc.) who have not done dental prosthetics in years or even thought about them. Many even have not done a single prosthetic piece in their entire dental practice and they simply cannot think in the way needed for making a good prosthetic restoration.*

*This leads to the conclusion that planning of prosthetic rehabilitation is the weakest link in the overall dental practice, though it is essentially the most important.*

*This is why education must not be, primarily, an OBLIGATION, but must be adjusted to the needs of each dentist individually, i.e. everyone should choose what to learn and how to upgrade their knowledge in order to perform as many CORRECT dental services as possible in their daily dental practices.*

*Given all of the above, it is clear that planning prosthetic restorations is not a simple procedure. What are the pre-requirements for a correct prosthetic plan ("correct" because the ideal or one single right plan is only in the domain of ideals)?*

*First and basic component on the path to planning a prosthetic piece is the dentist. Basis for his/her correct plan of prosthetic rehabilitation consists of:*

- Knowledge and skill*
- Experience*
- Tools*
- Motive*

*Dentist, as we have already said, can possess different amounts of knowledge. Firstly, this is closely connected with the amount of knowledge and skill which he/she acquired on basic studies. Today's programs of basic studies are bad, on the other hand untouchable when it comes to changes. Therefore, it is up to the student himself or herself to distinguish between relevant and irrelevant information and knowledge during the course of studies. Skills are even more problematic, bearing in mind that there are a small number of potential patients for student practical lessons. Mandatory internship and start of practice greet the dentist with limited possibilities for work, and inherently for acquiring knowledge and skills. All of this leads to the conclusion that knowledge and skills are tightly connected to the dentist and his/her interests, both in dentistry in general, and in dental prosthetics. **The most important thing is for each dentist to admit to himself/herself how much he/she knows and how much he/she can.** Then he/she will do what he/she knows, learn about what he/she does not know, and consult with his/her colleagues who possess more knowledge and skill.*

*When knowledge and skill of the dentist reach the level of competence required for independent work, there comes a tiresome phase of applying the knowledge and skills in practice. Then, through successes, failures, disappointments and fulfilment of successes, the dentist will develop into an expert, who will perfect in the required professional areas. He/she has reached the phase of critical thinking about work and therefore PLANNING of future procedures.*

*A well-equipped dental practice is a pre-requisite for a dentist to have a greater width, i.e. possibility of planning of several different correct prosthetic works.*

*Motivation for perfection and inherently for better planning is found in the will and ambitions of each individual, but also in the financial compensations for his/her work.*

*Another important component of planning prosthetic restorations is the dentist's associate – dental technician with his/her:*

- Knowledge and skills*
- Experience*
- Equipment*
- Motive*

*It is essential for the dentist to correctly pick his/her associate based on his/her knowledge, needed skills, experience, equipment and motives. Furthermore, the dentist must primarily know what he/she*

wants to make, define the requirements for the associate and guide the process of dental prosthetic work with his/her knowledge through constant and direct contact, in this way securing the success of his/her PLAN.

The associate must be equipped with such equipment which allows him/her to fully implement the dentist's plan.

Financial benefit is large motivation for the associate for good cooperation in the implementation of the plan for the prosthetic restoration.

In the end, there is no plan without the patient's:

- Motive

- Financial power

The patient must be aware of the fact that he/she is being TREATED. Treatment with prosthetic restorations involves restoring a missing part of the body, restoring its lost function and in the end aesthetic rehabilitation. It is our obligation as doctors to convince the patient of this order of priorities, which will ensure that the patient takes and accepts his/her treatment more seriously. At the same time, the patient must have complete confidence in the doctor.

What is, unfortunately, an important pre-requisite in planning prosthetic rehabilitation is also the financial power of the patient. A dentist comes into a position to plan the prosthetic restoration as the most correct solution according to individual and financial possibilities. This is one more example why we insist on CORRECT restorations. On the other hand, the most expensive work does not mean the best prosthetic solution, which again depends on the quality of the dentist, observed in light of the above stated facts.

According to his/her qualities, a dentist looks at the problem as he/she looks through the eyes of a needle, through a key hole or from viewpoint and makes an action plan.

Each dental procedure and its planning have its **indications**, but also there is no procedure or plan without **limitations and contraindications**. Skill of planning is in finding the best solution with the least limitations in individually unique solutions, which required constant talk of planning, especially because no rigid rules and laws can be adopted.

## **KONTROLA NAD INFEKCIJOM U STOMATOLOGIJI**

**(higijenske preporuke i smernice "Robert Koch" Instituta)**

### **INFECTIONS PREVENTION IN DENTISTRY**

**(Hygienic recommendations and guidelines of the Robert Koch Institute)**

**Dr Zoran Marjanović<sup>1</sup>, Dr. Christian Berger<sup>2</sup>, Prim. mr sc. stom. dr Marinel R. Subu<sup>3</sup>**

**<sup>1</sup>Privatna stomatološka ordinacija »Dr Marjanović«, potpredsednik USSI EDI, Novi Sad,**

**E-mail: zoomar@eunet.rs**

**<sup>2</sup>President of the European Association of Dental Implantologists (BDZI EDI), Kempten, Germany**

**<sup>3</sup>Specijalistička stomatološka ordinacija »Dr Subu«, Zrenjanin**

Ovim preporukama daju se na uvid obaveze i odgovornosti kontrole nad infekcijom u stomatologiji, koje se odnose na sve zdravstvene institucije uopšteno, kao i specifičnosti u stomatologiji.

Navešće se primeri preporuka „Robert Koch“ Instituta, Nemačka, bazirani na raznim zdravstvenim zakonima u zemljama EU, prevashodno u Nemačkoj.

Ovakva preporuka predstavlja jednu od osnovnih smernica koja bi mogla biti uzeta u obzir za uređenje kontrole infekcije u srpskoj stomatologiji. Srbija mora uskladiti zakonske propise, regulativu zdravstvene politike i upravljanje kvalitetom u svim oblastima zdravstva kako bi se integrisala u zdravstveni sistem EU. Jer, svi mi jednom postajemo pacijenti i to zaslužujemo.

Krajnji cilj za ovakvim aktima je bezbedna i zadovoljavajuća radna sredina za obavljanje stomatološke delatnosti.

Sterilizacija, Dezinfekcija, Higijena u zemljama EU, definišu se kroz:

**I - Politiku javnog zdravlja**

**II - Upravljanje kvalitetom**

**III - Evropske smernice**

**I - Politika javnog zdravlja podrazumeva:**

- Evropska direktiva o uslugama
- Usvojeno na EU parlamentu
- EP Komitet za domaće tržište i zaštitu potrošača
- Nema integracije zdravstvenog sektora

**II - Upravljanje kvalitetom**

Interfejs sa Stomatološkom praksom 1

- medicinska i bezbednosna podrška na radnom mestu
- preventivni medicinski pregledi na radnom mestu
- profilaksa vakcinacijom
- uredba o radiološkoj zaštiti u praksi
- uredba o opasnim supstancama
- obuka zaposlenih
- upravljanje otpadom u praksi
- zakon o medicinskim proizvodima
- smernica o higijeni u stomatološkoj praksi
- spisak inventara
- priručna uputstva za upotrebu aparata
- uslovi inspekcije za aparate i amalgam separator
- propisi za sprečavanje nesreće Institucija za zakonom propisano osiguranje i prevenciju od nesreće

### **Strukture**

Zakonski uslovi

Kvalifikacije zaposlenih

Struktura prakse

Tehnička oprema

### **Postupak**

Procedure u praksi

Q-menadžment

Individualni propisi

Saglasnost pacijenta

Opcije terapije

### **Pacijent**

Oralno zdravlje

Kvalitet života

### **Rezultati**

Pacijentovo zadovoljstvo

Ekonomija

Poboljšanje/Isceljenje bolesti

Modifikacija obrazaca ponašanja

### III - Evropske smernice

Ove smernice za higijenske zahteve u stomatologiji su preporuke Komisije za bolničku higijenu i kontrolu nad infekcijom Instituta *Robert Koch* i one podrazumevaju:

- Plan higijene / Radni postupak za stomatološku praksu
- Nemačko udruženje stomatologa (BZÄK) i Nemačka radna grupa za higijenu u stomatološkoj praksi (DAHZ)
- Kontrola nad infekcijom u stomatologiji – Higijenski zahtevi (objavljeno 2006)
- Zbog posebne prirode lečenja zuba, pacijenti i stomatološko osoblje su izloženi različitim rizicima od infekcije.
- Ovi rizici mogu biti odlučno smanjeni:
  - uzimanjem anamneze
  - primenom efektivnih higijenskih mera korišćenjem metoda operativne sistematike (npr. osnovni principi ne kontaminacije) i
  - primenom priznatih tehnologija.
- Procena rizika
  - Putevi prenošenja patogena su važni u stomatologiji:
    - Direktan kontakt sa krvlju, pljuvačkom ili drugim potencijalno infektivnim sekretima, uključujući
    - Prskanja krvi, pljuvačke, nazofaringealnog sekreta po intaktnoj ili povređenoj koži ili mukoznim membranama
    - Indirektna transmisija, npr. preko kontaminiranih instrumenata i stomatoloških materijala, nasadnih uređaja i ruku
    - Aerosol kontaminirane vode koja izlazi iz stomatološke jedinice ili usne duplje.
  - Patogeni koji se prenose krvlju: HBV, HCV, HIV
  - Patogeni koji se pretežno prenose direktnim ili indirektnim kontaktom: *Herpes Simplex Virus*, *Staphylococci*
  - Patogeni koji se pretežno prenose kapljičnim putem: Bakterije i virusi koji izazivaju infekcije gornjeg respiratornog trakta
  - (Streptococci, Influenza, itd.), *Mycobacterium tuberculosis*.
  - pacijenti sa oslabljenim imunitetom, teoretski izloženi riziku infekcije od *Legionellae*, *Pseudomonas* (posebno *Pseudomonas aeruginosa*) i ubikvitarnim (ne tuberkuloznim) *Mycobacterium* udruženim sa upotrebom vode iz stomatoloških jedinica [119, 154, 155, 156, 157, 158] (for details see No. 5, “*Water-Conducting Systems*”).
  - Potencijalni za pacijenta specifični rizici za infekciju mogu se saznati anamnezom. Anamnezu treba ažurirati u regularnim intervalima (npr. jednom godišnje)

#### Rukavice

- Tamo gde je jedino kontakt sa pljuvačkom, intaktne rukavice koje su otporne na dejstvo upotrebljenog dezinficijensa mogu se nastaviti koristiti nakon dezinfekcije ruku (Cat. IB) [13, 50-70].
- Psebno se mora obratiti pažnja na prevenciju alergija (npr. izbor rukavica, mere za zaštitu kože, rukavice bez pudera sa niskim sadržajem proteina (Cat. IV) [13, 44].
- Gde se očekuje kontakt sa krvlju, sterilne rukavice verovatno pružaju bolju zaštitu. Stoga se moraju upotrebljavati posebno za vreme stomatoloških ili oralno-hirurških intervencija sa

sledstvenim zatvaranjem rane bez pljuvačke i za vreme svih stomatoloških ili oralno-hirurških intervencija kod pacijenata sa povećanim rizikom od infekcija (Cat. IB) [12].

### **Odlaganje**

- Vlasnik ordinacije mora da navede mere za odlaganje u higijenskom planu. Pravilno odlaganje pretpostavlja praktično, jasno i transparentno rukovanje otpadom (odvojeno rukovanje gde se javlja otpad, priprema gde je potrebno, sakupljanje, transport i pripremu za odlaganje). Pravilno odlaganje je zasnovano na odredbama zakona o odlaganju otpada, kontroli infekcije, zaštite na radu, hemijskih i opasnih materija (Cat. IV). Pored toga, nadležni državni Zakoni o odlaganju otpada se moraju poštovati (LAGA) [50].

### **Medicinski uređaji**

- Nekritični medicinski uređaji
- Polukritični medicinski uređaji
- Kritični medicinski uređaji

### **Validacija**

- Priprema instrumenata

(a) adekvatno prethodno čišćenje

(b) dezinfekcija i čišćenje

1. kod ručne pripreme redosled je: preliminarna dezinfekcija, zatim čišćenje
2. kod mašinske pripreme se sprovode dva postupka u jednom koraku
3. Ultrazvuk se može koristiti za povećanje efikasnosti
4. izbegavati fiksiranje proteina
5. isprati i osušiti

(c) provera čistoće

je neophodna, jer je pouzdana sterilizacija moguća isključivo sa čistim medicinskim uređajima ako je inspekcijom nemoguće utvrditi da li je čišćenje bilo dovoljno temeljno, ovo mora biti osigurano na tehnički način.

(d) oprez - (pažnja, nega, briga)

obim i priroda pažnje zavisi od medicinskog uređaja i treba da je definisano standardnim protokolom rada kao i poštovati uputstva proizvođača.

(e) funkcionalno testiranje

(f) obeležavanje

uključuje proveru dokumentacije o ispravnosti postupka proveravanjem i obeležavanjem pakovanja, ovlašćena osoba u ordinaciji otvara sadržaj za upotrebu.

(g) pakovanje i sterilizacija

(h) odobrenje

### **10 zapovesti za održavanje instrumenata (nasadni uređaji, kolenjaci, turbine, motori):**

1. Obučiti tim.
2. Pridržavanje higijenskim uputstvima.
3. Pažljivo čišćenje i podmazivanje unutrašnjih delova.
4. Propisno sterilisati.
5. Obratiti pažnju na specijalna uputstva svetlosne vodiče.
6. Proveriti standardna podešavanja.
7. Koristiti samo ispravne rotirajuće instrumente.
8. Koristiti instrumente samo za svrhu za koju su namenjeni.

9. Odmah reagovati na bilo kakve promene ili primećene kvarove.
10. Doslovno poštovati uputstva za upotrebu.
  - **Sterilizacija**
  - **Sistemi za sprovođenje vode**
  - **Procedure kod pacijenata sa povećanim rizikom od infekcije**

#### Instrukcije i Simboli



- **odobrena toplotna dezinfekcija i čišćenje**
- **odobren preporučeni metod sterilizacije**
- **higijenska priprema neposredno nakon svakog pacijenta**
- **ultrazvučno kupatilo**

#### Opšta uputstva

##### Autoklav

- ređati instrumente sa glavom uperenom ka gore
- osušiti svu preostalu vodu vazдушnim mlazom

##### Sterilizacija

- pratiti preporučenu proceduru sterilizacije
- sterilisati samo očišćene i podmazane prenosne instrumente
- ne prelaziti temperaturu od 135°C

##### Dezinfekcija/ultrazvučno kupatilo

- poštovati uputstvo proizvođača

Dezinfekcija ili ultrazvučna kupatila mogu da izazovu nepopravljivu štetu.

- Imajte na umu da prenosni instrumenti moraju biti dezinfikovani i očišćeni neposredno nakon svakog tretmana.
- Koristiti rukavice otporne na cepanje, naočare, masku po potrebi, zaštitnu odeću.
- Pažljivo pratiti uputstva za upotrebu.
- Koristiti potvrđene, proverene dezinficijense i pridržavati se vremenu izlaganja.
- Korišćeni denzificijensi moraju biti u pH intervalu od 2,5 do 9 i ne smeju sadržati hlor.
- Koristiti čist, suv pneumatski vazduh.
- Preporučuje se upotreba demineralizovane vode.

#### Opšte napomene

##### Zašto zaštitna odeća?

- Štiti osoblje od infekcije.

##### Pravilna dezinfekcija

- Dezinfikovati spolja temeljno.
- Koristiti potvrđene, proverene dezinficijense.

##### Zašto čist, suv pneumatski vazduh?



→ Sprečava depozite.

→ Produžava radni vek.

Zašto demineralizovana voda?

→ Sprečava nakupljanje kalcijuma.

→ Alternativa: čista voda za piće.

### **1. Korak: Priprema**

-Ukloniti rotirajuće instrumentesa glave i izvući prenosniinstrument sa pogonskog motora.

-Odvojiti pneumatski motor, ostavljajući kuplung na crevu

- Ostaviti mikromotor na crevu za 2. Korak

Ukloniti rotirajuće instrumente sa glave. Izvući nasadnik/kolenjak sa motora. Demontirati višekomandne nasadnike/kolenjake.

- Ukloniti rotirajuće instrumente sa glave. Izvući nasadnik/kolenjak sa motora. Demontirati višekomandne nasadnike/kolenjake.

- Odvojiti hirurški motor sa kablom od kontrolora. Postaviti zaštitnu kapicu na hirurški motor.

### **2. Korak: Dezinfekcija**

Nasadnici i kolenjaci:

→ Dezinfikovati i očistiti kontaminirane prenosne instrumente neposredno nakon svake intervencije.

Samo na ovaj način će stomatološki tim i unutrašnji delovi instrumenata biti zaštićeni.

Motori:

→ Nije dozvoljena termička dezinfekcija.

Ne potapati u dezinficijense.

### **3. Korak: Čišćenje/Sušenje**

Nasadnici i kolenjaci:

→ Očistiti i osušiti mlaznice za sprej.

→ Pažljivo osušiti svaku zaostalu vodu.

### **4. Korak: Podmazivanje**

Nasadnici/kolenjaci i turbine:

Koliko često ih treba podmazivati?

→ Podmazivati nakon svake termičke dezinfekcije i pre svakog procesa sterilizacije.

→ Podmazivati najmanje dva puta dnevno.

→Podmaziati sistem glave jednom nedeljno.

Nasadnici/kolenjaci i turbine:

Koliko često ih treba podmazivati?

→ Podmazivati nakon svake termičke dezinfekcije i pre svakog procesa sterilizacije.

→ Podmazivati najmanje dva puta dnevno.

→Podmaziati sistem glave jednom nedeljno.

Nakon lubrikacije

→ Izvršiti 30 sekundi test rad maksimalnom brzinom.

→ Svaki višak ulja biće uklonjen iz prenosnog instrumenta.

Za čuvanje u međuvremenu, čuvati ih sa glavom uperenom ka dole kako bi ostatak ulja iscurio.

### **5. Korak: Sterilizacija/Čuvanje**

Nasadnici/Kolenjaci, Turbine i Motori:

→ Proveriti da li pravilno funkcioniše, lakoću pokreta i oštećenja.

→ Autoklaviranje je moguće samo ako su instrumenti obeleženi odgovarajućim simbolom za sterilizaciju.

→ Sterilisati isključivo osušene, očišćene i podmazane instrumente/motore.

→ Ne prelaziti temperaturu iznad 135 °C.

Pneumatski motori:

→ Sterilisati samo podmazane motore.

→ Sterilisati bez creva.

Pakovanje:

→ Za invazivne procedure: Sterilisati nasadnike/kolenjake, turbine i motore upakovane i koristiti ih u sterilnom stanju.

→ Koristiti sterilna pakovanja koja ispunjavaju EN 868 standarde.

→ Sve instrumente skladištiti tako da su zaštićeni od kontaminacije.

→ Vreme čuvanja za sterilisane proizvode zavisi od upotrebljenih pakovanja i uslova skladištenja.

*These recommendations provide insight into obligations and responsibilities of infection prevention in dentistry. They refer to all the health institutions in general, as well as specifics in dentistry.*

*Examples of recommendations of the Robert Koch Institute in Germany based on various health laws in EU countries, primarily in Germany.*

*This recommendation represents one of the basic guidelines which could be taken into consideration for regulating control of infections in Serbian dentistry. Serbia must align its legislative, regulations of health politics and quality assurance in all areas of health care, in order to integrate with the health care system of EU. Because we all become patients at some point and we deserve this.*

*Final aim of these acts is safe and satisfactory working environment for performing dental activities.*

*Sterilization, disinfection and hygiene in EU countries are defined through:*

**I - Public Health Policy**

**II - Quality Assurance**

**III - European guidelines**

**I - Public Health policy:**

- European Services Directive
- Adopted in EU Parliament
- EP Committee Internal Market and Consumer Protection
- No integration of the health sector

**II - Quality Assurance**

*Interface with dental practice 1*

- medical and safety support in the work place
- preventive physicals in the work place
- prophylactic vaccination
- ordinance on radiological protection in practice
- ordinance on hazardous substances
- employee training
- waste management in practice
- law on medical products
- guideline on hygiene in dental practice
- instructions for device usage

- inspection provisions for devices and amalgam separator
- regulations for preventing accidents from Institutions for legally prescribed insurance and accident prevention

### **Structure**

Legal requirements  
Employee qualifications  
Structure of practice  
Technical equipment

### **Procedure**

Procedure in practice  
Q-management  
Individual regulations  
Consent of the patient  
Therapy options

### **Patient**

Oral health  
Quality of life

### **Results**

Patient's satisfaction  
Economics  
Improvement/Healing  
Modification of behavioural patterns

### **III - European guidelines**

These guidelines for hygiene requirements in dentistry are recommendations of the Commission for hospital hygiene and infection prevention in Robert Koch Institute and they include:

- Hygiene plan / Operating procedure for dental practice
- German Dentists' Association (BZÄK) and German Task Force for Hygiene in Dental Practice (DAHZ)
- Infection Prevention in dentistry – Hygiene requirements (published 2006)
- Due to special nature of dental treatment, patients and dental staff are exposed to various infection risks.
- These risks can be decisively reduced by:
  - taking medical history
  - applying of effective hygienic measures by using methods from the operative systems (e.g. basic anti-contamination of principles) and
  - applying of recognized technologies.
  - risk assessment
    - Pathogen transmission paths are important in dentistry:
      - Direct contact with blood, saliva or other potentially infective secretions, including
      - Blood spat, saliva, nasopharyngeal secretion on the intact or injured skin or mucosa membranes.
      - Indirect transmission, e.g. through contaminated instruments and dental materials, sockets and hands
      - Aerosol from contaminated water which comes out of the dental unit or oral cavity.
    - Blood-transmitted pathogens: HBV, HCV, HIV
    - Pathogens transmitted through direct or indirect contact: Herpes Simplex Virus, Staphylococci
    - Pathogens which are mostly transmitted through drops: Bacteria and viruses which cause infections of the upper respiratory tract:
      - (Streptococci, Influenza, etc.), Mycobacterium tuberculosis.
      - patients with weakened immunity, theoretically exposed to the risk of Legionellae infection,

*Pseudomonas* (especially *Pseudomonas aeruginosa*) and ubiquitous (not tuberculosis) *Mycobacterium* in conjunction with use of water from dental units [119, 154, 155, 156, 157, 158 ] (for details see No. 5, “Water-Conducting Systems”).

- Potentials patient-specific risks of infection can be discovered by taking the patient’s medical history. Medical history needs to be updated regularly (e.g. at least once a year).

### **Gloves**

- When there was only contact with saliva, intact gloves which are resistant to the effects of the used disinfectant can continue to be used after hand disinfection (Cat. IB) [13, 50-70].
- Special attention must be paid to the prevention of allergies (e.g. choice of gloves, skin protective measures, gloves without powder with low protein content (Cat. IV) [13, 44].
- When expecting contact with blood, sterile gloves probably give better protection. Therefore, they must be used especially during dental or oral-surgical procedures with subsequent closing of the wound without saliva and during all dental or oral-surgical procedures with patients with an increased risk of infections (Cat. IB) [12].

### **Disposal**

- Owner of the dental practice must specify the disposal measures in the plan of hygiene. Correct disposal includes practical, clear and transparent handling of waste (separate handling where there is waste, preparation where collection, transport is needed and preparation for disposal). Correct disposal is based on the provisions of the law on waste disposal, infection prevention, and safety at work, chemical and hazardous material (Cat.IV). Apart from that, relevant state Laws on waste disposal must be observed (LAGA) [50].

### **Medical devices**

- Non-critical medical devices
- Semi-critical medical devices
- Critical medical devices

### **Validation**

- Preparation of instruments

(a) adequate pre-cleaning

(b) disinfection and cleaning

1. with manual preparations the order is as follows: preliminary disinfection, then cleaning
2. with mechanical preparation, the two procedures are done in one step
3. ultrasound can be used for increasing efficiency
4. avoid fixing of proteins
5. wash out and dry

(c) checking cleanliness

is necessary because reliable sterilization is possible only with clean medical devices if it is impossible to establish through inspection whether the cleaning is sufficiently thorough, this must be ensured in a technical manner.

(d) caution (attention, nurture, and care)

scope and nature of attention depends on the medical device and needs to be defined with standard operations protocol. Manufacturer’s instructions must be observed.

(e) functional testing

(f) labelling

*includes checking documentation for correct procedure of checking and labelling packaging, authorized person in the office open content for use.*

*(g) packaging and sterilization*

*(h) approval*

**10 commandments for maintaining instruments (sockets, angle hand pieces, turbines, motors):**

11. *Train your team*

12. *Uphold hygienic instructions.*

13. *Careful cleaning and lubrication of internal parts.*

14. *Regular sterilization.*

15. *Pay attention to special instructions of light guides.*

16. *Check standard set-up.*

17. *Use only functional rotating instruments.*

18. *Use instruments only for their intended purpose.*

19. *React immediately to any changes or observed malfunctions.*

20. *Literally uphold instructions.*

- ***Sterilization***
- ***Water conducting systems***
- ***Procedures for patients with an increased risk of infection***

**Instructions and Symbols**



→ ***approved heat disinfection and cleaning***

→ ***approved recommended method of sterilization***

→ ***hygienic preparation immediately before each patient***

→ ***ultrasonic cleaner***

**General instructions**

**Autoclave**

→ *arrange instruments with their head pointing up*

→ *dry all the remaining water with air spraying*

**Sterilization**

→ *follow the recommended sterilization procedure*

→ *sterilize only cleaned and lubricated transportable instruments*

→ *do not exceed temperature of 135°C*

**Disinfection/ultrasonic cleaning**

→ *uphold the manufacturer's instruction*

*Disinfection or ultrasonic cleaner may cause irreparable damages.*

→ *Bear in mind that transportable instruments must be disinfected and cleaned immediately after each treatment.*

- Use gloves resistant to tearing, goggles, mask if necessary, safety clothes
- Follow usage instructions carefully.
- Use certified, checked disinfectants and follow the time of exposure.
- Used disinfectants must be in the pH interval from 2,5 to 9 and must not contain chlorine.
- Use clean, dry, pneumatic air.
- Use of demineralised water is recommended.

### **General notes**

*Why safety clothes?*

- Protects the staff from infections.

*Correct disinfection*

- External disinfection must be thorough.
- Use certified, checked disinfectants.

*Why clean, dry pneumatic air?*

- Prevents deposits
- Prolongs usability.

*Why demineralised water?*

- Prevents calcium build-up.
- Alternative: clean drinking water.

### **Step 1: Preparation**

- Remove the rotating instruments off the head and pull out the removable instrument off the driver.
- Remove the pneumatic driver, leaving the clutch on the hose.
- Leave the micro-engine on the hose for Step 2

*Remove the rotating instruments off the head. Pull out the socket/angular hand piece. Disassemble the multi-command sockets/angular hand pieces.*

- Remove the rotating instruments off the head. Pull out the socket/angular hand piece. Disassemble the multi-command sockets/angular pieces.
- Separate the surgical engine with the cable off the controller. Put the protective cap on the surgical engine.

### **Step 2: Disinfection**

*Sockets and angular hand pieces:*

- Disinfect and clean the contaminated removable instruments immediately before each procedure. Only this way, the dental team and the internal parts of the instruments will be protected.

*Engines:*

- Thermal disinfection is not allowed.
- Do not soak in disinfectants.

### **Step 3: Cleaning/Drying**

*Sockets and angular hand pieces:*

- Clean and dry the spray nozzles first.
- Carefully dry all remaining water.

### **Step 4: Lubrication**

*Sockets/angular hand pieces and turbines:*

*How often should they be lubricated?*

- Lubricate after each thermal disinfection and prior to each process of sterilization.
- Lubricate at least twice a day.

→Lubricate the head system once a week.

Sockets/angular hand pieces and turbines:

How often should they be lubricated?

→ Lubricate after each thermal disinfection and prior to each sterilization process.

→ Lubricate at least twice a day.

→Lubricate the head system once a week

After lubrication

→ Conduct a 30-second test at max speed.

→ Each oil surplus will be removed from the transportable instrument.

When storing, keep them with their heads downward in order to drain the remaining oil.

### **Step 5: Sterilization/Storage**

Sockets/angular hand pieces, turbines and motors:

→ Check it for proper functioning, ease of movement and damages.

→ Autoclaving is possible only if the instruments are marked with the appropriate symbol for sterilization.

→ Do not exceed the temperature of 135 °C.

Pneumatic drivers:

→ Sterilize only lubricated drivers.

→ Sterilize without the hose.

Packaging:

→ For invasive procedures: Sterilize sockets/angular hand pieces, turbines and drivers, pack and use them in sterile condition.

→ Use sterile packaging which meets the EN 868 standard

→ All instruments should be stored away from contamination.

→ Storage life of sterilized products depend on the used packaging and storage conditions.

## **PACIJENTI RIZIKA U STOMATOLOŠKOJ PRAKSI – ZNAMO LI SVE?**

### **INCREASED RISK PATIENTS IN DENTAL PRACTICE – DO WE KNOW EVERYTHING?**

**Prof. dr Asen Džolev**

**Stomatološki fakultet Pančevo, E-mail: asen\_dzolev@yahoo.com**

U svakodnevnoj stomatološkoj praksi relativno često nailazimo na pacijente rizika koji zahtevaju određene stomatološke intervencije. Ovi pacijenti često boluju od različitih sistemskih bolesti, kao što su kardiovaskularna, pulmonalna oboljenja, endokrini poremećaji, bubrežne bolesti, bolesti jetre, hematološka i neurološka oboljenja.

Zbog specifičnosti svakog od nabrojanih oboljenja, neophodno je strogo pridržavanje određenih procedura pre, u toku i nakon stomatološke intervencije, jer stomatolog planiranom intervencijom može da pogorša osnovno oboljenje ako se ne pridržava određenih principa i ovi pacijenti mogu predstavljati rizik za stomatologa i ostalo osoblje ako su u pitanju transmisione bolesti.

### **Kardiovaskularna oboljenja**

*Ishemijska bolest srca (angina pectoris)*

Opstrukcija arterijskog dotoka krvi u srčani mišić je jedan od najučestalijih zdravstvenih problema kod pacijenata sa kojim se sreće u svakodnevnom radu doktor stomatologije. Patogeneza ove bolesti je

progresivno sužavanje ili spazam jedne ili više koronarnih arterija. Posledica toga je smanjeni dotok krvi i kiseonika u srčani mišić. Kod takvih pacijenata sa anginom pektoris preporučljivo je pre izvođenja stomatološke intervencije ordinirati lek iz grupe anksiolitika. Radi bezbednosti i umanjenja stresa treba primeniti precizne injekcione tehnike, ne ordinirajući više od 4 ml lokalnog anestetičkog rastvora sa sadržajem epinefrina 1 : 100.000, tj, da ukupna količina datog epinefrina ne pređe 0,04 mg.

#### *Infarkt miokarda*

Infarkt miokarda se javlja kada ishemija izazove smrt ćelija (nekrozu) srčanog mišića i tada oblast zahvaćena infarktom miokarda ima tendenciju da postane fokus aritmija. Kod ovih pacijenata pre stomatološke intervencije neophodno je konsultovati kardiologa i intervenciju odložiti najmanje šest meseci nakon infarkta, kada rizik od ponovnog infarkta pada na najniži nivo. Ukoliko je neophodno izvršiti stomatološku intervenciju pre isteka ovog perioda, neophodno je odobrenje kardiologa. Ti pacijenti uglavnom koriste antikoagulantne lekove, što treba uzeti u obzir zbog produženog vremena krvarenja. Treba primeniti proceduru za smanjivanje anksioznosti i uvek imati nitroglicerina pri ruci, kao i obezbeđivanje dovoljno jake anestezije (obavezno aspiraciona tehnika) sa maksimalnom dozom epinefrina od 0,04 mg.

Pacijente sa aritmijama tretirati slično pacijentima sa preležanim infarktom miokarda.

#### *Bakterijski endokarditis*

Može biti izazvan bakterijama koje su dospale u cirkulaciju kao posledica stomatološke intervencije. Grupu pacijenata visokog rizika čine pacijenti koji imaju veštačke zalistke, ranije epizode endokarditisa i kompleks kongenitalnih oboljenja koji je praćen cijanozom. U grupu srednjeg rizika ubrajaju se pacijenti s kongenitalnim srčanim manama, stečenom valvularnom disfunkcijom, prolapsom mitralnih zalistaka sa mitralnom regurgitacijom. Grupu bez povećanog rizika predstavljaju pacijenti sa aorto-koronarnim by passom, prolapsom mitralnih zalistaka bez mitralne regurgitacije, ranije reumatske groznice bez valvularne disfunkcije, fiziološki ili funkcionalni šumovi. Profilaksa bakterijskog endokarditisa se postiže primenom 2 g penicilina, jedan do dva sata preoperativno, a potom sledi pojedinačna doza od 1 g, šest sati nakon intervencije. U slučaju alergije na penicilin primenjivati Clindamycin od 600 mg u istim vremenskim intervalima, ili Erytromicin u dozi od 1 g, jedan sat pre intervencije i 500 mg šest sati posle intervencije. Kod ovih pacijenata neophodno je besprekorno održavanje oralne higijene.

#### *Srčana slabost (kongestivna oboljenja srca)*

Ova oboljenja se javljaju kada oboleli miokard ne može da obezbedi dovoljan dotok krvi i hranljivih materija u količini koja je potrebna organizmu. Tretman pacijenta sa kongestivnim oboljenjem srca podrazumeva planiranje stomatološke intervencije u saradnji sa kardiologom, primenu procedure za smanjenje anksioznosti, terapiju kiseonikom, izbegavanje ležećeg položaja za vreme intervencije, konsultaciju sa oralnim ili maksilofacijalnim hirurgom.

#### *Hipertenzija*

Hronično povišen krvni pritisak nepoznate etiologije naziva se esencijalna hipertenzija. Tretman kod obolelih od hipertenzije podrazumeva kontrolisanje krvnog pritiska pre intervencije, doziranje epinefrina ne više od 0,04 mg, primenu procedure za smanjenje anksioznosti i ukoliko je potrebno odložiti stomatološku intervenciju dok hipertenzija ne bude pod kontrolom.

### **Oboljenja pluća**

#### *Astma*

Astma podrazumeva epizode sužavanja malih disajnih puteva, što prouzrokuje otežano disanje sa šištanjem, kao rezultat hemijske, infektivno-imunološke ili emocionalne stimulacije, ili kombinacije



istih. Kod astmatičnih pacijenata treba odložiti stomatološku intervenciju dok astma ne bude pod kontrolom. Potrebno je sprovođenje mera za smanjenje anksioznosti primenom azotnog oksida, izbegavanje korišćenja depresora respiracije. Ukoliko pacijent koristi redovno kortikosteroide tretirati nedostatak adrenalina. Obavezno imati raspoloživ inhalator i izbegavati korišćenje nesteroidnih medikamenata protiv zapaljenja kod osetljivih pacijenata.

#### *Hronična opstruktivna bolest pluća*

Ovo oboljenje karakteriše disfunkcija disajnih puteva. Oni gube elastična svojstva i javlja se opstrukcija usled edema, prekomerne sekrecije i bronhospazma. Kod ovih pacijenata je neophodna konsultacija sa pulmologom, smanjiti anksioznost, pri čemu je neophodno izbeći korišćenje depresora disanja i terapija kiseonikom. Ukoliko pacijent redovno koristi kortikosteroide tretirati nedostatak adrenalina, izbegavati ležeći položaj pacijenta u toku intervencije i obavezno imati inhalator.

#### **Bubrežne bolesti**

##### *Hronična bubrežna insuficijencija i renalna dijaliza*

Tretman kod bubrežnih bolesnika podrazumeva izbegavanje davanja lekova koji utiču na renalni metabolizam ili modifikovanje doze ukoliko su ovakvi lekovi potrebni. Izbegavati korišćenje nefrotoksičnih medikamenata (npr. nesteroidni antiinflamatorni lekovi), zakazivati stomatološke intervencije na dan posle dijalize, konsultacija nefrologa radi profilaktičkog davanja antibiotika, monitoring krvnog pritiska, obratiti pažnju na znake sekundarnog hiperparatireoidizma i proveriti da li pacijent ima hepatitis B.

#### **Endokrini poremećaji**

##### *Šećerna bolest*

Tretman pacijenata sa dijabetes melitusom podrazumeva sledeće: intervenciju obavljati u jutarnjim časovima, 60 do 180 minuta nakon primljenog insulina, uzetog doručka i eventualno druge terapije. Poželjna je provera glikemije, koja ne bi trebalo biti veća od 11 mmol/l. Stomatološka intervencija treba da je kratkotrajna i apsolutno bezbolna i treba primeniti mere za smanjenje anksioznosti. Preporučuje se i preventivna primena antibiotika.

##### *Hipertireoidizam*

Od tireoidnih disfunkcija od primarnog značaja u stomatološkoj praksi je tireotoksikoza, zato što je to jedina bolest štitaste žlezde kod koje se mogu javiti akutna krizna stanja. Tretman pacijenata sa hipertireoidizmom podrazumeva: odlaganje stomatološke intervencije dok se tireoidna disfunkcija ne dovede pod kontrolu, praćenje pulsa, krvnog pritiska i ograničavanje količine korišćenog epinefrina.

##### *Insuficijencija nadbubrežne žlezde*

Jednostavnije stomatološke intervencije zahtevaju samo protokol za smanjenje anksioznosti. Međutim komplikovanije stomatološke intervencije i oralnohirurške intervencije zahtevaju dodatno davanje steroida, tako što se daje dvostruka uobičajena doza ovih lekova, neposredno pre stomatološke intervencije uz obaveznu konsultaciju sa endokrinologom.

#### **Hematološka oboljenja**

Tri grupe pacijenata sa hematološkim oboljenja važne su za stomatološku praksu. Prvu grupu čine pacijenti sa hereditarnim koagulopatijama, kao što su hemofilija A, B i C i Fon –Vilebrandova bolest. Druga grupa pacijenata su pacijenti na antikoagulantnoj, antiagregacijskoj ili kombinovanoj terapiji, kao što su pacijenti sa veštačkim valvulama, koronarnim bajpasom, hronični bubrežni bolesnici na hemodijalizi i pacijenti sa vaskularnim oboljenjima. Treću grupu čine pacijenti sa kvalitativnim i kvantitativnim poremećajima funkcije trombocita, a to su pacijenti sa

trombocitopenijama i trombocitoastenijama. Tretman pacijenata sa hemoragijskim sindromom podrazumeva odlaganje stomatološke intervencije dok se ne konsultuje hematolog. Sprovođenje osnovnih laboratorijskih testova kao što je protrombinsko vreme, INR, vreme krvarenja po Ivy, broj trombocita, laboratorijski pregled za HIV i hepatitis. Pacijentu zakazati intervenciju nakon što su preduzete hematološko-korektivne mere (transfuzija trombocita, sveže smrznute plazme, koncentrovanih faktora koagulacije ili sistemska primena hemostatskih medikamenata). Stomatološka intervencija se može bezbedno sprovesti kod pacijenata ako je INR vrednost manja od 3, uz mere lokalne hemostaze i bez prekidanja antikoagulantne terapije. Potrebno je nadgledati ekstrakcionu ranu dva sata, kako bismo bili sigurni da će se stvoriti dobar primarni ugrušak. Pacijentu objasniti kako da maksimalno smanji rizik od pomeranja ugruška. Izbegavati prepisivanje bilo kakvih nesteroidnih antiinflamatornih lekova i preduzeti preventivne mere protiv krvnopenosivih bolesti.

### **Neurološka oboljenja**

Neurološko oboljenje od primarnog značaja za vršenje stomatološke intervencije je epilepsija, zato što je to jedino neurološko oboljenje kod koga se mogu javiti akutna krizna stanja. Tretman pacijenata sa epilepsijom podrazumeva da pacijent redovno uzima propisanu terapiju, stomatološku intervenciju sprovesti u prepodnevnom časovima, sprovesti proceduru za smanjenje anksioznosti, raskomotiti pacijenta, smanjiti buku, pacijentu prekriti oči i sprovesti intervenciju bezbolno. Ukoliko se napadi ne mogu kontrolisati, pacijenta uputiti kod maksilofacijalnog hirurga radi tretmana pod jakom sedacijom u hospitalnim uslovima.

Osnovni problem u stomatološkom zbrinjavanju pacijenata rizika jesu identifikacija rizika i izbor terapijskog postupka, stoga je neophodno uzeti anamnezu kada pacijent prvi put dolazi u stomatološku ordinaciju. Potrebno je napraviti dobar plan lečenja, prognozu ishoda lečenja i primeniti sve neophodne mere za smanjenje rizika za pacijenta od preduzetog tretmana.

*In every day practice quite often we come across increased risk patients that require specific dental procedure. These patients often suffer from a various systemic diseases, such as cardiovascular, pulmonary diseases, endocrine disorders, renal diseases, liver diseases, hematological and neurological diseases.*

*Due to the specifics of each of the listed diseases, strict adherence of certain procedures before, during and after dental procedure is necessary, because the dentists' planned procedure can exacerbate the underlying disease, if he/she does not adhere to certain principles. These patients also may pose a risk to the dentist and staff if they have some transmissible diseases.*

*The main problems in dental practice regarding increased risk patients are risk identification and selection of the therapeutic process. It is therefore necessary to take the medical history when the patient first comes to the dental clinic. It is necessary to make a good treatment plan, prognosis and implement all necessary measures to reduce the risk to the patient associated with the treatment being undertaken.*

## KLINIČKO STANJE ZUBA POD VEŠTAČKIM KRUNAMA

### *THE CLINICAL CONDITION OF THE TEETH UNDER ARTIFICIAL CROWNS*

Prof. dr Irina K. Lutsкая, Zinovenko O.G.

Belarusian medical Academy of postgraduate education, Minsk, E-mail: basova@belmapo.by

Jedan od glavnih zadataka ortodontskog lečenja je proteza, tokom koje ne samo što se zamenjuje defektna dentacija, već se javlja i realna prilika za prevenciju daljeg propadanja zuba. Posebna priprema za protezu je devitalizacija i endodontski tretman zuba, što predstavlja planiran, indikovani događaj. Međutim, prema istraživanju u Belorusiji, samo 64,3% zubnih zubara protetičara se strogo pridržavaju devitalizacije. Drugi autori predlažu da je 88,72% zuba, koji su u pripremi za čvrste ili metalno-keramičke veštačke krune, devitalizovano mnogo pre ili neposredno pre rekonstrukcije.

**Cilj studije** je da se izvede komparativna analiza vitalnih i endodontski tretiranih zuba pod veštačkim krunama.

**Materijal i metode.** Istraživanje na 114 pacijenata, starosti od 19 do 78 godina, koji su se žalili direktno ili indirektno na zube pokrivena veštačkim krunama. 330 zuba je pregledano, gde je kod 124 zuba rendgenski ustanovljeno da je ispunjena šupljina zuba ili šupljina i kanal korena, što ukazuje na prethodnu endodontsku terapiju.

#### **Rezultati i diskusija.**

Zubi koji su proučavani su bili pod veštačkim krunama, i otkriveno je da među devitalizovanim zubima (n=124) preovlađuju molari (n=51), a manje ima prednjih kutnjaka (n=34) i sekutića (n=28), i najmanje očnjaka (n=11). Među zubima sa endodontskim tretmanom (n=206), molara (n=77) i prednjih kutnjaka (n=74) bilo je najviše, sekutića (n=28) i očnjaka (n=27) je bilo skoro isto (p=0,076). Među molarima pod veštačkim krunama, bilo je još nekoliko devitalizovanih zuba, među molarima i očnjacima – endodontski netretiranim zubima, među sekutićima – značajno više zubi bez pulpe.

Studija trajanja funkcije veštačkih kruna je otkrila da je za većinu ispitanih zuba taj period varirao od 5 do 10 godina (n=190). Broj zuba, prekrivenih ortodontskim krunama, koji su trajali manje od 5 godina (n=72) i više od 10 godina (n=67) bio je skoro isti. Kod zuba, prethodno tretiranih endodontski, 50% je bilo pod ortodontskom strukturom između 5 i 10 godina (n=62). Kod zuba koji nisu podvrgnuti endodontskom tretmanu pre primarne proteze, 62% je pokriveno krunama (n=128) u okviru zadanog vremenskog perioda (p=0,111).

Ispitanici su se žalili na bol u oblasti od 104 proučavanih zuba, od njih 47 je bilo bez pulpe, a 57 nije tretirano endodontski. U ovoj grupi devitalizovanih zuba (n=124) žalbe na bol su zabeležene kod 37,9% slučajeva. U grupi zuba, oni koji nisu prethodno bili bez pulpe, žalbe na bol su otkrivene kod 27,7% slučajeva (p=0,66).

Kada se proučava dubina i obim karijesnih povreda, ustanovljeno je da se pojavljuje najčešće u kombinaciji sa destruiranom krunom kanala korena (58,5%). Karijesi sa krunama su obeleženi kao 10,6% od posmatranja, u okviru kanala zuba kod 13,3%. Kompletno uništenje krune je otkriveno kod 13,9% slučajeva. Bez karijesa je bilo 12 zuba koji nisu prethodno endodontski tretirani. Kod zuba, koji jesu prethodno endodontski tretirani, najčešće se susrećemo sa karijesom u okviru dentina i cementa (49,2%) i sa potpunim uništenjem krune (37,1%). Kod prethodno devitalizovanih zuba, najčešće je kombinovano propadanje krune i oblasti kanala (64,1%).

Tokom studije ocenjeno je kliničko stanje zuba. Nakon otklanjanja veštačke krune, više od jedne trećine ispitanih zuba je imalo karijes (30,3%). Pacijenti su imali značajan broj zuba sa uništenom površinom, bez jasnih ivica karijesa (25,5%). Ispitivanje je pokazalo 13,9% zuba sa potpunim uništenjem krune i 16,7% zuba

sa vraćajućim karijesom. Među devitalizovanim zubima, najčešće je dijagnostifikovano uništenje krune (37,1%), vraćajući karijes kod 36,3% i uništenje površine bez jasnih granica kod 23,4%. Među zubima, koji nisu prethodno tretirani endodontski, najčešće povrede su karijesi poput pukotine (48,5%).

### **Zaključak**

1. Tokom studije, ustanovljeno je da među molarima koji su bili pod veštačkim krunama, nešto više je bilo devitalizovanih zuba, kod molara i očnjaka – endodontski netretiranih zuba, među sekutićima – značajno više zuba bez pulpe.
2. Prilikom poređenja distribucije učestalosti trajanja zuba pod veštačkim krunama i pojave žalbi na bol dugoročno, u zavisnosti od vitalnosti proučavanih zuba, statistički značajna razlika nije dobijena.
3. Među zubima, prethodno tretiranim endodontski, najčešći su karijesi u okviru dentina i cementa (49,2%) i potpuno uništenje krune (37,1%). Među prethodno ne-devitalizovanim zubima, najčešće se javlja kombinacija propadanja krune i oblasti korena (64,1%).
4. Među devitalizovanim zubima najčešće su dijagnostifikovani vraćajući karijes (36,3%) i uništenje površine, bez jasnih granica površine (23,4%). Kod zuba koji nisu prethodno tretirani endodontski, najčešća oštećenja su karijesi poput pukotine (48,5%).

*One of the main tasks of orthopedic treatment is prosthesis, during which not only dentition defect is replaced, but there is a real opportunity to prevent further destruction of teeth. Special preparation for prosthetics is devitalization and endodontic treatment of the tooth, which is a scheduled event, with indications. However, according to the survey in the Republic of Belarus, only 64.3% of dentists-orthopedists sent to devitalization on the strict condition. Other authors suggest that 88.72% of the teeth, prepared for solid and metal-ceramic artificial crowns, are devitalized long before, or immediately before reconstruction.*

**Objective of the study** is to conduct a comparative characteristic of the vital and endodontic treated teeth under artificial crowns.

### **Material and methods.**

*A survey of 114 patients aged from 19 to 78, having complaints directly or indirectly related to the teeth, covered with artificial crowns. 330 teeth were examined, of which 124 teeth was radiographically detected for the presence of a filling material in the cavity of a tooth or in cavities and root canals, indicating the previously held endodontic treatment.*

### **Results and discussion.**

*At study group affiliation teeth were under artificial crowns, revealed that among devitalized teeth (n=124) molars prevailed (n=51), less premolars (n=34) and incisors (n=28), the canine was a small number (n=11). Among teeth with endodontic treatment (n=206) molars (n=77) and premolars (n=74) was the majority, incisors (n=28) and canines (n=27) was almost the same number (p=0,076). Among the molars under artificial crowns, there was a few more devitalized teeth, among molars and fangs - endodontic not treated teeth, among cutters - significantly more pulpless teeth.*

*The study of period of the operation of artificial crowns revealed that for most of the surveyed teeth it ranged from 5 to 10 years (n=190). Number of teeth, covered with orthopedic crowns less than 5 years (n=72) and more than 10 years (n=67) was almost the same. Among teeth, previously treated endodontic, 50% were under orthopedic constructions from 5 to 10 years (n=62). Among teeth, not*

subjected to endodontic treatment before the primary prosthetics, 62% was covered with crowns ( $n=128$ ) within a given time period ( $p=0.111$ ).

Surveyed patients complained of pain in the area of 104 studied teeth, from them pulpless – 47, not treated endodontic – 57. In the group of devitalized teeth ( $n=124$ ) complaints on pain were observed 37.9% of cases. In the group of teeth, not previously pulpless, complaints on pain revealed in 27.7% of cases ( $p=0.066$ ).

When studying the depth and scope of caries lesion it was found that occurs most often combined defeat of the crown of a tooth root (58.5%). Cavities within crowns are marked in 10,6% of observations, within the tooth root in 13.3%. The complete destruction of coronal was revealed in 13.9% of cases. Without caries lesion was 12 previously not endodontic treated teeth. Among teeth, previously endodontic treated, the most frequently met carious lesions within the dentine and cement (49.2%) and the complete destruction of coronal (37.1%) were. Among previously not devitalized teeth the most common is the combined destruction of the crown and root regions (64.1%).

During the study the clinical condition of the tooth was evaluated. After removing the artificial crowns more than one third of the surveyed tooth had slit the carious cavity (30.3%). Patients demonstrated a significant number of teeth with the destruction of the plane, without clear boundaries of the cavity (25.5%). The survey revealed 13.9% of teeth with total destruction of the crown and 16.7% of teeth with recurrent caries. Among devitalized teeth the most frequently was diagnosed complete destruction of coronal (37.1%), recurrent caries in 36.3% and destruction of the plane, without clear boundaries of plane in 23.4%. Among teeth, not previously treated endodontic, the most common lesions is slit-like cavities (48.5%).

## **Conclusion**

1. During the study found that among the molars were under artificial crowns, a few more were devitalized teeth, among molars and fangs - endodontic not treated teeth, among cutters - significantly more pulpless teeth.
2. When comparing the frequency distribution of the duration of teeth under artificial crowns and the availability of complaints of pain in the long terms, depending on the vitality of the studied teeth statistically significant differences have not been received.
3. Among teeth, previously treated endodontic, the most frequently carious lesions within the dentine and cement (49.2%) and the complete destruction of coronal (37.1%) were met. Among previously not devitalized teeth the most common is the combined destruction of the crown and root regions (64.1%).
4. Among devitalized teeth the most frequently recurrent caries (36.3%) and destruction of the plane, without clear boundaries of plane (23.4%) are diagnosed. Among teeth, not previously treated endodontic, the most common lesions is slit-like cavities (48.5%).

## GREŠKE I KOMPLIKACIJE POVEZANE SA ODABIROM BOJE ZUBA

### *MISTAKES AND COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH CHOOSING DENTAL COLOR*

Prof. dr Irina K. Lutsкая<sup>1</sup>, doc. dr Natalia V. Novak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Head of Department of Therapeutic Dentistry, Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus, E-mail: basova@belmapo.by

<sup>2</sup>Department of Therapeutic Dentistry, Belarusian

Moderna stomatologija ima širok izbor materijala za plombiranje u više boja, čime je omogućena restoracija boje, nijanse, transparentnosti i starosne morfologije referentnog zuba. U skladu s tim, estetska restoracija zuba korišćenjem odgovarajućih restorativnih materijala zahteva pažljivo rukovođenje objektivnim određivanjem boja i pravilan izbor plombi u smislu nijansi u pogledu optičkih karakteristika kočića i tvrdog tkiva zuba.

Analiza određivanja i restoracije zubne boje kod 300 estetskih restoracija omogućila je da se ukaže na najrasprostranjenije greške koje prave zubari tokom estetske restoracije kao i da se iznesu mogući preduslovi njihovog nastajanja.

Svetlija ili tamnija nijansa restoracije u poređenju sa tvrdim zubnim tkivom može biti posledica nedostatka nijanse ili pogrešnog izbora referentnih zuba.

Boja restoracije se može činiti suviše svetlom u slučaju prekomernog smanjenja transparentnih kompozitnih slojeva duž rubne zone prilikom oblikovanja konture plombe. Ako se upotrebi suviše svetla nijansa kočića u odnosu na sam zub može se desiti optička varka konveksne krune. Tamniji vrat zuba ili rub čini da kruna izgleda kraće dok tamniji ili transparentni proksimalni deo stvara iluziju uskog zuba. Neopravdano smanjenje u stepenu svetlosti obično ostavlja utisak da je kruna postavljena oralno u zubni luk.

Pogrešan odabir boje iz grupe C umesto grupe A ili B (u skladu sa VITA skalom) može biti posledica višeg stepena transparentnosti zuba. Sivkasta nijansa boje može biti posledica upornog plaka na zubnoj površini koji je posledica pušenja. Siva boja restoracije se stvara kombinovanjem nekoliko nijansi na jednom zubu, naime A (braonkasto crvena), B (braonkasto žuta), C (siva) i D (braonkasto siva) pošto ti pigmenti postaju sivi ako je navlaka napravljena na zubu bez pulpe koji je izgubio svoju inicijalnu boju, a sunčevi zraci u kombinaciji sa zracima boje ispune mogu da učine da navlaka posivi.

Neslaganje oko stepena transparentnosti kod restoracija i otpornosti na svetlo prirodnog dentalnog tkiva primećeno je u slučaju pogrešne distribucije mat i gleđnih kompozitnih slojeva. Restoracija može imati sivkastu nijansu čak iako se prava boja odabere, ali se koriste samo gleđni materijali otporni na svetlost jer se tamna usna duplja presijava kroz njih. Restoracija takođe nije uparena sa prirodnim tkivima i gubi svoju transparentnost ako se upotrebe prekomerni slojevi mat boje. Ako se koriste samo dentalni slojevi, stvara se iluzija krune koja viri iz zubnog niza.

Ako nema dovoljno mat slojeva, kruna izgleda spljošteno.

Restoracija pojedinačnih karakteristika zuba kao što je zubna atricija, pigmentisane fisure, pukotine i tačke hipoplazije su od ključnog značaja u estetskoj stomatologiji. Kako se nadograđuje makro površina zuba, svetlost koja se projektuje na njegovu površinu se jednako raspoređuje tako da se obično javlja prirodno svetlo i nijansa. Razlika u makro površinama zuba i restoracijama dovodi do različitog doživljaja njihove boje i oblika. Najsvetliji delovi zuba koji reflektuju najviše svetla, stvaraju delove sunčeve svetlosti na svojoj površini dok se senka javlja usled kliznog zraka svetlosti koji se reflektuje pod uglom.

Nepotpuno uklanjanje nekrotičnog tkiva utiče na boju nadogradnje tako što ono isijava kroz pigmentisana tkiva, a nedovoljno iskošena gleđ ističe granicu plombe i izdvaja je od zuba. Penetracija krvi i leka u materijal za plombiranje može takođe imati uticaja na boju restoracije. Tkiva zuba, koja su promenila boju i nadogradnje metalne boje isijavaju kroz sloj plombe kada se slabo prikriju.

Kako vreme prolazi, pojava pigmentisanog ruba oko plombe može da se objasni nizom razloga među kojima se mora pomenuti nedovoljna količina poliranja koje je urađeno na plombi, gubitak pritiska u nadogradnji, loša oralna higijena, bojenje iz namirnica ili pušački plak. Kako vreme prolazi nadogradnja postaje sve svetlija, boja se ispira iz kočića. Razlog može biti i nestabilnost boje foto polimera. Nasuprot tome, plombe obično postaju tamnije ako se boja nagomila na gornjim slojevima kompozita posebno od kafe i čaja ili usled pušačkih navika pacijenta.

Stoga, može se zaključiti da je izbor boje estetske restoracije od ključnog značaja i jedan izazovni korak u procesu njenog stvaranja. Ciljana identifikacija nijansi boje od strane zubara zavisi od niza subjektivnih i objektivnih aspekata uključujući i psiho-fiziološku percepciju boje, osvetljenja i pozadine boje. Potpuno poznavanje pravila prema kojima treba birati boje kao i praćenje odgovarajućih preporuka imaju za cilj da unaprede veštine pojedinca na polju odabira boje i da omoguću pojedincu da da objektivnu procenu boje zuba iz toga poboljša sveukupni kvalitet estetske stomatologije.

*Modern dentistry has a wide choice of filling materials of multiple colors, which enables to restore the color, shade, shape, transparency and age morphology of reference teeth. Accordingly, the aesthetic restoration of teeth by means of corresponding restoration materials requires the skillful management of objective color match and the correct choice of filling materials in terms of shading with the account for the optical characteristics of the composites and hard tissues of the tooth.*

*The analysis of the identification and restoration of dental color in 300 aesthetic restorations enables to spell out the most widespread mistakes made by dentists in the process of aesthetic restoration as well as to outline the possible prerequisites for making them.*

*A lighter or darker shade of restoration as compared to the hard dental tissues may be caused to the lack of the shade in question or the wrong choice of reference teeth.*

*The color of the construction may seem too light in case of the excessive reduction of transparent composite layers along the cutting edge area in the course of the filling contouring. If the shades of composites used are lighter than the tooth itself there may appear an optical illusion of a convex crown. Darker cervical or cutting edge area makes the crown look shorter while dark or transparent proximal surface create an illusion of a narrow tooth. The unjustified decrease in the degree of lightness tends to make an impression of the crown placed orally within the dental arch.*

*The wrong choice of color from group C instead of group A or B (in accordance with VITA scale) can be caused by the high degree of transparency of the tooth. The greyish shade of color may be caused by persistent plaque on the tooth surface resulting from smoking. The grey color of the restoration is formed by means of combining several shades on one tooth, namely A (brownish red), B (brownish yellow), C (grey) and D (brownish grey) as those pigments turn grey if a veneer is made on a depulped tooth that lost its initial color as the sun rays combining with color rays of filling material can turn the veneer grey.*

*The disagreement with the degree of transparency of the restoration and light resistance of the natural dental tissues is observed in case of the wrong distribution of opaque and enamel composite layers. The*

construction may have a greyish shade even though the right color was chosen if only enamel light-resistant materials are used as the dark mouth cavity shines through them. The restoration also mismatches the natural tissues and loses its transparency if excessive layers of opaque layers are applied. An illusion of a crown protruding from a tooth range is created via the use of dental layers only.

If the opaque layers are not sufficient the crown looks more flattened.

The restoration of individual characteristics of the tooth such as dental attrition, pigmented fissures, cracks and spots of hypoplasia are of vital importance in aesthetic dentistry. As the macro surface of the tooth is being restored the light projected on to its surface is distributed unevenly so natural light and shade tend to occur. The difference in the macro surface of the tooth and the restoration leads to a different perception of their color and shape. The brightest parts of the tooth which reflect most of the light creates patches of sunlight on its surface while penumbra is caused by a sliding ray of light reflected at an angle.

The incomplete necroectomy effects the color of the construction by shining through pigmented tissues and the insufficient slanting of the enamel singles out the border between a filling and a tooth. Penetration of blood and medication in to the filling material might also affect the color of the restoration. The tissues of a tooth which changed their color and metallic shift constructions when scarcely disguised shine through the layer of filling material.

The occurrence of a pigmented rim around the filling as time passes may be explained by a number of reasons among which one must name the insufficient amount of polishing received by the filling, the depressurization of the construction, poor oral hygiene, coloring matter from foodstuffs or smoker's plaque. As time goes by the construction can get lighter as the coloring agent gets washed out of the composite or because of the coloring instability of the photo polymer. Conversely the filling tends to get darker if the coloring matter builds up in the upper layers of the composite especially from coffee and tea or because of a patient's smoking habit.

Thus one can conclude that the choice of color for aesthetic restorations is a vitally important and challenging stage within the process of its creation. The objective identification of color shades by a dentist depends on a range of subjective and objective aspects including psycho-physiology of color perception, lighting and color background. Being fully aware of the regulations according to which colors ought to be selected as well as following the corresponding recommendations aimed at improving one's skills in the field of color selection enable one to give an objective estimation of the tooth color and hence improve the overall quality of aesthetic dentistry.

## **IMPLANTOLOGIJA U ORTODONTSKOJ PRAKSI**

### **IMPLANTOLOGY IN ORTHODONTIC PRACTICE**

**Dr Budimir Mileusnić, dr Draško Karadinović**

**Privatna praksa Beograd, E-mail: [stommileusnic@gmail.com](mailto:stommileusnic@gmail.com), [drasko.karadjinovic@gmail.com](mailto:drasko.karadjinovic@gmail.com)**

#### **Sažetak**

Ageneza lateralnog maksilarnog sekutića neizbežno dovodi do problema kako zatvoriti ili otvoriti/sačuvati mesto. Da bi se osigurao optimalan ishod, u funkcionalnom i estetskom smislu, kada se zubi koji nedostaju zamenjuju sa protezom, ortodontska i implantološka faza moraju biti usaglašene. Mini ortodonski implanati po konceptu privremenog skeletnog uporišta (*Temporary skeletal anchorage devices* - TSADs), ili ortodontski mini-šrafovi, postali su klinički alat koji je jednostavan za upotrebu,



ekonomičan, predvidljiv i uspešan u armamentarijumu ortodonta. Ortodonti su idealni za postavljanje TSADs-a zbog njihovog razumevanja biomehaničkih kretanja zuba.

### **Summary**

*Agensis of the lateral maxillary incisors inevitably raises the problem of how to close or open/preserve spaces. To ensure an optimum functional and aesthetic outcome when missing teeth are replaced with prosthesis, orthodontic and the implantation phases of treatment need to be in conjunction. Temporary skeletal anchorage devices (TSADs), or orthodontic mini-screws, have become a simple-to-use, cost-effective, predictable, and successful clinical tool in the orthodontist's armamentarium. Orthodontists are the ideal clinicians to place TSADs because of their understanding of the biomechanics of tooth movement.*

Burni razvoj dentalne implantologije poslednjih decenija je otvorio i nove terapijske mogućnosti u ortodontici. Kao grana stomatologije, ortodontija je posvećena korekciji dentalnih, dentoalveolarnih i skeletnih anomalija i potencijali savremene implantologije značajno utiču na širenje spektra terapijskih mogućnosti koju ortodont može ponuditi svom pacijentu. S obzirom na frekvenciju anomalija broja zuba u ortodontskoj kazuistici, implantološka rešenja su posebno efikasna u slučajevima anodoncije sekutića i premolara. Kroz saradnju ortodonta koji pomeranjem zuba stvara adekvatan prostor i realizuje svrstavanje zubnog niza, i implantologa/protetičara mogu se postići vrlo kvalitetni funkcionalni i estetski rezultati. Poslednjih godina se implantološke metode sve više koriste i u toku same ortodontske terapije i to u fazi pripreme uporišta u fiksnoj ortodontici. Priprema uporišta u ortodontici predstavlja bitnu fazu u toku korekcije malokluzija, posebno II klase koje su i najčešće sagitalne disgnatije. U tu svrhu se koriste razne klasične mehanike (ekstraoralne sile, intermaksilarne gumice, palatinski i lingvalni lukovi, inklinacija (*pretipping*) zuba) koje zahtevaju dobru saradnju pacijenta u dužem periodu. Ideal apsolutnog uporišta, to jest potpuna stabilnost zone uporišta koja je često neophodna za postizanje optimalnog kliničkog rezultata se danas može postići korišćenjem mini ortodontskih implanata po konceptu privremenog skeletnog uporišta (*Temporary skeletal anchorage devices*). Poslednjih godina se omasovila upotreba privremenog skeletnog uporišnog implanta (PSUI) u obliku mini ortodontskih implanata implantiranih u dentoalveolarnu kost. Ortodontski mini implanti su derivat tehnologije osteosinteze i prave se od biokompatibilnih legura titana. Kako bi se olakšalo vađenje posle postignutog cilja, površina PSUI je glatka. Dijametar varira od 1-2,3 mm a dužine su 6, 8, 10 i 12 mm. PSUI je posebno indikovano u slučajevima potrebe za maksimalnim uporištem odnosno problema smanjenje saradnje. Istraživanja pokazuju da u SAD, oko 90% ortodontata koristi PSUI a polovina ih implantira samostalno u svojoj ordinaciji što je zbog planiranja biomehanike uporišta vrlo praktično rešenje. Uspeh PSU je 80-85% a zbog jednostavnosti, predvidljivosti i efikasnosti, može se reći da ovaj tip uporišta postaje metod izbora u brojnim kliničkim situacijama. Iako je uspeh nešto niži od onog koji se postiže klasičnim dentalnim implantima, jednostavnost ponovne reinsercije zapravo omogućava vrlo visoku terapijsku efikasnost. S obzirom da nije došlo do osteointegracije, ortodontski implanti se jednostavno uklanjaju posle određene terapijske faze u samoj ortodontskoj ordinaciji. U zaključku se može reći da ortodontski mini implanti, uz pravilno postavljenu indikaciju, značajno doprinose lečenju brojnih anomalija uz povećani komfor za pacijenta.



***USMENA***  
***PREDAVANJA***

## US-1

### “VISCOSTAT” I “TRIOXIDENT” KAO SREDSTVA ZA PULPOTOMIJU KOD PRIMARNIH MOLARA

### «VISCOSTAT» AND «TRIOXIDENT» AS A PULPOTOMY MEDICAMENTS IN PRIMARY MOLARS

Dr Volha Ramanava

Belarusian State Medical University, the Department of Pediatric dentistry, E-mail:

**Istorija.** Farmocresol je u poslednjih 70 godina bio popularan lek za pulpotomiju. Danas se predlažu alternativne terapije puple zaštitnim agensima radi održavanja delimične vitalnosti pulpe. Očuvanje vitalnosti pulpe je ključno za normalno fiziološko funkcionisanje zuba i za njegove fiziološke procese ekfolijacije. Trenutno, ima nekih lekova koji se preporučuju u lečenju pulpitisa privremenih zuba vitalnom pulpotomijom.

Međutim, podaci o njihovoj učinkovitosti su kontradiktorni.

**Cilj.** Da se uporede klinički i radiografski stope uspeha dva agensa za vitalnu pulpotomiju: ViscoStat (VP) i Trioxident (TP) na primarnim molarima u periodu praćenja od 24 meseca.

**Ideja.** Studija je osmišljena kao nasumično uzimanje uzoraka od 171 zdravog deteta između 3-7 godina starosti koji imaju 171 slučaj karijesom zahvaćene pulpe molara bez kliničkog i radiografskog dokaza degeneracije pulpe. Agensi pulpotomije su dodeljeni na sledeći način: 85 privremenih molara je lečeno korišćenjem agensa *ViscoStat* (Ultradent SAD); 86 privremenih molara je lečeno agensom *Trioxident* (VladMiva, Rusija): Lečenje je izvršeno uz infiltraciju anestezije u jednoj poseti zubaru.

Hemostaza nakon pulpotomije VP grupe zuba je izvršena korišćenjem leka *ViscoStat* na sledeći način: rastvor gvožđe-sulfata je utrljavan 30-40 sekundi pomoću Dento-Infusor vrha. Korenski deo pulpe (preostali) je prekriven materijalom *Eodent* (VladMiva, Rusija). Kod TP grupe, hemostaza nakon pulpotomije je izvršena korišćenjem sterilne vate navlažene destilovanom vodom u trajanju od 3 do 5 minuta. Korenski deo pulpe je prekriven materijalom Triksident. Krune svih 171 primarnog molara su restaurirane sa Vitremerom u toku iste posete.

Kontrolni pregledi nakon terapije su izvršeni nakon nedelju, mesec dana i zatim na svaka tri meseca. Pre lečenja, i nakon 6, 9, 12, 18 i 24 meseca lečenja, izvršeno je intraoralno radiografsko snimanje. Ocena rezultata lečenja je izvršena nakon 1,3,6,9,12,18 i 24 meseca.

Sledeći kriterijumi su se koristili pri kliničkim i radiografskim kontrolama: bol, oticanje, sinusni trakt, mobilnost, interna resorpcija korena, i grananje i/ili uništavanje periapikalne kosti.

Povoljnim ishodom su smatrani odsustvo žalbi pacijenta, kliničkih znakova upale pulpe i patogenih promena na radiografskim snimcima.

**Rezultati.** Prosečna starost na početku studije bila je  $5,5 \pm 0,7$  godina. Tokom anamneze, otkriveno je da kod 26 dece (15%) nije bilo žalbi prilikom prve posete, 128 dece (75%) žalilo se na prisustvo duboke rupe u zubu i 17 dece (10%) je imalo dugoročan bol nakon jela.

Tokom kliničkog pregleda privremenih molara, rupe formirane sa pigmentisanim omekšanim dentinom su bile prisutne na 137 zuba (80%) na aproksimalnim površinama i kod 34 (20%) zuba na okluzalnim površinama. Kod svih primarnih molara, dodir sondom donjeg dela šupljine definisan je ostrim bolom u jednoj tački, perkusija je bila negativna. Bol nakon uklanjanja hladnog nadražaja je bio spor. Mukoza u delu pregledanog zuba je bila roza, čista, bez bola uz palpaciju. Radiografija je

pokazala da nema interne i/ili eksterne resorpcije korena i uništavanja kosti u korenu, grananja periapikalne zone; korenovi svih 171 privremenih molara bili su potpuno formirani.

Prilikom kontrolnog pregleda pacijenata nakon 1, 3, 6, 9, 12, 18 i 24 meseca, nije bilo žaljenja na bol. Tokom perioda praćenja, kliničkim pregledom otkriven je gubitak boje na 4 krunice (5%) VP grupe molara. Perkusija i palpacija zuba u prelaznoj projekciji korena bile su bezbolne i bez upale oralne mukoze.

Rendgenski snimak posle 18 meseci je otkrio resorpciju korena kod 5 (6%) molara VP grupe i 1(1%) molara TP grupe. U ostalim slučajevima, radiološka dijagnostika je pokazala pozitivan trend: odsustvo interne i/ili eksterne resorpcije, kao i odsustvo uništenja kortikalne kosti i kosti periapikalnom delu.

Klinički i radiografski, VP i TP grupa su pokazale 100% uspeh nakon 3, 6, 9 i 12 meseci. Nakon 18 i 24 meseca, radiografski stepen uspešnosti VP grupe je bio 95% i 99% TP grupe.

### **Zaključak**

Visok stepen kliničkog i radiografskog uspeha *ViscoStat* i *Trioxident* agensa nas navodi da preporučimo upotrebu ovih agensa za vitalnu pulpotomiju primarnih molara u praksi dečjih zubara.

**Background.** *Formocresol has been a popular pulpotomy medicament for the past 70 years. Nowadays alternative pulp therapy safety agents have been proposed to maintain partial pulp vitality. Preservation of pulp vitality is essential for the normal physiological functioning of tooth and for its physiological process of exfoliation. Currently, there are many medications that are recommended for the treatment of pulpitis of temporary teeth by vital pulpotomy. However, data on their effectiveness are contradictory.*

**Aim.** *To compare the clinical and radiographical success rates of two vital pulpotomy agents: «ViscoStat» (VP) and «Trioxident» (TP) in primary molars during the 24-months follow-up period.*

**Design.** *A randomized study design was used in a sample of 171 healthy 3-7 year old children with 171 carious pulp exposures of primary molars without clinical or radiographic evidence of pulp degeneration. The pulpotomy agents were assigned as follows: 85 temporary molars were treated using agent «ViscoStat» (Ultradent, USA); 86 temporary molars - «Trioxident» (VladMiva, Russia). The treatment was performed under the infiltration anesthesia in one visit.*

*Hemostasis after pulpotomy in VP group of teeth was carried out using the medicament «ViscoStat» by the following procedure: a solution of iron sulphate is rubbed in for 30-40 seconds with Dento-Infusor tip. Pulp stump was covered with material "Eodent" (VladMiva, Russia). In TP group hemostasis after pulpotomy was performed using sterile cotton balls moistened with distilled water for 3-5 minutes. Pulp stump was covered with material "Trioksident." Crowns of all 171 primary molars were restored with «Vitremer» at the same visit.*

*Control examination after treatment was carried out in a week, month and then every three months. Before treatment, and at 6, 9, 12, 18 and 24 months after treatment sighting intraoral radiographs were performed. The evaluation of the results of the treatment was conducted at 1, 3, 6, 9, 12, 18 and 24 months.*

*The following criteria were used at clinical and radiographic follow-ups: pain, swelling, sinus tract, mobility, internal root resorption, and furcation and/or periapical bone destruction. Favorable*

outcome was considered in the absence of patient's complains, clinical signs of pulp inflammation and pathological changes on radiographs .

**Results.** The average age at baseline was  $5,5 \pm 0,7$  years. During anamnesis, it was found that the complaints were absent in the first visit in 26 children (15%), 128 kids (75%) had complaints of the presence of a deep cavity in the tooth and 17 children (10%) suffered from the long-term pain after eating.

During clinical examination of temporary molars deep cavities formed with pigmented softened dentin were found in 137 teeth (80%) on the approximal surfaces and in 34 teeth (20%) - on the occlusal surface. In all primary molars in probing the bottom cavity defined by a sharp pain at one point, percussion was negative. Pain after removal of cold stimulus has been slow. Mucosa in the area of surveyed teeth was pink, clean, painless on palpation. Radiographs showed no internal and/or external root resorption and bone destruction in roots, furcations and periapical area; roots of all 171 temporary molars were fully formed.

At the re-examination of patients at 1, 3, 6, 9, 12, 18 and 24 months there were no complaints of pain. During the observation period discoloration of crowns 4 (5%) of the VP group of molars was revealed by clinical examination. Percussion and palpation of the teeth in the transitional fold projection roots were painless inflammation absent from the oral mucosa.

X-ray examination at 18 months revealed internal resorption of roots in 5 (6%) molars of the VP group and in 1 (1%) molars of the TP group. In other cases, radiological diagnosis showed a positive trend: the absence of the internal and / or external root resorption, as well as the absence of cortical bone destruction and bone in the periapical region.

Clinically and radiographically, VP and TP groups showed 100% success at 3, 6, 9 and 12 months. At 18 and 24 months the radiographic success rate of VP was 95% and 99% for TP.

## **Conclusion**

The high clinical and radiographic success rate of «ViscoStat» and «Trioxident» leads us to recommend to use these agents for vital pulpotomy in primary molar in the practice of paediatric dentists.

## **US-2**

### **REKONSTRUKCIJA MOLARA NA DVA IMPLANTATA**

### **TWO IMPLANT SUPPORTED SINGLE MOLAR REPLACEMENT**

**Dr Momčilo Prelević i dr Vitor Savković**

**“BelDent” Dental Studio, Beograd, E-mail: info@beldent.rs**

## **Sažetak**

Prezentacija kliničkih procedura pri rekonstrukciji molara na uskom viličnom grebenu. Upotrebom dva implantata malog promera nove generacije je postignuta dovoljna stabilnost, velika površina implantata u kosti i trajno funkcionalno rešenje, što je potvrđeno na kontrolnim pregledima.

**Cilj.** Opis hirurških i protetskih aspekata ugradnje implantata na uskom viličnom grebenu u molarnoj regiji. Vrednovanje postignutih rezultata u dužem vremenskom periodu.

**Prezentacija kliničkog slučaja.** Pacijent 68 g, dobrog zdravstvenog stanja, nepušač.

**Nalaz.** Anodoncija u mandibuli unilateralno i uzak vilični greben.

## **Summary**

*The present case report describes one approach in solving the problem of narrow jaw ridge in the implant therapy.*

*The clinical procedures of implants placement and prosthetics reconstruction are described.*

*Thanks to a contemporary implant design and 3D planning, implantation was successfully carried out by two small diameter implants as carriers of a single molar.*

*The final results have been shown very satisfactory,, have been confirmed in the follow-up period and appears that the use of two implants to replace a single molar provides distinct biomechanical advantages.*

*A drawback with two implants for this support, however is the need for a minimum of 12 mm of space.*

## **Individualni parametri pri procenjivanju slučaja**

Perio i endo status susednih zuba, zadovoljavajući.

Okluzija i status antagonista su zadovoljavajući.

Primajuća regija: dobar biotip, keratizovana gingiva i dovoljno rasoloživog prostora.

Analizom 3D snimka utvrđujemo volumen viličnog grebena > širina od 3 mm u premolarnom i predelu prvog molara. U predelu drugog molara širina viličnog grebena je od 4 do 7 mm i distanca od NAI 10 mm što je dovoljno za aplikaciju implantata i odlučujemo se za rekonstrukciju drugog molara na dva implantata.

## **Procena rizika**

Blizina NAI, radiografski identifikovan, odstojanje 9,5 do 11 mm.

Lokalizacija konkaviteta, lingvalnih i bukalnih u granicama tolerancije.

Identifikovan predeo ređe gustine kosti u primajućoj regiji u blizini NAI.

Blizina *n. lingvalisa* u retromolarnom predelu uzeta u obzir.

Zdravstveno stanje i godine pacijenta su adekvatne za planiranu implantološku intervenciju

Usaglašavamo plan i ciljeve sa pacijentom > Delimična protetska rehabilitacija leve strane donje vilice, nadomeštanje drugog premolara apendiksom i rekonstrukcija drugog molara na dva implantata.

## **Komentari implantološke faze**

Ugradnja dva implantata je dobro rešenje za malu širinu grebena, smanjena buko-lingvalna dimenzija nije pogodna za jedan širi implantat.

Imperativ je sačuvati integritet bukalne koštane površine, poželjno je da količina kosti u buko-oralnom smeru oko implantata bude 2 mm jer se time sprečava resorpcija kosti posle opterećenja imlantata.

Implantati mogu biti postavljeni paralelno ili blago divergentno, promera 3,0, 3,5, 3,75 i 3,8 mm.

Velika površina implantata je u kontaktu sa kosti.

Ravnomerna raspodela okluzalnog opterećenja i nema sila rotacije - *torq*-a.

Smanjeno naprezanje vezivnih elemenata implantata, nema opasnosti od popuštanja i loma.

Dobar profil nadoknade i lako održavanje higijene.

Smanjena opasnost od gubitka imlantata i razvoja periimplantita.

Anatomski optimizovana površina implantata korespondira sa prirodnim oblikom molara.

**Izbor su dva BIOHORIZONS implantata promera 3,5 mm i dužine 9 mm koji će biti aplicirani kao nosači molara na poziciji 37.**

Laser lock implantati se mogu ugraditi na bliskom međusobnom rastojanju od samo 1,5 mm što predstavlja veliku prednost kod postavljanja dva implantata kao nosača molara.

Čvrsta konična i hexagon konekcija omogućava dobru vezu implantata i suprastrukture kod implantata manjeg promera > 3,0 mm 3,5 mm i 3,8 mm.

3D planiranjem i prenošenjem markirnih tačaka na model vilice utvrđujemo tačan pravac, angulaciju implantata i udaljenost od NAI.

Ugradnju implantata vršimo prenošenjem markirnih tačaka na vilicu, stop-drilovima predefinisane dužine postizemo odgovarajuću dubinu i bezbednu udaljenost od NAI.

Postignuta je odlična primarna stabilnost ali imedijatno opterećenje implantata nije indikivano zbog povećanog pritiska koji će implantati trpeti usled nedostatka prvog molara.

Posle perioda oseoinegracije od 10 nedelja na implantatima izrađujemo privremenu krunu koja ostaje sledećih 6 meseci, kada vrednujemo koštane i mukozne parametre.

Mukozna i koštana recesija sa bukalne strane nije izražena dok je ligvalno manja od 0,5 mm što je posledica lingvalne angulacije implantata. Vrednosti su izuzetno zadovoljavajuće, i posle izrade metalokeramičke krune na sledećim kontrolama, ostaju nepromenjene.

### **Zaključak**

Rekonstrukcija molara na dva implantata je biomehanički potpuno opravdana, predstavlja odlično rešenje za slučajeve uskog viličnog grebena i ima najčešće veliku prednost u odnosu na rekonstrukciju molara na jednom implantatu.

### **US-3**

#### **ROTACIONI INSTRUMENTI ZA OBRADU REZANJEM - KONSTRUKCIJA**

#### **ROTATING INSTRUMENTS FOR PROCESSING BY CUTTING - CONSTRUCTION**

**Dr Ivan Kardašević, Dr Ivana Kardašević i prim. dr Branislav Kardašević**

**Specijalistička stomatološka ordinacija „Kardašević“, Novi Sad, E-mail: bkardasevic@gmail.com**

Rotacioni instrumenti su u velikom broju zastupljeni u stomatologiji. Mogu se, po načinu obrade radnih površina, podeliti na rotacione instrumente za obradu rezanjem i rotacione instrumente za obradu brušenjem. U rotacione instrumente za obradu brušenjem spadaju sve vrste instrumenata sa radnom delom od praha različitih tipova mrvljenih kamenova, dijamanta i tvrdog metala, gumice, brusni papiri, tkanine, filcevi i dr.

U rotacione instrumente za obradu rezanjem spadaju sve vrste svrdala, freza, instrumenata za mašinsku obradu kanala, implantološki instrumenti za pravljenje mesta za implant i dr.

Rotacioni instrument sa žljebovima za odvođenje strugotine i formiranom leđnom površinom, predstavlja rotacioni instrument za obradu rezanjem. Proces rezanja se ostvaruje davanjem, najčešće, rotacionom instrumentu obrtnog a predmetu obrade pravolinijskog kretanja. Poznavanje kinematike ovih kretanja, geometrije sečiva, materijala koji se obrađuju i materijala od kojih su instrumenti napravljeni, neophodni su za konstruisanje rotacionih instrumenata za obradu rezanjem.

Opšti konstrukcioni elementi su:

1. prečnik radnog dela instrumenta;
2. broj i oblik sečica;



3. uglovi sečica;
4. element za učvršćivanje – nosač radnog dela.

Prečnik radnog dela određuje broj sečica, čime se utiče na debljinu strugotine, odvođenje toplote, ravnomernost obrade, opterećenje sečica i vibracije.

Mali broj sečica imaju rotacioni instrumenti za grube obrade, a veliki broj sečica obezbeđuje finu obradu.

Sečica je linija koju obrazuje njena grudna površina, po kojoj klizi strugotina, i leđna površina, koja je okrenuta prema predmetu obrade.

Nosači radnog dela rotacionih instrumenata u stomatologiji su prečnika: 2,35 mm, 3 mm, 1,07 mm i 1,6 mm. U toku obrade, nosači trpe opterećenja na uvijanje i na savijanje.

U mnoštvu različitih stomatoloških rotacionih instrumenata zastupljenih u ordinaciji, stomatolog mora dobro poznavati tehniku obrade rezanjem, materijal koji obrađuje, željeni efekat obrade, aparat kojim obrađuje, kako bi pravilno, po konstrukciji, odabrao rotacioni instrument za obradu rezanjem.

*Rotating instruments are largely available in dentistry. Based on the manner of processing work surfaces, they can be, divided into rotating instruments for processing by cutting and rotating instruments for processing by grinding. Rotating instruments for processing by grinding include all types of instruments with powder from various types of materials, crushed rock, diamonds and hard metal, rubbers, sand paper, cloth and felt.*

*Rotating instruments for processing by cutting include all types of drills, mills, instruments for mechanical processing of canals, implant instruments for making room for the implants, etc.*

*Corrugated rotating instrument for removing chips and formed back surfaces is a rotating instrument for processing by cutting. Process of cutting is usually realized by giving the rotating instrument a rotating path and the processed surface a straight line path. Understanding kinetics of these movements, geometry of the blade, material being processed and material from which the instruments are made, is necessary for constructing rotating instruments for processing by cutting.*

*General construction elements are:*

5. diameter of the working component of the instrument;
6. number and shape of blades;
7. angle of blades;
8. retainer – retainer of the working component.

*Diameter of the working component is defined by the number of blades which affects the thickness of the chips, removal of heat, smoothing, loading of blades and vibrations.*

*Small number of blades has rotating instruments for roughing, and a large number of blades secure fine processing.*

*Blade is a line which is formed by the front surface on which the chips and back surface which is turned downwards towards the subject of processing.*

*Diameters of retainers of the working components of rotating instruments in dentistry are 2.35mm, 3mm, 1.07 mm and 1.6mm. During the processing, retainers undergo the load of the twisting and the bending.*

*Among numerous dental rotating instruments available in a dental office, the dentist must know the cutting technique, material being cut, the desired effect of processing, device used for processing well in order to correctly select the rotating instrument for processing by cutting by construction.*

#### US-4

### STANDARDIZACIJA STOMATOLOŠKIH ROTACIONIH INSTRUMENATA STANDARDIZATION OF DENTAL ROTATING INSTRUMENTS

Dr Ivana C. Kardašević, dr Ivan B. Kardašević i prim. dr Branislav Z. Kardašević

Specijalistička stomatološka ordinacija „Kardašević“, Novi Sad, E-mail: bkardasevic@gmail.com

Veliki broj stomatoloških, rotacionih instrumenata, proizašao je iz različitih potreba u svakodnevnoj praksi. Stomatološka praksa se sastoji od obrade različitih materijala: zubnih tkiva, akrilata, metala i njihovih legura različitih metalurških osobina, porculana, gipseva, kompozita kao i obrade mašinama različitih mašinskih karakteristika. Iz ovoga proizilazi da je potrebno dobro poznavanje tehničkih karakteristika i načina primene rotacionih instrumenata. Veliki broj ovih instrumenata na tržištu je uslovio standardizacije u zemljama proizvođača: američki standard ADA br. 93, australijski standard br. 1093, nemački standard DIN br. 13951 i tako dalje. Ova šarolikost u standardizaciji izazivala je velike zbrke u nabavci i primeni rotacionih instrumenata, pogotovo ako su od različitih proizvođača.

International Standard Organization (ISO) preko svog tehničkog komiteta 106 – stomatologija, izrađuje standarde za stomatološke rotacione instrumente čija je svrha univerzalni sistem klasifikacije i konstrukcije, kao olakšanje industriji, trgovini i stomatologiji.

Sistem čini petnaestocifarni kod koji potpuno, precizno i određeno, daje sve karakteristike jednog rotacionog instrumenta. U današnjim katalogima nalaze se oznake po standardu ISO 6360 i ISO 2157, uz moguće i interne oznake samog proizvođača, čime se od trgovina mogu nabaviti željeni rotacioni instrumenti bez obzira na proizvođača.

ISO 6360 ima dva dela i čini 12 cifara:

1. Opšte karakteristike
2. Oblik i specifične karakteristike

ISO 2157 određuje poslednje tri cifre i govori o nominalnoj vrednosti radnog dela rotacionog instrumenta.

Ključ za petnaestocifarni broj bi bio:

- A. 000. - prve tri cifre: određuju materijal radnog dela, premaz ili vezivo (ISO 6360/1)
- B. 000.00 – četvrta i peta cifra: tip nosača radnog dela (ISO 6360/1)
- C. 000.000 – šesta cifra: ukupna dužina rotacionog instrumenta (ISO 6360/1)
- D. 000.000.000.000. – sedma do dvanaeste cifre: oblik i karakteristike radnog dela (ISO 6360/2)
- E. 000.000.000.000.000. – Trinaesta do petnaeste cifre: nominalna veličina radnog dela (ISO 2157)

Petnaestocifarski broj po ISO standardu precizira materijal, oblik i dimenziju radnog dela rotacionog instrumenta, kao i tip nosača radnog dela i tip premaza ili veze. Ovako dat petnaestocifarski kod odgovara samo **jednom** tipu rotacionog instrumenta. Poznavanjem standarda ISO 6360/1/2 i ISO 2157, vrlo lako se naručuju, i bez kataloga, željeni rotacioni instrumenti.

*A large number of dental, rotating instruments were derived from various needs in everyday practice. Dental practice consists of processing different materials: dental tissue, acrylic material, metal and its alloys with different properties, casts, composites as well as processing machines of various mechanical properties. This prompts the need to understand the technical characteristic and manner of preparing rotating instruments. A large number of these instruments on the market brought about the standardization in manufacturers' countries: American standard ADA No.93, Australian No. 1093,*

German standard DIN No. 13591, etc. This versatility in standardization caused confusion in both the procurement and application of rotating instruments, especially when they come from various manufacturers.

International Standard Organization (ISO), via its technical committee 106 – dentistry, is preparing standards for dental rotating instruments, purpose of which is a universal system of classification and construction, as a relief for the industry, trade and dentistry.

System consists of a fifteen digit code which completely, accurately and precisely gives characteristics of a rotating instrument. In today's catalogues, there are codes under the standards ISO 6360 and ISO 2157, with possible internal codes of the manufacturers themselves, too. This enables getting the desired rotating instrument from traders regardless of the manufacturer.

ISO 6360 has two parts, made of 12 digits:

1. General characteristics
2. Form and specific characteristics

ISO 2157 determines the last three digits and tells us of the nominal value of the working component of the rotating instrument.

The key to the 15-digit number would be:

F. 000. – first three digits: define material of the working component, coating or adhesive (ISO 6360/1)

G. 000.00 – fourth and fifth digit: type of retainer of the working component (ISO 6360/1)

H. 000.000 – six digits: total length of the rotating instrument (ISO 6360/1)

I. 000.000.000.000. – seven to twelve: shape and characteristic of the working component (ISO 6360/2)

J. 000.000.000.000.000. – thirteen to fifteen: nominal size of the working component (ISO 2157)

15-digit number according to ISO standard specifies the material, shape and dimensions of the working component, as well as the type of retainer of the working component and type of coating or adhesive. 15-digit code specified in this way corresponds to **one** type of rotating instrument. Once you understand the ISO 6360/1/2 and ISO 2157, the desired rotating instruments are easily ordered even without a catalogue.

**US-5**

**ZUBNI STATUS I FAKTORI RIZIKA OD KARIJESA RANOG DETINJSTVA KOD MALE DECE U BELORUSIJI**

**DENTAL STATUS AND RISK FACTORS OF ECC IN YOUNG CHILDREN IN BELARUS**

**Dr N. Shakavets**

**Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus**

**Department of Pediatric Dentistry, E-mail: n.shakavets@gmail.com**

Karijes ranog detinjstva (KRD) je ozbiljan medicinski i društveni problem. KRD može da utiče na detetovo zdravlje i aktivnost i negativno utiče na blagostanje porodice i resurse zajednice.

**Cilj.** Da se istraži prevalencija i intenzitet KRD i faktori rizika kod male dece u Minsku, Belorusija.

**Materijal i metode.** Uzeli smo 800 novih pacijenata Pedijatrijske stomatološke klinike u vreme inicijalne, redovne posete zubaru. Detetov primarni staratelj je obezbedio pismeni pristanak. Prva poseta se sastojala od razgovora sa starateljem posle čega je usledio pregled zuba koji je izvršio dečji

zubar. Informacije u upitniku su bile o društveno-ekonomskom statusu porodice, detetovoj ishrani, oralnoj higijeni i očuvanju oralnog zdravlja. Rezultati su analizirani statistički (Statistica 8.0). Pribavljena su etička odobrenja.

**Rezultati.** Prosečna starost odojčadi bila je 13 (10-18) meseci. Od toga, 47,9% bile su devojčice, a 52,1% dečaci. Starost majki je bila 27 godina (25 – 29 godina), starost očeva – 29 (27-33) godina. 68,8% majki je imalo visoko obrazovanje, a 70,2% očeva.

U startu kod 38 dece (4,6%), zubi nisu još izbili. Kod 762 dece, prosečan broj izašlih zuba bio je 8 (4-16). Karijes je dijagnostifikovan kod 249 dece (31,1%) sa indeksom  $k_{1-4epz} = 1,61 \pm 0,10$ . Inicijalne karijesne lezije su dijagnostifikovane kod 42 odojčeta. To predstavlja 5,3% svih učesnika i  $16,9 \pm 2,37\%$  onih koji su imali karijesne lezije ( $k_{1epz} = 0,40 \pm 0,04$ ). Prosečna korelacija ( $r = 0,59$ ,  $p < 0,001$ ) je otkrivena između prevalencije zubnog karijesa i prisustva incijalnih karijesnih lezija. Karijesne lezije su najučestalije dijagnostifikovane kod centralnih i lateralnih maksilarnih sekutića (33,6% i 37,6%) i prvih gornjih kutnjaka (29,3%). Skoro polovina odojčadi (46,8%) je imala vidljiv plak na zubima, a 147 dece (19,4%) je imalo gingivitis.

Jedan od glavnih rizika zubnog karijesa kod male dece je ishrana. 95,4% dece je dojeno od rođenja. U startu, 41,7% dece nastavilo je da dobija majčino mleko. Trajanje dojenja bilo je 9 (4-14) meseci uz učestalost hranjenja od 4 puta na dan (od 2 do 5 puta). 43,5% je dojeno „na zahtev“.

Učestalost hranjenja flašicom bila je 55,5 slučajeva na 100 dece, dok je 42,5% koristilo flašicu uz osnovne obroke. U vreme pregleda 47,7% beba je nastavilo da koristi flašicu. 30,5% sve pregledane dece je pilo i noću, 7,6% odojčadi koristilo je flašicu samo tokom dana, a 9,6% dece ju je koristilo ceo dan. Flašica je najčešće korišćena radi gašenja žeđi uz glavne obroke (36,9%), radi uspavlivanja (22,9%) i radi umirivanja (10,3%). U flašicama je bila mlečna formula kod 21,1% slučajeva, sok kod 10,3%, 9% sok sa vodom i kod 5,9% kravlje mleko. 4,6% roditelja davalo je svojoj deci vodu na flašicu. Postoji korelacija između vrste pića koje je dete pilo noću i zubnog karijesa ( $\chi^2 = 114,4$ ,  $p < 0,001$ ).

254 dece (33,2%) je dobijalo užine koje sadrže šećer. Obično su slatkiše davale majke ( $39,4 \pm 3,07\%$ ) ili oba roditelja ( $30,3 \pm 2,88\%$ ). U  $57,9 \pm 3,10\%$  slučajeva, deca su dobijala slatkiše bez razloga, u  $33,5 \pm 2,96\%$  slučajeva na zahtev i u nekim slučajevima ( $18,1 \pm 2,42\%$  i  $16,5 \pm 2,33\%$ ) da bi se ohrabrila i umirila, tim redom. Postojala je veza između zubnog karijesa i potrošnje slatkiša kao užine radi umirivanja ( $\chi^2 = 19,01$ ,  $p < 0,001$ ), na zahtev ( $\chi^2 = 21,5$ ,  $p < 0,001$ ), a bez razloga ( $\chi^2 = 34,1$ ,  $p < 0,001$ ). Postojala je korelacija između konzumiranja užina koje sadrže šećer i nivoa obrazovanja majki: majke sa visokim i srednjim obrazovanjem su davale manje slatkiša svojoj deci nego majke sa osnovnom školom ( $\chi^2 = 31,5$ ,  $p = 0,002$ ).

27,5% roditelja je redovno pralo svojoj deci zube četkicom, 24,4% roditelja nisu redovno prali i 48,1% roditelja nisu uopšte prali svojoj deci zube četkicom.  $78,7 \pm 2,05\%$  roditelja je koristilo zubnu pastu prilikom pranja dečjih zuba četkicom. Oralna higijena dece je započeta sa 13,8 meseci. Prema upitniku 447 (55,9%) majki je imalo kontakt preko pljuvačke sa svojom decom. Nije bilo veze između pljuvačnog kontakta i nivoa obrazovanja majki ( $\chi^2 = 5,50$ ,  $p = 0,09$ ). Najčešće, roditelji koji su imali pljuvačni kontakt sa decom su naveli da koriste isto posuđe kao i njihove bebe (koristili su jednu kašiku, probali su hranu pre davanja deci) ( $66,9 \pm 2,23\%$ ), kontakt pljuvačkom putem ljubljenja ( $38,5 \pm 2,30\%$ ), lizanja prsta bebe ( $26,0 \pm 2,08\%$ ) ili lizanja cucle ( $9,8 \pm 1,41\%$ ).

**Zaključak.** Prevalencija zubnog karijesa kod male dece ostaje visoka: svako treće dete do svoje treće godine ima karijesnu leziju. Zubni karijes kod dece se povezuje sa noćnim hranjenjem i uzimanjem

slatkiša. Roditelji moraju da dobiju sveobuhvatne informacije o uzrocima i uslovima zubnog karijesa i o njegovoj prevenciji u ranom detinjstvu njihove dece.

*Early Childhood Caries is a serious medical and social problem. ECC can affect children's health and function and negatively affects families' welfare and communities' resources.*

**Aim.** *To investigate the prevalence and the intensity of ECC and risk factors in young children in Minsk, Belarus.*

**Material and Methods.** *We recruited 800 patients who were new to pediatric dental clinic at the time of their initial nonurgent dental visit. The child's primary caregiver provided written informed consent. The first visit consisted of a caregiver interview followed by a dental assessment conducted by the pediatric dentist. The information in the questionnaire was about family's socioeconomic status, child's diet, oral hygiene and oral health behavior. The results were analyzed statistically (Statistica 8.0). Ethical approval was obtained.*

**Results.** *The mean age of the infants was 13 (10 – 18) months. Among them 47.9% were girls and 52.1% boys. Maternal age was equal to 27 years (25 - 29 years), the age of fathers – 29 (27 – 33) years. High education had 68.8% mothers and 70.2% fathers.*

*At baseline in 38 children (4.6%) teeth have not yet erupted. In 762 children the average number of erupted teeth was 8 (4 – 16). Caries was diagnosed in 249 children (31.1%) with index  $d_{1-4}mft = 1.61 \pm 0.10$ . The initial carious lesions were diagnosed in 42 infants. That was 5.3% of all participants and  $16.9 \pm 2.37\%$  of those who had carious lesions ( $d_{1}mft = 0.40 \pm 0.04$ ). An average correlation ( $r = 0.59$ ,  $p < 0.001$ ) was revealed between the prevalence of dental caries and the presence of initial carious lesions. Caries lesions were most commonly diagnosed in the central and lateral maxillary incisors (33.6% and 37.6%) and first upper molars (29.3%). Almost half of infants (46.8%) had visible plaque and 147 kids (19.4%) had gingivitis.*

*One of the major risk factors of dental caries in young children is diet. 95.4% of children were breastfed from birth. At baseline 41.7% of toddlers continued to receive breast milk. Breastfeeding duration was 9 (4-14) months with 4 times a day (from 2 to 5 times) feeding frequency. 43.5% of babies were breastfed "on demand".*

*Bottle feeding frequency was 55.5 cases per 100 children, while 42.5% had used a bottle in addition to basic meals. At the time of the examination 47.7% of babies continued using the bottle. 30.5% of all the examined children drank at night, 7.6% of infants used the bottle only during the day and 9.6% of children used it the whole day. Most often in addition to main meals the bottle used for quenching the thirst (36.9%), for sleeping (22.9%) and calming (10.3%). The content of the bottle was the milk formulain 21.1% of cases, in 10.3% – juice, in 9.0% – juice with water and in 5.9% – cow milk. 4.6% of the parents gave their kids the bottle with water. There is a correlation between the type of beverage that a child drank at night and dental caries ( $\chi^2 = 114.4$ ,  $p < 0.001$ ).*

*254 children (33.2%) received sugar-containing snacks. The most commonly sweets were given to children by their mothers ( $39.4 \pm 3.07\%$ ) or both parents ( $30.3 \pm 2.88\%$ ). In  $57.9 \pm 3.10\%$  of cases children received sweets without reason, in  $33.5 \pm 2.96\%$  on demand and in some cases ( $18.1 \pm 2.42\%$  and  $16.5 \pm 2.33\%$ ) to encourage and to calm, respectively. There was association between the dental caries and the consumption of sweets as a snack for calming ( $\chi^2 = 19.01$ ,  $p < 0.001$ ), on demand ( $\chi^2 = 21.5$ ,  $p < 0.001$ ), and without reason ( $\chi^2 = 34.1$ ,  $p < 0.001$ ). There was a correlation between the consumption of sugar-containing snacks and the level of mothers' education: mothers with higher and*

secondary speialeducation gave less sweets to their children then mothers with school education ( $\chi^2 = 31.5, p = 0.002$ ).

27.5% of parents regularly performed tooth brushing to their children, 24.4% of the parents did it not regularly and 48.1% of parents did not brush their children's teeth at all.  $78.7 \pm 2.05\%$  of parents used toothpaste when brushing their kids' teeth. The children's oral hygiene was begun at 13.8 months. According to the questionnaire 447 (55.9%) mothers had salivary contact with their children. There were not the association between salivary contacts and the level of mothers' education ( $\chi^2 = 5.50, p = 0.09$ ). Most often, parents who had salivary contact with children stated that they used the same dishes with their baby (used one spoon, tasted the food before giving the child) ( $66.9 \pm 2.23\%$ ), saliva contact through kissing ( $38.5 \pm 2.30\%$ ), with licking baby's finger ( $26 \pm 2.08\%$ ) or licking the pacifier ( $9.8 \pm 1.41\%$ ).

**Conclusion.** The prevalence of dental caries in young children remains high: every third child by the age of three years has a carious lesion. Dental caries in children is associated with night feeding and consumption of sweets snacks. Parents need to obtain comprehensive information on the causes and conditions of dental caries and its prevention at an early age of their children.

## US-6

**KVALITET ŽIVOTA U VEZI SA ORALNIM ZDRAVLJEM KOD BELORUSKIH PACIJENATA KOJI SU PODVRGNUTI ORTODONTSKOM LEČENJU VESTIBULARNOM PLOČOM**  
**QUALITY OF LIFE RELATED TO ORAL HEALTH BY BELARUSIAN PATIENTS UNDERGOING ORTHODONTIC TREATMENT VESTIBULAR BRACKET SYSTEM**  
**КАЧЕСТВОЖИЗНИ, СВЯЗАННОЕСОРАЛЬНЫМ ЗДОРОВЬЕМ, БЕЛОРУССКИХПАЦИЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯНА ОРТОДОНТИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ БРЕКЕТ-СИСТЕМОЙ.**

**Dr T.V. Terekhova, prof. dr Tamara N.Terekhova**

**Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus, E-mail: tsetam@mail.ru**

**Cilj** ovog rada je proučavanje kvaliteta života, povezanog sa oralnim zdravljem kod pacijenata koji su podvrgnuti ortodontskom lečenju vestibularnom pločom.

**Materijal i metode.** Anketna studija kvaliteta života 52 pacijenta - 43 (82,7% žena) i 9 (17,3% muškaraca) starosti od 13 do 45 godina, koji su podvrgnuti su ortodonstkom lečenju vestibularnom pločom. Korišćena je nemačka verzija upitnika OHIP-G, koji sadrži 53 pitanja podeljenih u sedam odeljaka. Prvi odeljak sadrži 9 pitanja povezanih sa funkcionalnim ograničenjima, drugi – 9 pitanja o fizičkom bolu, treći – 5 pitanja o psihološkoj nelagodi, četvrti – 9 pitanja o fizičkom invaliditetu, peti – 6 pitanja o psihološkom invaliditetu, šesti – 5 pitanja o društvenom invaliditetu, sedmi odeljak sadrži 6 pitanja o hendikepu. Upitnik takođe sadrži i četiri dodatna pitanja o funkcionalnim ograničenjima. Korišćene su metode opisne statistike.

**Rezultati.** Srednje vrednosti profila OHIP-G, pacijenata koji su podvrgnuti ortodontskom lečenju bile su 23,0 (11,0-31,0) bodova. Od mogućih faktora koji utiču na kvalitet života, u vezi sa oralnim zdravljem, pacijenti koji su lečeni pločom često ukazuju na funkcionalna ograničenja i fizički bol. Srednje vrednosti odeljka upitnika o "funkcionalnim ograničenjima" su najviše 5,5 (3,0-8,0) bodova. Srednje vrednosti odeljka upitnika "fizički bol" bile su 5,0 (3,0-4,0) bodova, pod fizičkim invaliditetom –

3,0 (1,0-5,0) bodova. Srednje vrednosti odeljka upitnika "psihološka nelagoda" bile su 2,0 (0,5-4,5) bodova, ali odeljaka "psihološki invaliditet" i "dodatna pitanja" bile su 1,0 (0-2,5) i 1,0 (0-2,0) bodova tim redom. Pacijenti koji su podvrgnuti ortodontskom lečenju vestibularnom pločom nisu pominjali prisustvo društvenog invaliditeta i hendikepa.

### **Zaključak.**

Opadanje kvaliteta života pacijenata, podvrgnutih ortodontskom lečenju vestibularnim sistemom proteza, nastaje pod uticajem funkcionalnih ograničenja i osećaja fizičkog bola.

*The aim of this work is to study the quality of life, associated with oral health in patients, undergoing orthodontic treatment vestibular bracket system.*

***Materials and methods.** Survey studied the quality of life of 52 patients - 43 (82.7% females) and 9 (17.3% male) aged 13 to 45 years, undergoing orthodontic treatment vestibular bracket system. German version of the questionnaire used OHIP - G, which includes 53 questions which are in seven sections. The first section contains 9 questions relating to functional limitations, the second - 9 questions about the physical pain, the third - 5 questions about the psychological discomfort, the fourth - 9 questions about physical disability, the fifth - 6 questions about psychological disability, the sixth - 5 questions about social disability, seventh section contains 6 questions of a handicap. In addition, the questionnaire contains four additional questions about functional limitations. Used methods of descriptive statistics.*

***Results.** Median values profiles OHIP - G, patients undergoing orthodontic treatment was 23.0 (11.0 - 31.0) points. Among the possible factors affecting the quality of life, related to oral health, patients who are treated bracket system often point to functional limitations and physical pain. Median values section of the questionnaire "functional limitations" has the greatest value - 5.5 (3.0 - 8.0) points. Median values section of the questionnaire, "the physical pain" was 5.0 (3.0 - 4.0) points, under "physical disability" - 3.0 (1.0 - 5.0) points. Median values section of the questionnaire "psychological discomfort" was 2.0 (0.5 - 4.5) points, but sections of "psychological disability" and "additional questions" - 1.0 (0 - 2.5) and 1.0 (0 - 2.0) point respectively. Patients undergoing orthodontic treatment vestibular bracket system did not mention the presence at social disability and handicap.*

### **Conclusion.**

*The deterioration of the quality of life of patients, undergoing orthodontic treatment vestibular brace system, affects the functional limitations and a sense of physical pain.*

**Целью** данной работы является исследование качества жизни, связанного с оральным здоровьем, у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении вестибулярной брекет-системой.

**Материалы и методы:** Методом анкетирования изучено качество жизни 52 пациентов - 43 (82,7%) женского пола и 9 (17,3% мужского пола) в возрасте от 13 до 45 лет, находящихся на ортодонтическом лечении вестибулярной брекет-системой. Использовалась немецкая версия анкеты OHIP -G, включающая 53 вопроса, находящихся в семи разделах. Первый раздел содержит 9 вопросов, касающихся функциональных ограничений, второй - 9 вопросов о физической боли, третий - 5 вопросов о психологическом дискомфорте, четвёртый - 9 вопросов о физической нетрудоспособности, пятый - 6 вопросов о психологической нетрудоспособности,

шестой - 5 вопросов о социальной нетрудоспособности, седьмой раздел содержит 6 вопросов о наличии частичной или полной инвалидности. Кроме того, анкета содержит четыре дополнительных вопроса о функциональных ограничениях. Использовались методы описательной статистики.

**Результаты:** Медиана значений анкеты ОНП-G, пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении, составила 23,0 (11,0 – 31,0) балла.

Среди возможных факторов, влияющих на качество жизни, связанное с оральным здоровьем, пациенты, находящиеся на лечении брекет-системой чаще всего указывают на функциональные ограничения и физическую боль. Медиана значения раздела анкеты «функциональные ограничения» имеет наибольшее значение - 5,5 (3,0 -8,0) баллов. Медиана значения раздела анкеты «о наличии физической боли» составила 5,0 (3,0 – 4,0) баллов, раздела «физическая нетрудоспособность» – 3,0 (1,0 – 5,0) балла. Медиана значения раздела анкеты «психологический дискомфорт» составила 2,0 (0,5 – 4,5) балла, а, разделов «психологическая нетрудоспособность» и «дополнительных вопросов» - 1,0 (0 – 2,5) и 1,0 (0 – 2,0) балл, соответственно. Пациенты, находящиеся на ортодонтическом лечении, не отметили наличия у себя социальной недостаточности и инвалидности, связанной с наличием в полости рта ортодонтического аппарата.

#### **Выводы.**

На ухудшение качества жизни пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении вестибулярной брекет-системой, оказывают влияние функциональные ограничения и чувство физической боли.

#### **US-7**

### **STRUKTURA PARINDEKS KOMPONENTI KROZ OCENU OZBILJNOSTI DENTOFACIJALNIH AVNORMALNOSTI KOD PACIJENATA SA DISTALNOM OKLUZIJOM**

### **STRUCTURE OF THE PAR-INDEX COMPONENTS BY ASSESSING THE SEVERITY OF DENTOFACIAL ABNORMALITIES IN PATIENTS WITH DISTAL OCCLUSION**

### **СТРУКТУРА СОСТАВЛЯЮЩИХ PAR-ИНДЕКСА ПРИ ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ**

### **АНОМАЛИЙ У ЛИЦ С ДИСТАЛЬНОЙ ОККЛЮЗИЕЙ**

**Prof. dr Tamara H. Терехова, dr T.B. Терехова**

**Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus, E-mail: tsetam@mail.ru**

**Cilj:** da se pregledaju strukture komponenti PAR-indeksa kod pacijenata sa distalnom okluzijom.

**Materijal i metode.** Ocena ozbiljnosti dentoalveolarnih anomalija korišćenjem PAR indeksa na 114 gipsanih modela kod 57 pacijenata (50 pacijenata (87,7%) žena i 7 (12,3%) muškaraca) sa distalnom okluzijom starosti od 13 do 33 godina. Definirano je odstupanje kontaktnih tačaka zuba prednjeg segmenta gornje i donje vilice, odnos lateralnih zuba u obe vilice u sagitalnoj, horizontalnoj i vertikalnoj ravni i devijacija srednje linije gornje i donje vilice, vertikalni i sagitalni odnos prednjih zuba u obe vilice. Korišćene metode opisne statistike.



**Rezultati.** Anomalije srednje težine kod svih pacijenata su ocenjene sa 31,0 (24,0-40,0). Najvišu vrednost strukture PAR indeksa pacijenata sa distalnom okluzijom ima srednja linija, devijacija kontaktnih tačaka zuba prednjeg segmenta gornje vilice – 8,0 (6,0-10,0) bodova, malo manje značajna je sredina koja je karakteristična za prisustvo sagitalnog preseka 6,0 (0-18,0) bodova. Srednje vrednosti koje su okarakterisane pomeranjem srednje linije su 4,0 (4,0-8,0) bodova, srednja vrednost, devijacija kontaktnih tačaka mandibularnih prednjih zuba bila je 4,0 (2,0-6,0) bodova. Srednja vrednost karakteristična za incizalno preklapanje je 2,0 (2,0-4,0) bodova. Anomalije lateralnih segmenata vertikalne, transverzalne i sagitalne ravni nisu značajne i daju minimalni doprinos strukturi vrednosti PAR-indeksa.

### **Zaključak.**

Kod morfoloških promena distalne okluzije, zabeleženih putem ocene PAR-indeksa, najznačajnija devijacija kontaktnih tačaka zuba prednjeg segmenta gornje vilice je prisustvo pomeranja srednje linije sagitalnog preseka.

***The aim:** to examine the structure of the components of PAR- index in patients with distal occlusion.*

***Material and methods.** An assessment of the severity of dentoalveolar anomalies using PAR- index on 114 plaster models of 57 patients (50 patients (87.7%) females and 7 (12.3%) male) with distal occlusion in age from 13 to 33 years. Defined the deviation of contact points of the teeth on the anterior segment of the upper and lower jaw, the ratio of lateral teeth in both jaws in the sagittal, horizontal and vertical planes and the deviation of the median line of the upper and lower jaw, vertical and sagittal relations front teeth in both jaws. Used the methods of descriptive statistics.*

***Results.** Median gravity anomalies among all patients were 31.0 (24.0 - 40.0) score. The highest value in the structure of PAR- index patients with distal occlusion has median, the deviation of the contact points of the teeth of the anterior segment of the upper jaw - 8.0 (6.0 - 10.0) points, a little less important is the median, which characterizes the presence of sagittal slit – 6.0 (0 - 18.0) points. Median values characterizing the midline shift is 4.0 (4.0 – 8.0) points, the median value, the deviation of the contact points of mandibular anterior teeth was 4.0 (2.0 - 6.0) points. Median values characterizing the incisal overlap is 2.0 (2.0 - 4.0) points. Anomalies of the lateral segments in the vertical, transversal and sagittal plane insignificant and make a minimum contribution to the structure of the PAR- index values.*

### **Conclusion.**

*Among the morphological changes of the distal occlusion, recorded in assessing PAR- index, the most significant deviation of the contact points of the teeth of the anterior segment of the upper jaw, the presence of sagittal slit midline shift.*

**Цель работы** - изучить структуру составляющих PAR-индекса у лиц с дистальной окклюзией.

**Материал и методы.** Произведена оценка степени тяжести зубочелюстных аномалий с помощью PAR-индекса на 114 гипсовых моделях 57 пациентов (50 пациентов (87,7%) женского и 7 (12,3%) мужского пола) с дистальной окклюзией в возрасте от 13 до 33 лет. Определено отклонение контактных пунктов зубов переднего сегмента на верхней и нижней челюсти; соотношение боковых зубов обеих челюстей в сагиттальной, горизонтальной и вертикальной плоскостях; отклонение срединной линии верхней и нижней челюсти;

вертикальные и сагиттальные соотношения передних зубов обеих челюстей. Чем выше значение индекса, тем больше степень тяжести аномалии. Использовались методы описательной статистики.

**Результаты.** Медиана тяжести аномалий среди всех пациентов составила 31,0 (24,0 – 40,0) балл. Наибольшее значение в структуре PAR-индекса пациентов с дистальной окклюзией имеет медиана, характеризующая отклонение контактных пунктов зубов переднего сегмента верхней челюсти – 8,0 (6,0 – 10,0) баллов; чуть меньшее значение имеет медиана, характеризующая наличие сагиттальной щели – 6,0 (0 – 18,0) баллов. Медиана значения, характеризующая смещение срединной линии составляет 4,0 (4,0 – 8,0) баллов, медиана значения, характеризующая отклонение контактных пунктов передних зубов нижней челюсти составляет 4,0 (2,0 – 6,0) баллов. Медиана значения, характеризующее резцовое перекрытие составляет 2,0 (2,0 – 4,0) баллов. Аномалии боковых сегментов в вертикальной, трансверсальной и сагиттальной плоскости незначительны и вносят минимальный вклад в структуру значения PAR-индекса.

#### **Выводы.**

Среди морфологических нарушений дистальной окклюзии, регистрируемые при оценке PAR-индекса, наиболее значимы отклонение контактных пунктов зубов переднего сегмента верхней челюсти, наличие сагиттальной щели, смещение срединной линии. Ключевые слова: дистальный прикус, PAR – индекс.

#### **US-8**

#### **UTICAJ PREVENTIVNIH MERA SPROVEDENIH KOD DECE SA FENILKETONURIJOM U BELORUSIJI**

#### ***THE INFLUENCE OF THE PREVENTIVE MEASURES IMPLEMENTATION IN CHILDREN WITH PHENYLKETONURIA IN BELARUS***

**Dr Yelena Likhorad**

**Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus,**

**Department of Pediatric Dentistry, E-mail: yelena.likhorad@tut.by**

Nasledni poremećaji metabolizma aminokiselina je velika grupa urođenih oboljenja, koja su zasnovana na genetski izazvanom poremećaju sinteze različitih enzima, i glavna klinička manifestacija je metabolička encefalopatija. Najčešće oboljenje od ovih je fenilketonurija (PKU). Ona se nasleđuje kao autosomalnu recesivnu karakteristika. Ovu bolest prati nagomilavanje fenilalanina i njegovih toksičnih proizvoda u telu, što dovodi to teških oštećenja nervnog sistema i manifestuje se posebno u obliku oštećenog intelektualnog razvoja. Odmah nakon identifikovanja bolesti, dete se prebacuje na ishranu bez proteina u prvoj nedelji života. Sva hrana koja sadrži proteine, kao što su mleko i mlečni proizvodi, sir, meso, živina, riba, itd. Isključuju se iz ishrane. Nedostajući proteini kompenzuju se smesama sa aminokiselinama, u skladu sa starošću. Zahtevana količina kalorija je obezbeđena povećanom potrošnjom ugljenih hidrata. Ova vrsta dijete je faktor rizika za zubna oboljenja.

**Cilj** ovog istraživanja je da se prouči oralno stanje dece sa fenilketonurijom i proceni efikasnost preventivnih procedura uz praćenje dinamike različitih kliničkih metrika kod ove grupe dece.

**Materijal i metode.** 65 dece (33 dečaka i 32 devojčice) sa fenilketonurijom, starosti od 2 do 18 godina, pregledano je tokom ove studije. Sva deca su podeljena u tri starosne grupe. Prva starosna grupa je od 2 do 5 godina i sadržala je 23 dece, druga starosna grupa je od 6 do 11 godina i sastojala se od 22 dece, i treća starosna grupa su deca od 12 godina i starija i sadržala je 20 dece. Klinički pregledi su izvršeni u ordinaciji stomatologa koristeći standardni set zubarskih alata. Profilaktičke mere sa naknadnom primenom laka za fluorizaciju vršene su od dva do šest puta godišnje u zavisnosti od faktora rizika od zubnih oboljenja. Deca su koristila agens protiv karijesa za kućnu upotrebu (*gel ROCS Medical Minerals*) jednom dnevno tokom perioda od nedelju dana, dva do četiri puta godišnje. Prevalencija i intenzitet karijesa su procenjivani korišćenjem metode KEP zuba i KEP površina, kep zubnog i kep površinskog indeksa. Stanje oralne higijene ocenjivano je korišćenjem indeksa učinkovitosti higijene pacijenta (*Patient Hygiene Performance Index –PHP*). Kiselost plaka je određena korišćenjem kompleta za utvrđivanje plaka (*GC Plaque Indicator Kit*). Mineralizujući potencijal pljuvačke je procenjivan metodom koju je predložio P. Leous (1977.). Ocena studijskih parametara izvršena je na početku i nakon 12 meseci. Rezultati su analizirani statistički (*Statistica 8.0*). Etičko odobrenje je dobijeno.

**Rezultati.** Prosečna starost pregledane dece bila je 8,7 godina. Prosečna starost dece u grupi I, II i III bila je 3,1 godina, 7,9 godina i 15,2 godina tim redom. Visoka prevalencija zubnog karijesa dijagnostifikovana je u tri grupe dece sa fenilketonurijom  $91,7\pm 7,01\%$ . Za decu starosti 2-5 godina, stopa je bila 73,4% u grupama, u grupama dece od 6-11 godina starosti i 12 godina i starije, karijes je dijagnostifikovan u 100% slučajeva. Indikatori intenziteta karijesa u svim pregledanim grupama odgovaraju veoma visokoj karijesnoj aktivnosti  $1,3\pm 0,14$  kod dece sa privremenom okluzijom i  $1,2\pm 0,14$  kod dece sa mešovitom i stalnom denticijom. Slaba oralna higijena je ustanovljena kod svih grupa dece sa PKU. Stoga, PHP indeks nije bio statistički različit po grupama već  $1,7\pm 0,26$ ,  $2,35\pm 0,19$ ,  $2,13\pm 0,21$  tim redom ( $p>0,05$ ). Vrednosti MPP kod dece sa fenilketonurijom odgovaraju tipu male mineralizacije. U grupi dece predškolskog uzrasta i srednjoškolaca, prosečan MPP bio je  $1,35\pm 0,19$ , u grupi mlađih đaka  $1,54\pm 0,15$  ( $p>0,05$ ). Prosečan pH zubnog plaka u grupama dece sa privremenom i mešovitom denticijom bio je  $5,98\pm 0,07$ , u grupi dece sa stalnom denticijom  $-5,8\pm 0,06$  ( $p>0,05$ ).

Tokom perioda od 12 meseci bilo je značajnog poboljšanja sledećih indikatora: srednji PHP indeks 1,4, MPP 2,01; plak pH 6,4.

### **Zaključak.**

Deca koja pate od fenilketonurije su u grupi pacijenata sa visokim rizikom od demineralizacije zubne gleđi i razvojem različitih zubnih oboljenja jer im je visoka prevalencija i intenzitet zubnog karijesa, loša oralna higijena, pljuvačka malog mineralizujućeg potencijala, kao i visoka sposobnost stvaranja kiseline plaka. Preventivne mere kod dece sa fenilketonurijom su usmerene ka poboljšanju otpornosti tvrdih tkiva zuba na karijes i mineralizujućeg potencijala pljuvačke zajedno sa samo-motivacijom oralne higijene što je značajno popravilo dinamiku različite kliničke metrike kod ove grupe dece.

*Inherited disorders of amino acid metabolism is a large group of congenital diseases, which are based on genetically caused disruption of the synthesis of various enzymes, and the main clinical manifestation - is a metabolic encephalopathy. The most common of these diseases is phenylketonuria (PKU). It has an autosomal recessive inheritance. This disease is accompanied by accumulation of phenylalanine and its toxic products in the body, which leads to severe damage of the central nervous system and manifests itself particularly in the form of impaired intellectual development. Immediately*

after identifying the disease the child is transferred to protein-free diet in the first week of life. All the foods high in protein, such as milk and all dairy products, cheese, meat, poultry, fish, etc. are excluded from the diet. Missing protein is made up by amino acid mixtures, age-appropriate. The required amount of calories is provided by the increased carbohydrate consumption. This type of diet is a risk factor for dental disease.

**The Aim** of the present research was to study the oral status of children with phenylketonuria and to evaluate the efficacy of the preventive procedures by following the dynamics of various clinical metrics in this group of children.

**Materials and Methods.** 65 children (33 boys and 32 girls) with phenylketonuria aged 2-18 years were examined during this study. All the children were divided into three age groups. The first age group from 2 to 5 years consisted of 23 children, the second age group from 6 to 11 years held 22 children, and the third age group included children from 12 years and older - 20 kids. Clinical examination was carried out in the dental office using a standard set of tools. Prophylaxis measures with subsequent application of fluoride varnish were performed from two to six times a year depending on the risk factors of dental diseases. The children used in-home caries preventive agent (gel «ROCS Medical Minerals») once a day during one week period from two to four times a year. The prevalence and the intensity of caries were assessed using DMFT, DMFS, dmft and dmfs-index. Oral hygiene status was evaluated using patient hygiene performance index (PHP). The plaque acidity was determined by GC Plaque Indicator Kit. Mineralizing potential of saliva was estimated by the method proposed by P. Leous (1977). Evaluation of the studied parameters was carried out at baseline and in 12 months. The results were analyzed statistically (Statistica 8.0). Ethical approval was obtained.

**Results.** The mean age of examined children was 8.7 years old. The mean age of the children in group I, II and III was equal to 3.1, 7.9, and 15.2 years old, respectively. The high prevalence of dental caries was diagnosed in all three groups of children with phenylketonuria  $91.7 \pm 7.01\%$ . For children aged 2-5 years, the rate was 73.4%, in groups of children 6-11 years of age and 12 years of age or older caries was diagnosed in 100% of cases. Indicators of the intensity of caries in all the surveyed groups meet very high activity of the caries process:  $1.3 \pm 0.14$  in children with temporary occlusion and  $1.2 \pm 0.14$  in children with mixed and permanent dentition. Poor oral hygiene was determined in all groups of children with PKU. Thus, PHP index in the groups were not statistically different and were  $1.7 \pm 0.26$ ,  $2.35 \pm 0.19$ ,  $2.13 \pm 0.21$  respectively ( $p > 0.05$ ). The values of MPS in children with phenylketonuria match the type of low mineralization. In the group of preschool children and high school students the average MPS was  $1.35 \pm 0.19$ , in the group of younger students  $1.54 \pm 0.15$  ( $p > 0.05$ ). The average pH of dental plaque in the groups of children with temporary and mixed dentition was  $5.98 \pm 0.07$ , in the group of children with permanent dentition -  $5.8 \pm 0.06$  ( $p > 0.05$ ).

In 12 months period there was a significant improvement of the following indicators: the mean PHP index 1.4, MPS 2.01; plaque pH 6.4.

### **Conclusion.**

The children suffering from phenylketonuria are in the group of patients with a high risk factor for the demineralization of tooth enamel and developing of various dental diseases because of the high prevalence and intensity of dental caries, poor oral hygiene, low mineralizing type of saliva, as well as high acid-forming ability of plaque. Preventive measures in children with phenylketonuria aimed to improve the caries resistance ability of hard tissues of teeth and mineralizing potential of

salivatogether with self-motivation for oral hygiene has significantly improved the dynamics of various clinical metrics in this group of children.

## US-9

### PREVALENCIJA I INTENZITET KARIJESA KOD DECE

#### THE PREVALENCE AND INTENSITY OF CARIES IN CHILDREN

Dozent Dr. Elena I. Melnikava, Prof. Dr. Tamara N. Tserakhava

Belorussian State Medical University, Department of Paediatric Dentistry,

E-mail: tsetam@mail.ru

Zubni karijes još uvek ima značajan udeo među oralnim oboljenjima stanovništva, uključujući decu. Prema epidemiološkim podacima sakupljenim 2008. godine, dečja populacija u Republici Belorusiji, odnosno deca između 6 i 15 godina imala su veoma visok nivo prevalencije zubnog karijesa (80,63%), a dvanaestogodišnjaci srednji nivo (69,42%). Šestogodišnjaci su u proseku imali 4,42, dvanaestogodišnjaci 2,2, a petnaestogodišnjaci 3,38 karijesna zuba.

**Cilj studije** bio je da se ispita prevalencija i intenzitet karijesa kod školske dece uzrasta 6,12 i 15 godina u gradu Minsku.

**Materijal i metode.** Istraživali smo prisutnost i ozbiljnost oboljenja zuba kod 180 dece. Svaka starosna grupa je brojala 60 školske dece (30 dečaka i 30 devojčica). Intenzitet karijesa je određen korišćenjem kep+KEP metode. Ispitivanja su vršena u stomatološkoj ordinaciji korišćenjem zubarskog ogledala i sonde sa kuglicom na vrhu. Podaci su prikupljeni na prilagođenom obrascu SZO-e i zatim uneti u kompjuter radi statističke analize.

**Rezultati.** Kod uzrasta od 6 godina 80±7,3% dečaka i 76,7±7,7 devojčica imalo je karijesom zahvaćene zube. Prevalencija karijesa kod dvanaestogodišnjih i petnaestogodišnjih dečaka iznosila je 86,7±6,2%. Kod devojčica od 12 godina rezultat je bio 90,0±5,5%, a kod petnaestogodišnjaka 100%. U skladu sa kep vrednostima, šestogodišnjaci su imali u proseku 0,5 više karijesnih ili plombiranih zuba nego devojčice tog uzrasta. Međutim, KEP indeks od 0,2±0,04 je bio značajno viši kod šestogodišnjakinja. Kod 12-godišnjaka, intenzitet karijesa (kep+KEP) kod dečaka je iznosio 3,47±0,3, a kod devojčica 3,1±0,4. Kod đaka u uzrastu od 15 godina, dečaci su pokazali KEP od 4,67±0,6, a devojčice 6,3±0,7.

**Zaključak.** Može se zaključiti da je prevalencija karijesa među đacima Minska u uzrastu od 6, 12 i 15 godina visoka u kombinaciji sa umerenim intenzitetom karijesa.

Godine	Pol	Karijes	kep	KEP	kep+KEP
6	m	80,0±7,3%	4,7±0,6	0,03±0,04	4,73±0,6
	ž	76,7±7,7%	4,2±0,3	0,2±0,04	4,4±0,4
12	m	86,7±6,2%	0,27±0,1	3,2±0,3	3,47±0,3
	ž	90,0±5,5%	0,2±0,04	2,9±0,4	3,1±0,4
15	m	86,7±6,2%	-	4,67±0,6	4,67±0,6
	ž	100%	-	6,3±0,7	6,3±0,7

Dental caries is still is a significant share within oral diseases among populations, including children. According to epidemiological data collected in 2008 among child population of the Republic of Belarus, children between 6 and 15 years of age had a high (80.63%), and 12 year olds a medium prevalence (69.42%) of dental caries. On average 6 year-olds had 4.42, 12 years olds 2.2 and 15 year olds 3.38 carious teeth.

**The purpose of the study** was to examine the prevalence and intensity of caries in schoolchildren aged 6, 12 and 15 years of the city of Minsk.

**Material and methods.** We investigated the prevalence and severity of tooth decay among 180 children. Each age group accounted for 60 schoolchildren (30 boys and girls). The intensity of caries was determined using the dmft resp. DMFT. Examinations were conducted in a dental office using dental mirror and a ball ended probe. Data were collected on WHO modified form and afterward transferred to a PC for statistical analysis.

**Results.** At the age of 6 years  $80.0 \pm 7.3\%$  of boys and  $76.7 \pm 7.7\%$  of girls had teeth affected by caries. The prevalence of caries of 12 and 15 year old boys amounted to  $86.7 \pm 6.2\%$ . Among 12-year-old girls  $90.0 \pm 5.5\%$  and among 15 years old boys 100% had decayed teeth. According to the dmft values, 6 year old boys had on average 0.5 more carious or filled teeth than girls. However, the DMFT index with  $0.2 \pm 0.04$  was significantly higher among 6 year old girls. Among 12-year-old schoolchildren intensity of caries (dmft+ DMFT) in boys amounted to  $3.47 \pm 0.3$  and in girls  $3.1 \pm 0.4$ . Among students aged 15 years, boys showed a DMFT of  $4.67 \pm 0.6$ , and girls of  $6.3 \pm 0.7$ .

**Conclusion.** It could be concluded that caries prevalence among students of Minsk at the age of 6, 12 and 15 years is high combined with a moderate caries intensity.

Age	Gender	Caries prevalence	dmft	DMFT	dmft +DMFT
6	b	$80,0 \pm 7,3\%$	$4,7 \pm 0,6$	$0,03 \pm 0,04$	$4,73 \pm 0,6$
	g	$76,7 \pm 7,7\%$	$4,2 \pm 0,3$	$0,2 \pm 0,04$	$4,4 \pm 0,4$
12	b	$86,7 \pm 6,2\%$	$0,27 \pm 0,1$	$3,2 \pm 0,3$	$3,47 \pm 0,3$
	g	$90,0 \pm 5,5\%$	$0,2 \pm 0,04$	$2,9 \pm 0,4$	$3,1 \pm 0,4$
15	b	$86,7 \pm 6,2\%$	-	$4,67 \pm 0,6$	$4,67 \pm 0,6$
	g	100%	-	$6,3 \pm 0,7$	$6,3 \pm 0,7$

***POSTER***

***PREZENTACIJE***

PP-1

**PRECIZNOST KOLORIMETRIJSKIH INSTRUMENTALNIH SISTEMA ODREĐIVANJA  
BOJE KERAMIČKIH NADOKNADA**

***PRECISION OF COLORIMETRIC INSTRUMENTAL SYSTEMS IN DETERMINING THE  
COLOUR OF CERAMIC CROWNS***

Nemanja Mirković<sup>1</sup>, Bojan Sekulić<sup>2</sup> i Suzana Kostić<sup>3</sup>

VMC Slavija, Beograd<sup>1</sup>, E-mail: doktorno@neobee.net, dr.nemanja@gmail.com

Stomatološka ordinacija DENTIB, Beograd<sup>2</sup>

Dom zdravlja Novi Sad<sup>3</sup>

**Cilj.** Cilj rada je komparativna analiza i utvrđivanje pouzdanosti dva različita instrumentalna sistema određivanja boje veštačkih zuba. Kao alternativa tradicionalnom vizuelnom metodu moguće je koristiti kolorimetrijske instrumentalne sisteme. Zadatak ovog ispitivanja je bio da utvrdi kliničku primenljivost «*SpectroShade*» i «*EasyShade*» sistema određivanja boje keramičkih kruna.

**Materijal i metode.** Keramička alumina kruna gornjeg centralnog sekutića izrađena je u boji A2 i cementirana za zub nosač u ustima pacijenta sa adekvatnom indikacijom. 20 različitih lekara stomatologa je učestvovalo u određivanju boje cementirane krune primenom dva metoda: vizuelnim metodom pomoću "Vitapan Classic" ključa i kolorimetrijskim načinom pomoću "EasyShade" sistema (VITA, Germany), i "SpectroShade" sistema (MHT, Switzerland). Boja cementirane krune je bila tačna kopija A2 boje iz "Vitapan Classic" ključa. Preciznost oba metoda prezentovana je statistički.

**Rezultati.** Rezultati su pokazali značajne razlike u preciznosti između klasičnog i kolorimetrijskog metoda. Preciznost klasičnog metoda je iznosila 80% (16 stomatologa je odredilo boju A2). Preciznost kolorimetrijskog metoda je iznosila 90% za sistem «*EasyShade*» (18 stomatologa je izabralo boju A2) i 95% za sistem «*SpectroShade*» (19 stomatologa je odredilo egzaktnu boju).

**Zaključak.** Precizno određivanje boje zubnih nadoknada značajno je i za stomatologa i za zubnog tehničara. Rešenje mogućih nepreciznosti nalazi se u objektivnosti korišćenog metoda. U odnosu na klasični metod, pouzdanije određivanje boje se postiže primenom kolorimetrijskih sistema, kao novijih tehnoloških dostignuća. Potrebna su dalja ispitivanja većeg broja ovih sistema koji se pojavljuju na tržištu.

**Conclusion.** *Precise color determination of dental crowns is important for the dentist and the dental technician. Solution of possible imprecision is found in the objectivity of the used methods. In comparison to the classic method, more reliable color determination is achieved by applying colorimetric systems, as more recent technological achievements. Further tests of a larger number of these systems available on the market are necessary.*



## PP-2

### MAKSILARNI TUBER KAO REGIJA IMPLANTACIJE *IMPLANT PLACEMENT IN THE MAXILLARY TUBER*

Tihomir Magazin<sup>1</sup> i Slobodan Nikolić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Stomatološka ordinacija „CANINUS“ Beograd, E-mail: [caninus@ptt.rs](mailto:caninus@ptt.rs)

<sup>2</sup>Stomatološka ordinacija „LIONDENT“ Beograd

**Uvod.** Implantacija na deficitarnom, atrofičnom, alveolarnom grebenu predstavlja veliki izazov za terapeuta. Slikovito je opisan slučaj korišćenja maksilarnog tubera za implant sa uspešnim ishodom.

**Cilj.** Korišćenjem tuber-regije izbegavamo Sinus-lift te graftovanje sinusne regije što je u tehničkom i materijalnom pogledu povoljnije za pacijenta.

**Materijal i metode.** Posle kliničkog pregleda i radiografije (OTP) pristupa se implantološko-protetičkom rešavanju terminalne bezubosti gornjeviličnog grebena. Uradi se CT-radiografija grebena sa preseccima : 16 (4,8 X 9,1 mm) i 18 (6,5 X 7,2 mm). Odluka je da se na mesto 16 implantira dvofazni cilindrični implant (IHDE HEXACON) dimenzija: 3,7 X 8 mm, a na mesto 18 implant dimenzija: 4,2 x 8 uz zakošenje i distaliziranje pozicije zbog nedostatka visine grebena. Prilikom implantacije izvršena je augmentacija zamenika za kost (Beta-Trikalcijumfosfat sa kolagenom) u regiji 14 i 15. Protetičko opterećenje implantata uradi se nakon 8 meseci zbog augmentacije veštačke kosti. Primarna stabilnost implanata po ugradnji bila je zadovoljavajuća, a radiografija nakon 8 meseci pokazuje dobru oseointegraciju.

### **Rezultati i Zaključak**

S obzirom da ovaj slučaj, putem redovnih šestomesečnih kontrola, pratim već osam godina mogu da zaključim: sve je funkcionalno i estetski u besprekornom stanju i bez znakova periimplantita, što je naravno i zasluga pacijenta koji odlično održava oralnu higijenu.

### **Results and Conclusion**

*Since I have been monitoring this case through regular follow-up exams every six months for the past years, I can conclude that all is functionally and aesthetically in immaculate order without signs of peri-implantitis. The patient of course takes the credit for his excellent maintenance of oral hygiene.*

## PP-3

### KOREKCIJA TREĆE SKELETNE KLASE ORTODONTSKOM KAMUFLAŽOM *CORRECTION OF THE SKELETAL CLASS III WITH ORTHODONTIC CAMOUFLAGE*

Vesna Mišković, Nada Kojić Marjanović i Aleksandar Đorđević

Dom zdravlja Beograd, E-mail: [vesna\\_miskovic@yahoo.com](mailto:vesna_miskovic@yahoo.com)

Blage skeletne anomalije mogu se korigovati ortodontskom terapijom. Ukoliko je pacijent zadovoljan izgledom lica, nepravilnost se rešava samo korekcijom položaja zuba.

**Cilj rada** je da se prikaže korekcija blaže III skeletne klase sa teskobom bez ekstrakcija.

**Materijal i metode.** Pacijentkinjama starim 23 godine, postavljeni su fiksni aparati prvo u gornjoj vilici, a posle mesec dana i u donjoj. Korišćene su pasivne samoligirajuće bravice. Damon 3MX (Ormco USA). Terapija je započeta nivelacijom sa okruglim Nikl-Titan termo lukovima 0.012,

nastavljena okruglim TMA lukovima 0.014, 0.016 i 0,018 uz redukciju aproksimalnih površina sekutica i očnjaka, stripovanjem. U kasnijim fazama, korišćeni su Damon lukovi 0.016×0.016 i 0.016×0.022 da bi se dobila ekspanzija zubnih lukova.

**Rezultati.** Terapija je trajala 16 meseci. Kao retenciju, pacijentkinje koriste folije debljine 1 mm.

### **Zaključak**

Skeletne nepravilnosti treće klase, izražene u slabijoj formi, mogu se rešiti korekcijom položaja zuba, ortodontskom terapijom.

### **Conclusion**

*Skeletal irregularities of the third class, in a lesser form, may be resolved by correcting the position of the tooth, through orthodontic therapy.*

### **PP-4**

#### **SAMOLIGIRAJUĆI SISTEM - PRIKAZ SLUČAJA**

#### **SELF-LIGATING SYSTEM – CASE REPORT**

**Vesna Mišković, Nikola Sjerobabin i Aleksandar Đorđević**

**Dom zdravlja Beograd, E-mail: vesna\_miskovic@yahoo.com**

Pravilan odnos vilica u transferzalnom pravcu podrazumeva da bukalne kvržice donjih bočnih zuba okludiraju sa padinama bukalnih kvržica gornjih zuba, a palatinalne kvržice gornjih bočnih zuba okludiraju sa centralnim fisurama donjih bočnih zuba. Ukršten zagrižaj nastaje kada dođe do nepravilnog odnosa zuba u buko-oralnom pravcu. Po poreklu može biti skeletni, dentoalveolarni i prinudno ukršten zagrižaj. Može biti lokalizovan unilateralno ili bilateralno. Postoji više stepena izraženosti ove nepravilnosti.

**Cilj** rada je da se prikaže korekcija dentoalveolarnog, bilateralno ukrštenog zagrižaja drugog stepena, nastalog usled izrazitijeg palatinalnog nagiba gornjih bočnih zuba, okluzije Ikl po Angle-u.

**Materijal i metode.** Pacijentu starom 26 godina, postavljeni su fiksni aparati u gornjoj i donjoj vilici. U terapiji je korišćen pasivni samoligirajući sistem Damon 3MX. Bočni zubi su dezartikulisani kompozitom. Terapija je započeta nivelacijom sa okruglim 0.013 CuNiTi lukovima u gornjem i donjem zubnom nizu, nastavljena okruglim TMA lukovima 0.016 i 0,018. U kasnijim fazama, korišćeni su Damon lukovi SS 0.016×0.025 i 0.019×0.025.

**Rezultati.** Terapija je trajala 18 meseci. Kao retencioni aparat, pacijent nosi folije debljine 1 mm u gornjoj i donjoj vilici.

### **Zaključak**

Pravilnim izborom pacijenata, samoligirajućim bravicama, postižu se dobri rezultati u terapiji ukrštenog zagrižaja.

### **Conclusion**

*Right choice of patients, self-ligating clips secure good results in treating cross bite.*

CIP – Каталогизација у публикацији  
Библиотека Матице српске , Нови Сад

616.314-089.843 ( 048.3 )

**МЕЂУНАРОДНИ конгрес USSI EDI (3 ; 2014 ; Нови Сад)**

Zbornik radova [ i. e. apstrakata ] / 3. међународни конгрес USSI EDI : [organizator] Удружење стоматолога имплантолога Србије – EDI = Abstract book / 3rd International Congress USSI EDI, Нови Сад, 15. и 16. мај 2014; [organized by] Serbian Association of Dental Implantologist EDI ; уредник Zoran Marjanović. – Нови Сад : Удружење стоматолога имплантолога Србије – EDI, 2014 (Нови Сад : Управа за заједничке послове покрајинских органа, Одсек за послове штамарије). – 89 стр. ; 30cm

Поједини апстракти упоређо на срб. и енг. језику

Тираж 1.200. Библиографија уз већину радова

**ISBN 978-86-915625-2-6**

1. Удружење стоматолога имплантолога Србије EDI (Нови Сад)

а) Орална имлантологија - Апстракти

COBISS. SR-ID 285718023

 **NEODENT**





**USSIEDI**