

# MEDICINA STOMATOLOGICĂ

PUBLIȚIE OFICIALĂ  
A ASOCIAȚIEI STOMATOLOGILOR DIN REPUBLICA MOLDOVA  
ȘI A UNIVERSITĂȚII DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„NICOLAE TESTEMIȚANU“

NR. 3 (28) / 2013

CHIȘINĂU — 2013

POLIDANUS S.R.L.  
str. Mircea cel Bătrîn, 22/1, ap. 53,  
mun. Chişinău, Republica Moldova.  
Tel.: 48-90-31, 069236830  
polidanus@mail.md

**Adresa redacţiei:**

bd. Ştefan cel Mare, 194B (blocul 4, et. 1)  
MD-2004, Chişinău, Republica Moldova.  
Tel.: (+373 22) 243-549  
Fax: (+373 22) 243-549

- © Text: ASRM, 2013, pentru prezenta ediţie.
- © Prezentare grafică: POLIDANUS, pentru prezenta ediţie.  
Toate drepturile rezervate.

Articolele publicate sunt recenzate de către specialişti în domeniul respectiv.  
Autorii sunt responsabili de conţinutul şi redacţia articolelor publicate.

# MEDICINA STOMATOLOGICĂ

## Publicația Periodică Revista „Medicina Stomatologică”

a fost înregistrată la Ministerul de Justiție  
al Republicii Moldova la 13.12.2005,  
Certificat de înregistrare nr. 199

### FONDATOR

Asociația Stomatologilor din Republica Moldova

### COFONDATOR

Universitatea de Stat de Medicină  
și Farmacie „N. Testemițanu”

## REVISTA MEDICINA STOMATOLOGICĂ

Revista MEDICINA STOMATOLOGICĂ este o ediție periodică cu profil științifico-didactic, în care pot fi publicate articole științifice de valoare fundamentală și aplicativă în domeniul stomatologiei ale autorilor din țară și de peste hotare, informații despre cele mai recente noutăți în știința și practica stomatologică, invenții și brevete obținute, teze susținute, studii de cazuri clinice, avize și recenzii de cărți și reviste.

## ИЗДАНИЕ MEDICINA STOMATOLOGICĂ

«MEDICINA STOMATOLOGICĂ» — это периодическое издание с научно-дидактическим профилем, в котором могут быть опубликованы научные статьи с фундаментальным и практическим значением в сфере стоматологии от отечественных и иностранных авторов, информация о самых свежих новинках в научной и практической стоматологии, изобретение и патенты, защиты диссертации, исследование клинических случаев, объявление и рецензий к книгам и журналам.

## JOURNAL MEDICINA STOMATOLOGICĂ

MEDICINA STOMATOLOGICĂ — is a periodical edition with scientific-didactical profile, in which can be published scientific articles with a fundamental and applicative value in dentistry, of local and abroad authors, scientific and practical dentistry newsletter, obtained inventions and patents, upheld thesis, clinical cases, summaries and reviews to books and journals.

### Revista MEDICINA STOMATOLOGICĂ

Certificat de înregistrare nr. 61 din 30.04.2009  
Accreditată de Consiliul Național de Acreditare  
și Atestare al AȘRM ca publicație științifică  
de categoria „C”.

**Ion LUPAN**

*Redactor-șef,*

*Doctor habilitat în medicină, profesor universitar*

### COLEGIUL DE REDACȚIE:

**Ion ABABII**

*Academician, profesor universitar*

**Corneliu AMARIEI (Constanța, România)**

*Doctor în medicină, profesor universitar*

**Alexandra BARANIUC**

*Doctor în medicină, conferențiar universitar*

**Valeriu BURLACU**

*Doctor în medicină, profesor universitar*

**Valentina DOROBĂȚ (Iași, România)**

*Doctor în medicină, profesor universitar*

**Norina FORNA (Iași, România)**

*Doctor în medicină, profesor universitar*

**Maxim ADAM (Iași, România)**

*Doctor în medicină, profesor universitar*

**Irina ZETU (Iași, România)**

*Doctor în medicină, conferențiar universitar*

**Rodica LUCA (București, România)**

*Doctor în medicină, profesor universitar*

**Vasile NICOLAE (Sibiu, România)**

*Doctor în medicină, conferențiar universitar*

**Ion MUNTEANU**

*Doctor habilitat în medicină, profesor universitar*

**Gheorghe NICOLAU**

*Doctor habilitat în medicină, profesor universitar*

**Boris TOPOR**

*Doctor habilitat în medicină, profesor universitar*

**Glenn James RESIDE (Carolina de Nord, SUA)**

*Doctor în medicină*

**Sofia SÎRBU**

*Doctor în medicină, profesor universitar*

**Dumitru ȘCERBĂȚIUC**

*Doctor habilitat în medicină, profesor universitar*

**Valentin TOPALO**

*Doctor habilitat în medicină, profesor universitar*

**Gheorghe ȚĂBÎRNĂ**

*Academician A.Ș.M.*

**Alexandru BUCUR (București, România)**

*profesor universitar*

**Galina PANCU**

*doctor în medicină, asistent universitar*

**Vladimir SADOVSCHI (Moscova, Rusia)**

*Doctor habilitat în medicină, profesor universitar*

**Shlomo CALDERON (Tel Aviv, Israel)**

*Doctor în medicină*

**Wanda M. GNOISKI (Zurich, Elveția)**

*Doctor în medicină*

**Nicolae CHELE**

*Doctor în medicină, conferențiar universitar*

**Tatiana CIOCOI**

*Doctor habilitat în filologie, conferențiar universitar  
Redactor literar*

### GRUPUL REDACȚIONAL EXECUTIV:

**Oleg SOLOMON**

*Coordonator ASRM, doctor în medicină, conferențiar  
universitar*

**Elena BISTRIȚCHI**

*Secretar Referent ASRM*

## SUMAR

Organizare și istorie

Valentin Topalo  
**ISTORICUL IMPLANTOLOGIEI ORALE  
ÎN REPUBLICA MOLDOVA..... 7**

Valeriu Gobjila, Oleg Galbur, Mihai Moldovanu  
**CONSIDERAȚII STRATEGICE PRIVIND DEZ-  
VOLTAREA SERVICIULUI STOMATOLOGIC  
DE STAT DIN MUNICIPIUL CHIȘINĂU ... 11**

## Implantologia orală

Valentin Topalo, Nicolae Chele,  
Andrei Mostovei, Aureliu Gumeniuc,  
Oleg Dobrovolschi, Roman Boico  
**REABILITAREA EDENȚIILOR UNIDENTA-  
RE MOLARE MANDIBULARE PRIN INTER-  
MEDIUL IMPLANTELOR DE STADIUL DOI17**

Valentin Topalo, Andrei Mostovei,  
Aureliu Gumeniuc, Nicolae Chele  
**IMPLANTELE DENTARE SCURTE — OPȚIU-  
NE VIABILĂ ÎN REABILITAREA IMPLANTO-  
PROTETICĂ A EDENȚIILOR ÎN SECTOA-  
RELE POSTERIOARE MANDIBULARE.... 22**

Fahim Atamni, Valentin Topalo  
**ALTERNATIVE IMPLANTATION METHODS  
TO AVOID SINUS GRAFTING ..... 29**

Aureliu Gumeniuc, Valentin Topalo,  
Andrei Mostovei  
**ÎNCĂRCAREA FUNCȚIONALĂ PRECOCE A  
IMPLANTELOR DENTARE DE STADIUL I ÎN  
CADRUL EDENȚIILOR UNIDENTARE .. 41**

Dumitru Sîrbu, Valentin Topalo,  
Andrei Mostovei, Ilie Suharschi,  
Alexandru Mighic, Mihail Mostovei  
**CREAREA OFERTEI OSOASE LA PACIENȚII  
CU ATROFII SEVERE ALE MANDIBULEI  
PENTRU REABILITAREA IMPLANTO-  
PROTETICĂ ..... 47**

## CONTENTS

### History and management

Valentin Topalo  
**ORAL IMPLANTOLOGY HISTORY  
IN MOLDOVA ..... 7**

Valeriu Gobjila, Oleg Galbur, Mihai Moldovanu  
**STRATEGIC CONSIDERATIONS  
ON THE DEVELOPMENT OF STATE  
DENTAL CHISINAU ..... 11**

### Implantology

Valentin Topalo, Nicolae Chele,  
Andrei Mostovei, Aureliu Gumeniuc,  
Oleg Dobrovolschi, Roman Boico  
**THE REHABILITATION OF SINGLE TOOTH  
MANDIBULAR MOLAR EDENTULISM  
USING TWO-STAGE DENTAL IMPLANTS 17**

Valentin Topalo, Andrei Mostovei,  
Aureliu Gumeniuc, Nicolae Chele  
**SHORT DENTAL IMPLANTS — A VIABLE  
OPTION FOR IMPLANT-PROSTHETIC  
REHABILITATION IN POSTERIOR EDENTU-  
LOUS SIDES OF THE MANDIBLE ..... 22**

Fahim Atamni, Valentin Topalo  
**ALTERNATIVE IMPLANTATION METHODS  
TO AVOID SINUS GRAFTING ..... 29**

Aureliu Gumeniuc, Valentin Topalo,  
Andrei Mostovei  
**IMMEDIATE FUNCTIONAL LOADING OF  
ONE-STEP DENTAL IMPLANTS IN CASE OF  
SINGLE TOOTH EDENTATION..... 41**

Dumitru Sîrbu, Valentin Topalo,  
Andrei Mostovei, Ilie Suharschi,  
Alexandru Mighic, Mihail Mostovei  
**BONE BED MODELING IN PATIENTS WITH  
SEVERE MANDIBLE ATROPHIES FOR  
IMPLANT-PROSTHETIC  
REHABILITATION..... 47**

Andrei Mostovei  
**FORMAREA SPAȚIULUI BIOLOGIC  
PERIIMPLANTAR ÎN TEHNICA FĂRĂ  
LAMBOU ÎN DEPENDENȚĂ DE TIPUL  
MUCOASEI ȘI PROFUNZIMEA INSTALĂRII  
IMPLANTURILOR.....53**

Victor Pălărie, Dumitru Sarbu, Valentin Topalo  
**BIOMATERIALS AND TISSUE ENGINEERING  
TECHNIQUES IN ORAL IMPLANTOLOGY 58**

Oleg Zănoagă, Valentin Topalo, Dumitru Sîrbu,  
Ghenadie Cucu, Andrei Mostovei  
**PARTICULARITĂȚILE REABILITĂRII  
IMPLANTO-PROTETICE LA  
PACIENȚII AFLAȚI SUB TRATAMENT  
ANTICOAGULANT .....63**

## Endodonție

Radu Bolun, Valeriu Fala, Valeriu Burlacu,  
Dumitru Romaniuc, Ștefan Gospodaru  
**UTILIZAREA ANSELOR SONICRETRO  
ÎN TRATAMENTUL CHIRURGICAL  
ENDODONTIC.....68**

## Chirurgie OMF pediatrică

Egor Porosencov  
**RECUPERAREA BREȘELOR ALVEOLO-  
DENTARE LA PACIENȚII CU DESPICĂTURI  
LABIO-MAXILO-PALATINE — REVIUL  
LITERATURII .....77**

## Protetică dentară

Vitalie Gribenco, Valeriu Fala,  
Vitalie Pânteș, Lilian Nistor  
**AVANTAJELE TEHNICII WAX-UP  
ÎN TRASAREA OBIECTIVELOR  
TRATAMENTELOR STOMATOLOGICE ...85**

Andrei Mostovei  
**PERIIMPLANT BIOLOGICAL WIDTH  
FORMATION IN FLAPLESS TECHNIQUE  
IN DEPENDENCE OF GINGIVAL BIOTYPE  
AND RELATION BETWEEN PLATFORM  
AND BONE CREST .....53**

Victor Pălărie, Dumitru Sarbu, Valentin Topalo  
**BIOMATERIALS AND TISSUE ENGINEERING  
TECHNIQUES IN ORAL IMPLANTOLOGY 58**

Oleg Zănoagă, Valentin Topalo, Dumitru Sîrbu,  
Ghenadie Cucu, Andrei Mostovei  
**THE PARTICULARITIES OF  
IMPLANT-PROSTHETIC TREATMENT  
IN PATIENTS UNDER ANTICOAGULANT  
THERAPY .....63**

## Endodontics

Radu Bolun, Valeriu Fala, Valeriu Burlacu,  
Dumitru Romaniuc, Ștefan Gospodaru  
**USING SONICRETRO TIPS IN  
SURGICAL ENDODONTIC  
TREATMENT .....68**

## Pediatric OMF Surgery

Egor Porosencov  
**RECOVERY OF ALVEOLAR-DENTAL  
GAPS OF THE PATIENTS WITH CLEFT LIP,  
MAXILLA AND PALATE —  
LITERARY REVIEW.....77**

## Dental protetics

Vitalie Gribenco, Valeriu Fala,  
Vitalie Pânteș, Lilian Nistor  
**ADVANTAGES OF WAX-UP TECHNIQUES  
IN TRACING OF OBJECTIVE OF DENTAL  
TREATMENTS .....85**

Vitalie Pânteia, Valeriu Fala,  
Vitalie Gribenco, Lilian Nistor  
**REABILITAREA COMPLEXĂ  
MORFOFUNCȚIONALĂ A PACIENȚILOR  
CU EDENTAȚII PARȚIALE TERMINALE  
BILATERALE ȘI DISFUNCȚII MANDIBULO-  
CRANIENE ..... 89**

Lilian Nistor, Valeriu Fala,  
Vitalie Gribenco, Vitalie Pânteia  
**TRATAMENTUL RESTAURATIV  
DIRECȚIONAT LA PACIENȚI CU  
DIZARMONII OCLUZALE..... 95**

Vitalie Pânteia, Valeriu Fala,  
Vitalie Gribenco, Lilian Nistor  
**THE COMPLEX MORPHOFUNCTIONAL  
REHABILITATION OF THE TERMINAL  
BILATERAL PARTIAL EDENTULOUS  
PATIENT AND CRANIOMANDIBULAR  
DYSFUNCTION ..... 89**

Lilian Nistor, Valeriu Fala,  
Vitalie Gribenco, Vitalie Pânteia  
**RESTAURATIV TREATMENT DIRECTED  
AT PATIENS WITH OCCLUSAL  
DISHARMONIES..... 95**

## Pedodontie

Aurelia Spinei, Iurie Spinei  
**EFFECTUL *IN VITRO* AL TERAPIEI FOTODI-  
NAMICE ASUPRA BIOFILMULUI DENTAR99**

Aurelia Spinei, Iurie Spinei  
***IN VITRO* EFFECT OF PHOTODYNAMIC  
THERAPY ON DENTAL BIOFIM ..... 99**

## Teorie și experiment

Lidia Eni, Aliona Bîrcă, Nicolaie Ivanov  
**EXTIRPAREA DEVITALĂ A PULPEI DENTA-  
RE CU UTILIZAREA PASTEI „DEVIT S” .. 107**

Lidia Eni, Aliona Bîrcă, Nicolaie Ivanov  
**DEVITALIZED DENTAL PULP REMOVAL  
USING „DEVIT S” PASTE ..... 107**

P.P. Ахмеров, М.В. Овечкина, Д.Э. Цыплаков,  
А.А. Воробьев, Г.Т. Мансурова  
**ТЕХНОЛОГИЯ «PLASMOLIFTING» —  
ИНЪЕКЦИОННАЯ ФОРМА ТРОМБОЦИ-  
ТАРНОЙ АУТОПЛАЗМЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ  
ХРОНИЧЕСКИХ ПАРОДОНТИТОВ  
I-II СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ..... 111**

P.P. Ахмеров, М.В. Овечкина, Д.Э. Цыплаков,  
А.А. Воробьев, Г.Т. Мансурова  
**TECHNOLOGY “PLASMOLIFTING” —  
INJECTABLE FORM PLATELET RICH  
AUTOPLASMA FOR THE TREATMENT  
OF CHRONIC PERIODONTITIS  
I-II SEVERITY..... 111**

## Actualități

**KURARAY — COMPANIA CARE A FĂCUT  
ISTORIE PE PLAN MONDIAL..... 119**

## News

**KURARAY — THE COMPANY THAT MADE  
HISTORY WORLDWIDE ..... 119**

# ISTORICUL IMPLANTOLOGIEI ORALE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Tentative de înlocuire a dinților pierduți cu dinți artificiali confecționați din diverse materiale au avut loc deja în antichitate [2,6]. Despre aceasta mărturisesc exponatele antropologice dobândite în timpul săpăturilor arheologice în diverse colțuri ale globului pământesc. Vorbind la general implantația dentară are o istorie străveche, dar la concret — acest domeniu al stomatologiei în fiecare țară are istoria sa. Ea se conturează sub influența multor factori obiectivi și subiectivi.

Implantologia Orală în Republica Moldova a parcurs o cale anevoioasă, confruntându-se cu dificultăți de diferit gen. Pentru a aprecia eforturile care au fost depuse la implimentarea în practica stomatologică cotidiană și dezvoltarea acestui compartiment al stomatologiei moderne, considerăm necesar de a face o mică introducere în istoria implantologiei începând cu perioada modernă.

Eminentul savant român, Dorin Bratu [5] consideră că în implantologia dentară perioada modernă începe cu anul 1938, când la confecționarea implantelor în formă de șurub au fost utilizate metale inoxidabile (inerte): crom, cobalt, molibden, vitaliu. Între 1949 și 1965 au o mare amploare implantele subperiostale care devin dominante, în comparație cu cele endoosoase. Concomitent cu dezvoltarea implantelor șurub și a celor subperiostale, se dezvoltă și implantul lamă. Leonard Lincow a brevetat multiple forme de implant lamă și este considerat prim-autor în acest domeniu.

Către sfârșitul anilor 70' ai secolului trecut în utilizarea implantelor dentare endoosoase a fost acumulat un bogat material, clinic și experimental. Au fost monitorizate și analizate statistic rezultatele obținute la protezarea pacienților pe implantate. A fost dovedit faptul că implantarea dentară poate aduce un aport considerabil în reabilitarea protetică a edentațiilor. În pofida acestei situații în majoritatea țărilor oficialitățile medicale nu recunoșteau implantarea dentară ca direcție științific argumentată a stomatologiei. Situația creată a fost discutată la Conferința de Consensus (a.1978), care a avut loc în incinta renumitei Universități Harvard (SUA), cu genericul „*Implantația dentară: beneficiul și riscul*“. La conferință au fost audiate rapoarte de sens opus, pro și contra implantației dentare. Deși frecvența complicațiilor în implantologia dentară la momentul respectiv era destul de înaltă, grație rațiunii savanților, participanți la conferință, în rezoluția finală a acestui forum științific a fost subliniată necesitatea prelungirii cercetărilor în domeniul implantologiei dentare. Această rezoluție, cu adevărat istorică, a „impus“ oficialitățile medicale să recunoască implantologia dentară ca ramură de perspectivă în reabilitarea protetică a pacienților cu edentații. În universitățile din unele țări (Statele Unite, Canada, Italia, Japonia, Suedia, Elveția, România ș. a.) au fost organizate catedre de implantologie orală, centre de cercetări științifice în domeniul implantologiei, care au adus un aport substanțial în dezvoltarea și în perfecționarea acestui compartiment, cu adevărat oportun, al stomatologiei.

Un rol important în dezvoltarea implantologiei dentare a avut o altă conferință, desfășurată în Toronto (1982). La acest forum, considerat începutul Perioadei Contemporane a implantologiei dentare, au fost discutate probleme de interacțiune „*Implantele dentare — osul înconjurător*“. Datorită lucrărilor fundamentale ale savanților din Suedia, sub conducerea lui P. Brånemark (Fig.1), a fost dovedită și demonstrată osteointegrarea implantelor dentare endoosoase în maxilarele umane [4,3]. Implantologia dentară a fost recunoscută oficial ca



Fig.1 Per-Ingvar Brånemark.



**Valentin Topalo,**  
*d.h.m., profesor*  
*universitar*

*Catedra Chirurgie OMF*  
*și Implantologie orală*  
*„Arsenie Guțan“*  
*USMF „N. Testemițanu“*

un compartiment al stomatologiei contemporane. În marea majoritate a țărilor (cu excepția Uniunii Sovietice) în instituțiile de învățământ superior au fost organizate catedre, cursuri, laboratoare de implantologie dentară, grupuri de cercetare, care au adus și aduc un aport considerabil în dezvoltarea acestei ramuri ale stomatologiei.

După recunoașterea unanimă a conceptului de osteointegrare a implantelor dentare endoosoase în implantologia orală, investițiile financiare pentru cercetările științifice în țările economic avansate au crescut considerabil. Au fost elaborate, studiate experimental și aprobate în clinică numeroase sisteme de implante dentare, diverse procedee de ameliorare a condițiilor de instalare și de integrare tisulară a implantelor, noi materiale osteoplaste etc. Pentru coordonarea dezvoltării implantologiei dentare în multe țări au fost organizate asociații ale medicilor din acest domeniu (implantologi).

În a. 1985 a fost constituită Asociația Internațională de Implantologie Orală — Academia de Osteointegrare (AO — Academy of Osseointegration). Editorialul științific al acestei prestigioase organizații este „Revista Internațională de implantologie oro-maxilo facială” (JOMI). Cu patru ani mai târziu (1989) a fost constituită Asociația Europeană de Osteointegrare (European Association for Osseointegration — EAO) cu editorialul „Cercetările clinice în implantologia orală” — Clinical Oral Implants Research (COIR).

Aceste două prestigioase asociații, de rând cu alte Asociații, până în prezent au un rol important în dezvoltarea implantologiei dentare. În calitate de membri ai acestor organizații sunt specialiști din numeroase țări. Sunt organizate congrese, conferințe științifice. În jurnalele oficiale sunt publicate materiale cu caracter științific și practic. O valoare deosebită o au **Conferințele de Consensus** la care sunt analizate diverse probleme cu valoare practică, elaborate **Protocoale de Tratament** care sunt ulterior propuse în formă de **Ghiduri**.

Congresele Asociației Europene se petrec anual. Pregătirea se începe cu 6 luni înainte, prin anunțarea tematicii și acumularea materialelor de la doritorii de a participa la Congres. Materialele acumulate sunt supuse analizei de către o Comisie de referenți specialiști cu renume în implantologie. Lucrările acceptate sub formă de comunicări orale sau postere sunt incluse în Programul final care este publicat în revista Asociației la care sunt abonați membrii activi.

Finalizând această introducere ne „întoarcem acasă”, în anii 80' ai secolului trecut, unde casa noastră era parte componentă a URSS.

Despre cercetările în domeniul implantologiei orale, care erau efectuate în alte țări, în URSS practic nu se știa nimic. Cortina de fier, care despărțea URSS de celelalte țări, a avut efectul său nefast de blocadă informațională. Mai mult ca atât, implantația dentară era interzisă. Motivul a fost unul simplu. În a. 1954 profesorul Alexandru Evdochimov (figură remarcabilă în stomatologia din URSS) a recomandat tânărului

savant Evald Vares să instaleze un implant dentar în sectorul frontal la maxilarul superior unei persoane de „rang înalt”. Pe acele vremuri, E. Vares studia în experiment implantele dentare din masă plastică și începuseră să le aplice în clinică. La pacienta în cauză în perioada postoperatorie sa dezvoltat un proces inflamatoriu și construcția din masă plastică a fost înlăturată. În urma acestui eșec Ministerul Sănătății oficial a interzis implantația dentară în URSS. Corect ar fi fost dacă cercetările în acest domeniu n-ar fi fost stopate, dar invers — încurajate.

În pofida acestei interziceri, în anii 70 un grup de entuziaști (S. Cepulis, A. Cernikis, O. Surov și alții) din Kaunas (Lituania) în condiții „incognito” au elaborat implante-lamă și setul de instrumente pentru instalarea lor. Inițial implantele au fost studiate în experiment pe animale și ulterior aplicate cu succes în clinică. Rezultatele obținute au fost aprobate de către Institutul Central de Cercetări Științifice în Stomatologie și de către Institutul de Medicină Stomatologică din Moscova. În sfârșit, la 4 martie 1986 Ministerul URSS a emis ordinul N 310 „Despre măsurile de implimentare în practică a tratamentului ortopedic cu utilizarea implantelor”. Pentru transpunerea în practică a acestui ordin a fost întocmit un grafic de perfecționare a echipelor de medici (chirurg, protetician, tehnician dentar) și repartizat în republicile fostei URSS. Perfecționarea cu durata de 1 lună se petrecea în Universitatea din Kaunas și în Institutul Central de Cercetări Științifice în Stomatologie (Moscova). Prima echipă (S. Socolov — chirurg, G. Burduja — protetician, C. Lașcu — tehnician dentar) din Moldova a trecut perfecționarea în 1986, a doua (A. Paulescu — chirurg, I. Șaptelici — protetician, V. Tomaș — tehnician dentar) — în 1989. Tematica acestor cursuri era dedicată tratamentului implanto-protetic cu utilizarea implantelor de stadiul întâi, atenția principală fiind atribuită implantelor lamă. În R. Moldova primul pacient a fost reabilitat implanto-protetic de către prima echipă, în iulie 1987 fiind instalat de către Serghei Sokolov un implant lamă.

Cu destrămarea URSS, R. Moldova a devenit independentă și a venit timpul singură să-și aleagă calea de dezvoltare. Acest deziderat se referea și la medicină, inclusiv și la implantologia orală. Pe acele vremuri persoanele care activau în stomatologie, inclusiv și corpul didactic al Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, ducea o lipsă informațională acută referitor la implantologia orală. Acest fapt numai acum, peste mai bine de 20 ani, este cu adevărat conștientizat. La 12 aprilie 1991, în Chișinău, în incinta Clinicii Stomatologice a USMF a fost inițiat un ciclu de cursuri de implantologie dentară, o parte din ele fiind realizate și în București. Ele au fost susținute de către profesorul din Israel Benedict Heinrich (absolvent al facultății de stomatologie din București) și profesotul Dan Slăvescu. Și pe această cale încă o dată mulțumim acestor profesori, care au depus eforturi pentru a implimenta implantologia orală în țara noastră. Setoși de informație nouă și dorința de a însuși metode con-



temporane de implantologie dentară, la cursuri inițial au fost prezenți peste 60 persoane. În același timp au fost tentative de a forma Asociația Implantologilor din R. Moldova. Cu părere de rău Asociația n-a fost formată iar cursurile au fost absolvite numai de profesorul Gh. Nicolau și conferențiarul T. Popovici.

Treptat, începând cu luna iulie 1987, în R. Moldova la reabilitarea pacienților cu diverse edentații au început să fie utilizate implantate de stadiul întâi, sub formă de lamă și de „șurub”, confecționate în Rusia cât și autohtone (T. Popovici). Aceste implantate sunt întrebunțate și în prezent, însă cu mult mai rar — în cazuri când pot fi obținute rezultate cu succes previzibil. În timpul, când în țara noastră se implimentau implantatele de stadiul întâi, în America și multe țări din Europa deja erau utilizate implantatele de stadiul doi, implantate cu succes mai mare și previzibil în timp. La implimentarea acestor implantate în R. Moldova la acel moment un rol important l-au avut unele cabinete din sectorul privat, colaboratorilor cărora și pe această cale le exprimăm mulțumiri. Pentru implimentarea în practica cabinetului stomatologic „Fala-dental” a implantelor de stadiul doi din Suedia (țara în care a fost descoperit fenomenul de osteointegrare a implantelor din Titan) a fost invitat profesorul Anders Limberg. În octombrie 2000 au fost efectuate primele operații-demonstrative de instalare a implantelor (sistemul „Cresco-Ti”, Elveția). La aceste operații au fost prezenți și chirurghi oro-maxilo-faciali de la USMF. Ulterior pe parcursul a trei ani, medici cabinetului sub conducerea profesorului A. Limberg au reabilitat implanto-protetic peste 90 pacienți. În același cabinet în luna iunie 2002, de către medical chirurg oro-maxilo-facial Victor Calinciuc (Cernăuți — Ucraina), a fost efectuată prima operație demonstrativă de elevare a planșeului sinusului maxilar (Sinus — Lifting), iar în februarie 2003 a efectuat operații de augmentare a procesului alveolar la mandibulă cu utilizarea grefelor osoase autogene, recoltate din zona retromolară a mandibulei. La 2 aprilie 1993 în cabinetul privat „Caracaș-dental” au început să fie instalate impante de stadiul doi (sistemul „Schütz-dental”, Germany).

În a. 1994 de către stomatologul principal al Ministerului Sănătății, profesorul universitar Gh. Nicolau, a fost invitat profesorul Iozef Podstata care a efectuat în clinica stomatologică universitară operații demonstrative de instalare a implantelor dentare de stadiul doi produse în Cehoslovacia.

Un rol important în promovarea implantologiei orale în țara noastră l-au avut reprezentanții firmei „Alpha-Bio” — Israel, Felix Averbuh (absolventul facultății de stomatologie din Chișinău) și Lev Bederac. Cei din urmă, în anii 1996—1998 au susținut cursuri și demonstrații de procedee chirurgicale și protetice la utilizarea implantelor Alpha-Bio — promovând produsele firmei, iar noi ne îmbogățeam teoretic și practic. Pe această cale le exprimăm mulțumiri și urări de bine.

Pentru însușirea metodei de instalare a implantelor dentare au fost invitați specialiști din alte țări și în

alte cabinete, însă la moment de informații concrete nu dispunem.

Alte căi de însușire a implantologiei orale de către cadrele didactice (V.Topalo, D.Șcerbatiuc, Gh. Nicolau, N. Chele, D. Sârbu, S.Ciobanu) ale USMF și de către medicii practicieni au fost și sunt perfecționările peste hotarele Țării (România, Germania, SUA, Israel, Ucraina ș.a.) precum și participarea la foruri științifice și expoziții internaționale (Köln, Moscova, București ș.a.). Cu implimentarea în viața cotidiană a tehnologiilor informaționale a devenit posibil accesul la literatura științifică contemporană, ce în mare măsură a contribuit și contribuie la perfecționarea prin autodidact.

În paralel cu cele menționate, colaboratorii USMF au inițiat în implantologia orală studii experimentale și clinice. Conferențiarul Granciu a evaluat compoziții coordinative ai zincului și vanadiului la stimularea proceselor osteoregenerative în țesuturile parodontale și la utilizarea implantelor dentare din titan, a elaborat și brevetat un implant dentar. Studiile efectuate au stat la baza tezei de doctor habilitat susținută în 2012.

Profesorul Gheorghe Nicolau în colaborare cu savanții de la Universitatea Tehnică a elaborat o construcție de implant cu suprafața nanostructurată și a studiat în experiment procesul de osteointegrare a lui. Implantul se află la faza inițială de aplicare în clinică.

La facultatea de stomatologie în 1992 în programul de studii a fost introdusă „Implantologia dentară”. La compartimentul chirurgical orele de curs erau susținute de conferențiarul T. Popovici și N. Chele, la compartimentul protetică — de către conferențiarul Mihai Cojocar. Începând cu a. 2011 modulul „Implantologia dentară” integral este inclus în programul anului V de studii și este predat în cadrul catedrei de Propedeutică Stomatologică și Implantologie Dentară „Pavel Godoroja”.

Instruirea postuniversitară în domeniul implantologiei orale în USMF „Nicolae Testemițanu” a început în a. 2005 prin cicluri cu durata de 0,5 și 1 lună. Perfecționarea se petrece la bazele catedrei Chirurgie OMF, Stomatologie Ortopedică și Implantologie Orală. La momentul actual colectivul catedrei (profesorul V. Topalo, conferențiarul D. Sârbu, asistenții universitari d.m O. Zănoagă, A. Gumeniuc, postdoctoranzii N. Chele și F. Atamni, doctoranzii A. Mostovei, V.Pălărie, P. Godoroja), de rând cu metodele standarde, implimenteză și elaborează noi procedee chirurgicale și protetice de tratament. În atrofiile severe ale maxilarelor pentru crearea ofertei osoase sunt utilizate: osteoplastia cu autogrefe colectate din creasta iliacă, sau din mandibulă (sectoarele mentonier și retromolar), osteogeneza prin distracție, desplicarea (splitting) apofizei alveolare, lateralizarea fascicolului neurovascular alveolar inferior, elevația planșeului sinusului maxilar prin acces lateral sau crestal, augmentarea atrofiilor osoase cu utilizarea factorului de creștere recombinant uman BB. Pentru optimizarea tratamentului implanto-protetic au fost elaborate: metoda de densitometrie a oaselor maxilare, șablonul multifuncțional, metode

alternative (elevației planșeului sinusului maxilar) de instalare a implantelor, metoda de instalare a implantelor dentare la pacienții aflați sub tratament anticoagulant. În anul 2010 de către doctorandul catedrei Oleg Dobrovolschi a fost susținută public prima teză în implantologia orală: „Aspecte de chirurgie menajantă în implantologia orală“. Este prezentată către susținere publică teza de doctor în medicină de către asistentul universitar Aureliu Gumeniuc. În fază de finalizare sunt tezele postdoctoranzilor și a doctoranzilor A. Mostovei și V. Pălărie. De către colaboratorii catedrei în domeniul implantologiei orale au fost obținute 12 brevete de invenție, publicate 47 de lucrări științifice dintre care 7 [1,7,8,9,10,12,11] în reviste cu impact factor.

Pentru prima dată colaboratorii USMF „Nicolae Testemițanu“ (șeful catedrei prof. Valentin Topalo, postdoctorandul doctor în medicină Fahim Atamni și secundarul clinic Victor Pălărie) au participat la lucrările Congresului Asociației Europene de Osteointegrare în 2009. În acest an la Monaco a avut loc al 18-lea Congres al asociației la care colaboratorii catedrei au evoluat cu comunicarea: „Flapless transalveolar osteotomy sinus floor elevation with simultaneous implantation without graft material: secondary implant stability“ [12]. În acest an prof. V. Topalo a devenit membru titular al acestei prestigioase Asociații Europene. Peste un an (2011) colaboratorii Universității (prof. V. Topalo, conferențiarul Nicolae Chele, postdoctorandul F. Atamni, doctorandul Andrei Mostovei și un medic din sectorul privat — V. Racoviță) au participat cu două comunicări științifice [1,8] la al XX-lea Congres European care a avut loc în capitala Greciei — Atena. În 2012 la al XXI-lea Congres al Asociației Europene de Osteointegrare R. Moldova a fost reprezentată de o delegație mai numeroasă — 9 persoane (decanul facultății prof. Ion Lupan, prof. V. Topalo, conf. N. Chele, asistentul universitar Aureliu Gumeniuc, doctoranzii Andrei Mostovei, Victor Pălărie, Egor Porosencov și un medic din sectorul privat — A. Porosencov). Universitatea a fost prezentată prin 4 comunicări științifice [7,9,10,11]. Au devenit membri titulari ai EAO conferențiarul N. Chele, asistentul universitar A. Gumeniuc, doctoranzii A. Mostovei și V. Pălărie. La congresul al 22-lea, care va avea

loc la 17-19 octombrie 2013 la Dublin (Irlanda) Țara noastră va fi reprezentată prin 5 comunicări deja incluse în program.

Recapitulând cele expuse cu siguranță se poate de afirmat că implantologia orală în R. Moldova într-un timp scurt a atins un nivel înalt de dezvoltare. La aceasta a contribuit „alianța“ între instituțiile academice, instituțiile stomatologice publice și cele private. Pentru perfecționarea în continuare a acestui gen de serviciu stomatologic este necesară implimentarea în practica cotidiană a Ghidurilor și Protocoalelor de Tratament Europene.

#### **Bibliografie:**

1. Atamni F., Topalo V. „Flapless and graftless transcrestal sinus floor elevation: intrasinus bone formation“. European Association for Osseointegration. 20th Annual Scientific Meeting, October 2011. Athens. *Clinical Oral Implants Research*. 2011; 22(9): 917-918.
2. Augustin M. „Implantologia orală“. București: Sylvi, 2000, 277 p.
3. Brånemark P-I. et al. „Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: experience from a 10-year period“. In: *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.* 1977, 11(Suppl): 1-132.
4. Brånemark P-I. et al. „Intra-osseous anchorage of dental prostheses“. In: *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.* 1969, Nr. 3: 81-100.
5. Bratu D. și al. „Puntea pe implantate“. Timișoara: Helicon, 1996: 216.
6. Gănuță N., Bucur A și al. „Tratat de implantologie orală“. București: Editura Națională, 1998: 420 p.
7. Gumeniuc A., Topalo V., Mostovei A. „Radiografic evaluation of bone loss at one-piece and two-piece dental implants“. *Clinical Oral Implants Research*. 2012; 23(7): 100.
8. Mostovei A., Topalo V. „One-step placement of two-stage dental implants without flap“. European Association for Osseointegration. 20th Annual Scientific Meeting, October 2011. Athens. *Clinical Oral Implants Research*. 2011; 22(9): 958.
9. Mostovei A., Topalo V. „One-step vs. two-steps flapless placement of two-stage dental implants“. *Clinical Oral Implants Research*. 2012; 23 (7): 27-28.
10. Pălărie V., Schiegnitz E. Nacu V., Topalo V., Nawas B et al. „Vertical bone augmentation using collagen membrane, rhPDGF-BB and implant fixed deproteinized bovine bone blocks“. *Clinical Oral Implants Research*. 2012; 23 (7): 251.
11. Topalo V., Mostovei A., Chele N., Zănoagă O. „The implant position influence upon crestal-bone using one-step flapless surgery“. *Clinical Oral Implants Research*. 2012; 23(7): 28.
12. Topalo V., Atamni F., Pălărie V., Atamna M. „Flapless transalveolar osteotomy sinus floor elevation with simultaneous implantation without graft material: secondary implant stability“. *Clinical Oral Implants Research*, 2009; 20(9): 978.

# CONSIDERAȚII STRATEGICE PRIVIND DEZVOLTAREA SERVICIULUI STOMATOLOGIC DE STAT DIN MUNICIPIUL CHIȘINĂU

## Rezumat

Aspectul organizatoric al serviciului stomatologic de stat din municipiul Chișinău la moment prezintă o structură cu un grad de eficiență și productivitate redusă, iar dificultățile și incoerențele dictate de principiile de gestionare existente afectează stabilitatea și dezvoltarea unei concurențe constructive și echitabile cu sectorul privat în domeniu. Reorganizarea acestui tip de asistență medicală specializată de ambulator, cu actualizarea și ajustarea cadrului normativ-juridic, managerial și economic-financiar, devine o oportunitate strategic vitală și inevitabilă, implementarea căreia va putea asigura funcționalitatea prosperă a serviciilor stomatologice de stat în condițiile economiei de piață.

**Cuvinte cheie:** *eficiență, gestionare, sector privat, sondaj.*

## Summary

### STRATEGIC CONSIDERATIONS ON THE DEVELOPMENT OF STATE DENTAL CHISINAU

Organizational aspects of public dental services in Chisinau at the moment, has a structure with a low degree of efficiency and productivity, and the difficulties and inconsistencies dictated by existing management principles affect the stability and development of a constructive and fair competition with the private sector in the field. Reorganization of such specialized outpatient care, the updating and adjustment of the normative-legal, economic and financial management becomes a vital and inevitable strategic opportunity, the implementation of which will ensure the functionality of dentistry state prosperous market economy.

**Key words:** *efficiency, management, private sector survey.*

## Actualitatea temei

Obiectivul fundamental al funcției de prestare a serviciilor de sănătate are la bază un set complex de măsuri ce constau în organizarea și prestarea serviciilor de sănătate adecvate cerințelor, cu obligativitatea incontestabilă de a fi ajustate la necesitățile reale a populației deservite. Din această constatare, derivă câteva obiective specifice, care în fond determină complexitatea integră a acestui scop și anume: promovarea asistenței medicale integrate și asigurarea continuității serviciilor medicale pentru soluționarea problemelor de sănătate ale populației, dezvoltarea domeniilor prioritare ale sistemului de sănătate cu impact asupra sănătății publice de importanță strategică, îmbunătățirea calității serviciilor medicale și sporirea nivelului de satisfacție a pacienților. Pentru realizarea celor propuse este necesar de a fi analizate și etapizat implementate un șir de măsuri sistemice, ce implicit vor contribui la ameliorarea situației în sistemul de sănătate. Prin urmare, prioritar este de a evalua în primul rând necesitățile reale ale populației în servicii de sănătate, cu ulterioara consolidare a respectivelor tipuri de asistență medicală. Este determinant și rolul parteneriatului public-privat în furnizarea serviciilor de sănătate în acea arie de acoperire, unde specificul serviciilor de sănătate permite o gamă mai vastă și mai flexibilă în gestionarea acestui tip de relații între stat și partenerii privați.

Restructurarea întreg sistemului de sănătate și a asistenței medicale specializate de ambulator ca parte componentă a acestuia, este orientată prioritar spre sporirea gradului de accesibilitate a solicitanților la servicii. Pentru ca reforma medicinii autohtone să se soldeze cu rezultatele scontate, este absolut necesar să fie

**Valeriu Gobjila**  
*Școala de Management  
în Sănătate Publică,  
USMF „Nicolae  
Testemițanu“*

**Oleg Galbur**  
*Școala de Management  
în Sănătate Publică,  
USMF „Nicolae  
Testemițanu“*

**Mihai Moldovanu**  
*Diracția Sănătății a  
Consiliului municipal  
Chișinău*

create infrastructuri moderne, dotate cu echipament medical adecvat, consumabile și medicamente necesare și cu personal medical competent și calificat. În acest context se impun anumite principii ce țin de fortificarea unor elemente cheie, care la rândul său își au aportul direct în realizarea lor. Finanțarea este unul dintre factorii principali care determină funcționalitatea durabilă a sistemului de sănătate și creează condiții favorabile de satisfacere a necesităților și a cererii populației în servicii medicale de calitate și în volum adecvat. Aplicarea corectă și la timp a pârghiilor de reglementare a finanțării sistemului, permite sporirea accesului echitabil la servicii medicale atât a populației deservite, cât și asigură utilizarea rațională și eficientă a resurselor de către prestatorii de servicii medicale. [6, 7, 8]

Ținând cont de specificul asistenței medicale stomatologice, de factorii organizaționali ce o determină și, nu în ultimul rând, de importanța ei în plan medico-social pentru sistemul de sănătate autohton, intervine necesitatea unei analize fundamentale, din toate aspectele, pentru a fi identificate unele căi posibile de dezvoltare a acesteia. Realitățile prezente în funcționarea acestui serviciu denotă o varietate de forme de activitate permise de legislație și, ca dovadă, este dezvoltarea destul de dinamică a sectorului privat. Viteza de dezvoltare a acestui sector în domeniul stomatologiei autohtone, vorbește de fapt de niște axiome clare, demonstrate de timp și de realități atât în Republica Moldova, cât și peste hotarele ei. Normele legislative, condițiile și principiile economice care stau la temelia dezvoltării stomatologiei private, bazate pe rentabilitate și eficiență, permit dezvoltarea cu succes a instituțiilor medicale din acest sector. Conform datelor statistice ale Camerei de Licențiere a Republicii Moldova, la 31 decembrie 2012 în țară activau 564 de instituții medicale cu statut privat, inclusiv 346 de profil stomatologic, ceea ce constituie aproximativ 62% din numărul total. Acest lucru este caracteristic în mod special pentru municipiul Chișinău, unde funcționează 217 instituții stomatologice (cca 63% din numărul total de instituții stomatologice private), cabinete stomatologice, clinici și centre de profil particulare, care prestează servicii de asistență medicală stomatologică populației. [10, 11]

Totodată, stomatologia de stat continuă să fie acel pilon de reper în domeniu, care își asumă și realizează un volum considerabil de servicii medicale de profil. [14] Conform datelor oficiale prezentate de către Centrul Național de Statistică, în municipiul Chișinău asistența medicală stomatologică este acordată de către următoarele instituții, unde în calitate de fondator este Consiliul municipal Chișinău: Centrul Stomatologic Municipal; Centrul Stomatologic Municipal pentru Copii; Serviciile stomatologice ale AMT Botanica, Buiucani, Centru, Ciocana și Râșcani; cabinetele stomatologice ale CMF; sectorul stomatologic privat (217 cabinete, clinici).

Conform rapoartelor statistice prezentate de către aceste instituții, anual se tratează de afecțiuni stoma-

tologice în mun. Chișinău peste 387683 persoane (în țară se tratează anual de afecțiuni stomatologice peste 1682786 persoane). În structura serviciului stomatologic municipal, aflat în gestiunea directă a Consiliului Municipal Chișinău, activează circa 800 medici stomatologi, inclusiv 577 medici stomatologi în sectorul privat și 223 medici stomatologi în sectorul public.

Odată cu implementarea Asigurărilor Obligatorii de Asistență Medicală (AOAM) în anul 2004, statul a intervenit pe piața serviciilor medicale cu un suport metodologic și financiar destul de substanțial, care a creat un echilibru economic semnificativ și a permis stabilizarea și dezvoltarea în perspectivă a sistemului public de sănătate în Republica Moldova. Asigurarea obligatorie a serviciilor medicale a fost implementată printr-un mecanism economic-financiar complex, fundamentat prin lege și realizat anual în baza prevederilor Programului Unic.

Realizând importanța socială a serviciilor stomatologice și gradul de solicitare a acestora de către populație, autoritățile au inclus în Programul Unic o gamă de servicii stomatologice specializate, alocând anual conform prevederilor contractuale cu agenții economici implicați, surse financiare pentru acordarea serviciilor medicale de profil populației.

Totodată, mijloacele financiare alocate de către CNAM pentru necesitățile populației în servicii de profil stomatologic nu acoperă pe deplin volumul de asistență medicală stomatologică necesară, inclusiv examenul profilactic al femeilor gravide, asistența medicală stomatologică prestată copiilor până la 18 ani și stările de urgență stomatologică de profil chirurgical și terapeutic, nefiind contractate tehnologiile de performanță și tratamentele cu materiale utilizabile costisitoare. Evident, acesta este un aport social destul de substanțial, care asigură accesul populației din categoriile social dezavantajate la servicii stomatologice de urgență în mod cert și garantat. [1, 2, 12] Evaluând activitatea economică și financiară a instituțiilor de profil stomatologic din municipiul Chișinău (cu excepția celor pediatrie care sunt totalmente finanțate de către CNAM), este cert faptul că rata volumului serviciilor acoperite de către CNAM constituie aproximativ 17-20% din bugetul global al oricărei din aceste instituții, celelalte acumulări fiind în exclusivitate pe seama prestării serviciilor „cu plată în numerar“. Acest principiu, stă de fapt la baza activității și dezvoltării instituțiilor de profil stomatologic private, care activează după regulile economiei de piață și autogestunii totale. [10, 11]

Prin urmare, prosperarea instituțiilor de profil, ca parte componentă a serviciului stomatologic integral, este în dependență nemijlocită de sursele financiare extrabugetare, care urmează a fi acumulate prin prestări de servicii de performanță, implementând tehnologii moderne destul de costisitoare și a materialelor utilizabile respective. Rezultatul final al acestor constatări este „nivelul sporit al calității serviciului medical prestat“, obiectivul de bază spre care tinde sistemul de sănătate din Republica Moldova și care

este menționat în Strategia de dezvoltarea sistemului de sănătate pentru perioada 2008—2017. Doar prin implementarea ulterioară a reformelor ce prevăd mobilizarea tuturor resurselor disponibile spre reamănieri structurale și bine echilibrate poate fi atins scopul principal — sporirea eficienței și calității sistemului de sănătate autohton.

Ținând cont de cele expuse anterior, ne-am propus de a demara un studiu complex a Serviciului stomatologic de stat din municipiul Chișinău, care prin prisma unei analize multidimensionale ale aspectelor manageriale, economice și sociale ar permite identificarea lacunelor existente în activitatea acestui serviciu, iar concluziile ar putea oferi careva soluții în dezvoltarea de perspectivă a acestei ramuri a medicinei specializate de ambulator.

Revizuirea principiilor de finanțare a acestui serviciu, diversificarea posibilităților de acumulare a veniturilor, implicarea nemijlocită în gestionarea acestor instituții a administrației publice locale (fondatorul) la dezvoltarea infrastructurii, perfecționarea mecanismelor de plată a prestatorilor de servicii medicale stomatologice, revederea mecanismelor de contractare a serviciilor stomatologice cu CNAM, creșterea gradului de autonomie financiară și managerială, dezvoltarea mecanismului de evaluare și de monitorizare a eficienței resurselor utilizate, dezvoltarea mecanismelor de implementare a indicatorilor de performanță, creșterea transparenței și perfectarea sistemului de adoptare a deciziilor, optimizarea cheltuielilor și ajustarea normelor și normativelor existente la standardele internaționale — acestea sunt vectorii spre care a fost orientat studiul, aflându-se în nemijlocită concordanță cu Politica Națională de Sănătate și Strategia de dezvoltare a sistemului de sănătate în perioada 2008—2017. [6, 7]

### **Materiale și metode**

Studiul realizat a întrunit o analiză complexă a Serviciului stomatologic de stat din municipiul Chișinău, fiind abordat exclusiv aspectul organizatoric a acestui serviciu. Cercetarea a fost orientată spre studierea cadrului normativ-legal actual ce reglementează activitatea în acest domeniu, analiza poziției prestatorilor publici de servicii medicale stomatologice în sistemul de asigurări obligatorii de asistență medicală și a beneficiarilor acestor servicii. Fenomenele evaluate, au oferit posibilitatea de a fi evidențiate și apreciate de către managerii și medicii Serviciului stomatologic de stat a formei actuale de activitate, a gradului de libertate în gestionarea resurselor disponibile, de a fi identificate și apreciate lacunele existente în mecanismul de formare a costurilor la serviciile medicale stomatologice, dar și aprecierea nivelului de salarizare a personalului angajat.

Cercetarea a fost realizată prin aplicarea unor chestionare elaborate în acest scop de către autori și repartizate spre a fi completate la un lot de 609 respondenți (43% bărbați și 57% femei), din diferite sectoare ale municipiului Chișinău. În componența

lotului au intrat 23 manageri ai serviciului stomatologic de stat, 200 medici stomatologi și 386 pacienți. Datele acumulate au fost structurate și analizate statistic, oferind răspunsuri la o gamă vastă de aspecte manageriale ale organizării serviciului stomatologic de stat, ce a permis de a analiza tridimensional (opinia managerilor, medicilor stomatologi și pacienților) starea de lucruri existentă, a concluziona și contura unele variante posibile de dezvoltare a acestui serviciu specializat de ambulator.

### **Rezultate și discuții**

Ținând cont de evoluția afirmării sistemului de sănătate din Republica Moldova, de condițiile economice și sociale existente, dar și de metamorfoza în dezvoltarea serviciului stomatologic pe parcursul ultimilor două decenii, este de menționat că structura organizatorică actuală își are începutul din fosta URSS. Preluând integral principiile de activitate, utilizând normele și normativele atașate la economia planificată, și-a continuat mișcarea prin inerție, ajustând necesitățile cotidiene la realitățile economiei de piață. Atât timp cât pe piața acestor servicii sectorul de stat și-a desfășurat activitatea în condiții prioritare, dominând prin componență și abilități întregul lot de beneficiari ai serviciilor stomatologice, a existat o pseudostabilitate în activitate, ce a permis o viabilitate relativă protejată de lipsa concurenței. [2, 10, 12, 13]

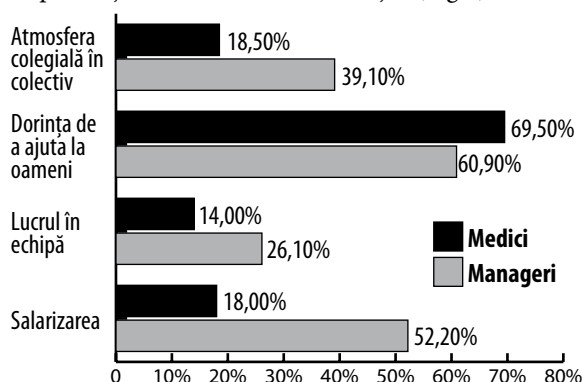
Apariția sectorului privat, flexibilitatea și operativitatea acestuia de a se restructura și moderniza după necesitățile pacienților, a creat pentru sectorul public o stare ambiguă de lucruri. Dintr-un punct de vedere, aceasta a servit ca un factor motivant foarte serios de a activa în condițiile unei concurențe constructive, în urma căreia se dezvoltă și se perfecțiază „calitatea serviciilor“. Din alt punct de vedere, cadrul normativ legal existent după care se ghidează serviciul stomatologic de stat, normele și normativele depășite de timp, modul de gestionare a veniturilor și cheltuielilor potențial pot cauza direcționarea acestor instituții spre un final nefavorabil.

Totodată, e de menționat că apartenența de structura actuală, când structurile stomatologice publice sunt o parte componentă a serviciului spitalicesc, asociațiilor medicale teritoriale sau centrelor medicilor de familie, acest fenomen cauzează dificultăți pentru managerii acestui serviciu, deoarece discrepanțele existente contribuie la limitarea procesului decizional.

Astfel, practic fiecare al doilea ( $56,5 \pm 2.01\%$ ) din managerii intervievați consideră că sunt limitați în gestionarea resurselor disponibile, iar  $65,2 \pm 1.93\%$  au menționat că nu au dreptul de a procura de sine stătător procurări de bunuri și servicii. O componentă importantă ce ține de gestionarea eficientă a fondurilor fixe ale instituției din subordine în care este organizată activitatea de profil, este dreptul de proprietate asupra imobilului, subiect menționat de  $69,6 \pm 1.86\%$  din managerii respondenți. Instituția fiind lipsită de acest drept, concomitent este lipsită de posibilitatea

de a opera efectiv cu imobilul disponibil, dar și de a accesa eventuale credite bancare sau investiții, pentru a-și dezvolta baza tehnico-materială etc. Un aspect economic important în activitatea oricărei instituții, care își desfășoară activitatea în condițiile economiei de piață, este rentabilitatea activității sale și a serviciilor prestate. În condițiile unei autogestii veritabile, oricare instituție medicală, trebuie să-și dezvolte serviciile medicale, care aduc venit considerabil și să-și echilibreze prețurile la serviciile sale în funcție de ofertele pieței, demonstrând o operativitate în decizii, promptă și oportună. Mecanismul actual de formare și de actualizare a prețurilor la serviciile medicale stomatologice este anevoios și depășit, iar prestatorii de servicii medicale stomatologice nu au nici o influență asupra formării prețurilor, această componentă fiind în exclusivitate în competența administrației publice centrale de specialitate. La acest aspect  $82,6 \pm 1,54\%$  din managerii respondenți au răspuns că nu au nici o influență asupra formării prețurilor, iar în  $60,9 \pm 1,98\%$  de cazuri sunt limitați în decizii de diverși factori existenți în gestionarea resurselor financiare disponibile.

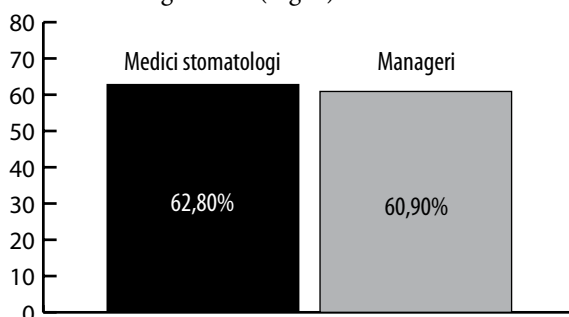
Activitatea de succes a oricărei instituții este bazată pe gestionarea eficientă a resurselor disponibile, resursele umane fiind unul din pilonii de bază în realizarea obiectivelor stabilite. Pentru atingerea rezultatelor propuse este absolut necesar de a acorda o atenție deosebită climatului de lucru existent, factor determinat de satisfacția profesională a medicilor și de factorii ce sporesc sau reduc motivația în activitate. [5, 9] Circa  $60,9 \pm 1,98\%$  din medicii respondenți au accentuat că cel mai important factor motivant în activitatea sa este exercitarea profesiei de medic stomatolog și rezultatele obținute în urma prestării serviciilor de profil. Totodată,  $78,3 \pm 1,67\%$  din managerii și medicii intervievați au menționat salarizarea și mecanismul de calcul a acesteia ca unul din cei mai importanți factori ce reduc motivația. (Fig.1)



**Fig. 1.** Factorii motivați în opinia managerilor și a medicilor stomatologi (%).

Ținând cont de faptul că în ultimul deceniu sectorul stomatologic privat din municipiul Chișinău a realizat o creștere fulminantă, ajungând la finele anului 2012 în număr de 217 cabinete și clinici private, în care își desfășoară activitatea 577 medici stomatologi (după datele Camerei de Licențiere), unul din obiectivele studiului a fost aprecierea de către managerii

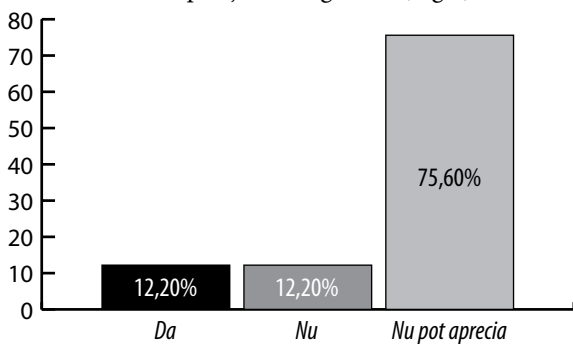
și medicii serviciului stomatologic de stat a gradului de comunicare și conlucrare intersectorială a acestor două componente indispensabile din punct de vedere a oferirii pacienților unui serviciu calitativ. Prin urmare,  $78,3 \pm 1,67\%$  din managerii și  $82,5 \pm 1,54\%$  din medicii stomatologi intervievați au răspuns că practic nu există nici o conlucrare intersectorială sau este una neglijabilă. Acest fapt este alarmant, deoarece dincolo de faptul existenței unei concurențe constructive între sectoare, atât specialiștii privați, cât și cei din sectorul public sunt membri ai Asociației Stomatologilor din Republica Moldova, iar tangențele intereselor în domeniul științific și practic ale acestor două sectoare, urmează a fi mult mai strânse și mai constructive. Or, majoritatea absolută a medicilor stomatologi și managerilor intervievați consideră că în modalitatea actuală de gestionare a serviciului stomatologic de stat din mun. Chișinău există curențe, iar reorganizarea acestui serviciu este percepută ca cea mai fezabilă soluție. Circa  $62,8 \pm 1,96\%$  din medicii stomatologi și  $60,9 \pm 1,98\%$  ( $p > 0,05$ ) din managerii sunt adepții unei eventuale reorganizări. (Fig. 2)



**Fig. 2.** Rata managerilor și a medicilor stomatologi care susțin ideea reorganizării serviciului (%).

Un alt obiectiv propus sondajului a fost relevanța și contribuția implementării prevederilor Programului Unic la compartimentul „asigurarea serviciilor stomatologice”. În chestionarele elaborate în acest scop au fost adresate întrebări ce țin de acest compartiment la toate categoriile de intervievați (managerii, medicii stomatologi, pacienții). Rezultatele obținute denotă că  $60,5 \pm 1,98\%$  din medicii intervievați consideră că sursele financiare alocate de către CNAM pentru serviciile medicale stomatologice prestate populației sunt parțial suficiente, iar  $78,5 \pm 1,66\%$  apreciază „Catalogul de tarife unice” pentru serviciile medico-sanitare stomatologice ca inechitabil, ce acoperă doar parțial cheltuielile real suportate. Circa  $79,0 \pm 1,65\%$  din pacienții nu cunosc ce volum de asistență medicală stomatologică se acordă în baza poliței de asigurare,  $72,0 \pm 1,82\%$  nu au beneficiat niciodată de poliță de asigurare în scopul tratamentului stomatologic, iar  $59,8 \pm 1,97\%$  din pacienții au menționat că nu cunosc sau își cunosc foarte superficial drepturile și obligațiile sale de persoană asigurată. Acest aspect denotă despre deficiențe majore la capitolul comunicării medic — pacient, dar și despre gradul de informare de către autoritățile publice a populației referitor la prevederile și facilitățile medicinei prin asigurare la com-

partimentul „servicii stomatologice asigurate“. Astfel 75,6±1.74% din pacienții intervievați nu au putut aprecia suficiența volumului de servicii stomatologice acordate în baza poliței de asigurare. (Fig.3).



**Fig. 3.** Ratele de răspuns despre aprecierea volumului de servicii stomatologice acordate în baza poliței de asigurare (%).

Este de neconceput evaluarea activității unei instituții medicale stomatologice fără axarea sondajelor pe unul din cele mai importante criterii în aprecierea performanței ei — calitatea serviciilor medicale prestate. Calitatea serviciului medical este cea variabilă, care îndeplinește toate condițiile stabilite de profesioniștii din domeniu și este identificată prin noțiunea de „standard de bună practică“. Calitatea serviciilor medicale stomatologice în mod cert trebuie să fie raportată la informarea și consilierea beneficiarilor dar și la competența tehnică și tehnologică fără care este imposibilă asigurarea unui serviciu specializat de calitate. [3, 4] La acest capitol 91,5±1.13% din medicii stomatologi intervievați au răspuns că echipamentul utilizat în sectorul de stat este depășit, asigurând doar parțial necesitățile profesionale, iar la întrebarea despre gradul de acces la tehnici și tehnologii contemporane în domeniul stomatologiei 68,5±1.88% din respondenți au răspuns că în sectorul privat acestea sunt mai accesibile. Majoritatea pacienților intervievați la capitolul „dotarea tehnică“ (86,0±1.98%) consideră că instituția stomatologică de stat în care ei se deservesc este dotată modest cu utilaje și tehnologii. Calitatea serviciilor derivă dintr-un mediu de muncă eficient și performant, care la rândul său conduce spre rezultate pozitive ale tratamentului și generează o satisfacție atât a beneficiarului, cât și a furnizorului de servicii. În contextul celor menționate, circa 84,2±1,87% din pacienți au fost impresionați cel mai mult în instituția stomatologică de stat de calitatea serviciilor medicale și profesionalismul lucrătorilor medicali, iar 85,8±1.41% la nivel foarte înalt calitatea serviciilor de care au beneficiat. Totuși, cca 40,4±1.99% din respondenți au menționat că există diferențe între calitatea serviciilor acordate în sectorul public vis-a-vis de cel privat.

Un alt criteriu ce denotă calitatea serviciilor medicale stomatologice prestate este gradul de satisfacție a beneficiarilor de servicii, iar așteptările pacientului în privința unui anumit serviciu este calitatea impecabilă a acestuia, care ulterior se manifestă prin satisfacție morală. În mod obișnuit pacienții nu posedă abilitatea sau cunoștințele necesare evaluării competenței techni-

ce a furnizorului sau a felului în care au fost folosite măsurile de control ale calității, dar știu cum se simt, cum au fost tratați și dacă așteptările le-au fost îndeplinite, raportându-se adeseori la posibilitatea de a pune întrebări și a aprecia un serviciu medical ca fiind convenabil sau nu. Existența acestei dimensiuni a calității conduce către comportamente pozitive din partea pacientului, acceptarea recomandărilor, complianță crescută la tratament, continuitatea tratamentului etc., deci spre satisfacția pacientului. Uneori pacientul, așteptă de la medic mai mult decât acesta poate oferi, alteleori el este rigid și tinde să opună rezistență la ceea ce el consideră drept o imixiune în probleme personale, satisfacția pacientului fiind un element al sănătății psihologice care influențează rezultatele îngrijirilor și impactul lor. Un pacient satisfăcut și informat tinde să coopereze cu medicul și să accepte mai ușor recomandările acestuia, iar satisfacția pacientului, la rândul său, influențează indirect accesul la serviciile medicale — un pacient satisfăcut va reveni la medicul respectiv sau la instituția medicală respectivă. [3, 4]

Ținând cont de faptul ca gradul de satisfacție derivă din modalitatea de acordare a serviciului medical, condițiile în care a fost prestat acesta, de tehnicile și tehnologiile aplicate, atitudinea personalului medical etc., noi ne-am propus să evaluăm și acest criteriu. Chiar dacă anterior, în întrebările adresate pacienților, ei au fost destul de critici, identificând și atenționând despre lacunele serviciului stomatologic de stat și despre rezervele nevalorificate la capitolul managerial, mult mai favorabil a fost rezultatul obținut la capitolul satisfacției față de tratamentul stomatologic aplicat și dacă intențiilor de a reveni la aceeași instituție la necesitate. Circa 92,7±1.05% din respondenți s-au considerat satisfăcuți, iar 87,6±1.78% din pacienți intervievați vor mai reveni și speră ca serviciul stomatologic de stat din municipiul Chișinău, cu suportul autorităților, va obține șansa de a fi revigorat și ajustat la parametrii și cerințele actuale de calitate, în conformitate cu standardele internaționale, iar reorganizarea integrală a acestuia în viitorul apropiat, este vital necesară și binevenită. Rezultate similare au fost obținute și la interviuarea medicilor stomatologi ce activează în acest sector, dar și a opiniei managerilor ce gestionează acest serviciu. Majoritatea celor intervievați (78,1±1.68%) au specificat reorganizarea ca o oportunitate absolut necesară, iar 82,0±1.56% din medici și manageri, au identificat acordarea autonomiei statutare și financiare ca soluție de perspectivă a serviciului stomatologic de stat, care va contribui ulterior la o dezvoltare echitabilă în condițiile economiei de piață.

Prin urmare, axarea activității instituțiilor medicale de stat de profil stomatologic pe cel mai important criteriu definitoriu — calitatea serviciilor medicale prestate — este vectorul prioritar, astfel toate resursele disponibile trebuie orientate în exclusivitate spre realizarea acestui scop. Doar investind în calitatea serviciilor și facilitând accesul beneficiarilor la ele, serviciul stomatologic de stat din municipiul Chi-

șinău, poate obține șansa de menținere și dezvoltare continuă în condițiile economiei de piață

### Concluzii

1. Aspectul organizatoric actual al serviciului stomatologic de stat din municipiul Chișinău, deși ajustat pe parcurs la rigorile actuale, este imperfect din punctul de vedere a funcționalității, iar problemele și incoerențele de ordin administrativ și economic afectează stabilitatea și dezvoltarea unei concurențe constructive cu sectorul privat în domeniu.
2. Normele și normativele existente ce reglementează gestionarea resurselor disponibile în serviciul stomatologic de stat sunt depășite, neactuale și nu corespund standardelor internaționale în domeniu.
3. Structura organizatorică a Serviciului stomatologic de stat din municipiul Chișinău este ineficientă și neproductivă din cauza capacităților manageriale limitate în gestionarea resurselor disponibile, procesul decizional în acest sens aparținând nespecialiștilor în domeniu, cu cunoștințe insuficiente în gestionarea acestui serviciu.
4. Deși implementarea asigurărilor obligatorii de asistență medicală a permis stabilizarea relativă a sectorului stomatologic de stat, iar importanța socială a serviciilor stomatologice au motivat includerea în Programului Unic și a unor servicii stomatologice, totuși resursele financiare alocate nu acoperă pe deplin volumul de asistență medicală stomatologică necesară, fiind limitat accesul populației la tehnici și tehnologii de performanță.
5. Rezultatele sondajului demonstrează că gradul de informare a populației cu prevederile Programului Unic privind asistența medicală stomatologică este extrem de redus, atestându-se carențe considerabile și la capitolul comunicării intra-instituționale și intersectoriale.
6. În pofida unor carențe și lacune în activitatea serviciului stomatologic de stat din municipiul Chișinău, acest sector este solicitat de către pacienți, acoperă un volum considerabil de servicii stomatologice, are un grad înalt de credibilitate și este absolut necesar sub aspect social în sectorul de stat a sănătății.

### Propuneri

1. Diversificarea posibilităților legale de obținere a veniturilor financiare suplimentare, optimizarea cheltuielilor cu ajustarea și implementarea unui mecanism flexibil și funcțional de formare a prețurilor la serviciile prestate cu accent raportat la cheltuielile real suportate, schimbarea principiului de salarizare a personalului medical vor putea crea condiții noi de funcționare a instituțiilor medicale stomatologice de stat, bazate pe pârghii motivaționale influente și lucrative.

2. Ținând cont de structura veniturilor posibile în instituțiile medicale stomatologice de stat din municipiul Chișinău și de ponderea ratei de venituri din contul prestării serviciilor „contra plată” vis-a-vis de cele acumulate din contul asigurărilor obligatorii de sănătate este necesară actualizarea bazei normativ-juridice ce ține de reglementarea acumulării fondurilor de rezervă și dezvoltarea a instituțiilor medicale stomatologice de stat cu reorientarea procesului decizional către instituțiile medicale stomatologice.
3. În contextul Strategiei de dezvoltare a sistemului de sănătate, restructurarea serviciului stomatologic de stat, inclusiv din municipiul Chișinău, cu direcționarea acestuia spre o gestionare eficientă, bazată pe principiile rentabilității, autonomiei administrativ-manageriale și financiar-economice este soluția stringentă și oportună, așteptată atât de prestatorii de servicii stomatologice, cât și de beneficiarii acestora.

### Bibliografie:

1. Asigurarea obligatorie de asistență medicală. Compania Națională de Asigurări în Medicină. Chișinău, 2005.
2. Burlacu V., Eto C., Tintiu E. Aspecte medico-sociale și organizatorice ale asistenței stomatologice de stat în condițiile asigurărilor medicale obligatorii. Sănătate publică, economie și management în medicina, nr.1., Chișinău, 2007.
3. Brook R., McGlynn E., Cleary P., Measuring quality of care. The New England Journal of Medicine, 335 (13), 2006.
4. Edinger S. The definitions of quality of care-measurement and applications to the clinical and public health laboratories. Boston, MA, American Public Health Association (APHA). Abstract, 1357,128<sup>th</sup> Annual Meeting of the APHA,12-16 November, 2008.
5. Galbur O., Resursele umane din sectorul medical privat din Republica Moldova, Analele științifice ale USMF „Nicolae Testemițanu”, Vol. 2, Chișinău, 2012.
6. Hotărârea Guvernului nr. 886 din 06.08.2007 cu privire la aprobarea Politicii Naționale de Sănătate, Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr.127-130/931 din 17.08.2007.
7. Hotărârea Guvernului nr. 1471 din 24.12.2007 cu privire la aprobarea Strategiei de dezvoltare a sistemului de sănătate în perioada 2008—2017, Monitorul Oficial, nr. 8-7/43 din 15.01.2008.
8. Ciocanu M., Argumentarea științifică a Strategiei de dezvoltare a asigurărilor obligatorii de asistență medicală în Republica Moldova, Autoreferatul tezei de doctor habilitat în medicină, Chișinău, 2008.
9. Legido-Quigley H., McKee M., Divers of patient and professional mobility. London, London School of Hygiene and Tropical Medicine, 2006.
10. Pancenco A., Realizările medicinei stomatologice urbane cu diferite forme de gestionare și perspectivele de dezvoltare. Analele științifice, Ediția X, USMF „Nicolae Testemițanu”, Chisinau, 2009.
11. Pancenco A., Serviciile stomatologice prestate populației în condițiile structurilor medicale private urbane. Teza de doctor în medicină, Chișinău, 2007.
12. Siminovic S., Aspecte manageriale ale serviciului stomatologic din Republica Moldova în contextul asigurărilor obligatorii de asistență medicală. Teza de master. Chișinău, 2008.
13. Tintiu D., Prioritățile reformării sistemului de sănătate în Republica Moldova, Materialele Congresului II al specialiștilor în domeniul sănătății publice și managementului sanitar, Chișinău, 1999.
14. Sănătatea publică în Moldova, Anuar statistic, Chișinău, 2012.

Data prezentării: 05.08.2013.  
Recenzent: Oleg Solomon



# REABILITAREA EDENȚĂȚILOR UNIDENTARE MOLARE MANDIBULARE PRIN INTERMEDIUL IMPLANTELOR DE STADIUL DOI

## Rezumat

Reabilitarea pacienților cu edentații unidentare molare mandibulare este dificilă și însoțită de diverse complicații. Scopul lucrării este de a optimiza reabilitarea implanto-protetică a acestei categorii de pacienți prin implementarea în practică a metodelor miniinvasive de instalare a implantelor dentare. Pentru reabilitarea a 214 pacienți cu absența unui molar (uni sau bilaterală) la mandibulă au fost confecționate 237 restaurări protetice dintre care 220 cu sprijin pe un implant și 17 cu sprijin pe două implante. Implanturile au fost instalate după metodele: cu lambou, prin tehnica *flapless* într-un timp și doi timpi chirurgicali, și timpuriu (peste 6-8 săptămâni după extracția dintelui). Au fost evaluate: stabilitatea implantelor, starea osului cortical periimplantar și frecvența complicațiilor. Studiul comparativ al indicilor a demonstrat că modalitatea de instalare a implantelor nu influențează semnificativ stabilitatea și resorbția osului periimplantar.

**Cuvinte cheie:** *implante dentare, defecte unidentare, metode minimal invazive, instalare timpurie.*

## Summary

### THE REHABILITATION OF SINGLE TOOTH MANDIBULAR MOLAR EDENTULISM USING TWO-STAGE DENTAL IMPLANTS

The rehabilitation of patients with single tooth missing in posterior sides of the mandible is difficult and often complication appears. **Aim:** to optimize the implant-prosthetic rehabilitation of these patients by using minimally invasive methods of implant placement. For rehabilitation of 214 patients with single tooth missing in posterior sides of the mandible, 237 prosthetic restorations from which 220 on single implant and 17 on two implants has been performed. The implants have been installed using conventional technique, flapless method (in one and two-steps) and early placement (6-8 weeks after tooth extraction). The following parameters have been evaluated: implants stability, periimplant bone loss and complication frequency. The comparative analysis of these indices demonstrated that the modality of implant placement doesn't have a significant influence upon implants stability and bone loss.

**Key words:** *dental implants, single-tooth breach, minimally invasive methods, early placement.*

## Actualitatea temei

În reabilitarea pacienților cu edentații totale prin utilizarea implantelor dentare endoosoase pe parcursul anilor au fost obținute excelente rezultate de lungă durată [1,2,8]. Numeroase studii au demonstrat eficacitatea acestui gen de tratament și în edentațiile parțiale [16,17]. Reabilitarea implantologică a pacienților cu defecte unidentare deasemenea a atins rezultate înalte [15,20]. De rând cu cele menționate restaurarea implantară a defectelor unidentare în sectoarele posterioare ale maxilarelor este riscantă [4,20] și cu o rată de eșec mai mare de 22% [13]. La aceasta contribuie unii factori de ordin local, caracteristici pentru sectoarele posterioare ale maxilarelor.

Instalarea adecvată a implantelor în defectele unidentare molare mandibulare adeseori este dificilă cauzată de atrofia severă a apofizei alveolare, de formațiunile anatomice adiacente (fosa sublinguală, n. alveolar inferior) și densitatea joasă a osului. În defectele „învechite“, în rezultatul migrării dinților limitrofi se schimbă

**Valentin Topalo,**  
*d. hab.m., prof. univ.*  
Catedra Chirurgie OMF  
și Implantologie orală  
„Arsenie Guțan“  
USMF „N. Testemițanu“

**Nicolae Chele,**  
*d. m., conf. univ.*  
Catedra Propedeutică  
Stomatologică și  
Implantologie dentară  
USMF „N. Testemițanu“

**Andrei Mostovei,**  
*doctorand,*  
Catedra Chirurgie OMF  
și Implantologie orală  
„Arsenie Guțan“  
USMF „N. Testemițanu“

**Aureliu Gumeniuc,**  
*asist. univ.*  
Catedra Stomatologie  
Ortopedică  
USMF „N. Testemițanu“

**Oleg Dobrovolschi,**  
*d.m.*  
„Dentalment“ SRL

**Roman Boico,**  
*medic stomatolog*  
Spitalul nr. 5

configurația și dimensiunea breșei arcadei dentare. Când ea se micșorează, crearea și decolarea lambourilor mucoperiostale de pe coama apofizei alveolare devine anevoioasă și traumatică. În cazul măririi în lungime a acestui spațiu și micșorării în lățime a apofizei alveolare, restabilirea defectului prin intermediul unui implant de dimensiuni standard devine riscantă, adeseori imposibilă. Forțele masticatorii de o intensitate mare, caracteristice sectoarelor posterioare ale maxilarelor [18], pot acționa nociv asupra longevității restaurărilor protetice unidentare cu sprijin implantar. Această probabilitate sporește, când restaurarea protetică are efect de extensie.

### Scopul studiului

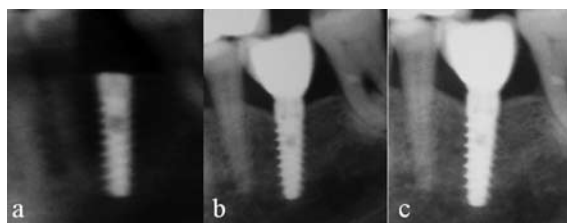
Optimizarea reabilitării pacienților cu edentații unidentare molare mandibulare.

### Obiectivele

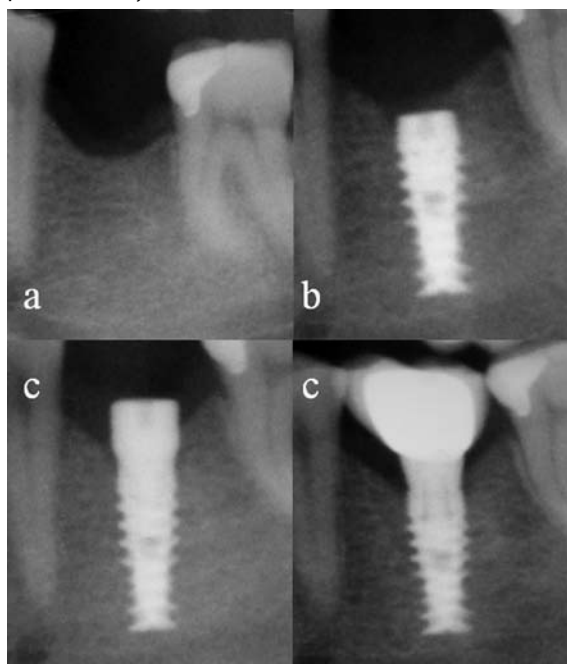
Studiul tabloului clinic și radiografic al pacienților cu edentații molare unidentare, elaborarea unor procedee miniinvasive de instalare a implantelor endoosoase de stadiul doi, examinarea la distanță a rezultatelor restabilirii defectului arcadei dentare prin lucrări fixe cu sprijin pur implantar.

**Material și metode:** Pe parcursul anilor 2005 — 2011 la 214 pacienți (138 femei și 76 bărbați cu vârsta cuprinsă între 22 și 68 ani) cu defecte unidentare molare mandibulare au fost inserate 254 implante (sistemele Alpha Bio, Mis, ADIN, Alpha-Gheit). Antepoperator pacienții au fost examinați clinic și radiografic în privința determinării indicațiilor și contraindicațiilor către instalarea implantelor. Era apreciată starea dinților limitrofi și a celor antagoniști prezenți. După studierea ofertei osoase au fost selectate implantele cu dimensiunile respective, luând în considerație eventualul raport coroață/corp implant precum și mărirea suprafeței ocluzale a viitoarei restaurări protetice. Grosimea mucoasei pe versantele apofizei alveolare precum și a celei cheratinizate era apreciată cu sonda parodontală sau cu acul de injectare în timpul anesteziei. Spațiul dintre dinții care limitau breșa în arca dentară era determinat cu minișublerul direct în cavitatea bucală, pe modelele de diagnostic, sau prin măsurările pe OPG utilizând programul Adobe Photoshop CS3 Extended Version 10,0.

Conform metodei de instalare implantele au fost divizate în patru grupe. *Prima grupă* au alcătuit-o 49 implante instalate în mod convențional — în doi timpi cu decolarea lambourilor mucoperiostale (Figura 1). 142 implante, plasate deasemenea în doi timpi chirurgicali, însă prin procedeul fără decolarea lambourilor muco-periostale [7], au fost incluse în *grupa a doua* (Figura 2). 48 implante instalate fără lambou însă într-o ședință chirurgicală [23] au constituit a *treia grupă* (Figura 3). *Grupa a patra* au constituit-o 15 implante (Figura 4) instalate timpuriu (peste 6-8 săptămâni după extracția dintelui) fără lambou după principiul în două ședinți chirurgicale [19].



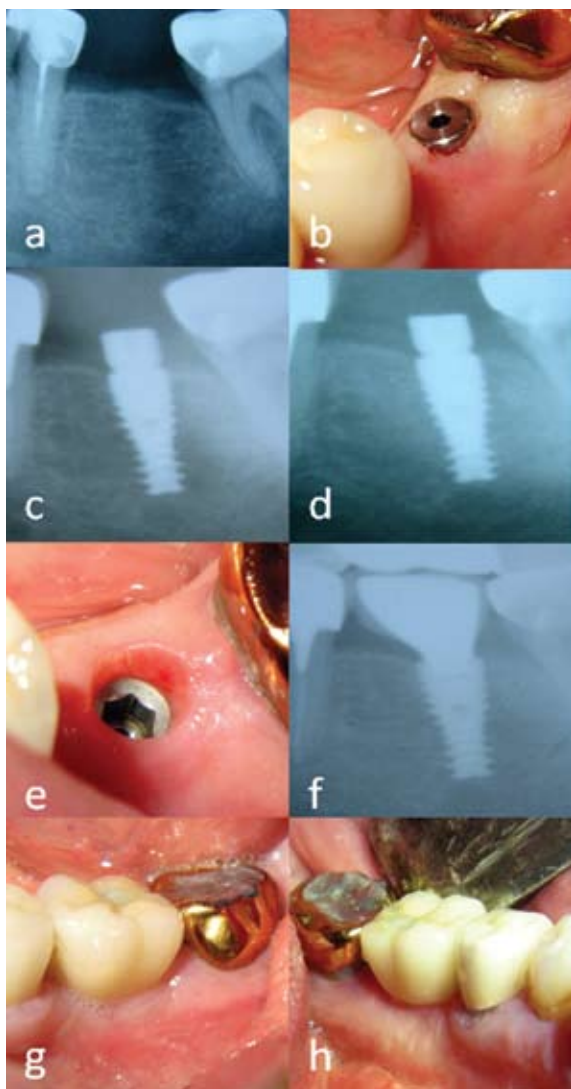
**Fig. 1.** Sectoare din OPG a pacientei F. Absența dintelui 36: după instalarea cu lambou a implantului 3,75-13 (a); la un an după punerea în funcție a restaurării(b); la 5 ani (c).



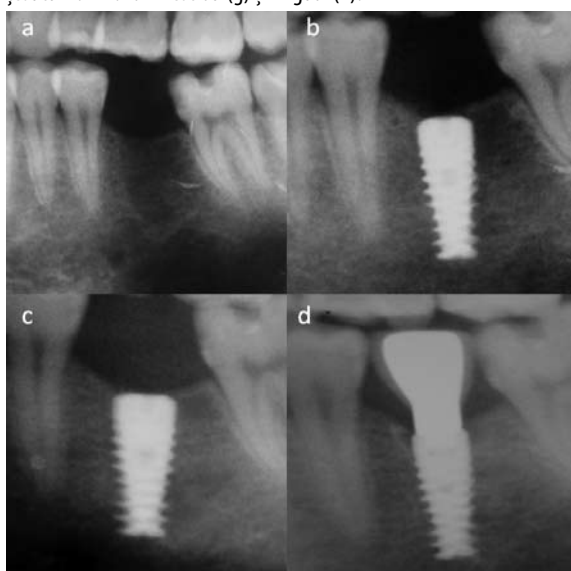
**Fig.2.** Sectoare din OPG a pacientului C, absența dintelui 36 (a); după instalarea implantului 4,2-11,5(b), după instalarea conformatorului gingival(c) și la un an după punere în funcție (c).

### Rezultatele obținute

Pentru restabilirea integrității arcadei dentare pacienții sau adresat la diferiți termeni după pierderea dintelui respectiv, între 6 săptămâni și 9 ani ( $4,5 \pm 0,2$  ani). În majoritatea cazurilor dinții au fost extrași drept consecință a parodontitei cronice apicale sau marginale. Implante în locul molarilor trei absenți n-au fost instalate. În cazul edentației terminale (limitată de premolarul secund), când din diverse motive a fost substituit numai primul molar, edentația a fost considerată ca unidentară. În edentațiile „învechite” (6-8 ani), dinții limitrofi aveau diferit grad de migrație și breșa în sectorul edentat, ca regulă, se micșora în lungime, se aprecia o atrofie pronunțată a apofizei alveolare preponderent din partea vestibulară. În 7 cazuri concomitent cu instalarea implantelor din partea vestibulară a fost efectuată augmentare de material osteoplastic (Коллапол). La 15 pacienți, care s-au adresat peste 6-8 săptămâni după extracție, alveola era acoperită cu epiteliu matur, fără semne de inflamație și în lățime nu se deosebea de apofiza adiacentă. În aceste cazuri implantele cu diametru de 5,0mm au fost instalate prin tehnica fără lambou cu păstrarea conținutului alveolei conform metodei elaborate [19].



**Fig. 3.** Pacientul G. absența dintelui 36 (a), aspectul după instalarea conformatorului gingival (b), radiografie postoperatorie (c), la 3 luni după instalare (d), controlul mangetei gingivo-implantare la finele fazei de vindecare (e), la 2 ani după punere în funcție (f), aspectul țesuturilor moi din vestibul (g) și lingual (h).



**Fig. 4.** Pacientul C., absența dintelui 36. Sectoare din OPG la 8 săptămâni după extracția 36 (a), după instalarea implantului 5,0 — 11,5 (b), la 3 luni postoperator (c), la un an după punere în funcție (d), în partea mezială — fenomenul de „pantă”.

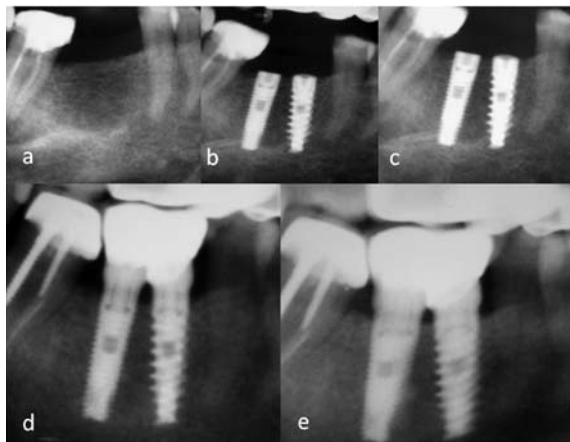
Repartizarea implantelor conform lungimii, diametrului și locul plasării lor este redată în Tabelul 1. După cum este demonstrat în tabel, în 97,2% cazuri implantele au fost instalate la nivelul primilor molari și numai în 2,8% — la nivelul molarilor secunzi. Pentru restabilirea defectelor în 39,3% cazuri au fost utilizate implantele cu lungimea de 13mm, în 38,4% — de 11,5mm, în 15,7% — de 10mm și numai în 2,3% cazuri au fost întrebuițate implantele cu lungimea de 8mm. Analizând frecvența utilizării implantelor după diametru a fost constatat că cel mai des au fost întrebuițate cele cu diametru de 4,2mm — 49,6%, fiind urmate de cele cu diametru de 5,0mm — 25,6%, diametru de 3,75mm — 17,4% și cu diametru de 3,3mm — 7,4% cazuri. Luând în considerație lungimea și diametrul implantelor, a fost constatat că mai frecvent au fost instalate cele cu diametru 4,2mm și lungimea de 13mm și 11,5 mm.

**Tab. 1.** Repartizarea implantelor conform parametrilor și localizării

L(mm)	D(mm)	Localizarea implantelor (dinții pierduți)				
		47	46	36	37	Total
8,0	3,3					
	3,75					
	4,2		3	1		4
	5,0		1	1		2
10,0	3,3			6		6
	3,75		5	2	1	8
	4,2		7	13		20
	5,0		5	1		6
11,5	3,3		3	3		6
	3,75	1	11	15		27
	4,2	1	28	13	4	46
	5,0		12	6		18
13,0	3,3		2	5		7
	3,75		4	3		7
	4,2		25	23		48
	5,0		17	21		38
16,0	3,3					
	3,75			2		2
	4,2		4	4		8
	5,0			1		1
Total		2	127	120	5	254

În 17 cazuri, când lungimea spațiului între dinții ce limitau defectul arcadei dentare era mai mare de 13mm iar lățimea apofizei alveolare nu permitea instalarea unui implant cu diametrul mare, cu acordul pacienților, pentru substituirea molarului absent au fost instalate câte două implantate cu diametrul de 3,3 sau 3,75mm. Implantele au fost instalate în așa mod, încât între ele să fie un spațiu de 2,0–2,5mm, iar între implantate și dinții limitrofi — de 1,5–2,0mm (Figura 5-b). Imediat postoperatoriu, la a doua etapă (peste 3–4 luni) și ulterior anual era efectuată OPG de control. Pe radiograme prin intermediul programului menționat a fost monitorizat nivelul osului cortical periimplantar. Starea țesuturilor moi periimplantare a fost studiată prin aprecierea indicilor de placă și sângerare după Mombelli [22]. Stabilitatea primară (numai la implan-

tele instalate într-o ședință — grupa 3) și secundară a implantelor a fost apreciată cu aparatul *Periotest* (*Siemens Gulden-Medizintechnik, Bensheim, Germany*).



**Fig. 5.** Sectoare din OPG a pacientei B, absența dintelui 46: imagine preoperatorie (a), instalate două implante 3,3- 13,0 (b), la finele fazei de vindecare (c), la un an după punere în funcție (d), imagine la 3 ani (e).

În perioada postoperatorie edemul și sindromul alergic a fost mai pronunțat la pacienții din prima grupă. Stabilitatea primară (valorile periotestului), apreciată la implantele din grupa a treia, a variat între -3 și -7 ( $-5,84 \pm 0,2$ ). Pe parcursul fazei de vindecare în grupele 1 și 2 a fost atestată dehiscenta plăgii de diferit grad, în prima grupă — la 13(26%) implante, în a doua — la 32 (22,5%). În grupa a treia la pacienții cu igiena cavității bucale nesatisfăcătoare a fost atestată mucozită la 5 implante. Stabilitatea secundară, apreciată la a doua etapă chirurgicală (după instalarea conformatorului gingival), a variat între -2 și -7 ( $-5,67 \pm 0,18$ ). Pe parcursul perioadei de vindecare au eșuat: în prima grupă — 1 implant, în grupa a doua — 2 implante. Implantele reimplantate peste 3-4 luni după eșec cu succes s-au integrat.

La vizitele pentru examenul de control la distanță de 1-5 ani s-au prezentat 49 pacienți: prima grupă — 7, a doua — 14, a treia — 20 și din grupa a patra — 8 pacienți. Decimentarea protezei (coroanei metaloceramice) a fost atestată la 3 implante din prima grupă, la 5 din grupa a doua și la 2 din grupa a treia. Mobilitatea coroanei pe implante (din cauza deșurubării parțiale a șurubului de fixare a bontului proteic) a fost constatată în trei cazuri (gr. 1 -1, gr.2 -2). Resorbția osului cortical periimplantar a fost atestată la toate implantele din primele trei grupe și varia între 0,37 și 1,2mm, ceea ce nu depășea indicii admisibili stabiliți în implantologia orală [21]. La pacienții din grupa a patra, (implantele instalate în matricea primară a alveolei), a fost constatată că, osteointegrarea implantelor are loc paralel cu vindecare alveolei (Figura 4). La momentul actual această metodă se află în curs de studiere și elaborare a procedurilor de optimizare a formării spațiului biologic periimplantar.

Un pacient din grupa a treia, la vizita de control peste un an de la punerea în funcție a construcției implanto-protetice (absența d. 36, defectul substituit printr-o coroană metaloceramică cu sprijin pe un implant cu lungimea 11,5mm și diametrul 4,2mm

— Figura 6) a prezentat acuze la dureri săcâitoare în jurul implantului, care se agravau în timpul masticației. Examenul endobucal — defectul în arcada dentară substituit cu coroană metaloceramică cu suprafață ocluzală și cuspidi supradimensionați. La percuție — dureri neînsemnate. Coroana stabilă. Gingia din vestibul la colet din partea distală cu semne de inflamație. Periotestul în stare de repaus — 0, în ocluzie egal cu -7. Radiografic în treimea coronară se aprecia resorbție de os periimplantar caracteristică suprasolicității. Pacientul a fost îndreptat la medicul protetician-curant pentru lichidarea situației de supraocluzie.



**Fig. 6.** Pacientul M., absența dintelui 36. S-a instalat fără lambou într-o ședință un implant 4,2-11,5: imagine postoperatorie (a), mucoasa periimplantară la un an după punere în funcție (b), imagine radiografică la un an — resorbție de os în treimea coronară a implantului (c). Semne de suprasolicitare funcțională.

## Discuții

Reabilitarea implanto-protetică a defectelor unidentare molare în practica implantologică cotidiană adeseori provoacă mari dificultăți. Forțele, care iau naștere în timpul masticației în aceste sectoare, au efect de „foarfece” în direcție bucolinguală cât și meziodistală. Luând în considerație faptul că în regiunea molară forțele ocluzale sunt cele mai mari, e posibilă o suprasolicitare a componentelor restaurării implanto-protetice precum și a osului periimplantar. Această întrebare printre primii a fost studiată de către Balshi și colaboratorii săi [3]. Autorii relatează că pe parcursul a trei ani după punere în funcție a restaurărilor protetice fixate pe un implant standard cea mai frecventă complicație (48%) a fost mobilitatea protezei cu fracturarea sau pierderea șurubului de fixare a abatmentului. La pacienții cu restaurarea protetică pe două implante această complicație de ordin mecanic a fost întâlnită numai în 8% cazuri. Pe parcursul primilor trei ani de încărcare funcțională diferența în pierderea de os marginal periimplantar între grupuri a fost ne semnificativă, în grupul cu un implant —  $0,1 \pm 0,20$ mm și  $0,24 \pm 0,20$ mm în grupul de restaurări cu sprijin pe două implante. De menționat faptul că în acest studiu au fost utilizate implantele cu conexiune externă a abatmentului (sistemul Branemark) și marea majoritate din ele (92%) au fost instalate la mandibulă. Concomitent, referitor la această problemă, au fost publicate rezultatele unui alt studiu [6]. Autorii pentru reducerea efectului nociv al forțelor masticatorii asupra restaurărilor protetice unidentare în sectoarele posterioare ale maxilarelor au studiat eficacitatea utilizării implantelor Nobelpharma cu diametru mare — 5mm. În grupul de restaurări cu sprijin pe un implant cu diametru de 5mm pe parcursul a 37 luni au eșuat 2,3% implante, în grupul cu sprijin dublu (implante cu diametru de 3,75 și 4,0mm) — 1,6%.

Așa dar analizând rezultatele expuse în aceste două cercetări se poate de concluzionat că implantele de dimensiuni standarde Branemark și Nobelpharma pe parcursul a 3-4 luni de la instalare se integrează cu succes, iar pierderea de os marginal periimplantar după punerea în funcție a restaurărilor protetice unidentare molare mandibulare nu depășește indicii stabiliți în implantologia orală. Identice rezultate au fost obținute și în studiul nostru. Prin urmare, osul periimplantar suportă cu succes forțele ocluzale transmise asupra lui prin complexul implant-restaurare protetică. Rata mare de complicații de ordin mecanic (48% în restaurările uni-implantare, 8% în — bi-implantare) atestată, sugerează ideea de a perfecta complexul implant-restaurare protetică [5] cât și modalitatea de transmitere a acestor forțe. Primul pas făcut de autori a fost transmiterea forțelor prin intermediul unui implant cu diametru mare [6], sau a două implantate cu diametru mai mic [3,6]. O incidență mare de complicații de origine mecanică (pierderea/fractura șurubului de fixare a bontului protetic, fractura corpului implantului etc) la suprasolicitarea ocluzală a fost relatată și de alți autori [12,14]. Prin studiile experimentale „in vitro” a fost demonstrat riscul mare de utilizare în sectoarele cu suprasolicitare a implantelor cu diametru mic [9,11]. În aceste cazuri în defectele unidentare autorii recomandă ca sprijin implantele cu diametru mare sau două implantate cu diametru mic.

De către noi au fost examinate la distanță 49 restaurări protetice. Analiza rezultatelor a demonstrat că toate implantele au supraviețuit. Concomitent la funcționarea restaurărilor a fost atestat un procent mare (26,5%) de complicații de origine mecanică. O frecvență mare de acest gen de complicații a fost întâlnită și de alți autori [3,12,14]. Complicație de origine biologică a fost întâlnită numai într-un caz (resorbția osului periimplantar drept consecință a suprasolicitării). În studiul nostru substituția defectului unidentar molar la mandibulă prin restaurări protetice cu sprijin pe două implantate a fost efectuată în 17 cazuri. Nici în unul din ele complicații biologice sau mecanice n-au fost depistate. Rezultatele la distanță au demonstrat eficacitatea înaltă a acestui gen de reabilitare implanto-protetică.

Pentru optimizarea reabilitării pacienților cu edentații unidentare molare mandibulare de către noi a fost studiată eficacitatea instalării implantelor prin metode miniinvasive — fără lambou în două ședințe chirurgicale și într-o ședință, instalarea timpurie fără lambou a implantelor cu păstrarea matricei primare a alveolei aflate în fază inițială de vindecare. Perioada postoperatorie la utilizarea acestor metode este mai ușor suportată de către pacienți, timpul de reabilitare semnificativ se micșorează. Despre eficacitatea instalării implantelor prin tehnica fără lambou relatează și alți autori [10].

### Concluzii

Reabilitarea implanto-protetică a pacienților cu defecte unidentare molare mandibulare constituie o problemă dificilă și complexă. Sprijinul restaurărilor protetice pe implantate cu diametru mare sau pe

două implantate cu diametru mic, precum și instalarea implantelor prin metode miniinvasive sporesc eficacitatea reabilitării pacienților. Pentru micșorarea frecvenței complicațiilor mecanice este necesară perfecționarea în continuare a construcției implantelor și a restaurărilor protetice.

### Bibliografie

- Adell R., Lekholm U., Rockler B., Branemark P-I. *A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw*. Int. J. Oral Surg. 1981; 10:387-416.
- Albrektsson T. et al. *Osseointegrated oral implants. A Swedish multicenter study of 8,139 consecutively inserted Nobelpharma implants*. In: J. Periodontol. 1988, 59: 287-296.
- Albrektsson T. et al. *The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success*. In: Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 1986; 1: 11-25.
- Atieh M., Atieh A., Payne A., Duncan W. *Immediate loading with single*
- Bahat O., Handelsman M., *Use of Wide Implants and Double Implants in the Posterior Jaw: A Clinical Report*, Int J Oral Maxillofac Implants, 1996; 11:379-386.
- Balshi T., Hernandez R., Pryszlak M., Rangert B. *A Comparative Study of One Implant Versus Two Replacing a Single Molar*. Int J Oral Maxillofac Implants, 1996; 11:372-378.
- Brunski J., Skalak R., *Biomechanical considerations*, In: Worthington P., Branemark P-I. *Advanced Osseointegration Surgery: Applications in the Maxillofacial Region*. Chicago: Quintessence, 1992:323-340.
- Buser D., Mericske-Stern R., Bernard J.P. et L. *Long term evaluation of nonsubmerged ITI implants*. Clin Oral Implants Res.1997; 8:161-172.
- Camargos G., Prado C., Domingues F. et al., *Clinical Outcomes of single Dental Implants with External Connections: Results After 2 to 13 Years*, Int J Oral Maxillofac Implants. 2012; 27:935-944.
- Franco de Carvalho B., Franco de Carvalho El., Hediek Consani R., *Flapless Single-Tooth Immediate Implant Placement*. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, 2013; 28: 783-789.
- Freitas-Junior A., Bonfante E., Martins L. et al. *Effect of Implant Diameter On Reliability and Failure Modes of Molar Crowns*. Int. J. Prosthodont. 2011; 24:557-561.
- Goodacre C., Bernal G., Rungcharassaeng K. et al., *Clinical complications with implants implants and implant prostheses*, J. Prosthet. Dent. 2003;90:121-132.
- Implant crowns: A systemic review and metaanalyses*, Int J Prosthodont. 2009; 22:378-387.
- Kim B., Yeo In-Sung., Lee J. et al., *The Effect of Screw Length on Fracture Load and Abutment Strain in Dental Implants with External Abutment Connections*, Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 2012; 27:820-823.
- Kim Young-Kyun, Kim Su-Gwan, Yun Pil-Young et al., *Prognosis of Single Molar Implants: A Retrospective Study*, Int J Periodontics Restorative Dent. 2010; 30:401-407.
- Lekholm U. et al. *Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous jaws. A prospective 5-year multicenter study*, In: Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 1994; 9: 627-635.
- Lindh T., Gunne J., Tillberg A., Molin M., *A meta-analysis of implants in partial edentulism*, Clin Oral Implants Res.1998; 9:80-90.
- Mordenfeld M.H., Johansson A., Hedin M. et al., *A Retrospective Clinical Study of Waide-Diametr Implants Used in Posterior Edentulous Areas*, Int J Oral Maxillofac Implants. 2004;19:387-392.
- Mostovei A., Topalo V. *Minimally-invasive surgery in two-piece dental implants placement*, 16th Congress of the Balkan Stomatological Society, 2011: 119.
- Polizzi G., Rangert B., Lekholm U., Gualini F., Lindstrom H., *Branemark System Wide-Platform implants for single molar replacement: Clinical evaluation of prospective and retrospective materials*, Clin Implant Dent Relat Res. 2000; 2:61-68.
- Salvi G., Lang N. *Diagnostic Parameters for Monitoring Peri-implant Conditions*, International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, 2004; 19(Suppl):116-127.
- Topalo V., Chele N. *Metodă miniinvasivă de instalare timpurie a implantelor dentare în doi timpi chirurgicali*, Chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie, 2012; 3(1): 24-29.
- Topalo V., Dobrovolschi O. și al. *Metodă miniinvasivă de instalare a implantelor dentare endoosoase*, In: Buletinul Academiei de Științe al R. Moldova, Științe medicale, Chișinău, 2008; 1(15): 153-156.

Data prezentării: 09.08.2013.  
Recenzent: Natalia Rusu

# IMPLANTELE DENTARE SCURTE — OPȚIUNE VIABILĂ ÎN REABILITAREA IMPLANTO-PROTETICĂ A EDENȚAȚIILOR ÎN SECTOARELE POSTERIOARE MANDIBULARE

**Valentin Topalo,**  
*d. hab.m., prof. univ.*  
*Catedra Chirurgie OMF*  
*și Implantologie orală*  
*„Arsenie Guțan“*  
*USMF „N. Testemițanu“*

**Andrei Mostovei,**  
*doctorand,*  
*Catedra Chirurgie OMF*  
*și Implantologie orală*  
*„Arsenie Guțan“*  
*USMF „N. Testemițanu“*

**Aureliu Gumeniuc,**  
*asist. univ.*  
*Catedra Stomatologie*  
*Ortopedică*  
*USMF „N. Testemițanu“*

**Nicolae Chele,**  
*d. m., conf. univ.*  
*Catedra Propedeutică*  
*Stomatologică și*  
*Implantologie dentară*  
*USMF „N. Testemițanu“*

## Rezumat

Procedurile de augmentare preimplantară în sectoarele posterioare mandibulare, pe lângă avantajele sale, comportă un caracter agresiv și uneori neagreat de pacienți. Scopul acestui studiu a constat în optimizarea reabilitării implantoprotetice a pacienților ce prezentau atrofii severe în sectoarele posterioare mandibulare prin utilizarea implanturilor dentare scurte. Implanturile au fost instalate prin metoda fără lambou, într-un timp și în doi timpi chirurgicali. În scopul aprecierii eficienței utilizării acestor implante, în studiu au fost incluse 2 grupe de control cu implante de lungimi mai mari de 8mm, instalate conform aceluiași metode. Au fost analizați următorii parametri: fenotipul gingival, densitatea osoasă, stabilitatea mecanică și biologică, numărul de implanturi pe care au fost fixate construcțiile protetice, starea țesuturilor moi și dure pe parcursul perioadei de vindecare și la distanța de un an postprotetic, resorbția osului periimplantar în perioadele respective, raportul coroană — corp implant, rata succesului la un an după inițierea tratamentului protetic.

Datele obținute demonstrează eficiența și predictibilitatea utilizării implantelor scurte de rând cu cele standard, atât în cazul instalării în două ședințe cât și într-o ședință chirurgicală.

**Cuvinte cheie:** *implante scurte, atrofii mandibulare, tehnici minimal invazive.*

## Summary

### SHORT DENTAL IMPLANTS — A VIABLE OPTION FOR IMPLANT-PROSTHETIC REHABILITATION IN POSTERIOR EDENTULOUS SIDES OF THE MANDIBLE

Bone grafting procedures prior to implant placement in the posterior regions of mandible besides its advantages have an aggressive character and sometimes unapproved by patients. The goal of study was to optimize the implant-prosthetic rehabilitation of patients with severe atrophy in posterior region of mandible by the means of short dental implants. All implants have been placed using flapless technique, in one and two surgical steps. In order to appreciate the efficiency of this implants other two control groups with implants longer than 8mm were included in the study which were placed using the methods mentioned before. The following parameters have been analyzed: gingival phenotype, bone density, mechanical and biological stability, implants number on which the prosthesis were anchored, peri-implant bone resorption during this periods, crown-implant body ratio, success rate at one year after the initiation of prosthetic treatment.

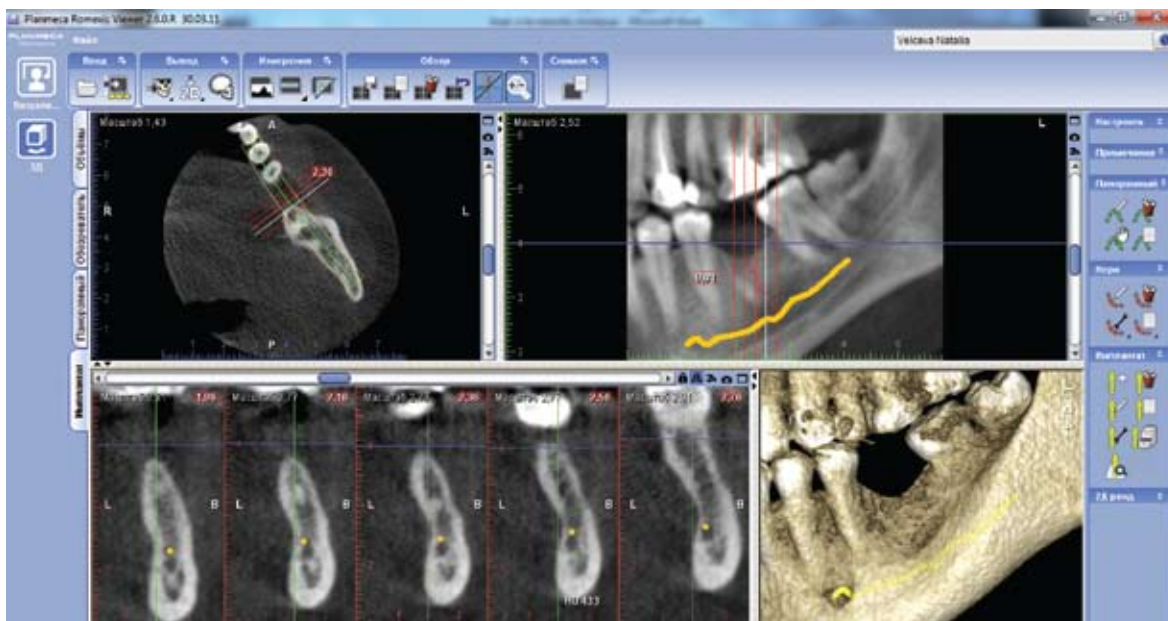
The obtained results demonstrate the efficiency and predictability of short implant usage along those with standard size, either using one or two-steps surgery.

**Key words:** *short implants, mandible atrophies, minimally invasive technique.*

## Actualitatea temei

Atrofiile severe ale apofizelor alveolare, îndeosebi în sectoarele posterioare ale mandibulei, prezintă mari dificultăți la reabilitarea protetică a edentațiilor. Înălțimea redusă a osului rezidual limitează instalarea implantelor de dimensiuni standarde, sporind probabilitatea traumatizării structurilor anatomice adiacente (nervul alveo-





**Fig.1.** Aprecierea ofertei osoase în baza tomografiei computerizate cu fascicul conic.

lar inferior, corticala linguală). Pentru rezolvarea acestei probleme sunt utilizate mai multe metode [8,10,20]. Fiecare din ele are avantajele și dezavantajele sale. Cele mai agresive sunt considerate protocoalele, care pentru instalarea implantelor dentare endoosose prevăd intervenții chirurgicale suplimentare (grefare de os, augmentare de diverse materiale osteoplaste, transpoziția nervului alveolar inferior, osteogeneza dirijată etc.). Acestea intervenții sunt traumatice, costisitoare, uneori cu o rată imprevizibilă de succes și majoritatea pacienților nu le acceptă [26].

O metodă alternativă în aceste situații în multe cazuri poate fi instalarea implantelor scurte. De menționat că la aprecierea noțiunii de „implante scurte” în literatura de specialitate sunt estimate lungimile de la  $\leq 11\text{mm}$  [10] până la  $\leq 8\text{mm}$  [13]. În anul 2006 la prima Conferință de Consensus a Asociației Europene de Osteointegrare a fost recomandat de a considera scurte implantele partea endoosoasă a cărora este egală sau mai mică de 8 mm [26].

Până la momentul actual utilizarea implantelor scurte în reabilitarea implanto-protetică rămâne discutabilă. Unii autori relatează că, utilizarea implantelor scurte este însoțită de o rată înaltă de eșec, pricina fiind atribuită raportului coroană-corp implant nefavorabil ( $> 1$ ) [1,29,31]. Alții consideră că această afirmație nu este dovedită științific [39]. Block M. și colaboratorii ipotetic considerau că lungimea de 10mm, atribuită implantelor standard, este cea minimă pentru distribuirea optimală a forțelor în osul periimplantar[5]. Însă a fost demonstrat că aceste forțe sunt concentrate în osul crestal periimplantar și lungimea implantului are o influență nesemnificativă în repartizarea stresului în osul adiacent precum și în componentele implantului [18,25].

Perfectarea construcției implantelor, îndeosebi cu sporirea suprafeței lor de contact cu osul înconjurător, prin utilizarea nanotehnologiilor, a contribuit la creșterea ratei succesului implantelor scurte [3,4,35]. Deși

a fost demonstrată posibilitatea utilizării implantelor scurte actualmente au rămas insuficient studiate efectul altor factori și procedee (chirurgicale, protetice) asupra eficacității utilizării implantelor scurte.

### Scopul lucrării

Optimizarea reabilitării implanto-protetice a edentaților cu atrofii severe în sectoarele posterioare mandibulare prin utilizarea implantelor scurte.

### Obiectivele

1. Evaluarea eficacității instalării implantelor scurte prin tehnica fără lambou în doi timpi și într-un timp chirurgical;
2. Aprecierea stabilității (primare și secundare) implantelor în dependență de densitatea osului și de metoda de instalare;
3. Monitorizarea osului periimplantar în raport cu indicele „coroană-corp implant”;
4. Aprecierea ratei succesului;
5. Evidențierea complicațiilor și profilaxia lor.

### Material și metodă

În clinica de Implantologie Orală a USMF „Nicolae Testemițanu” în perioada 1.01.2009 — 1.01.2012 la 82 pacienți (29 bărbați, 53 femei) cu vârsta între 28 și 74 ani ( $48,2 \pm 0,98$ ) în sectoarele posterioare ale mandibulei au fost instalate 185 implant scurte tip-rădăcină de stadiul doi (sistemele: Alpha-Bio, MIS, ADIN, Alpha-Geit). Prin metoda fără lambou în două ședințe chirurgicale [36] au fost inserate 100 implant, prin metoda fără lambou însă într-o ședință- 85 implant [23]. Suprafața implantelor, conform datelor furnizate de producători, este microtexturată (1-5 microni și 20-40 microni), obținută prin sablare și prelucrare ulterioară cu acizi.

După examinarea pacienților, conform metodologiei tradițional acceptată în implantologia orală, au fost stabilite indicațiile și posibilitățile reabilitării im-

planto-protetice și selectate implantele cu parametrii respectivi. Înălțimea osului rezidual, situat superior de canalul mandibular, a fost apreciată prin intermediul tomografiei computerizate tridimensionale (Fig.1) sau pe ortopantomogramă (OPG) prin măsurările efectuate cu șublerul.

Rezultatele la distanță (12 luni după fixarea protezei) au fost studiate la 38 pacienți (32 femei, 6 bărbați), cărora în sectoarele posterioare mandibulare au fost instalate 62 implantate cu lungimea de 8mm și diametru de 3,3-5,0mm. În dependență de metoda de instalare, toate implantele au fost divizate în două grupuri: instalate în două ședințe (29 implantate, Studiu 1) și într-o ședință chirurgicală (33 implantate, Studiu 2) cu aplicarea imediată a conformatorului gingival. Pentru aprecierea eficacității și oportunității utilizării implantelor scurte a fost efectuat studiul comparativ cu rezultatele obținute la instalarea implantelor în același mod ca în grupurile de studiu, însă cu lungimea standardă ( $\geq 10\text{mm}$ ). Pentru aceasta au fost create două grupuri de control: *primul* l-au constituit 32 implantate instalate în două ședințe, grupul al *doilea* — 30 implantate instalate într-o ședință.

Au fost evaluați următorii indici: fenotipul gingival (subțire  $\leq 2\text{mm}$ , mediu 2-3mm și gros  $> 3\text{mm}$ ); densitatea osoasă [22]; raportul coroană-corp implant [28]; monitorizarea radiografică (OPG) a remodelării osului periimplantar pe parcursul perioadei de vindecare și 1 an postprotetic prin intermediul programului *Autodesk Review 2011*; stabilitatea primară și secundară a implantelor apreciată cu aparatul *Periotest (Siemens Gulden-Medizintechnik, Bensheim, Germany)*; starea țesuturilor moi periimplantare — indicii de placă și sângerare după Mombelli -[27]. Pentru aprecierea remodelării osului periimplantar, conform aspectului radiografic părțile implantelor au fost divizate în anterioare și posterioare. Analiza statistică a fost efectuată prin calcularea valorilor medii, erorii standard și testului *t-Student*.

Crearea neoalveolei a fost efectuată conform recomandărilor producătorului (pentru os cu densitatea D2), iar în cazul osului cu densitate mai mică (D3), pentru obținerea unei stabilități primare adecvate am recurs la procedeul de subpreparare (omiterea ultimei freze). Înfiletarea implantelor a fost efectuată cu cheia dinamometrică, concomitent apreciind forța de inserție (*insertion torque*). Acest test a variat între 25 și 45 Ncm. Grosimea mucoasei a fost apreciată prin intermediul sondei parodontale. Prin aceeași metodă a fost verificată și profunzimea plasării platformei implantare. În cazul în care fenotipul gingival era subțire sau oferta mucoasei fixe cheratinizate era precară și implantul nu putea fi instalat mai profund în raport cu corticala osoasă, în scopul evitării unor complicații (dehiscente, mucozită) prioritate a fost acordată metodei într-o ședință [23] — aplicarea conformatorului gingival de dimensiunile respective. Înfiletarea conformatoarelor era precedată de lavajul antiseptic al platformei și suprafeței interne a implantelor cu sol. Clorhexidini 0,05. Pentru implantele instalate în așa

mod a fost posibilă atât aprecierea stabilității primare, cât și evaluarea ei pe parcursul perioadei de vindecare.

Pacienții au fost școlarizați cu privire la măsurile de igienă orală și necesitatea prezentării la vizitele de control.

La implantele instalate în două ședințe chirurgicale, a doua etapă a fost efectuată în mod convențional — peste 3-4 luni. După aplicarea conformatoarelor gingivale, conform metodei descrise anterior, a fost apreciată stabilitatea biologică a implantelor (periotestometria) și peste 2-4 săptămâni era inițiat tratamentul protetic. În cazul implantelor instalate într-o ședință chirurgicală, la sfârșitul perioadei de vindecare a fost verificată starea conformatoarelor și a țesuturilor moi periimplantare, precum și stabilitatea biologică.

### Rezultatele obținute

Raportul coroană-corp implant a fost apreciat pe OPG la calculator cu ajutorul programului Adobe Photoshop CS3. Repartizarea restaurărilor implanto-protetice în dependență de raportul coroană-corp implant este redată în Tabelul 1.

**Tab.1.** Repartizarea restaurărilor în dependență de raportul coroană-corp implant

Grupul Indicele	Grup Studiu 1 (2 ședințe)	Grup Studiu 2 (1 ședință)	Grup Control 1 (2 ședințe)	Grup Control 2 (1 ședință)
Nr. implantate	29	33	32	30
$\leq 1$	4	14	28	27
1-2	20	16	4	3
$> 2$	5	3	0	0

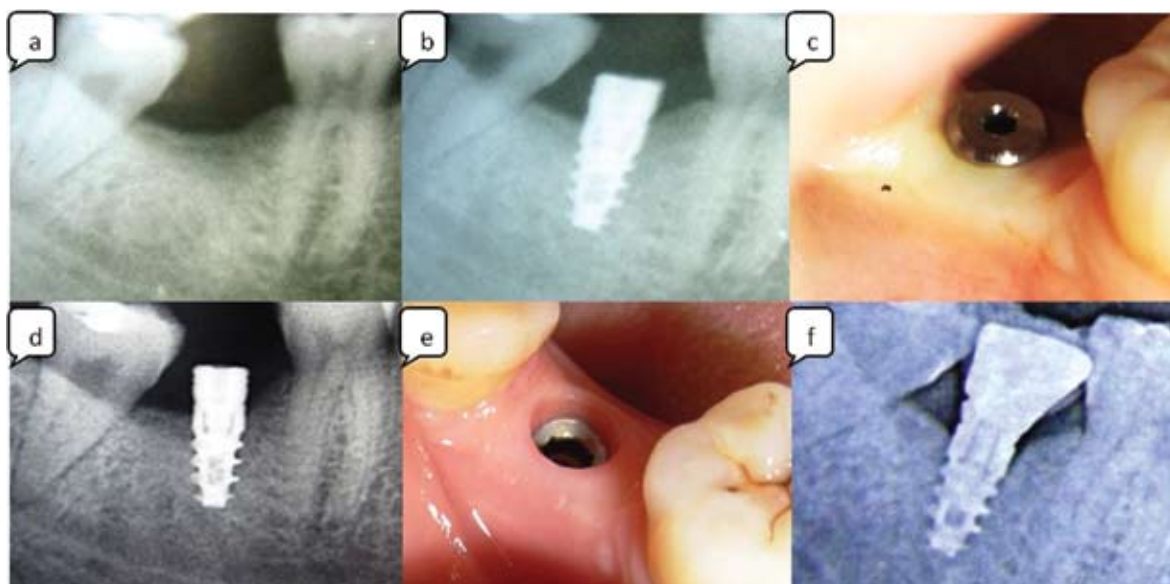
Construcțiile protetice erau reprezentate de coroane metaloceramice. În 8 cazuri ele erau alcătuite de o coroană, în 18 — din două sudate între ele iar în 6 cazuri — din trei coroane deasemenea sudate în bloc. Numărul de implantate stâlpi-protetici era similar numărului de coroane care constituiau construcția (Fig. 2,3,4).

Valorile periotestului au variat între -2 și -8. Stabilitatea primară a implantelor instalate într-o ședință chirurgicală a constituit  $-6,44 \pm 0,14$  pentru gr. de Studiu 2 și  $-6,23 \pm 0,2$  pentru gr. de Control 2. Stabilitatea secundară pentru grupurile de studiu și referință a constituit:  $-5,13 \pm 0,32$  (Studiu1),  $-5,94 \pm 0,17$  (Studiu2),  $-5,31 \pm 0,23$  (Control 1),  $-5,42 \pm 0,27$  (Control 2). Diferență statistică semnificativă a fost observată doar între stabilitatea primară și biologică a implanturilor instalate într-o singură ședință ( $p < 0,01$ ). Diferențe statistice între stabilitatea secundară a celor 4 grupuri n-a fost atestată ( $p > 0,05$ ,  $p < 0,05$  între studiu 1 și 2).

Numărul de cazuri cu densitate osoasă de gradul 2 și 3 precum și fenotipul mucoasei sunt redată în Tabelul 2.

Resorbțiile osului cortical periimplantar în perioada de vindecare și la distanța de 1 an sunt redată în Tabelul 3.





**Fig. 2.** Restabilirea edentației prin intermediul unui implant scurt, instalat într-o ședință chirurgicală: aspect radiologic preimplantar (a), postimplantar (b), în cavitatea bucală (c), radiografia la sfârșitul perioadei de vindecare (d), evaluarea preprotetică a țesuturilor moi periimplantare (e), aspectul radiografic la 1 an postprotetic (f).

**Tab. 2.** Distribuția implantelor în relație cu densitatea osoasă și fenotipul gingival pe grupuri

Grupul Indicele	Grup Studiu 1 (2 ședințe)	Grup Studiu 2 (1 ședință)	Grup Control 1 (2 ședințe)	Grup Control 2 (1 ședință)
Nr. implanturi	29	33	32	30
Densitatea grad 2	10	13	16	12
Densitatea grad 3	19	20	16	18
Fenotip subțire	21	29	19	19
Fenotip mediu	8	3	10	10
Fenotip gros	0	1	3	1

**Tab. 3.** Resorbțiile osului periimplantar în perioada de vindecare și la distanță de 1 an după a 2-a ședință chirurgicală

	2 etapă		2 etapă — 1 an	
	Mezial mm	Distal mm	Mezial mm	Distal mm
Studiu 1	0,49±0,09	0,44±0,07	0,28±0,15	0,11±0,1
Studiu 2	0,81±0,1	0,61±0,09	0,27±0,13	0,28±0,12
Control 1	0,49±0,09	0,47±0,08	0,46±0,08	0,3±0,08
Control 2	0,8±0,09	0,6±0,12	0,32±0,1	0,34±0,09

La compararea acestor valori nu a fost atestată diferență statistică,  $p > 0,05$ .

Necâtând la diferențele statistic nesemnificative între valorile resorbției, mediile la implantate instalate într-o ședință sunt mai mari comparativ cu cele ale implantelor instalate în două ședințe chirurgicale. Acest fenomen poate fi explicat prin influența mediului bucal și formării spațiului biologic periimplantar pe parcursul perioadei de vindecare (care a demarat după instalarea lor). În cazul implantelor instalate în două ședințe chirurgicale, formarea spațiului biologic periimplantar începe abia după a doua ședință. Totodată, pentru grupurile de studiu 2 și control 2, resorbțiile în sectoarele meziale sunt mai elevate decât cele distale. Aceasta este datorată creșterii alveolare

în formă de pantă (descendente) care impune plasarea subcortical (din mezial) a platformei implantului (Fig. 2 a,b,d,f).

La intervalul de 1 an după a doua ședință chirurgicală, modelarea osului periimplantar la fel s-a manifestat prin resorbții (Tab. 3) și apoziiții osoase. Media apoziițiilor a constituit:

Studiu 1:  $0,58 \pm 0,37$  mm (2 cazuri) mezial și  $0,53 \pm 0,31$  mm (3 cazuri) distal;

Studiu 2:  $0,37 \pm 0,06$  mm (3 cazuri) mezial și  $0,6$  mm (1 caz) distal;

Control 1:  $0,4 \pm 0,19$  mm (3 cazuri) mezial și  $0,23 \pm 0,03$  mm (2 cazuri) distal;

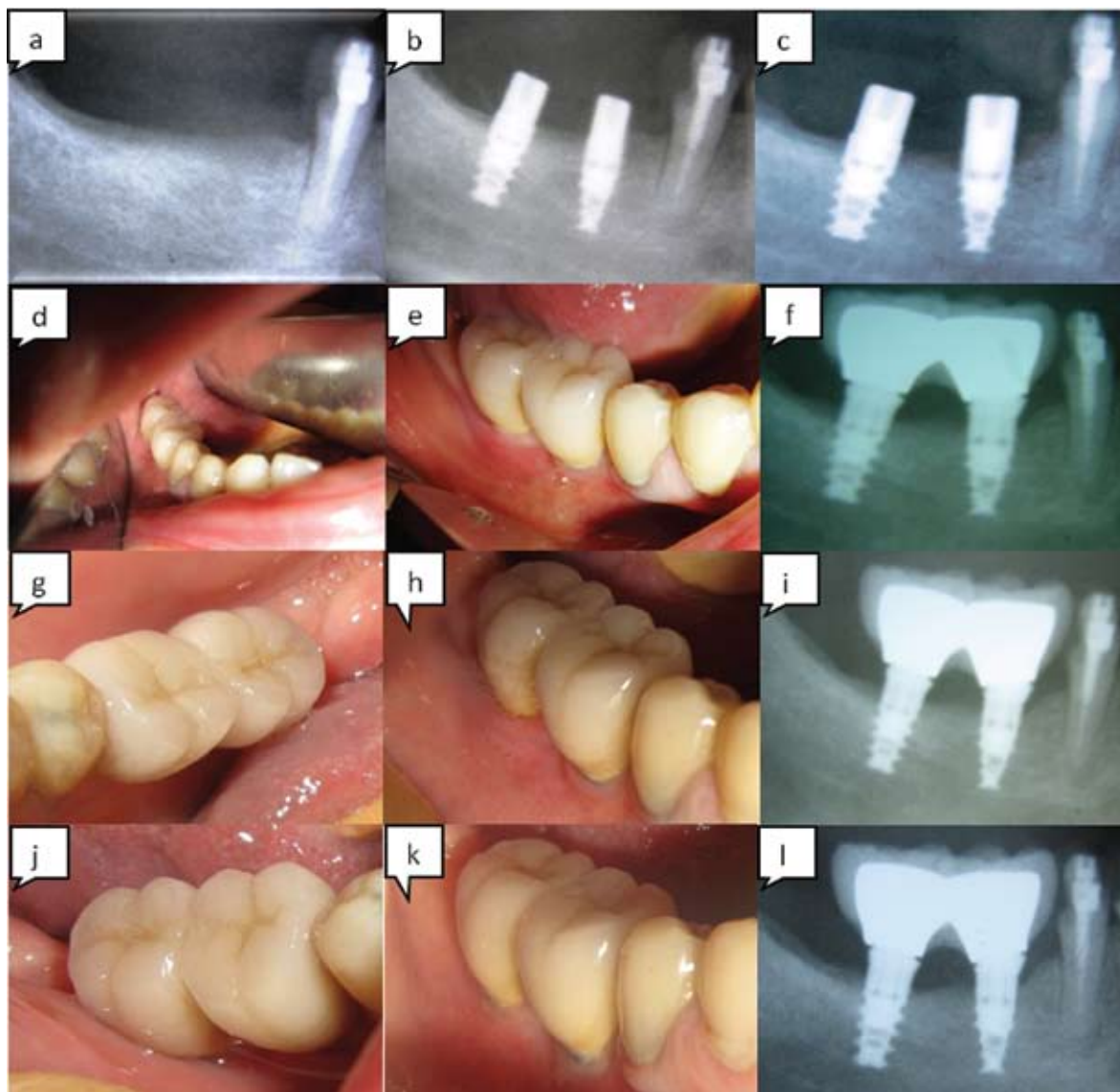
Control 2:  $0,26 \pm 0,1$  mm (2 cazuri) mezial și  $0,18$  mm (2 cazuri) distal.

Pentru a explica acest fapt (apoziiții osoase) sunt necesare studii suplimentare.

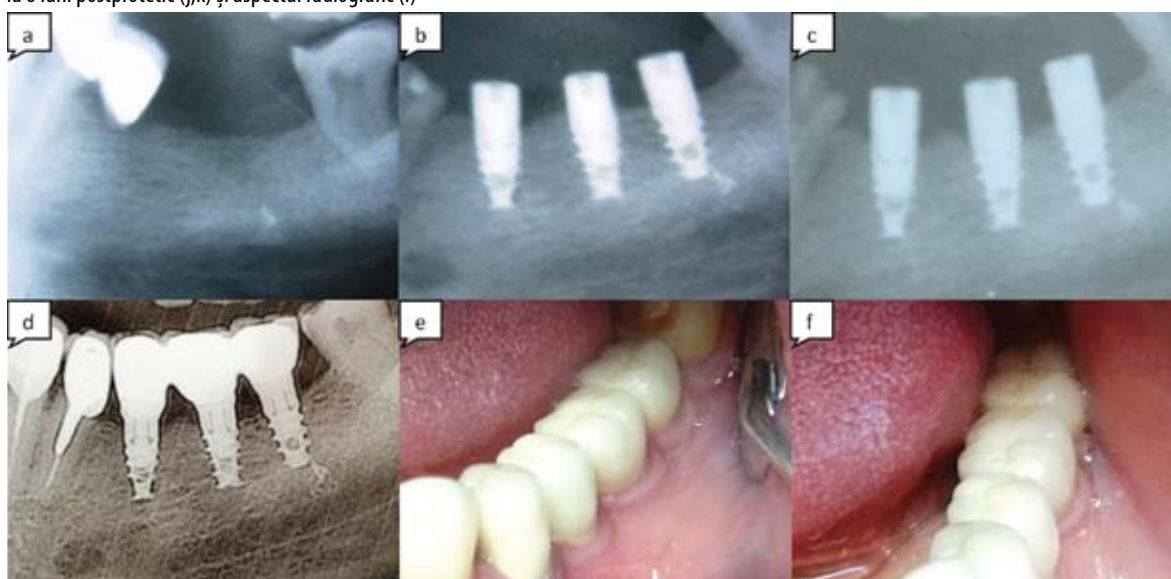
La instalarea implantelor dentare (îndeosebi a celor scurte) în sectoarele posterioare ale mandibulei persistă pericolul de traumatizare a nervului alveolar inferior. Această complicație a avut loc la doi pacienți, într-un caz la instalarea unui implant de 10 mm, în altul — a unui de 8 mm. Dereglările de sensibilitate în zona respectivă au dispărut peste 6 luni de la înlăturarea implantelor.

În cadrul grupului de Studiu 1, la sfârșitul perioadei de vindecare au fost atestate 8 cazuri de dehiscentă a mucoasei (5 cazuri de gradul 1 și 3 cazuri de gradul 2, conform clasificării lui Tal) [34]. În toate aceste cazuri fenotipul gingival era prezentat de mucoasă subțire.

La implanturile scurte instalate într-o ședință chirurgicală (Studiu 2), la sfârșitul perioadei de vindecare au fost înregistrate: 2 cazuri de mucozită periimplantară (fenotip gingival mediu 1 caz și fenotip subțire — 1), 1 caz în care conformatorul a fost parțial deșurubat și 3 cazuri în care conformatoarele au fost pierdute. Conformatoarele pierdute pe parcursul pe-



**Fig. 3.** Reabilitarea implantoprotetică printr-o construcție fixată pe 2 implante scurte: aspect radiografic preimplantar (a), postimplantar (b) și la momentul evaluării preprotetice (c), construcția protetică și starea țesuturilor moi la 3 săptămâni după fixare (d,e) și aspectul radiografic (f), construcția protetică și starea țesuturilor moi la 6 luni postprotetic (g,h) și aspectul radiografic (i), construcția protetică și starea țesuturilor moi la 6 luni postprotetic (j,k) și aspectul radiografic (l)



**Fig. 4.** Reabilitarea implanto-protetică printr-o construcție unică fixată pe 3 implanturi scurte instalate într-o ședință chirurgicală: preoperator (a), postoperator (b) și la evaluarea preprotetică (c), aspectul radiografic la 1 an postprotetic (d), construcția protetică și starea țesuturilor moi la 1 an postprotetic(e,f).

rioadei de vindecare erau reaplicate în cadrul vizitei de control, în urma unui lavaj antiseptic al platformei. În toate aceste cazuri, mucoasa la fel a fost prezentată de un fenotip gingival subțire.

În grupul de Control 1, au fost atestate 3 cazuri de dehiscentă. În jurul implantelor standarte instalate într-o ședință chirurgicală a fost întâlnit un caz de mucozită periimplantară, un caz de pierdere a conformatorului gingival și 2 cazuri de deșurubare parțială a lor. Atât implanturile scurte cât și cele standard, instalate într-o ședință chirurgicală prezentau la sfârșitul perioadei de vindecare depuneri de gradul 1 și 2 Mombelli. În cazurile cu igienă nesatisfăcătoare și depuneri de gradul 3, mucoasa periimplantară prezenta semne de mucozită.

În perioada de vindecare, pe lângă complicațiile sus-menționate, în rândurile implantelor scurte au fost atestate și cazuri de eșec al implantelor: 6 implanturi instalate în două ședințe chirurgicale și 3 implanturi instalate într-o ședință (din totalul de 185 implanturi). Rata eșecului în aceste cazuri a constituit 6% (din 100 implanturi instalate în două ședințe chirurgicale) și 3,52% (din 85 implante instalate într-o ședință chirurgicală).

Rata supraviețuirii la implantele studiate peste un an după încărcarea funcțională a fost de 100% pentru toate grupele. Pe parcursul funcționării construcțiilor implanto-protetice în grupele de control complicații n-au fost, pe când în grupele de studiu au fost atestate complicații de ordin mecanic (decimentarea construcției — 3, deșurubarea parțială a abatmentului — 2). Așadar rata succesului construcțiilor implanto-protetice cu sprigin pe implante scurte cu lungimea de 8mm în grupa de studiu 1 a fost egală cu 91,3%, în grupul de studiu 2 — cu 93,9%, iar în grupele de control ea a fost de 100%.

## Discuții

În stomatologia contemporană restaurările cu suport implantar au devenit o opțiune viabilă și preferabilă în reabilitarea pacienților cu diverse edentații. Prin cercetările clinice și experimentale a fost dovedit că succesul tratamentului implantologic este influențat de mai mulți factori. Prezentul studiu este destinat evaluării rezultatelor reabilitării implanto-protetice a pacienților cu atrofii severe ale apofizei alveolare în sectoarele posterioare ale mandibulei prin utilizarea implantelor scurte (8mm) instalate prin tehnica fără lambou. A fost studiată influența asupra rezultatelor a metodei de instalare a implantelor, a raportului coroană/corp-implant, stabilității și forței de inserție a implantelor, modului de transmitere a forțelor ocluzale asupra osului periimplantar, evaluată pierderea osului marginal periimplantar. Indicii evaluați au fost comparați cu cei obținuți la pacienții cu edentații în sectoarele posterioare ale mandibulei reabilitați implanto-protetic cu implante de lungime standardă instalate prin metode similare.

În implantologia orală selectarea implantelor după dimensiuni este bazată pe principiul folosirii la

maximum a osului disponibil [12]. Pentru asigurarea acestui principiu de către firmele producătoare sunt propuse implante de diferite lungimi și diametru. Noțiunea de implante scurte a fost propusă cu scopul de a simplifica reabilitarea implanto-protetică în cazurile de atrofii severe ale apofizelor alveolare prin instalarea implantelor în mod convențional. Actualmente sunt considerate ca scurte implantele cu lungimea egală sau mai mică de 8mm [26]. Pentru instalarea acestor implante și micșorarea probabilității traumatizării formațiunilor anatomice adiacente este necesară prezența osului rezidual cu o înălțime care ar depăși lungimea implantului cu 1-2mm — „distanța de siguranță” [33]. În literatura de specialitate sunt descrise implante scurte de diferite lungimi, cele mai mici fiind de 4mm [30].

În ani 90 ai veacului trecut a fost observat [1, 29, 31, 38] că la instalarea în sectoarele posterioare ale maxilarelor a implantelor scurte, în comparație cu cele lungi, rezultatele tratamentului sunt nefavorabile. De menționat că suprafața implantelor, utilizate în aceste studii, era pregătită prin prelucrare mecanică, la strung. Rezultatele nesatisfăcătoare au fost explicate prin faptul că sectoarele posterioare au o densitate a osului mai mică și ele sunt supuse unor forțe ocluzale mai mari decât cele anterioare [6, 11]. Din acest motiv implantele scurte pe o perioadă de timp au fost mai rar utilizate. Situația creată a slujit ca un imbold pentru crearea ofertei osoase necesară pentru instalarea implantelor de o lungime nu mai mică de 10 mm. Au fost elaborate diverse metode și procedee de mărire în volum a sectoarelor atrofiate ale maxilarelor. Cercetările în această direcție continuă și în prezent [24].

Concomitent au fost efectuate numeroase studii îndreptate spre optimizarea integrării tisulare a implantelor, obținerea și menținerea funcționalității îndelungate a complexului implanto-protetic prin: perfecționarea construcției implantelor, mărirea suprafeței de contact cu osul înconjurător, perfectarea conexiunii abatment-corp implant, elaborarea metodelor chirurgicale miniinvazive de instalare a implantelor, confecționarea construcțiilor protetice cu efect de reducere a stresului ocluzal la interfața os-implant etc. Toate aceste eforturi au avut/au un efect pozitiv în reabilitarea implanto-protetică a edentațiilor, îndeosebi în cazul utilizării implantelor scurte.

A fost dovedit că, rata succesului la utilizarea implantelor scurte cu suprafața prelucrată mecanic este mai mică decât în cazul implantelor de aceleași dimensiuni cu suprafața rugoasă [21]. În studiul efectuat de noi, după cum a fost menționat, la pacienții din toate cele 4 grupuri au fost folosite implante cu suprafața rugoasă obținută prin sablare și prelucrare cu acizi. Rata succesului reabilitării, apreciată la un an după fixarea definitivă a restaurării protetice, a variat între 91,3 și 93,9%. Rezultatele obținute sunt similare cu cele menționate în sursele literare recente — 92,2%-100% [32].

Un alt factor ce influențează rata succesului tratamentului pe implante, mai cu seamă pe cele scurte, cu

raportul coroană/corp implant nefavorabil ( $> 1$ ), este modalitatea de confecționare a restaurărilor protetice. În cazurile când este pericolul de suprasolicitare a osului periimplantar (persistent la utilizarea implantelor scurte) pentru restaurările protetice este recomandată: suprafața ocluzală subdimensionată, evitarea efectului de extenție și a supraocluziei, applatizarea cuspidilor (înălțimea mai mică de  $30^\circ$ ), spriginul construcției (în măsura posibilității) pe două sau mai multe implantate [2,17,37]. În studiul nostru majoritatea construcțiilor au fost din coroane sudate între ele cu sprijin pe un număr similar de implantate scurte (Fig. 2,4,5).

Densitatea osului și stabilitatea primară sunt considerate unii din factorii importanți în osteointegrarea implantelor [7,19]. În studiul efectuat densitatea sectorului unde au fost instalate implantele era apreciată subiectiv, după Misch [22], în dependență de rezistența întâlnită la forarea neoalveolei. Os cu densitatea gr. IV n-a fost întâlnit. În cazurile când a fost apreciată densitatea gr. III am recurs la procedeul de subpreparare, sau, când era posibil, erau instalate implantate cu diametru mai mare. Frecvența densității este redată în Tabelul 2. Mai frecvent a fost întâlnit os de densitatea gr. III (58,87 % din 124 implantate). Datele obținute pe grupuri nu se deosebesc semnificativ.

Forța de inserție a variat între 25 și 45 Ncm, ea fiind necernificativ mai mare la implantate instalate în os cu densitatea gr. II.

Stabilitatea primară a fost apreciată numai la implantate instalate într-o ședință, grupul de studiu-2 ( $-6,44 \pm 0,14$ ) și grupul de control-2 ( $-6,23 \pm 0,2$ ). Ea practic a fost identică. Aceasta mărturisește că lungimea nu are rol hotărâtor în stabilitatea implantelor, și că ea se obține în rezultatul contactului intim dintre corticala apofizei alveolare și implant. Același rezultat a fost observat și la stabilitatea biologică — diferență statistică între grupuri n-a fost atestată ( $p > 0,05$ ). Prin aceasta se poate de concluzionat că implantate (scurte și cele lungi), la inserarea cărora a fost aplicată o forță de 25–45 Ncm, obțin o stabilitate biologică similară.

Starea osului marginal periimplantar este considerată un indice de bază în implantologia orală [16]. Resorbția osului periimplantar este frecvent întâlnită în jurul implantelor (two-piece) destinate pentru instalarea în două ședințe chirurgicale [15]. Acest proces demarează la expunerea implantului în cavitatea bucală concomitent cu formarea spațiului biologic. Volumul pierderii de os periimplantar este influențat de mai mulți factori astfel ca: trauma exagerată, decolarea periostului, relația platformei implantului cu nivelul corticalei, prezența microfisurei implant-abutment etc [9,14,16]. În prezenta cercetare a fost studiată starea osului marginal periimplantar la instalarea fără lambou a implantelor scurte în sectoarele posterioare ale mandibulei (Tab. 3). Deși a fost atestată numeric o resorbție mai mare la implantate din grupul de studiu statistic ea a fost nesemnificativă. La evaluarea osului marginal periimplantar în dependență de raportul coroană/corp implant corelație semnificativă n-a fost depistată.

## Concluzii

Rezultatele obținute în acest studiu au demonstrat că la un an de la punere în funcție a restaurărilor implanto-protetice cu sprigin pe implantate cu lungimea de 8mm și suprafața microtexturată instalate prin tehnica fără lambou sunt similare cu cele obținute la construcțiile protetice cu sprigin pe implantate lungi. Instalarea implantelor de stadiul doi într-o ședință chirurgicală este miniinvazivă și micșorează timpul de tratament.

## Bibliografie

- Adell R., Eriksson B., Lekholm U. et al., *A long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws*, International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, 1990; 5:347-359.
- Al-Omari W., Shadid R., Abu-Naba'a L. et al., *Porcelain fracture resistance of screw-retained, cement-retained, and screw-cement-retained implant-supported metal ceramic posterior crowns*. J. Prosthodont. 2010; 19:263-273.
- Anitua E., Orive G., *Short implants in maxilla and mandibles: a retrospective study with 1 to 8 Years of follow-up*. Journal of Periodontology, 2010; 81:819-826.
- Blanes R.J., *To what extent does the crown-implant ratio affect the survival and complications of implant-supported reconstructions? A systematic review*. Clinical Oral Implants Research, 2009; 20(suppl 4):67-72.
- Block M., Delgado A., Fontenot M. *The effect of diameter and length of hydroxylapatite-coated dental implants on ultimate pull out force in dog alveolar bone*. J Oral Maxillofac Surg. 1990; 48:174-178.
- Brunski J. B., *Biomaterials and biomechanics in dental implant design*. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, 1988; 3:85-97.
- Chai J., Chau A., Chu F. et al., *Correlation Between Dental Implant Insertion Torque and Mandibular Alveolar Bone Density in Osteopenic and Osteoporotic Subjects*. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants 2012; 27:888-893.
- Chracanovic B., Custodio A. *Inferior alveolar nerve lateral transposition*. Oral Maxillofac. Surg. 2009; 13: 213-219.
- Chung D., Oh T., Lee J., Misch C. et al., *Factors Affecting Late Implant Bone Loss: A Retrospective Analysis*. Int. J. Oral Maxillofac Implants. 2007; 22: 117-126.
- Felice P., Pistilli R., Lizio J. et al., *Inlay versus onlay iliac bone grafting in atrophic posterior mandible: A prospective controlled clinical trial for the comparison of two techniques*. Clin. Implant Dent. Relat. Res. 2009; 11(suppl 1):69-82.
- Fuh L., Huang H., Chen C. et al., *Variations in bone density at dental implant sites in different regions of the jawbone*. J.Oral Rehabil. 2010; 37:346-351.
- Gănuță N., Bucur A și al., *Tratat de implantologie orală*, București: Editura Național, 1998, 420 p.
- Grant B., Pancko E., Kraut R., *Outcomes of placing short dental implants in the posterior mandible: A retrospective study of 124 cases*. J. Oral Maxillofac Surg. 2009; 67: 713-717.
- Gultekin B., Gultekin P., Leblebicioglu B. et al., *Clinical Evaluation of Marginal Bone Loss and Stability in Two Types of Submerged Dental Implants*. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants 2013;28:815-823.
- Herman J., Cochran D., Nummikoski P., Buser D., *Crestal bone changes around titanium implants. A radiographic evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible*. J Periodontol. 1997;68:1117—1130.
- Hermann E., Lerner H., Palti A. *Factors influencing the preservation of the periimplantar marginal bone*. Implant Dent. 2007; 16: 165-175.
- Kym Y., Oh T-J., Misch C., Wang H-L., *Ocluzal considerations in implant therapy: clinical guidelines with biomechanical rationale*. Clin. Oral Impl. Res. 2005; 16:26-35.
- Lum L. B. *A biomechanical rationale for the use of short implants*. J. Oral Implantol. 1991;17:121-131.
- Martin W., Lewis E., Nicole A. et al., *Local risk factors for implant therapy*. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants 2009;24(suppl):28-38.



20. McAllister B., Haghghat K., *Bone augmentation techniques*. J Periodontol. 2007;78:377-396.
21. Menchero-Cantalejo E., Barona-Darado C., Cantero-Alvarez M. et al., *Meta-analysis on the survival of short implants*. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011; 16: 546-551.
22. Misch C. E. *Contemporary Implant Dentistry. Third Edition*. St. Louis: Mosby Year book, Inc. 2008: 1102.
23. Mostovei A., Topalo V., *Minimally-invasive surgery in two-piece dental implants placement*, 16th Congress of the Balkan Stomatology Society, 2011: 119.
24. Penarrocha-Diago M., Aloy-Prosper A., Penarrocha-Oltra D. et al., *Localized Lateral Alveolar Ridge Augmentation with Blok Bone Grafts: Simultaneous Versus Delayed Implant Placement: A Clinical and Radiographic Retrospective Study*, International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, 2013;28:846-853.
25. Pierrisnard L., Renouard F., Renault P., Barquins M., *Influence of implant length and bicortical ancorage on implant stress distribution*. Clin. Implant Dent. Relat. Res. 2003; 5:254-262.
26. Renouard F., Nisand D., *Impact of implant length and diameter on survival rates*, Clinical Oral Implants Research, 2006; 17(Suppl 2): 35-51.
27. Salvi G., Lang N., *Diagnostic Parameters for Monitoring Peri-implant Conditions*, International Journal of Oral and Maxillofacial Implants 2004;19(suppl):116-127.
28. Schneider D., Witt L., Hammerle Ch., *Influence of the crown-to-implant length ratio on the clinical performance of implants supporting single crown restorations: a cross-sectional retrospective 5-year investigation*. Clin. Oral Impl. Res. 2012; 23:169-174.
29. Sennerby L., Roos J., *Surgical determinants of clinical success of osseointegrated oral implants: A review of the literature*. Int J Prosthodont . 1998; 11: 408-420.
30. Slotte C., Gronningsaeter A., Halmoy A. et al., *Four-millimeter implants supporting fixed partial dental prostheses in the severely resorbed posterior mandible: Two-year results*. Clin. Implant Dent. Relat. Res. 2011; 14(suppl 1):46-58.
31. Snauwaert K., Duyck J., van Steenberghe D. et al., *Time dependent failure rate and marginal bone loss of implant supported prostheses: A 15-year follow-up study*. Clin Oral Investig. 2000; 6:142-146.
32. Srinivasan M., Vazquez L., Reider Ph. et al., *Efficacy and Predictability of short dental Implants (8mm): A critical Appraisal of the Recent Literature*, International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, 2012; 27:1429—1437.
33. Stanford C., Estafanous E., Oates T. et al., *Status Update: „Short Implants“ Outcomes*. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, 2010; 25:444-446.
34. Tal H. et al. *Spontaneous Early Exposure of Submerged Endosseous Implants Resulting in Crestal Bone Loss: A Clinical Evaluation Between Stage I and Stage II Surgery*. Int. J. Oral Maxillofac. Implants. 2001; 16: 514-521.
35. Telleman G., Raghoobar G., Vissink A. et al., *A systematic review of the prognosis of short (10mm) dental implants placed in the partially edentulous patient*. Journal of Clinical Periodontology, 2011; 38:667-676.
36. Topalo V., Dobrovolschi O. și al., *Metodă miniinvasivă de instalare a implantelor dentare endosoase*. Buletinul Academiei de Științe al R. Moldova, Științe medicale, Chișinău, 2008; 1(15): 153-156.
37. Tsumita M., Kokubo Y., von Steyern P., et al., *Effect of framework shape on the fracture strength of implant-supported all-ceramic fixed partial dentures in the molar region*. J. Prosthodont. 2008; 17:274-285.
38. Van Steenberghe D., Lekholm U., Bolender C. et al., *Applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: A prospective multicenter study on 558 fixtures*, International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, 1990; 5:272-281.
39. Wyatt C., Zarb G., *Treatment outcomes of patients with implant-supported fixed partial prostheses*. International Journal of Oral and Maxillofacial Implants, 1998; 13:204-211.

Data prezentării: 14.08.2013.  
Recenizat: Natalia Rusu

## ALTERNATIVE IMPLANTATION METHODS TO AVOID SINUS GRAFTING

### Abstract

The purpose of this study was to evaluate and modify alternative methods for implant placement in the posterior maxilla using a limited amount of existing bone, thus avoiding sinus grafting. A total of 162 patients with 343 implants in the posterior maxilla divided in 5 retrospective groups were evaluated according to different treatment modalities: the short implants group, the palatal positioned implants group, the pterygomaxillary implants group, the tilted implants group and the implants cantilevered prostheses group. Optimal use of the posterior maxilla was achieved by modifying the surgical technique required. Patients were treated consecutively between 2004—2011, and were followed up 60 months after prostheses delivery. A success rate of 96.7% for short implants, 93% for palatal positioned implants, 92% for pterygomaxillary implants, 94.6% for tilted implants and 95.2% for implants with cantilevered prostheses at 5 years of follow up was obtained. No statistically significant differences were found between the groups for either of the evaluated procedures. Placing implants in pre-existing bone in the posterior maxilla enables avoidance of more complex surgical procedures such as sinus floor augmentation. These methods led to simpler, more predictable, less expensive, and less time-consuming treatment compared to more invasive maxillary sinus augmentation.

**Key words:** *short, palatal, titled, pterygomaxillary and cantilevered prostheses implants.*

**Fahim Atamni**

*D.M.D, Ph.D*

*Clinic for Oral-surgery  
and implantology-Tel  
Aviv*

**Valentin Topalo**

*D.M.D, Ph.D, Dr. Hab.  
Med. Prof. University  
Department of Oral and  
Maxillofacial Surgery  
and Oral Implantology  
“Arsenie Gușan”,  
USMF “N.  
Testemitanu”*

## Rezumat

### METODE ALTERNATIVE DE IMPLANTARE PENTRU EVITAREA GREFĂRII SINUSULUI MAXILAR

Scopul studiului a constat în evaluarea și perfectarea metodelor alternative de instalare a implantelor în sectoarele posterioare maxilare folosind cantitatea de os existent și evitând greșirea sinusului. Au fost evaluați 162 pacienți la care au fost instalate 343 implanturi în sectoarele posterioare maxilare, care au fost divizate în 5 grupe (retrospectiv) în dependență de metoda de instalare a lor: grupul cu implanturi scurte, implanturi poziționate palatal, implantate pterigomaxilare, angulate, implantate ce suportă construcții protetice cu extenzii. Utilizarea optimă a sectorului posterior maxilar a fost obținută prin modificarea tehnicilor necesare. Pacienții au fost tratați în perioada 2004—2011 și au fost evaluați pentru o perioadă de 60 luni după încărcarea funcțională. La un interval de 5 ani de evaluare, a fost obținută o rată de succes de 96,7% pentru cele scurte, 93% pentru implantele palatale, 92% pentru cele pterigomaxilare, 94,6% în cazul celor angulate și 95,2% pentru cele cu extenzii ale construcției protetice. Nu a fost depistată diferență statistică între grupuri pentru oricare din parametrii analizați. Instalarea implantelor în osul rezidual al sectoarelor posterioare maxilare permite evitarea unor proceduri chirurgicale complexe cum este elevarea planșeului sinusului maxilar și augmentarea sa. Aceste metode conduc la un tratament mai simplu, previzibil, mai accesibil și de durată mai mică comparativ cu metodele de augmentare invazivă a sinusului maxilar.

**Cuvinte cheie:** *implante scurte, angulate, pterigomaxilare, palatale și cu construcții protetice cu extenzii.*

## Introduction

Implant-supported fixed prostheses represents today a common treatment for the rehabilitation of totally or partially edentulous patients. It is well known that the placement of implants in the edentulous posterior maxilla may be difficult, namely the restricted quantity of subsinusal bone due to severe bone resorption as a consequence of tooth loss, pneumatization of the maxillary sinus and low bone density including the tuber region [17]. Sinus floor augmentation with autogenous bone grafts or with biomaterials has since long been the predominant, well-documented procedure in the literature [12]. In spite of the excellent outcomes of this procedure [12, 31], it is associated with several possible complications at the donor and host sites, sinusitis, fistulae, loss of the grafts or the implants, osteomyelitis, increases duration and costs, increases morbidity and functional limitations including pain

and neurosensory deficits and patients acceptance [14]. In addition, unpredictable reduction in bone graft volume as a result of resorption is common. Undoubtedly, this kind of long-lasting therapy can be physically demanding especially for elderly patients. Surgical methods have therefore been elaborated to minimize both the number and extent of operative interventions, and also the need for major bone grafting. To overcome these limitations, some have suggested using the existing anatomic features to place the implant, such as short implants [11, 32], tilted implants placed in the anterior or posterior sinus wall [9,19], Palatal positioned implants using the palatal curvature [28], pterygomaxillary implants using the pterygoid process [7,19]. Another alternative therapeutic option in case of limited available bone is represented by incorporating the distal cantilever design in implant supported prostheses [35]. The use of short implants defined as implants lesser than 10mm in length [11] as a minimally invasive surgical technique is still controversial. Many studies have shown higher failure rates for shorter implants, whereas recent investigations show that short implants can be quite predictable and have a success rate similar to that seen for longer implants [23,32]. In an extensive review of 33 studies with 16, 344 implants of 7, 8.5, or 10mm long published between the year 1980 and 2004, the total rate of success was 95.2% [11]. The authors concluded that short implants should be considered as an alternative to advanced sinus floor augmentation surgeries. In a review of the literature covering the period 1990 to 2005, data of 22 publications reporting an adapted surgical preparation and the use of textured-surfaced implants have shown survival rates of short implants comparable with those obtained with longer ones [32]. The influence of diameter and length of implant on early failure was also recently analyzed in a retrospective study of 1649 implants placed in different areas in 650 patients [27]. In other clinical studies of the performance of short implants, success rates between 92.2 and 99.0% have been reported [32, 16]. Placement of implants tilted distally or mesially (Parallel to the anterior or posterior sinus wall) as parasinusal angulation allows maximum use of existing bone avoiding sinus grafting procedures [21]. Longer implants can be placed despite the lack of available bone, because they are inserted in an angulated position; Rosen and Gynther [38] placed implants up to 18mm in length in this area, allowing engagement of as much cortical bone as possible; in fact, the tilted implants are placed between the cortical bone of the crest, the mesial wall of the maxillary sinus, and nasal floor, achieving tricortical anchorage, thus increasing primary stability. Furthermore, increasing the interimplant distance and reducing cantilever length, a better load distribution may be achieved [19]. Tilting of the implants did not affect the marginal bone resorption pattern. No significant difference in bone level change between axial and tilted implants has been found [43]. A technique has been reported for implants placed tangential to the palatal

curvature in the area of the first and second molar [28]. These implants were placed in the direction of the palatal sulcus, i.e. the bone impression of the great palatal bundle tangential to the palatal concavity in the cortical plate of the maxilla to provide acceptable support for fixed prostheses. Placement of implants in the pterygomaxillary region is more technically demanding. Because of limited accessibility it was previously thought that the pterygomaxillary area was inoperable or unsuitable for implant placement because of large fatty marrow spaces, limited trabecular bone, and biomechanical factors [45]. A lower success rate was expected for implants placed in this region. Using a larger number of implants or wider-diameter implants to obtain greater surface area for bone implant contact was considered to increase the success rate. Implants in the pterygoid region in the posterior maxilla were first suggested by Tulasne in 1992 [45] and later discussed by other authors to get anchorage in the dense bone in the pterygoid plate united to the tuberosity medio-posteriorly [6]. Engaging the cortical bone of the pterygoid plate with long implants can improve primary stability thereby providing long-term success. The technique itself is not without risk, since the drill path is close to important anatomic structures. A slight deviation of the direction of the drill may induce the risk of bleeding from the maxillary artery or from the greater palatine artery. To avoid mainly the risk of hemorrhage and to condense the bone for better primary stability Valeron et.al [47] presented cylindrical osteotomes for bone site preparation, thus minimizing the use of drills and reported of an absolute survival rate of 95.7% which was comparable with those of other studies in grafted maxillae. Ridell et.al [33] presented a technique used includes preparation of an inspection window into the maxillary sinus, which further ensure implant placement. Numerous reports attribute to these implants success rates that are similar to or higher than those of other techniques [33]. Penarrocha et.al [29] reported a success rate of 97.5% obtained in the 68 pterygoid implants placed with a combination of drills and osteotomes. The use of blunt tools instead of sharp drills minimizes the danger of injuring close anatomic structures. There are various implant treatment concepts using distal cantilever prostheses with reports of long-term success [35]. This construction design allows a more straightforward rehabilitation of edentulous areas. In implant-supported fixed dental prostheses (IFDPs) and implant-supported cantilever fixed dental prostheses (ICFDPs) the distribution of masticatory forces appeared not to be uniformly distributed. Higher strain concentration adjacent to the extension was noted, which may lead to bone loss around implants. Clinical studies reported conflicting results for medium and long-term outcomes of ICFDPs compared with IFDPs without cantilever extensions. Romeo et.al [37] reported an overall implant survival rate of 97% and a prostheses success rate of 98% during follow-up period of 1-7 years. The survival rates were similar for both treatments and,

hence, it was concluded that ICFDPs represented a predictable therapy. Nadir et.al [26] in controversy reported a higher number of complications for ICFDPs compared with IFDPs (29.4% vs. 7.9%). Different variables in study design may explain these controversies. Romanos et.al [11] reported that cantilevers provide a treatment option without a high risk of complications. A 95% implant survival may be achieved providing predictable and reliable clinical outcomes. The aims of the present retrospective study were to evaluate and modify the treatment outcome of different alternative treatment modalities of the atrophied posterior maxilla to avoid sinus augmentation, such as short, tilted, palatal positioned, pterygomaxillary implants and implants with cantilevered prostheses and to compare the outcomes for these alternative treatment modalities and sinus augmentation with regard on implant survival up to 5 years of function.

**Materials and Methods**

Patient selection and evaluation

The study was performed as a retrospective investigation of patients treated during 2004–2011 in the author’s private practice (Tel-Aviv Israel) with a total of 343 implants (Alpha Bio, MIS, ITI, Adin, Alpha Gate) installed in the posterior maxilla according to alternative treatment modalities to avoid sinus augmentation. A total of 162 patients (87 males, 75 females) were included. The mean age at surgery, which was performed by one surgeon, was 62 years (range 41-78 years). Ninety six patients were at the time of surgery completely edentulous in the upper jaw and 66 were partially edentulous. Patients were restored for single tooth, partially and totally edentulous sites. (Table 1, 2).

	Age						Total
	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	> 71	
Female	10	12	14	16	17	14	83
Male	8	9	11	19	22	10	79
Total	18	21	25	35	39	24	162

Year	No. of Implants	Percentage of Total (%)
2004	11	3.2
2005	15	4.3
2006	28	8.1
2007	42	12.2
2008	44	12.8
2009	56	16.3
2010	68	19.8
2011	79	23
Total	343	

Preoperative analysis was performed in all patients before treatment to study remaining bone. The choice of treatment was based on the amount and direction of bone available for implant placement as determined by clinical and radiographic presurgical examinations. Patients were divided into 5 groups

with implants placed following one of five specified alternative treatment modality: a) Short implants with or without transcresal sinus floor elevation (TSFE). d) Tilted implants. b) Palatal positioned implants. c) pterygomaxillary implants. e) Implants with cantilevered prostheses. Table 3 shows the distribution of treatment groups to patients and implants.

Treatment Group	No. of patient	No. of Implants
Short Implants	38	122
Palatal Positioned Implants	15	28
Pterygomaxillary Implants	25	33
Tilted Implants	32	56
Implants with cantilevered prostheses	52	104
Total	162	343

A sinus augmentation group, which has been studied and published in a separate article [3] served as a reference group for comparison of the clinical survival rates and results of all included groups in this study. All patients underwent minimally invasive surgery. These patients received 343 implants. Ninety three short implants were placed in 26 patients. Twenty nine short implants were placed in 12 patients with transcresal sinus floor elevation without grafting material. Implants situated in adjacent sites were routinely splinted, regardless of implant size, to improve a more strain distribution during functional loading. The most posterior implant in these patients was placed, depending on the bone available, into the pterygoid plate and into the tuberosity (33 implants). Fifty six additional tilted implants were placed close to and parallel with the anterior and posterior sinus wall (Tilted implants). Twenty-eight additional palatal positioned implants were placed into the palatal curvature in the molar region. One hundred four implants were placed in partially or totally edentulous arches rehabilitated with cantilevered prostheses. 67 implants in 38 patients were placed in type II bone density, 131 implants in 53 patients were placed in type III bone density and 145 implants in 71 patients were placed in type IV bone density. In type III or IV bone density, implants with greater diameter, roughened surface were preferred. Narrow implants and wide implants have been used according to standard implantation protocol. Narrow-diameter implants i.e. 3.3mm in diameter were indicated for thin bone volume  $\geq 4$ mm and were used in specific conditions such as a reduced interradicular bone, thin alveolar crest, or replacing teeth with a small cervical diameter. Wide-diameter implants i.e. 5mm have been used to increase the ability of these implants to tolerate occlusal force. These implants were designed to address wider sites and higher occlusal forces. These implants were placed as either monocortically, bicortically or tricortically anchored. The following basic procedural concepts were used in this study: a) Placement of sufficient No. of implants to withstand the high occlusal forces. Two implants for

each missing molar were suggested for a single site to mimic the anatomy of the roots, if 14mm or more space between adjacent teeth was present. b) Use of wider ( $\geq 4$ ) mm implants rather than the 3.75 mm standard design, when possible. c) Use of a threaded design implant. d) Presurgical planning of the final restoration. e) avoid transmucosal loading at the implants.

It was mandatory to thoroughly review the patients' medical history. Special attention was devoted to patient-related factors that may affect bone healing. A systematic approach includes: a) General health status b) Concomitant medication c) Allergies (Allergic sinusitis) d) Tobacco and alcohol e) Compliance was accomplished. All patients met the requirements of a strict selection protocol (Table 5).

#### Inclusion

Presence of at least 1 mm residual bone height (RBH)

Good general health and patients with controlled medical conditions

Stable mental health condition

Ability to complete at least 24 month of clinical follow-up

Willingness to provide signed informed consent

#### Exclusion

Uncontrolled diabetes

Presence of immunodeficiency

Use of immunosuppressive

Use of bisphosphonate

Radiation therapy in head and neck included the maxilla

Chemotherapy in the 12-month period prior to proposed therapy

Heavy smokers more than 20 cigarettes/day

Tobacco use was not considered as absolute contraindication for surgical procedure.

#### Clinical and radiographic examination

A complete physical examination of oral hard and soft tissues was carried out for each patient, and an overall dental treatment plan was formulated. Diagnostic casts, wax-ups, and surgical guides were also used as needed. The ridge was assessed mesiodistally and buccolingually to ascertain whether it can accommodate an implant. Interarch clearance has been studied to determine space availability for the implant and crown. The prognosis and role of adjacent and opposing teeth was considered. The nature of the opposing dentition was noted as being either natured dentition, partially fixed prostheses, a removable partial denture, or a complete denture. The quantity of keratinized mucosa and the profile of the alveolar crest were evaluated: a thick mucosa and a regular alveolar crest are important prerequisites for flapless surgery and fixed prostheses. The preoperative examination consisted in most patients of a panoramic radiographs, and if necessary intra-oral periapical radiographs to exclude pathology. In a few patients conventional CT-scans were obtained. The radiographs were obtained from patients included in this study at baseline to evaluate the available bone quality



and quantity, angulation of bone, selection of potential implant sites and to verify absence of pathology. Panoramic radiographs were obtained to determine the vertical bone dimension, after second-stage surgery and after prostheses placement. CT scans were obtained to determine the existing osseous structure and to evaluate any pathology of the sinuses particularly for patients planned for TSFE combined with short implants. The values obtained from the panoramic measurements were corrected for their magnification (divided by the enlargement factor 1.2) as defined by the manufacturers. CT images were in their actual size (ratio 1:1).

According to analysis of CT scans or panoramic imaging the location of sinus walls and tuber region were assisted. Bone density in the posterior maxilla was determined by the resulted tactile sense during implant site preparation following the method of Misch [24] using a physiodespenser intrasurg 300 kavo Germany. This led us to modify our surgical protocol and treatment plan according to the resulted tactile sense during implant site preparation.

The insertion torque was recorded during implant placement with the help of the torque driver (Alpha Bio Israel) or through a torque gauge incorporated within the drilling unit INTRA surg 300 (kavo) Germany. Periotest measurement was performed for all patients at implant placement, at the second stage surgery, and at the start of loading. Each measurement was repeated until the same value was recorded twice; Periotest value (PTV) was given in form of an implant stability degree to allow comparison between the different study groups. To determine the implant secondary stability reverse torque test (RTT) was measured at the time of second stage surgery. The RTT was evaluated for each implant separately. It was measured with a hand torque wrench (Alpha-Bio Tech Israel) by unscrewing the implants with 20 Ncm if interfacial failure occurred, the implant was considered as failed. In all cases peri-implant marginal bone loss (MBL) was measured on conventional periapical, digital periapical or panoramic radiographs. At the time of implant placement, loading time, after 1 year, then annually to 5 years. The measurements were carried out using the threads of the implants as the internal standard. Measurements were calculated on 2 of the panoramic imaging from each patient one taken immediately after implant placement, and one taken at the last follow-up annually to 5 years. MBL was evaluated by subtracting the bone level at the time of implant exposure from that of the most recent follow-up. The number of threads unsupported by bone at both the mesial and distal sides of each implant was counted, and the higher number was used for bone loss calculation. This result was multiplied by the implant pitches (in mm). Manufacturer provided information about the pitch of implant system used.

#### **Evaluation of long-term follow-up**

All patients included in this study were part of a regular recall program. Data were collected at base-

line, at the conclusion of implant placement abutment connection; at the time of prostheses delivery until the last follow-up and analysed retrospectively. After prostheses delivery they were evaluated for the first year and annually thereafter. Of 162 patients 153 presented and followed underwent clinical and radiographic examinations. A periapical radiograph was obtained any time the patient reported unexpected pain or discomfort or if soft tissue health worsened. The recall program included assessment of marginal bone loss, pocket depth, the plaque and Gingival indices, implant mobility, and implant survival time. The initial postoperative radiograph was compared with the most recent one. Evaluated parameters were described and compared for the different surgical procedures. The images were evaluated for peri-implant conditions.

#### **Implant success, survival and failure**

Implant success was evaluated as suggested by Albrektsson et.al [2]. If any one of these criteria was not fulfilled, the definition of success was not met and it had to be changed to the level of survival and if the patient was dismissed, the implant was defined as not accounted for, and if the implant was mobile and was subsequently removed, it was regarded as a failure. Since failure do occur over different periods of time, early and late-failures were considered.

#### **Surgical procedure**

##### **Anatomical considerations**

Width and height of the posterior maxillary residual bone were totally acceptable in all cases for one of the specified alternative treatment options to exclude sinus augmentation. Corresponding to the classification of Lekholm and Zarb [20] the quality of jaw bone was subjectively graded in 3 groups. Type IV bone was the dominant one encountered. Advanced bone resorption had often resulted in a decreased high of the alveolar process, while satisfying amount of bone existed in the tuberosities, mesial and distal areas of the sinus and the palatal curvature. This situation was judged to justify implantation in one of the specified areas already mentioned. When planning for implants of the five specified treatment options, the implant length was estimated from the panoramic radiograph or from CT-scan if exists, so that the implant corresponds with the existing bone so that the maxillary sinus walls (anterior, posterior, palatal) should not be penetrated and when planning for tuber implants we should be absolutely certain not to interfere with the maxillary artery and its branches running superiorly of the pterygoid laminae and medially in the pterygopalatine fossa [46]. In the severely resorbed posterior maxilla, the amount of bone is limited; consequently, the implant position represents a compromise between the ideal axial position and the bone.

#### **Surgical technique**

All surgery was carried out by the same surgeon and was performed under local anesthesia (2% Lidocaine with 1:100000 adrenalin). Some of the patients

were orally premedicated with 15mg benzodiazepam one hour before surgery. Full mucoperiosteal buccal flaps were raised and the alveolar process and the facial bony wall were exposed. All implants in this study were surgically placed in healed bone or fresh extraction sites following the Branemark standard protocol [8]. The patients were submitted to a preventive protocol. This included amoxicillin and clavulanic acid (2g) one hour before surgery and twice daily thereafter for the following 7 days. Implants were placed in a one or two-stage approach. A flap technique is necessary to observe the underlying alveolar bone and adjacent anatomical structures and to place implants in the correct position. In cases of alveolar ridges that were too small to receive 3.75mm diameter implants, special surgical procedures were performed to increase the available bone width: split crest and guided bone regeneration (GBR) techniques were the first choices of techniques to augment the ridges horizontally.

To enhance the loosely structured trabecular bone in the posterior maxilla, undersized or underdimensioned drilling was used. Prior to placement of 3.75, 4.0 and 5.0mm implants, 2.0 to 3.8mm diameter twist drills were used respectively. Great care was taken to guarantee that the osteotomy maintained the perfectly concentric shape needed to achieve the required initial tight press-fit of the implant. In attempt to improve bone density at the implant site in bone type III or IV and to enhance primary stability condensing the bone with osteotomes was accomplished. To achieve good primary stability without creating excessive compression in the peri-implant bone implants were inserted with a torque of at least 30 to 45 Ncm until it was fully inserted. Another technique used to increase primary stability involves the use of tapered implants engaging the opposing cortical bone of the sinus floor. The thin cortical bone on the crest provided improved initial stability of the implant when it was compressed against the implant neck. The use of implants with a shoulder wider than its body increased the primary stability of the implants in a way that the implant shoulder engages the cortical crestal bone. The compressed soft bone not only provided greater stability, it also initiates a good healing with a higher bone Implant Contact (BIC). A brief description of the surgical techniques applied to the different treatment modality is presented and described in details in each specific section of the complete theses to avoid repetitions.

#### Specific surgical considerations

##### Short implants

The conventional surgical technique described by Branemark [8] and the osteotome procedure described by Summers [40] were used. The implants measured 8mm in length 3.7, 4.1, 4.2, 4.8, 5mm and 6.0mm in width. In cases of crestal bone height that were too small to receive 8mm long implants, transcresal sinus floor elevation to enlarge the ridge vertically without the need of grafting material. This technique was ac-

complished as described by Topalo et.al [44]. Implants were placed in the following clinical indications:

- a) Standard-diameter implants restored with single crowns in the posterior maxilla.
- b) Two-standard-diameter implants restored with a 3 unit fixed prostheses.
- c) Implants with 6.0mm diameter placed at the time of extraction and transcresal sinus floor elevation, utilizing previously described technique and restored with single crowns.
- d) One standard-diameter and one wider implant (6.0mm) supporting a 3-unit fixed partial denture.

Regenerative therapy was performed around implants placed at the time of tooth extraction in the posterior maxilla. Biocortical anchorage of short implants was desired to increase initial implants stability.

##### Tilted implants

A full mucoperiosteal buccal flap was raised and the facial bony wall was exposed in the posterior maxilla. Subsequently, the lateral sinus wall close to the anterior sinus border was perforated. By means of a straight probe, the inclination of the anterior sinus wall was noted. The implants were tilted distally or mesially approximately 30 to 35 degrees relative to the vertical plane and were placed close to and parallel to the anterior or posterior sinus wall anchoring the implant in the cortical anterior sinus wall, without perforating it. Implants were placed in a two-stage approach.

##### Palatal positioned implants

A full-thickness flap was made from site of first premolar distal to the second molar area, with releasing incisions to the buccal and palatal surfaces. The palatal flap was elevated until the superior border of the impression (sulcus) of the great palatal bundle was reached. The implants were placed from the alveolar ridge passed through the palatal cortical plate and sulcus formation, which assured that cortical anchorage was achieved. In cases where a drilled template was prepared in accordance to CT examination, the template was placed in the mouth and fitted onto the mucosa and was immobilized by the remaining teeth to prevent undesired movement of the surgical guide during implant site preparation. Through the prepared drill sleeve, a 2mm drill was initiated to determine the implant position at the top of the crest and to create the pilot hole to the desired depth. A second 2.8mm drill was inserted to enlarge the hole for implant placement. Sinus perforation was checked, if no perforation is detected, implants were placed to final position. Implants were placed at second premolar and first molar sites. Bone quality was classified as type III. This procedure often left few threads of the inserted implants exposed on the palatal side, which were then covered with autogenous bone collected from the surgical area. All implants were left submerged.

##### Pterygomaxillary implants

A crestal incision was made, along with a releasing incision located distal to the maxillary tuberosity. The

alveolar process was exposed. To maximally utilize the bone posterior of the sinus, in some cases the lateral sinus wall was perforated in order to explore the posterior wall of the sinus cavity with a probe. In this way implant site could be prepared in the tuber region without perforation in the sinus cavity. In some cases one additional implant was placed anteriorly of the sinus in the same manner as well. Preparation of the implant bed commenced with a pilot drill to establish the direction of the implant axis. To overcome the problem with low bone density, a 2.8mm drill for a 3.75mm implant or a 3mm drill with a 4.2mm implants, mostly combined with bone grafts harvested locally were used. Firm primary stability was achieved for all implants. Preparation continued with consecutive use of graded osteotomes in combination with drills of increasing diameter. The use of osteotomes assured the preservation of bone through direct manual contact and sense to form the bone site by expansion. The drills helped to widen the implant site through the very dense cortical bone. For patients with significantly soft or insufficient tuberosity, an implant was placed into the pterygoid plate. Specifically, preparation of the site is confined to drilling to the appropriate depth with 2 or 2.8mm twist drill while being sure to engage the supracortical plate if possible. Antero-posterior drilling angles were adapted to the patient's anatomy, entering 10 to 20 degrees mesially to stimulate the correct angulation of a third molar. It is important to feel the way from soft cancellous bone to hard cortical bone. Following Tulasne's recommendation, all implants were at least 13mm long to ensure anchorage in the pterygomaxillary region [45]. Implants were seated with bicortical anchorage if possible. The placement of two implants in the tuberosity if possible is advantageous to minimize possible risk of implant failure. Two implants in the tuber region were placed in each 8 patients in this study. Minimal countersinking was recommended if a thin cortical plate existed expecting crestal resorption after implant loading. All implants were submerged for a healing period of approximately 4 to 6 months. During both drilling and implant placement, care must be taken not to interfere with the maxillary artery and its branches and to avoid the greater palatine artery.

#### Implants with cantilevered prostheses

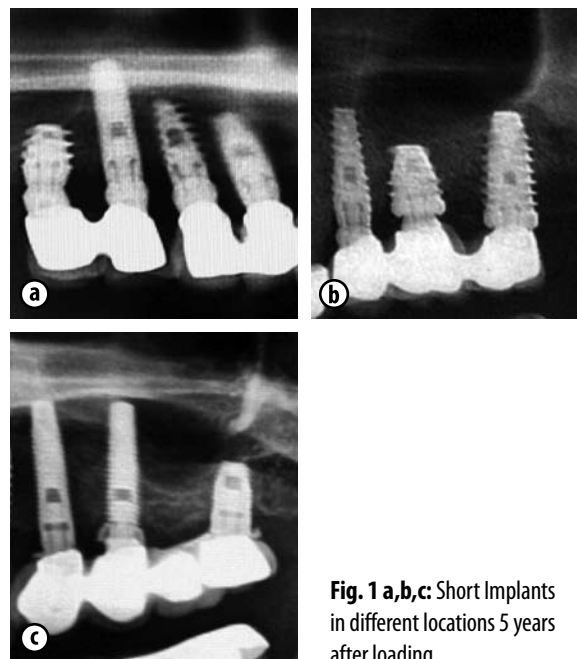
All implants in this group were surgically placed in the first or/and second premolars in partially dentate patients. In edentulous patients, 4 to 8 implants were placed from the second premolar of one side to the second premolar of the corresponding side including the premaxilla following the conventional surgical protocol. Implants supported partial cantilever fixed prostheses or complete cantilever fixed prostheses.

### **Results**

#### Short implants

A total of 122 implants 8mm long were installed in 38 patients, 29 (23.7%) of 3.75mm diameter, 48 (39.4%) of 4.2mm diameter, and 45 (36.9%) of 4.8 and

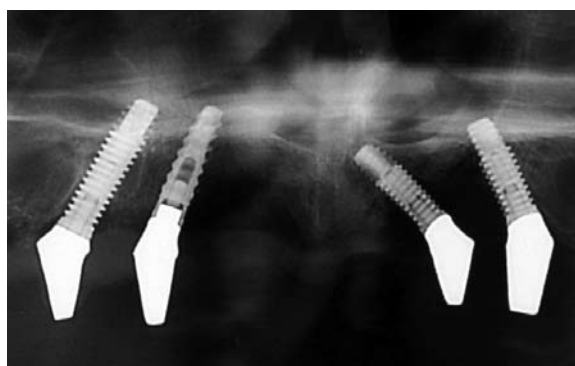
5mm. All implants were functionally loaded. 4 short implants 3.3% became mobile and were removed following varying years of loading. Two of them were single implants restored with single crowns, one belong to the two implants group restored with 2 unit fixed prostheses, the another one belong to the four implant group. One failed implant was placed in type III bone and three failed implants in type IV bone. No additional failures were observed among the 8mm implants after 3 years and thus the survival rate was unchanged by 5 years follow up, success rate after 5 years was 96.7%. No probing depth > 5mm was detected at any implant sites. Fifty-three premolar (43.4%) and 69 molar (56.6%) were used for implant installation. Bone morphology according to the criteria of Lekholm & Zarb [20] was used to attribute implant sites as follows: Thirty two Type II (26.2%), 37 Type III (30.3%), and 53 Type IV (43.5%). Insertion torque values were between 25 to 35 Ncm. Twenty two (18%) implants of various diameters were placed at the time of transcrestal sinus floor elevation without grafting material. The reasons of failure included implant mobility, persistent inflammation and infection, severe bone loss, and periapical pathology. Three lost implants in two patients were 4.1-x 8mm in the first molar sites; these patients had smoking habits (moderate smokers), which likely developed peri-implantitis and consequent implant loss at the 24-month follow-up. With regard to implantation technique 8mm long implants showed a success rate comparable to those placed with TCSE (96.7% and 96.5% respectively). Most implants (n-117, 95.9%) showed bone resorption ranging from 1.4 to 1.8mm, and only 5 implants (4.1%) showed bone loss between 2.0 and 2.5mm at the 5-year follow-up examination. Fig. 1 shows short implants in different locations (Fig. 1a,b,c).



**Fig. 1 a,b,c:** Short Implants in different locations 5 years after loading

32 patients, with uni- or bilateral edentulous posterior maxilla (17 women and 15 men) were included

in this study group. Average age was 61.3 years. A total of 56 mesially and distally tilted implants in the second premolar and second molar region were placed in this group. Two tilted implants failed during the first year of loading. During the second year of loading another one implant failed too. The cumulative implant success rate was 94.6% up to 5 years follow-up of loading. The average of peri implant crestal bone loss evaluated 1.8mm for tilted maxillary implants. The implants ranged in length from 10 to 16mm and in diameter from 3.75 to 5.0mm. No sinus perforation was observed. Implants were placed in a tilted configuration, with an angle with the perpendicular line ranging from 20 to 35 degrees. Thirty-eight implants were close to the anterior wall and 18 were placed close to the posterior wall of the sinus. Implants were placed with a primary stability of 30-35 Ncm. One implant was lost before loading. Healing in all cases was uneventful, as expected. No additional implants were lost, and there was no infection or inflammation. Two implants showed excessive marginal bone loss exceeding 2mm without the need of implant removal. Fig. 2 demonstrates tilted implants after 5 years of loading (Fig. 2).

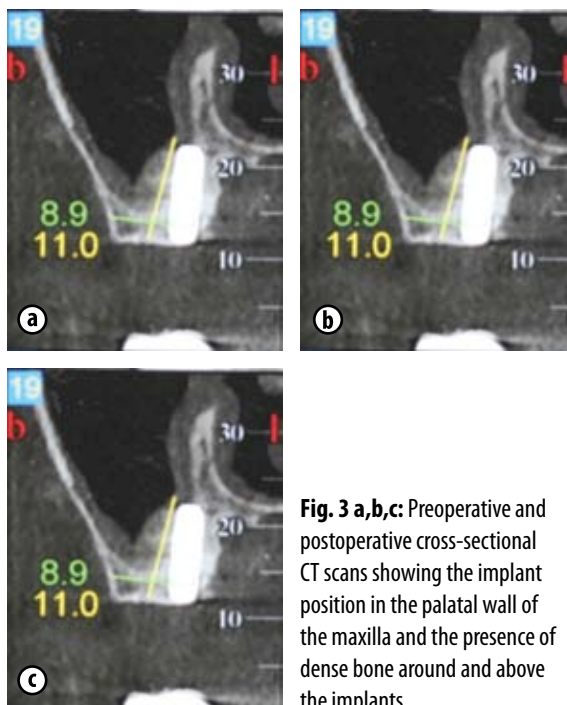


**Fig. 2:** Tilted implants 5 years after loading

#### Palatal positioned implants

Of the 28 implants placed in 15 patients into the palatal plate between the medial wall of the sinus and the hard palate, one implant was mobile at the time of abutment connection. The one implant was palatally tilted and placed in the molar region and was removed. Another one implant was lost one year after prostheses placement, showing early resorption around the implant. The patient reported tension and pain in the region at the time of prostheses tightening. During the 1 to 5 years follow up, neither significant radiographic changes of the bone around the implant nor discomfort of masticatory function were registered. A cumulative success rate of 93% was revealed.

Implants were placed with a primary stability of 30-35 N/cm. Sufficient primary stability was achieved for all implant insertions and the implants were judged to be clinically stable. The results of the periotest examination ranged between -4 to -6. New tomographs were obtained to confirm the implant position in the palatal wall of the maxilla, before starting the restoration phase (Fig. 3a, b, c).



**Fig. 3 a,b,c:** Preoperative and postoperative cross-sectional CT scans showing the implant position in the palatal wall of the maxilla and the presence of dense bone around and above the implants.

The tomographs examination showed the presence of dense bone around and above the implants. The implants appeared to be well integrated with no peri-implant bone loss. The implants were positioned at the palatal axial inclination. Three schneiderian membranes of the sinuses were slightly detected. All sinus membrane perforations were repaired with collagen membrane and fibrin glue through the osteotomy sites. In two cases of sinus membrane perforation with simultaneous implant insertion a minor penetration of the implant into the sinus were noted, but no mucosal reaction at the implant site was noted. By evaluation of patients those with sinus perforation and those without sinus perforation significant difference was noted. The success rate of the 28 implants placed in palatal position after 5 years of follow-up was 93%. Peri-implants crestal bone loss averaged 1.6mm.

#### Pterygomaxillary maxillary implants

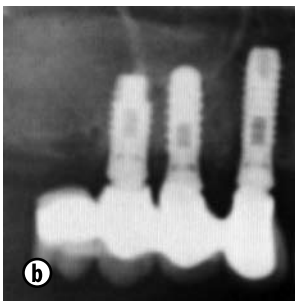
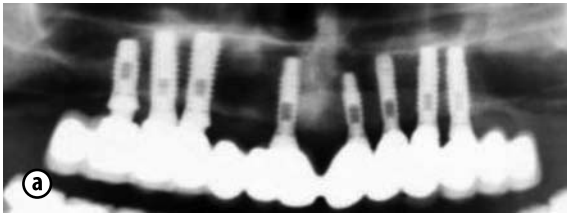
A total of 33 implants were placed into the pterygomaxillary-pyramidal region in 25 patients showing partial uni- or bilateral edentulous posterior maxilla. The group comprised 14 women and 11 men aged between 35 and 79 years. Of the 33 implants placed, one was mobile at the time of abutment connection and was considered as early failure. Of the remaining 32 one failed in the first year, the second in the third year of loading. The 5 year survival rate was 92%. Four implants were placed in type II bone, and all integrated. Twelve implants integrated in type III bone, and the remaining 17 implants were placed in type IV bone and 14 of them integrated. Of the patients with failed implants, two patients were smokers. The failed implants were 13mm long and 3.75 and 4.2mm wide, which were the most frequently used implants. MBL averaged 1.9mm. Fig. 4 shows intraoral radiograph of unilaterally edentulous patient with pterygomaxillary implant after 5 years (Fig. 4).



**Fig. 4:** Intraoral radiograph of unilaterally edentulous patient with pterygomaxillary implant after 5 years of loading

#### *Implants with cantilevered prostheses*

Fifty two patients 28 woman and 24 men, with partially or totally edentulous posterior maxillae, were treated with 104 implants placed in existing bone between the second premolars of both sides to support fixed prostheses with long cantilevers. Three implants positioned in the second premolar region failed after one year of loading, additional 2 implants were removed due to bone loss in the 3 to 4 years of loading. The cantilevered implant survival rate was 95.2%. MBL averaged 2.0mm. Fig. 5 demonstrates totally and partially edentulous maxilla with implant supported cantilever prostheses (Fig. 5).



**Fig. 5 a,b:** Totally and partially edentulous maxilla with implant supported cantilever prostheses 5 years after loading

#### **Discussion**

Implant treatment of the posterior maxilla is a demanding procedure. Several recent investigations of long-term outcomes of implants in the posterior maxilla have been published [5,12]. Poor bone quality and severe resorption are the most significant factors associated with implant failure in most studies [5,17].

In the severely resorbed posterior maxilla, implant placement requires sinus grafting to increase the volume of bone necessary for implant placement, a well-documented procedure in the literature [12, 30]. Implant survival in grafted posterior maxilla has undergone steady improvement over the past 25 years. The current findings of overall 99.3% of 3-years post

loading survival rate of implants placed in augmented sinuses is a evidence of the trend of improvement [12, 30].

The drawbacks of sinus grafting are increases in treatment duration and costs, the choice of a donor site, possible surgical complications at the donor and host sites, and patient acceptance. To overcome these negative aspects, some have suggested using the existing anatomic features to place the implants, such as short implants, the anterior or posterior wall of the sinus, the palatal curvature, the pterygoid process [19, 9] and implants with cantilevered prostheses [35].

This alternative methods offers several surgical advantages compared to sinus augmentation procedures: less need for vertical bone grafting, less time for treatment, lower cost of treatment, less discomfort, easier surgery, and fewer surgical risks (e.g. sinus perforation, sinusitis, grafting material displacement). All of these factors make those implants a highly attractive restorative option. It has been suggested that such modified implant placement may resolve most cases without grafts, or at any rate involve a smaller grafting procedure. There is no consensus regarding the length defining a “short” implant. A recent redefinition of a short implant is one that has a designed intrabony length (i.e. length of implant required to achieve and maintain osseointegration) of  $\leq 8\text{mm}$  [32]. We used this definition in our study. When short implants are used, ridge height is not a limitation for implant-supported prostheses. The most important limitation is ridge width, because a wide alveolar ridge is essential to retain implants with diameters of  $\geq 4$  additionally to 1mm cortical bone buccally and lingually. Ridge width of 6 to 8mm is required. As a consequence of reduced ridge height is an unfavorable crown/implant (C/I) ratio, which can be considered one of the prosthetic factors that may increase the risk of biomechanical complications, because unfavorable occlusal forces, such as overloading or non-axial loading. Short implants offer clear advantage over the different surgical techniques used to afford sufficient bone for placing longer implants. The surgery is very simple, because of the scant depth of implantation and the easy and direct irrigation access, the risk of bone overheating is lower [23]. However, a literature review by Misch [23] showed that implants of less than 10mm in length tended to yield higher failure rates than longer implants. Several factors were suggested as possible explanations for these results; lower bone density in the posterior maxilla, the presence of greater chewing forces and an excessively high (C/I) ratio. In order to optimize the function of short implants, Misch [23] proposes some procedural concepts to reduce excessive mechanical loading on the bone, and to distribute the forces over the prosthetic area. These may be achieved by reducing the lateral forces of the posterior implant-supported prostheses, or by placing a larger number of implants, with increased diameter, and with a greater surface area, and splinting the implants. We agree with these concepts.

Garces et.al [39] concluded that implants  $\leq 10\text{mm}$  may be useful option in patients with severe alveolar bone resorption. The survival of short implant may be influenced by a number of factors, including location and bone quality, as well as design, type, and diameter of the implants. Atieh et.al [4] demonstrated success rates for short implants that were comparable to those of longer implants, irrespective of design, surface, and width. Most recently, Telleman et.al [42] evaluated a similar data of 29 studies involving 2611 implants up to 9.5mm in length. The authors concluded that there was a significant negative association between implant length and failure rate within the range of 5 to 8.5mm. The more recent employment of short implants with wider diameters may contribute to the high success rates. For every 1mm increase in diameter, implant may increase the functional surface area by 30% to 200% along with the area that is available for osseointegration [22]. Recently, Fugazzotto [15] also demonstrated that implant length had no effect on the magnitude of stress placed on the supporting alveolar bone crest around an implant, a short dental implant should be used if it would be more advantageous. A systematic review concluded that placement of short, rough-surfaced implants ( $< 8\text{mm}$ ) was not less efficacious than implants of at least 10mm long [18]. It is noteworthy to observe that 75% of the failed implants failed before loading. This suggests that the impact of loading and the biomechanical inferiority of the shorted bone-implant interface may not be the major factors in the failure of short implants.

The reliability of short implants according to the literature is controversial with a number of studies concluding that shorter implants showed more failure. Tawil [41] however found no significant difference between survival rates of short (6 to 8.5mm long) versus 10mm long Branemark system implants. A further factor that could potentially affect the survival of short implants is the use of splinting. In this study all implants placed in adjacent sites were splinted, irrespective of implant length. The cumulative survival rates for short implants obtained in our study (96.7%) including the subgroup with TCSE is acceptable and similar to rates reported by others ranging between 88 and 100% [11, 32]. The use of posterior tilting of the implants represents various biomechanical advantages as compared with fairly upright positioned implants. The distalisation of the implant platform reduces the moments of force and improves the load distribution [21]. It should also be considered that the minimum angulation required to define an implant as tilted has not yet been established. In the present study an inclination degree for  $30^\circ$  to  $45^\circ$  of the distal implants was adopted with the use of an appropriate surgical template, however, the placement of tilted implants became easier in the recent years. Only in the study by Calandriello and Tomatis [9] a higher inclination was reported ( $45^\circ$  to  $75^\circ$ ). In most cases with severe atrophy, the angulation was individually defined according to available bone [9]. Regarding peri-implant

bone loss, no significant difference between upright and tilted implants was reported, except for the study of Calandriello and Tomatis [9]. In that study lower bone loss values for tilted implants were observed as compared with upright ones, which could be related to the position of the implants neck relative to bone crest: mesially, the neck was in a supracrestal position, while the distally was positioned subcrestally, resulting in a favorable soft tissue seal [9]. Thus, an implant that is placed close to the anterior and posterior sinus wall can be expected to provide the acceptable support for prostheses [19]. In the present study, tilting of the implants did not affect the marginal bone resorption pattern and the survival rate was 94.6%. This is in accordance with data obtained by other authors. Capelli et.al [10] placed upright and tilted implants and concluded that tilted implants achieved the same outcome as upright implants. Testori et.al [43] found similar cumulative survival rates for tilted and axial implants at up to 3 years. Krekmanov [19] placed 42 implants in 13 patients; 8 were placed parallel with the anterior sinus wall and none failed. Rosen and Gynther [38] placed 103 implants tilted along the anterior maxillary sinus wall, with a success rate of 97%. However, the hypothesis, that there was more marginal bone loss around tilted implants was not supported by Monje et.al [25], perhaps for the following reasons: 1) the length of the implants used was long and 2) splinting effect.

The advantages of placing implants in the pterygomaxillary region are: a) the ability to provide bone anchorage in the posterior maxilla without sinus augmentation, b) eliminate the lengthy cantilevers that may be necessary when only anterior implants are used for full-arch restorations [29]. According to Tulasne 80% of atrophic maxillae retain a bone corridor that is sufficient to enable placing of an implant 13 to 20mm [45]. This bony pillar consists of a) The maxillary tuberosity, 2) the pyramidal process of the palatine bone, and 3) the pterygoid process. Yamakura et.al [48] observed in his anatomical study that the angle of the tuberosity-pyramid-pterygoid pillar in the edentulous maxilla is 67 degree in an anteroposterior direction relative to the Frankfort plane. The bony corridor inclination differs from the pterygoid implant ( $45^\circ$ ) described by several authors [7]. One of the drawbacks of the pterygomaxillary implants is the presence of nonaxial forces, which might compromise the implant survival. A  $45^\circ$  angle in an implant reduces its axial load capacity by half when comparing the same implant at  $90^\circ$ . By placing two implants in the premolar region and a pterygoid implant in the posterior region, a plane in a tripod shape is created that protects the entire framework from transverse force and load, making it possible to restore the posterior maxilla. The present study combined the use of drills and osteotomes to prepare implant beds. The use of blunt tools instead of sharp drills minimizes the danger of injury to arteries and nerves. The use of osteotomes requires no bone removal and it allows cortical bone compaction and lateroapical consolidation

of bone trabeculae. At least 13mm length were placed in the pterygoid region in this study which helps the clinicians achieve good primary stability. The success rate for pterygoid implants is one of the highest in the maxilla. Tulasne observed 97% success, Rodriguez 98%, Balshi et.al 88%, Valeron et.al 93% [45-47, 34]. Ridell et.al [33] reported of 22 pterygoid implants with follow-up of 1 to 12 years, and presented a 100% success rate. Most failures in the pterygomaxillary region occurred before implant loading [7]. According to those studies, it can be stated that pterygoid implants present good long-term survival. Some complications associated to the surgical procedure have been reported: venous bleeding, altering of the maxillary artery and its branches, trismus, misplacement of implant and continuous pain and discomfort [6]. Several authors note the low morbidity associated with the pterygoid implants [7, 45, 29]. In agreement with Balshi et.al [6], no extraordinary complications were observed in the present study. However, all implants achieved a firm primary stability, which is probably a more important factor than bone density itself. On the other hand, the implant had practically no cortical anchorage and most of them had a position where bite forces measures the highest values. Therefore, the use of pterygoid implants can be a prudent option in compromised patients. This technique requires detailed knowledge of the pterygomaxillary region and surgical skill to achieve good results. Rodriguez et.al [34] reported that mesiodistal inclination of the pterygoid implants at 70 degrees to the Frankfort plane decreases the non-axial loads and exhibits good long-term survival.

The present study demonstrate 33 implants inserted in the pterygomaxillary region with the survival rate of 92% similar to the overall survival rate reported in other studies in grafted maxillae.

In this study an alternative method, in which the maximum amount of the severely resorbed alveolar crestal bone was used by palatal positioning of implants, tangential to the palatal concavity in the maxilla, leading to optimal stability achieved by placing the implants along the cortical plate, to provide acceptable support for fixed prostheses.

Implant site preparation and implant placement for palatal positioned implants are similar to tilted implants, and pterygomaxillary implants. Care must taken under the entire drilling and implant placement to prevent sliding of the drill or implant from the bone. Desirable palatal tilting of implants in the premolar and molar regions may provide better load distribution on the implants. Branemark et al [8] to achieve primary implant stability overcame the bone deficiency by palatal positioning of implants leaving some uncovered threads on the palatal side. In the present study, uncovered threads were augmented and the bone buccal to the implant remain intact with more attached gingiva. Fortin et al [13] observed encouraging results of the use of an image-guided system (IGS) for blind surgery to reduce the invasiveness of surgical procedure to place implants in a very limited amount of bone with

high accuracy. Fortin concluded in his proof-of-concept study that the use of an IGS associated with bone spreading for oral implant placement in the atrophic posterior maxilla, particularly in the palatal curvature can be expected to provide acceptable support for fixed prostheses in areas of maximal occlusal loading.

The treatment modality of implants with cantilevered prostheses related to partially or completely edentulous patients. With prosthetic survival of 95% for the use of distal cantilevers, this treatment approach appears to be predictable and compared favorably with distal cantilevers retained by natural anterior teeth [35]. With the advent of the Branemark approach utilizing complete-arch implant supported cantilever prostheses, the distal cantilever has gained acceptance in implant dentistry [8]. There are inherent biomechanical differences in the implant treatment of completely edentulous arches and posterior partially edentulous segments, as the partial prostheses does not benefit from cross arch stabilization and, therefore, is more susceptible to bending loads. Some authors [49, 1] attempted to summarize the causes of failures/complications of implants associated with distal cantilevers. Pjetursson et al [31] concluded that solely implant-supported fixed dental prostheses (FDP) should be the first treatment option regarding survival and complication rates of different designs of FDP. On the contrary, different conclusions can be drawn from this treatment modality: the MBL around the implants supporting a cantilevered fixed prostheses met the success criteria of Albrektsson et al [2] so that this treatment approach should not considered as critical in increasing peri-implant bone resorption: Romeo et al [36] measured the amount of marginal bone loss at free-standing FDP's over a 5 year period of functional loading. The MBL was small and well below the criteria of a proper implant system. It was found that cantilever FDP's had a tendency to show a greater mean peri-implant bone loss and a higher frequency of implants with > 1 mm of bone loss than FDP's without cantilevers. In fact factors such as implant location, abutment length, implant length and type of prosthetic material influence the amount of MBL. The results of the present study revealed that ICFDP's are treatment variations with high predictability and favorable long-term outcomes for the partially edentulous patient, indicating that cantilever supported by implants may yield lower complication rates than cantilevers supported by teeth. As a consequence, it has to be advocated to avoid the use of diameter-reduced implants in the proximity of cantilever extensions in ICFDP's. The overall prostheses survival rate in the present study (95.2%) was comparable with the results of a previous systematic review on implant-supported FDP's [31], in which a meta-analysis including 14 studies yielded an overall estimated survival rate of 95%. The main overall marginal bone-level change of 2.0mm after 5 years at the implant-supported FDP's reported by this study was small and well below the degree of bone loss acceptable according to the success criteria described by Albrektsson et al [2].



An ICFDP's with a short cantilever extensions (one tooth unit) is an acceptable restorative therapy, and might be considered as an alternative to procedures that require sinus grafting surgery.

## Conclusion

Despite the trend toward sinus grafting commonly used in patients with severely resorbed posterior maxilla, more attention should be given to the possibilities of implant placement using the anatomic features of the arches without the use of bone grafting procedures and this enhanced the possibility for simpler rehabilitation. Placing implants in pre-existing bone enables avoidance of more complex surgical procedures such as maxillary sinus floor augmentation. The treatment modalities adopted in the present study aimed at combining an optimized use of available bone engaging as much cortical bone as possible with the benefit of placing the implant in a denser cortical bone. These methods led to simpler, more comfortable, lower risks of morbidity, more predictable, less expensive, and less time-consuming treatment compared to more invasive maxillary sinus augmentation. It should also increase patient acceptance avoiding a second surgical area. A success rate of 96.7% for short implants, 93% for palatal positioned implants, 92% for pterygomaxillary implants, 94.6% for tilted implants and 95.2% for implants with cantilevered prostheses at 5 years follow up obtained in this study is a reasonable expectation for implants placed in the posterior maxilla and comparable to a success rate of 95.7% for 1-step sinus augmentation, 95.6% for 2-step sinus augmentation conducted in a separate article [25]. The data from this study indicate that success rates of implants exclusively anchored in preexisting bone or partly anchored in augmented sinuses were similar after an observation time of 5 years. Hence the implant anchorage provided by the bone was capable of standing with prosthetic loading, regardless of the clinical procedure chosen for augmentation and regardless of where it was derived, from nonaugmented, or partly augmented bone. Within the limitations of this study, encouraging results in favor of the use of preexisting bone for implant placement in the atrophic posterior maxilla were obtained. More studies are required to determine whether the success rate can be improved.

## References

- 1 Aglietta M, Siciliano VI, Zwahlen M, et al. *A systematic review of the survival and complication rates of implant supported fixed dental prostheses with cantilever extensions after an observation period of at least 5 years.* Clin Oral Implants Res 2009; 20:441-451.
- 2 Albrektsson T, Zarb G, Worthington P.M.D. & Eriksson A.R. *The long term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success.* The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants 1986; 1:11-25
- 3 Atamni F, Topalo V. *A comparative clinical study of implants in the posterior maxilla: methods of sinus floor augmentation versus standard implantation.* Romanian Journal of Oral Rehabilitation 2009; 1 (No. 4):47-53.
- 4 Atieh M, Zadeh H, Stanford C, Cooper F. *Survival of short dental implants for treatment of posterior partial edentulism: A systematic review.* Int J Oral Maxillofac Implants 2012; 27:1323-1331.
- 5 Bahat O. *Branemark System Implants in the Posterior Maxilla: Clinical Study of 660 implants Followed for 5 to 12 Years.* Int J Oral Maxillofac Implants 2000; 15:646-653.
- 6 Balshi TJ, Wolfinger GJ, Balashi SF. *Analysis of 356 pterygomaxillary implants in edentulous arches for fixed prosthesis anchorage.* Int J Oral Maxillofac Implants 1999;14:398-406.
- 7 Bidra AS, Huynh-Ba G. *Implants in the pterygoid region: A systematic review of the literature.* Int J Oral Maxillofac Surg 2011;40:733-781.
- 8 Branemark P-I, Hansson BO, Adell R, et al. *Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period.* Scan J Plast Reconstr Surg 1977; 16 (suppl):1-132.
- 9 Calandriello R, Tomatis M. *Simplified treatment of the atrophic posterior maxilla via immediate/early function and tilted implants: A prospective 1-year clinical study.* Clin Implant Dent Relat Res 2005;7(suppl):S1-S12.
- 10 Capelli M, Zuffetti F, Del Fabbro M, Testori T. *Immediate rehabilitation of the completely edentulous jaw with fixed prostheses supported by either upright or tilted implants: a multicenter clinical study.* Int. J. Oral Maxillofac Implants 2007; 22:639-644.
- 11 Das Neves FD, Fones D, Bernardes SR, do Prado CJ, Fernandes Neto AJ. *Short implants-an analysis of longitudinal studies.* Int J Oral Maxillofac Implants 2006; 21:86-93.
- 12 Del Fabbro M, Rosani G, Taschieri S. *Implant survival rates after maxillary sinus augmentation. A systematic review.* Eur J Oral Sci. 2008; 116:497-506.
- 13 Fortin T, Isidori M, Bouchet H. *Placement of posterior maxillary Implants in Partially Edentulous Patients With Severe Bone Deficiency Using CAD/CAM Guidance to avoid Sinus Grafting: A Clinical Report of Procedure.* Int J Oral Maxillofac Implants 2009; 24:96-102.
- 14 Froum S. *Dental implant complications etiology, prevention, and treatment.* Blackwell Publishing, 2010.
- 15 Fugazzotto P.A., Beagle J.R., Ganeles J., Jaffin R., Vlassis J., Kumar A. *Success and failure rates of 9mm or shorter implants in the replacement of missing maxillary molars when restored with individual crowns: preliminary results 0 to 84 month in function. A retrospective study.* J Periodontol. 2004;75: 327-332.
- 16 Goene R, Bianchesi C, Huerzeler M, et al. *Performance of short implants in partial restorations: 3-year follow-up of Osseotite implants.* Implant Dent 2005; 14:274-280.
- 17 Jaffin RA, Berman CL. *The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone: A 5-year analysis.* J Periodontol. 1991;62:2-4.
- 18 Kotsovilis S, Fourmoussis I, Karoussis I K BC. *A systematic review and meta-analysis on the effect of implant length on the survival of rough-surface dental implants.* J Periodontol 2009, Nov; 80:1700-1718.
- 19 Krekmanov L. *Placement of posterior mandibular and maxillary implants in patients with severe bone deficiency: A clinical report of procedure.* Int J Oral Maxillofac Implants 2000; 15:722-730.
- 20 Lekholm U, Zarb G. *Patient selection and Preparation.* In Branemark PI, editor: *Tissue integrated prostheses: osseointegration in clinical dentistry.* Chicago, 1985, Quintessence.
- 21 Malo P, Rangert B., Nobre M. *All -on-4 immediate-function concept with Branemark System implants for completely edentulous maxillae: a 1-year retrospective clinical study.* Clin implant Dent Relat Res. 2005; 7 suppl 1:88-94.
- 22 Misch C, Bidez MW. *Contemporary Implant Dentistry.* St Louis, Mo: CV Mosby, 1999.
- 23 Misch CE, Steingra J, Barboza E, Misch-Dietsch F, Cianciola LJ, Kazor C. *Short dental implants in posterior partial edentulism: A multicenter retrospective 6-year case series study.* J Periodntol 2006; 77:1340-1347.
- 24 Misch CE. *Density of bone: effect on treatment plans, surgical approach, healing, and progressive loading,* Int J Oral Implant 1990; 6:23-31.
- 25 Monje A, Chan H, Suarez F, Galindo-Moreno P, Wang H. *Marginal Bone Loss Around Tilted Implants in Comparison to Straight Implants: A Meta-Analysis.* Int J Oral Maxillofac Implants 2012;27:1576-1583.
- 26 Nedir, R., Bischof, M., Szmukler-Moncler, S., Belser, U.C & Samson, J. (2006) *Prosthetic complications with dental implants: from an up-to-8-year experience in private Practice.* Int J Oral Maxillofac Implants 21:919-928.
- 27 Olate S, Lyrio MC, de Moraes M, Mazzone R, Moreira RW. *Influence of diameter and length of implant on early dental implant failure.* J Oral Maxillofac Surg 2010; 68:414-419.



- 28 Penarrocha M, Carrillo C, Boronat A, Balaguer J, Penarrocha M. *Palatal positioning of implants in severely resorbed edentulous maxillary*. Int J Oral Maxillofac Implants, 2009;24:527-533.
- 29 Penarrocha M, Carrillo C, Boronat A, Penarrocha M. *Retrospective study of 68 implants placed in the pterygomaxillary region using drills and osteotoms*. Int J Oral Maxillofac Implants 2009;24:729-726. Romeo, E., Lops, D., Margutti E., Ghisolfi, M., Chiapasco, M. & Vogel, G. (2003) *Implant-supported fixed cantilever prostheses in partially edentulous arches. A seven year prospective study*. Clinical Oral Implants Research 14:303-311.
- 30 Pjetursson BE, Tan WC, Zwahlen M, Lang NP. *A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation. [Part I: Lateral approach.]* J Clin Periodontol. 2008 Sep; 35(8 Suppl):216-240.
- 31 Pjetursson, B.E, Tan, k., Lang, N.P, Bragger, U., Egger, M. & Zwahlen, M. (2004a) *A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years- I. Implant supported FPDs*. Clinical Oral Implants Research 15:625-642.
- 32 Renouard F, Nisand D. *Impact of implant length and diameter on survival rates*. Clin Oral Implants Res. 2006; 17 (Suppl 2): 35-51.
- 33 Ridell A, Grondahl K, Sennerby L. *Placement of Branemark implants in the maxillary tuber region: anatomical considerations, surgical technique and long-term results*. Clin Oral Impl Res 2009; 20:94-98.
- 34 Rodriguez X, Mendez V, Vela X, Segala M. *Modified Surgical Protocol for Placing Implants in the Pterygomaxillary Region: Clinical and Radiologic Study of 454 Implants*. Int J Oral Maxillofac Implants 2012;27:1547-1553.
- 35 Romanos E, Bhumija G, Eckert E. *Distal Cantilevers and Implant Dentistry*. Int J Oral Maxillofac Implants 2012; 27:1131-1136.
- 36 Romeo E, Tomasi C, Finini I, Casentini P, Lops D. *Implant-supported fixed cantilever prosthesis in partially edentulous jaws: a cohort prospective study*. Clin Oral Impl Res 2009; 20:1278-1285.
- 37 Romeo, E., Lops, D., Margutti E., Ghisolfi, M., Chiapasco, M. & Vogel, G. *Implant-supported fixed cantilever prostheses in partially edentulous arches. A seven year prospective study*. Clinical Oral Implants Research 2003; 14:303-311.
- 38 Rosen A, Gynther G. *Implant treatment without bone grafting in edentulous severely resorbed maxillas: A long-term follow-up study*. J Oral Maxillofac Surg 2007;65:1010-1016.
- 39 Sanchez-Garces M, Costa-Berenguer X, Gay-Escoda C, Short Implants: *A Descriptive Study of 273 Implants*, Clinical Implant Dentistry and Related Research, Volume 14, Number 4, 2012 12;508-516
- 40 Summers RB. *The osteotome technique: Part 3. Less invasive methods of elevating the sinus floor*. CompendContinEduc Dent 1994; 15:698-708.
- 41 Tawil G, Younan R. *Clinical evaluation of short, machined-surface implants followed for 12 to 92 months*. Intl Oral Maxillofac Implants 2003; 5:894-901.
- 42 Telleman G, Raghoobar GM, Vissink A, den Hartog L, Huddleston Slater JJ, Meijer HJ. *A systematic review of the prognosis of short (<10 mm) dental implants placed in the partially edentulous patients*. J Clin Periodontol 2011; 38:667-676.
- 43 Testori T, Del Fabbo M., Capelli M., Zuffetti F, Francetti L., Weinstein R.L. *Immediate occlusal loading and tilted implants for the rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla. One year interim results of a multicenter prospective study*. Clin Oral Implants Res 2008;19:227-232.
- 44 Topalo V, Atamni F, Sirbu D. *The elevation of the maxillary sinus floor through crestal approach with simultaneous insertion of endosseous dental implants*. Medicina Stomatologica 2009; No. 1(10):36-40.
- 45 Tulasne JF. *Osseointegrated fixtures in the pterygoid region*. In: Worthington P, Branemark P-I (eds). *Advanced Osseointegration Surgery: Applications in the Maxillofacial Region*. Chicago: Quintessence, 1992: 182-188.
- 46 Turvey, T.A. & Fonseca, R.J. (1980), *The anatomy of the internal maxillary artery in the pterygopalatine fossa: its relationship to maxillary surgery*. Journal of Oral Surgery 38: 92- 95.
- 47 Valeron et al. *Long-term Results in Placement of Screw-Type Implants in the Pterygomaxillary-Pyramidal Region*. Int J Oral Maxillofac Implants 2007; 22:195-200.
- 48 Yamakura T, Abe S, Tamatsu Y, Rhee S, Hashimoto M, Ide Y. *Anatomical study of the maxillary tuberosity in Japanese men*. Bull Tokyo Dent Coll 1998;38:287-292.
- 49 Zurdo J, Romeo C, Wennstrom JL. *Survival and complication rates of implant-supported fixed partial dentures with cantilevers: A systematic review*. Clin Oral Implants Re 2009;20(suppl4):59-66

Data prezentării: 07.08.2013.

Recenzen: Natalia Rusu

## ÎNCĂRCAREA FUNCȚIONALĂ PRECOCE A IMPLANTELOR DENTARE DE STADIUL I ÎN CADRUL EDENȚAȚIILOR UNIDENTARE

### Rezumat

Studiul a fost efectuat în baza protezării a 34 pacienți cu edențații unidentare în diferite sectoare ale maxilarelor, cărora le-au fost instalate 39 de implante de stadiul I. Rezultatele obținute au permis elaborarea unei metodologii de protezare a edențațiilor unidentare prin intermediul implantelor dentare de stadiul I cu încărcarea funcțională precoce a lor. Analiza datelor din studiu și a revistei literaturii demonstrează că:

1. restaurările protetice dento-implanto-purtate cu utilizarea implantelor de stadiul I prezintă o alternativă bună pentru tratamentul protetic a edențațiilor unidentare;

2. ancorarea dento-implantară este un remediu de tratament la fel de previzibil în timp ca și restaurările protetice cu sprijin pur implantar;

3. utilizarea implantelor de stadiul I scurtează termenele de reabilitare protetică;

4. reabilitare protetică cu utilizarea implantelor de stadiul I este mai ieftină fiind mai accesibilă pentru majoritatea pacienților.

**Cuvinte cheie:** edențație unidentară, implante de stadiul I, conexiune dento-implantară, încărcarea funcțională precoce.

**Gumeniuc Aureliu,**  
asist. universitar  
Catedra Stomatologie  
Ortopedică  
„Ilarion Postolachi”  
USMF „N. Testemițanu”

**Topalo Valentin,**  
d.hab.m.,prof. univ.  
Catedra Chirurgie OMF  
și Implantologie orală  
„Arsenie Guțan”  
USMF „N. Testemițanu”

**Mostovei Andrei,**  
doctorand  
Catedra Chirurgie OMF  
și Implantologie orală  
„Arsenie Guțan”  
USMF „N. Testemițanu”

## Summary

### IMMEDIATE FUNCTIONAL LOADING OF ONE-STEP DENTAL IMPLANTS IN CASE OF SINGLE TOOTH EDENTATION

The study was based on 31 patients with single tooth prosthetics on different sides of maxilla who had 39 dental implants of one stage installed. The obtained results permitted to elaborate a prosthetic methodology for one-stage dental implants with immediate loading. The analysis of the study and literature demonstrates that:

1.dental-implant restorations on one-stage dental implants are a good treatment alternative for one tooth edentations;

2.dental-implant conexion represents a treatment method as predictable in time as restaurations supported only by implants;

3.the use of one stage dental implants shortens the terms of prosthetic rehabilitation;

4.prosthetic rehabilitation using one-stage dental implants is cheaper and more acceptable by the majority of patients.

**Key words:** *single tooth edentation, one-stage dental implants, dental-implant conexion, early functional loading.*

## Introducere

Restabilirea integrității arcadei dentare în cazul edentațiilor unidentare până în prezent rămâne o problemă destul de actuală. Metodele tradiționale de soluționare a acestor situații ar fi:

- proteză parțială fixă adezivă;
- proteză parțială fixă (puntea dentară);
- proteza parțială mobilizabilă;
- închiderea breșei prin metode ortodontice.

Ultimele două metode sunt rar acceptate de către pacienți, iar proteza parțială fixă necesită prepararea dinților limitrofi, deseori și devitalizarea lor. Ca consecință a acestor manipulații sunt posibile dezvoltarea multiplelor complicații. Utilizarea protezelor cu extensie pe o unitate de sprijin, ca regulă, provoacă schimbări patologice la nivelul parodontiului dintelui stâlp. Soluția tradițională alternativă cea mai acceptabilă ar fi puntea adezivă.

Cercetările recente demonstrează că aceste situații clinice pot fi soluționate și prin restaurări unidentare pe implante (*Single Tooth Implants*) [2, 7, 8, 17, 18, 20, 25, 29]. Avantajele implantului în aceste situații fiind:

- protejarea dinților limitrofi în cazul ancorării lor pur implantare;
- menținerea nivelului apofizei alveolare în cazul implantărilor postextractionale;
- întreținerea igienică mai ușoară a restaurărilor protetice pe implante;
- efectul estetic favorabil.

Restaurările protetice dento-implanto-purtate provoacă permanent multiple întrebări medicilor clinicieni. Aceste dubii interesează în particular diferențele de comportament biologic și biomecanic între dinții naturali și implante, alegerea metodei de ancorare, longevitatea și complicațiile eventuale în timp.

Dezavantajele implantelor de stadiul II în ceea ce privește termenul de „așteptare” a osteointegrării și protezarea ulterioară impun o redirectionare a practicii stomatologice în favoarea protezării pe implantele de stadiul I, cu sau fără conexiune dento-implantară. Opțiunile protetice, în acest sens, sunt capabile să soluționeze oricare edentație unidentară. Pe lângă termenul de reabilitare protetică restrâns, varianta ar avea și avantaje din considerente economice — prețul de cost final al reabilitării protetice fiind mult inferior față de implantele de stadiu II.

## Scopul lucrării

Elaborarea metodologiei de reabilitare protetică a pacienților cu breșe unidentare cu utilizarea implantelor dentare endosoase de stadiul I.

## Material și metode

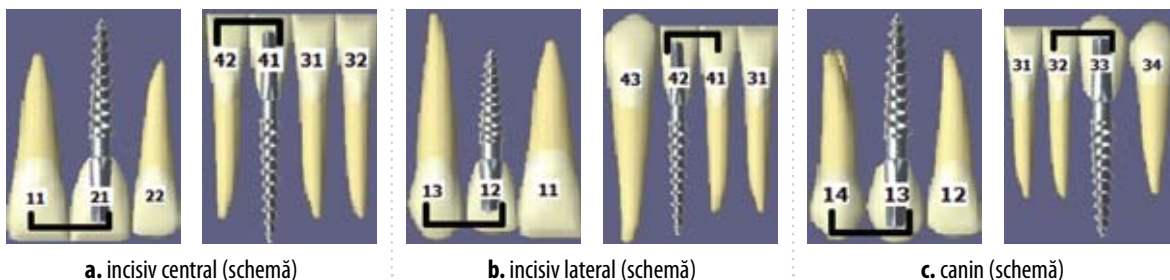
În studiu au fost incluși 34 pacienți — 21 femei ( $61,74 \pm 8,34\%$ ) și 13 bărbați ( $38,26 \pm 8,34\%$ ) cu vârsta cuprinsă între 22-62 ani ( $m=39 \pm 1,6$ ), cărora le-au fost instalate 39 de implante de stadiul I: 4 implante șurub demontabile (*two piece*) — sistemul Alpha-Bio (Israel) și 26 de implante șurub monolite (*one piece*) — sistemul CТИ-ИОИ (S. Petersburg, Rusia).

Examenul clinic și paraclinic preimplantar (radiografiile retroalveolare, ortopantomografia, modelele de studiu) a inclus în mod obligatoriu și aprecierea stării țesuturilor moi care acopereau apofiza alveolară, aprecierea ofertei osoase, integritatea dinților limitrofi, situația lor topografică și a rădăcinilor acestora, starea antagoniștilor (dinți naturali, proteză fixă, proteză mobilizabilă etc.). Parametrii cantitativi ai breșei (lățimea, înălțimea, lungimea) au fost determinați pe modelele de studiu (după caz) sau direct în cavitatea bucală.

Tab. 1

Repartizarea pe maxilare a implantelor de stadiul I după tipul de ancorare

Tip implant	Ancorare		În total
	Pur implantară	Dento-implantară	
Maxilar superior			
Monolite	-	16	16
Demontabile	-	3	3
În total	-	19	19
Mandibulă			
Monolite	2	17	19
Demontabile	-	1	1
În total	2	18	20
total	2	37	39



a. incisiv central (schemă)

b. incisiv lateral (schemă)

c. canin (schemă)

Fig. 1. Opțiuni protetice dento-implantare pentru edentații unidentare în zona frontală



a. premolar prim (schemă)

b. premolar secund (schemă)

c. premolar prim (caz clinic)

Fig. 2. Opțiuni protetice dento-implantare pentru edentații unidentare în zona frontală

Implantele dentare demontabile utilizate au avut diametre de 4,2 și 5 mm, iar cele monolite de 4,0 mm. Lungimea minimală pentru toate implantele a fost de 13,0 mm. În toate cazurile implantele au fost instalate fără decolarea lambourilor mucoperiostale (tehnica *flapless surgery*).

Densitatea osului a fost apreciată subiectiv în timpul forării neoalveolei. Stabilitatea primară și preprotetică a implantelor, gradul de mobilitate a dinților limitrofi breșei au fost apreciate cu ajutorul aparatului Periotest®<sup>1</sup> (Siemens, Germania) — valori ale periotestometriei (VPT).

Amprentele au fost primite cu materiale siliconice după tehnica în doi timpi pentru implantele monolite și în două straturi monofazică (*sandwich*) indirectă cu dispozitive de amprentare și transfer pentru implantele demontabile.

Repartizarea implantelor pe maxilare și după tipul de ancorare a protezelor este redată în tabelul 1. Ancorarea pur implantară a protezei a fost efectuată pe 2 implantele monolite cu încărcarea progresivă a lor. Conexiunea dento-implantară a fost realizată pe 37 de implantele (4 demontabile și 33 monolite). Într-un caz ancorarea a fost făcută cu o rădăcină restantă a molarului premolarizat.

### Rezultate și discuții

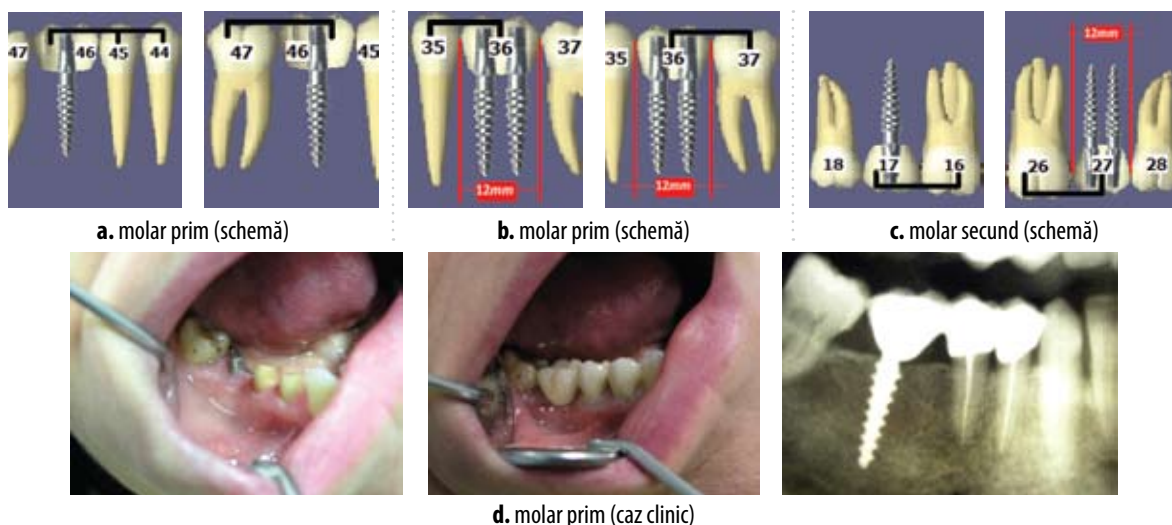
Printre particularitățile ce țin de indicațiile și contraindicațiile de implicare a stâlpilor naturali su-

plimentari și conexiunea lor cu implantele de stadiul I, într-o restaurare protetică conjunctă, o importanță deosebită le au datele obiective care reflectă gradul de mobilitate a dinților și numărul optim al lor necesar pentru sprijinul protezei. O mobilitate clinică apropiată de zero (VPT în limitele -8 — +9) pentru un stâlp natural permite legătura rigidă cu un implant, deoarece implantul, osul și restaurarea protetică compensează eventualele mișcări ale dintelui. VPT +10 — +19 pentru dinții stâlpi necesită solidarizarea între ei a mai multor dinți care urmează să fie legați de un implant. Devitalizarea stâlpilor naturali le diminuează mobilitatea [5, 11, 10].

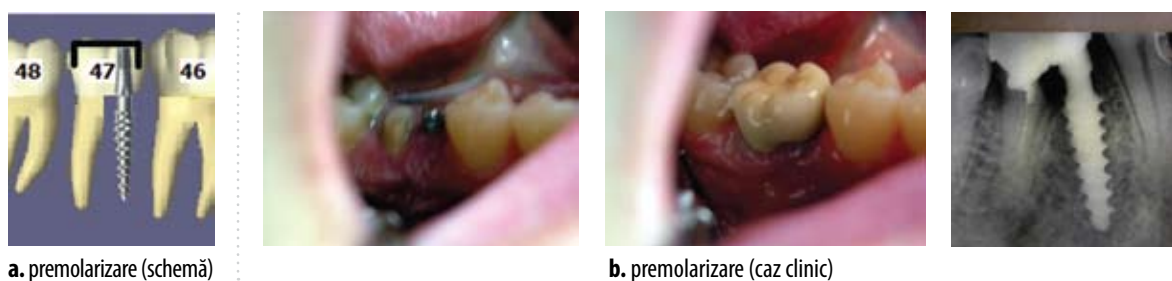
La întocmirea schemei estimative pentru soluționarea unei edentații unidentare cu ancorare mixtă dento-implantară în regiunea dinților monoradiculari e necesar de condus de principiul minim al izotopiei implantare — 1 implant + 1 rădăcină.

În cadrul ancorărilor dento-implantare, la lipsa unui din incisivii centrali superiori variantele de soluționare sunt ancorarea cu incisivul lateral sau omologul de pe hemiarcada opusă (fig. 1.a.). Din considerențe estetice, pentru păstrarea simetriei, preponderență trebuie oferită legăturii cu omologul de pe hemiarcada opusă. Lipsa incisivilor laterali superiori se poate rezolva prin legătura implantului cu caninul, pe de o parte sau incisivul central pe de altă parte (fig. 1.b.). În acest caz avantajul are varianta de legătură cu incisivul central, caninul păstrându-și funcția de protector în ghidajul de lateralitate. În lipsa caninilor superiori și inferiori conexiunea se face poate face cu incisivii laterali sau cu primii premolarii, preponderență oferind legăturii cu premolarii (fig. 1.c.). Se recomandă ca ghidajul lateral să se desfășoare cu protecție canină, iar dacă nu este posibil, cu ghidaj de grup lateral. În acest sens, ar trebui cât mai exact reprodușă morfologia feței palatinale a caninului superior și respectiv feței vestibulare a caninului mandibular.

1 Periotest® (Siemens, Germania) — aparat pentru aprecierea obiectivă a gradului de mobilitate a dinților în diapazonul -8 — +50, care în prezent este utilizat și în implantologie pentru aprecierea gradului de stabilitate (primară și secundară) a implantelor dentare. Analogic metodei clinico-manuale de apreciere a mobilității dinților, condițional, valorile Periotest® în limitele -8-+9 — corespund gradului de mobilitate 0 (nedecelabilă clinic); +10 — +19 — gradului I; +20 — +29 — gradului II; +30 — +50 — grad. III.



**Fig. 3.** Opțiuni protetice dento-implantare pentru edentații unidentare în zona molară



**Fig. 4.** Opțiune protetică dento-implantară în caz de premolarizare

Pentru grupul premolar, la lipsa premolarului prim conexiunea este posibilă cu caninul (fig. 2.a.) sau cu premolarul secund (fig. 2.a.-c.). Conservarea morfologiei caninului impune a alege conexiunea cu premolarul secund. Lipsa premolarului secund, fără riscuri, se poate soluționa prin ancorare atât cu primul premolar cât și cu primul molar, în acest caz, având o perspectivă de succes mai mare.

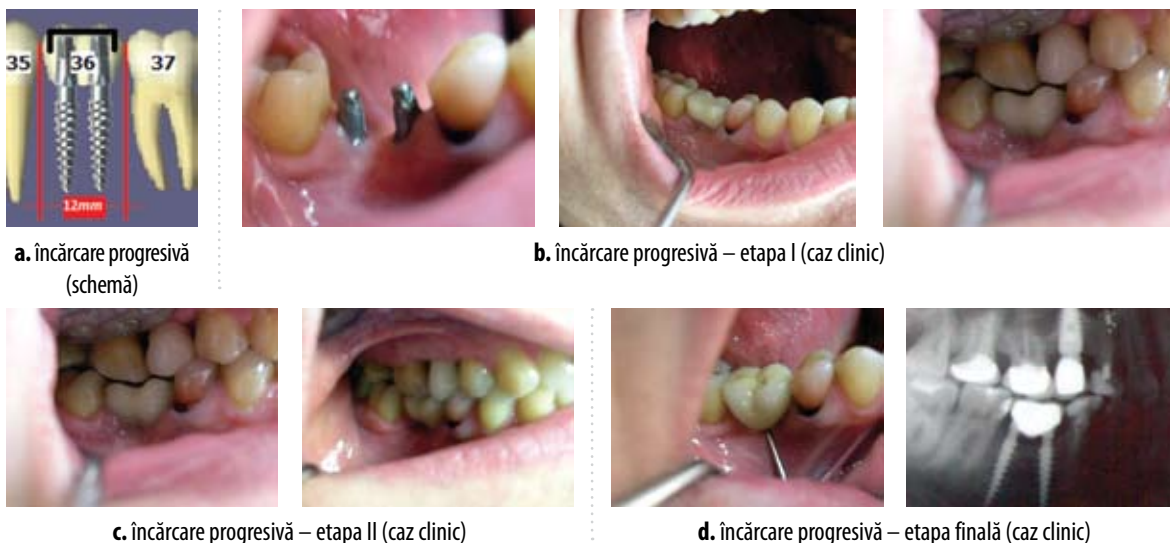
La lipsa molarilor, unde forțele masticatorii au o intensitate mult mai mare, trebuie respectat principiul minim a trei puncte de sprijin — 1 implant + 2 rădăcini sau 2 implante + 1 rădăcină. Condițional, se consideră că molarii atât la mandibulă cât și maxilar sun echivalați cu a câte două unități funcționale, adică respectiv a câte două rădăcini [18]. În lipsa primului molar, la aplicarea unui singur implant, ancorarea s-ar putea realiza cu ambii premolari sau cu molarul secund (fig. 3.a., d.). Dacă breșa formată are o lungime mezio-distală de 12 mm și mai mult situația poate fi soluționează prin aplicarea a două implante în conexiune cu premolarul secund sau cu molarul secund (fig. 3.b.). Lipsa molarului secund la fel se rezolvă prin inserarea unui sau a două implante în spațiul edentat, în funcție de lungimea breșei, în ambele cazuri ancorarea fiind realizată cu primul molar (fig. 3.c.).

În situațiile clinice urmate după premolarizare este necesar de condus de regula izotopiei implantare utilizate pentru edentațiile unidentare a dinților monoradiculari (fig. 4.).

Particularitățile de protezare pe două implante de stadiu I în regiunea molară presupune încărcarea funcțională progresivă a lor, care constă în includerea treptată a implantelor în activitatea funcțională (fig. 5.). Practic, la prima etapă implantele au fost conjugate prin intermediul unei coroane acrilice subdimensionate în sens vestibulo-oral aflate în afara ocluziei și agregată prin cimentare pe 3 luni — perioadă, în care pacientului i se recomandă folosirea alimentelor de o consistență mai moale pe partea implantelor (fig. 5.b.). La a doua etapă coroana acrilică subdimensionată este înlocuită de o coroană, la fel, acrilică de dimensiuni corespunzătoare dinților limitrofi inclusă ocluzal în funcție pe 3 luni (fig. 5.c.). Etapa finală a constă în protezarea definitivă cu o coroană metaloceramică (fig. 5.d.).

Cazul dat prezintă interes și la capitolul indicațiilor pentru un tratament implantar, când pacientul refuză prepararea dinților adiacenți breșei indiferent de statusul lor clinic. Situația dată, respectând principiul minim a trei puncte de sprijin, putea fi soluționată prin realizarea unei suprastructuri conjuncte cu implicarea 4.5 (devitalizat, rezorcinat și obturat de 12 ani, fără manifestări patologice, dinte, care cere acoperirea cu coroană de înveliș) și a două implante de stadiul I într-o restaurare definitivă dento-implantato-purtată cu încărcare funcțională precoce. Refuzul categoric de implicare în calitate de stâlp a 4.5 a indus realizarea unei restaurări cu agregare pur implantară pe două implante de stadiu I și încărcarea funcțională progresivă a osului periimplantar.





**Fig. 5.** Opțiune protetică pur-implantară în caz de încărcare funcțională progresivă

### Discuții

Cu apariția în 1968 a implantelor lamă Linkow [29], ancorările mixte dento-implantare au fost relativ ușor preluate până când în 1985 Brånemark a înaintat necesitatea divizării stâlpilor protetici în artificiali (implantele) și naturali (dinții) [4, 20, 23]. Actualmente, problema ancorării dento-implantare, poartă un caracter controversat cu privire la valabilitatea sau dimpotrivă la condamnarea lor. Disputele teoretice au la bază diferențele de mobilitate între cele două tipuri de stâlpi și ca consecință comportamentul diferit sub acțiunea presiunilor ocluzale. Dinții cu parodontiu sănătos, în funcție de topografia lor, posedă o mobilitatea fiziologică în limitele de la 50 la 200  $\mu\text{m}$ , iar implantele osteointegrate nu prevalează 10  $\mu\text{m}$  [2]. Inadvertențele biomecanice apărute în aceste situații pot cauza o serie de probleme manifestate clinic prin ingresiunea dentară, fracturarea dinților stâlpi și a elementelor mecanice a supra- și/sau a infrastructurii, decimentarea elementelor de agregare a suprastructurii, suprasolicitarea funcțională a implantelor și dezintegrarea lor [12, 13, 14, 19, 21, 20, 22, 23, 30]. Practic însă, după cum menționează unii savanți [5, 27, 28] lucrurile stau altfel, astăzi existând posibilități de ștergere sau chiar dispariție a acestui conflict biomecanic.

Una din complicațiile cea mai înaintată spre discuții în conexiunile dento-implantare este considerată ingresiunea dentară, adică plasarea dintelui sub nivelul planului de ocluzie, deplasarea fiind împreună cu procesul alveolar — ceea ce nu modifică coroană clinică a dintelui, dar modifică nivelul conturului gingival. Pe de o parte, unii autori [3, 16] nu depistează ingresiunea în cadrul conectorilor rigizi, pe de altă parte, când conectarea este labilă, probabilitatea ingresiunii este recunoscută de toți. Diferența de mobilitate între dinte și implant distribuie neuniform forțele ocluzale. Acest dezacord biomecanic se poate observa pe parcursul cercetărilor clinice prin deplasarea apicală a dinților naturali [1, 6]. Dacă restaurarea

protetică este rigidă, fixată permanent și este sprijinită pe dinte și implant, riscul ingresiunii dentare este minimal [15].

În ancorarea mixtă dento-implantară o importanță deosebită le au datele obiective care ar reflecta funcționalitatea dinților și numărul optimal al lor necesar pentru sprijinul protezei. O mobilitate clinică apropiată de 0 (VPT în limitele de la -8 până la +9) pentru un stâlp natural permite legătura rigidă cu un implant [5]. Anchiloză a unui implant în os este relativă și este dependentă de elasticitatea osului, materialul din care este realizat implantul, considerându-se în limitele VPT de la -4 la +2, ceea ce echivalează cu VPT medii a dinților sănătoși [24]. Așa dar, în conexiunile dento-implantare o suprastructură rigidă compensează eventualele mișcări ale dintelui pe baza implantului, elasticității osul și elementelor mecanice ale restaurării protetice. VPT de la +10 la +19 pentru dinții stâlpi necesită solidarizarea între ei a mai multor dinți care urmează să fie legați de un implant. Conectarea într-o proteză conjunctă a implantelor și a dinților naturali cu valori Periotest<sup>®</sup> superioare de +19 nu este de dorit. Devitalizarea stâlpilor naturali le diminuează mobilitatea [5, 26].

În baza unui studiu a literaturii pe problema abordată [9] s-a concluzionat că restaurările protetice dento-implanto-purtate prezintă o alternativă bună pentru tratamentul protetic a edentațiilor parțiale, că conexiunile rigide sunt recomandate pentru evitarea problemelor de ingresiune (și/sau intruziune), complicațiilor des întâlnite în particular în cazul conexiunilor labile. În fine, în termene de longevitate, rata de supraviețuire a protezelor fixe dento-implanto-purtate în combinație cu stâlpi naturali cu parodontiu sănătos este foarte acceptabil, dar totuși fiind inferioară față de protezele fixe cu sprijin pur implantar. În baza reviuului literaturii este mai bine de precăutat ancorarea pur implantară, iar în cazurile legate de probleme anatomice specifice, alegerea unei ancorări mixte dento-implantare constituie o metodă de tratament rați-

onală, eficientă și fiabilă în timp. Unii autori, având la baza avantajele lor, chiar recomandă conexiunea dento-implantară mai cu seamă pentru implantele de stadiu I, ca de exemplu:

- menținerea unui nivel anumit al sprijinului ocular și deservărea funcțională generală dinților;
- utilizarea elementelor proprioceptive a ligamentului parodontal eficientizează limitele suprasolicitărilor funcționale;
- micșorarea numărului implantelor necesare pentru restaurarea protetică;

### Concluzii

1. restaurările protetice dento-implanto-purtate cu utilizarea implantelor de stadiul I prezintă o alternativă bună pentru tratamentul protetic a edentațiilor unidentare;
2. ancorarea dento-implantară este un remediu de tratament la fel de previzibil în timp ca și restaurările protetice cu sprijin pur implantar;
3. utilizarea implantelor de stadiul I scurtează termenele de reabilitare protetică;
4. reabilitare protetică cu utilizarea implantelor de stadiul I este mai ieftină fiind mai accesibilă pentru majoritatea pacienților.

### Bibliografie

1. Aparicio C., Rangert B., Sennerby L. Immediate/early loading of dental implants: a report from the Sociedad Española de Implantos Word Congres consensus meeting in Barcelona, Spain, 2002. in: *Clin Implant Dent Relat Res*, 2003, vol. 5, p. 57-60.
2. Augustin M. *Implantologia orală*. Curs. București: Sylvi. 2000, 280 p.
3. Block MS., Lirette D., Gardiner D. et al. Prospective evaluation of implants connected to teeth. In: *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2002, vol. 17, p. 473-487.
4. Bränemark P-I., Hanson BO., Adell R. et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. In: *Scand J Plastic Reconstr Surg*, 1977, vol. 16, p. 1-132.
5. Bratu D., Nussbaum R. Bazele clinice și tehnice ale protezării fixe. București: Medicală. 2009, 1252 p.
6. Cho GC., Chee WL. Apparent intrusion of natural teeth under an implant supported prosthesis: a clinical report. In: *J Prosthet Dent*, 1992, vol. 68, p. 3-5.
7. Cooper L., Felton DA., Kugelberg CF. et al. A multi-center 12-months evaluation of single tooth implants restored 3 weeks after 1-stage surgery. In: *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2001, vol. 13, p. 182-192.
8. Dhanrajani PJ., Mohammed A. Al-Rafee Single-Tooth Implant Restorations: A Retrospective Study. In: *Implant Dent*, 2005, vol. 14 (2), p. 125-129.
9. Esclassant R., Marty Cr., Noirrit E. et al. Réalisation d'une prothèse fixée dento-implanto-portée: quelles évidences reconnues, quelle problèmes à envisager? En: *Actualités odonto-stomatologiques*, 2005, vol. 229, p. 51-66.
10. Gumeniuc A. Considerații clinice în tratamentul implantologic a edentațiilor unidentare. În: *Rev. Med. Chir. Soc. Med. Iași*, 2009, vol. 113 (2), supl. 2, p. 367-373.
11. Gumeniuc A., Topalo V. Reabilitarea protetică a pacienților cu breșe unidentare cu utilizarea implantelor dentare endosoase. În: *Anale științifice USMF „N. Testemișanu”*, 2007, Ediția VII, vol. 4, p. 411-416.
12. Hosny M., Duyck J., van Steenbeghe D. Within-subject comparison between connected and nonconnected tooth-to-implant fixed partial prostheses: up to 14-years follow-up study. In: *Int J Prosthodont*, 2000, vol. 13, p. 340-346.
13. Lang NP., Berglundh T., Heitz-Mayfield LJ. et al. Consensus Statements and Recommended Clinical Procedures Regarding Implant Survival and Complication. In: *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004, vol. 19 (Supplement), p. 150-154.
14. Lang NP., Pjetursson BE., Tan K. et al. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. II. Combined tooth-supported FPDs. In: *Clin Oral Implants Res*, 2004, vol. 15, p. 643-653.
15. Lindh T., Dahlgren S., Gunnarsson K. et al. Tooth-implant supported fixed prostheses: artil dentures: A retrospective multi-center study. In: *Int J Prosthodont*, 2001, vol. 14, p. 321-328.
16. Lindh T., Gunne J., Danielsson S. Rigid connection between natural teeth and implants: a technical note. In: *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1997, vol. 12, p. 674-678.
17. Mayer TM., Hawley CE., Gunsolley JS. et al. The single-tooth implant: a viable alternative for single tooth replacement. In: *J Periodontol*, 2002, vol. 73, p. 687-693.
18. Misch CE. *Contemporary implant dentistry*. 3rd edition. St. Louis: Mosby. 2008, 684 p.
19. Naert IE., Duyck JA., Hosny MM. et al. Frestanding and tooth-implant conneted prostheses in the treatment of partially edentulous patients. Part 1: An up to 15-years clinical evaluation. In: *Clin Oral Implants Res*, 2001, vol. 12, p. 237-244.
20. Rangert B., Gunne J., Glantz P-O. et al. Vertical load distribution on a three-unit prosthesis supported by a natural tooth and a single Bränemark implant. In: *Clin Oral Implants Res*, 1995, vol. 6, p. 40-46.
21. Rangert B., Gunne J., Sullivan DY. Mechanical aspects of a Bränemark 0implant connected to a natural tooth: an in vivo study. In: *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1991, vol. 6, p. 177-186.
22. Skalak R. Biomechanical considerations in osseointegrated prosthesis. In: *J Prosthet Dent*, 1983, vol. 49, p. 843-848.
23. Tangerud T., Grønningaeter AG., Taylor A. Fixed partial dentures supported by natural teeth end Bränemark system implants: a 3-year report. In: *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2002, vol. 17, p. 212-219.
24. Teerlinck J., Quiryren M., Darius P. et al. Periotest: An objective clinical diagnosis of bone apposition toward implants. In: *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1991, vol. 6, p. 55-61.
25. Tepret F., Sertgoz A., Basa S. Immediately Loaded Anterior Single-Tooth Implants: Two Cases. In: *Implant Dent*, 2005, vol. 14 (5), p. 242- 247.
26. Копейкин ВН., Пономарева ВА., Миргазизов МЗ., и др. Ортопедическая стоматология. Москва, „Медицина”, 1988, 512 с.
27. Кулаков АА., Лосев ФФ., Гветадзе РШ. Зубная имплантация: основные принципы, современные достижения. Москва: Медицинское информационное агенство. 2006, 152 с.
28. Никольский ВЮ., Федяев ИМ. Дентальная имплантология: Учебно-методическое пособие / Москва: Медицинское информационное агенство. 2007, 168 с.
29. Параскевич ВЛ. Дентальная имплантология: Основы теории и практики. 2-е изд. Москва: Медицинское информационное агенство. 2006, 400 с.
30. Ренуар Ф., Рангерт Б., Факторы риска в стоматологической имплантологии. Москва: Азбука. 2004, 182 с.

# CREAREA OFERTEI OSOASE LA PACIENȚII CU ATROFII SEVERE ALE MANDIBULEI PENTRU REABILITAREA IMPLANTO-PROTETICĂ

## Rezumat

Atrofia creștelor osoase edentate prezintă una din principalele piedici în reabilitarea implantato-protetică a pacienților cu diverse edentații. Scopul acestui studiu a constat în descrierea tehnicilor chirurgicale și crearea unui algoritm de conduită în situații cu grad divers de atrofie a creștei osoase (B-w, C și D după Misch) mandibulare. Studiul s-a axat pe 33 pacienți tratați în condiții de ambulator și staționar, prin metodele: implantare și augmentare laterală cu material sintetic, „osseo-splitting“ și augmentare cu implantarea concomitentă, augmentare cu greșă autogenă și material sintetic cu implantarea amânată, transpoziția pachetului vasculo-nervos alveolar inferior, osteodistrația, augmentarea cu greșă autogenă din creasta iliacă. Alegerea unor asemenea metode de tratament trebuie efectuată în dependență de situația clinică individuală, abilitățile și profesionalismul practicianului, raportul dintre riscurile și complicațiile ce pot apărea și rezultatele expectate, starea psihologică a pacientului.

**Cuvine cheie:** greșă osoasă, atrofii mandibulare, reabilitare implantoprothetică.

## Summary

### BONE BED MODELING IN PATIENTS WITH SEVERE MANDIBLE ATROPHIES FOR IMPLANT-PROSTHETIC REHABILITATION

Bone crest atrophy represents an important obstacle in implant-prosthetic rehabilitation of patients with different types of edentulism. The aim of this study was to describe surgical techniques and to create an algorithm of conduct in different degrees of mandible atrophies (type B-w, C and D by Misch). The study was axed on 33 patients treated in ambulatory and inpatient unit by using the following methods: lateral synthetic bone grafting and implant placement; osseo-splitting, synthetic bone grafting and implant placement, autogenous and synthetic bone grafting with delayed implant placement, transposition of the inferior alveolar nerve, vertical distraction, autogenous bone grafting form iliac crest. One should take in consideration the individual clinical situation, professional skills, the ratio between the risks, complications and expected results, and the psychological status of patient before choose one of this methods.

**Key words:** bone graft, mandible atrophies, implant-prosthetic rehabilitation.

## Actualitatea temei

Reabilitarea protetică a pacienților prin intermediul implantelor dentare endosoase a devenit, la nivel mondial, o modalitate bine definită de reabilitare a edentațiilor, fiind considerată o abordare modernă de tratament stomatologic [17]. Această afirmație este demonstrată prin numeroasele articole și comunicări la tema respectivă la diverse forumuri și conferințe științifice naționale și internaționale. Din ce în ce mai mulți medici frecventează preponderent cursurile de perfecționare cu tematica reabilitării implantoproactice atât la noi în țară cât și peste hotare. De rînd cu dezvoltarea tehnologiilor moderne de confecționare a implantelor, perfecționarea metodelor chirurgicale de instalare a lor, complicații minime, implantologia orală își extinde arealul de încredere atât în viziunea medicilor cât și a pacienților [1]. Actual, implantologia orală a obținut realizări remarcabile, deși rămîn nesoluționate un șir de probleme de ordin chirurgical, estetic, biologic, printre care un loc important îl ocupă cele cauzate de atrofia osoasă. Aspectului

Dumitru Sirbu,  
d.m., conf.univ.

Valentin Topalo,  
d.hab.med., prof.univ.

Mostovei Andrei,  
doctorand

Suharschi Ilie,  
asis. univ.

Mighic Alexandru,  
medic rezident

Catedra Chirurgie OMF  
și Implantologie orală  
„Arsenie Guțan“  
USMF „N. Testemițanu“

Mostovei Mihail,  
student

Facultatea Stomatologie,  
USMF „N. Testemițanu“

calitativ și cantitativ al osului în care se vor insera implanturile dentare endoosoase are un rol hotărâtor în osteointegrarea și funcționarea lor de durată [3]. Toate elementele creștelor alveolare (mucoasa, periostul și osul alveolar) sunt interesate în procesul de atrofiere datorită lipsei solicitării fiziologice [5]. Oferta osoasă reprezintă osul disponibil pentru inserarea implanturilor, atât apreciat cantitativ cât și calitativ.

Atrofia osoasă severă a țesutului osos crează dificultăți la instalarea implantelor dentare deseori aceastafiind imposibilă. În aceste cazuri medicii propun pacienților, uneori cu asistență, tratamentul prin intermediul protezelor mobile. Aceste construcții sunt agreate cu greu de majoritatea pacienților. Actualmente atrofiile severe ale maxilarelor sunt studiate minuțios în vederea tratamentului implantologic.

În ultimii ani au fost elaborate mai multe metode pentru acordarea asistenței stomatologice acestor pacienți. Aceste metode constau în plastia osoasă a creștelor alveolare (xeno-, alo-, auto- sau transplantarea combinată, expansia osoasă prin „osseo-splitting“, regenerarea osoasă dirijată, transpoziția conținutului canalului mandibular, etc...), care au scopul de a mări volumul de os necesar pentru implantare [2]. Datorită acestor metode implantologia modernă depășește limitele metodelor standarte, fiind utilizată chiar și în cazul atrofiilor severe care până nu demult erau o contraindicație. Cu extinderea indicațiilor reabilitării implanto-protetice în atrofiile și defectele de creastă alveolară reiese necesitatea sistematizării acestor situații clinice, elaborarea noilor metode sau perfecționarea celor existente de crearea a ofertei țesuturilor moi și dure.

În dependență de gradul de atrofiere Misch clasifică creasta edentată în 4 tipuri [2]:

1. Tip A — os suficient cu lățimea > 6mm, înălțimea > 12mm, spațiu disponibil pentru coroană ≤ 15mm.
2. Tip B — os disponibil la limită, care se împarte în 2 grupe B+ (lățimea 4-6mm) și B-w (lățimea 2,5 — 4mm), înălțimea > 12mm, spațiu disponibil pentru coroană < 15mm.
3. Tip C — os insuficient pe verticală (C-h înălțimea < 12mm) sau orizontală (C-w 0 — 2.5 mm), angularea ocluzală > 30°, spațiul coronar > 15mm.
4. Tip D — atrofia completă a creștei alveolare însoțită de atrofia marginii bazilare, maxilar plat, mandibulă subțire tip lamă, spațiul disponibil pentru coroană > 20mm.

În condițiile creștei alveolare de tip A și B+, implantarea nu prezintă dificultăți însă situațiile cu atrofiere de clasa B-w, C și D necesită creșterea ofertei osoase prin diverse metode. Astfel, particularitățile anatomice a creștelor edentate pun la încercare experiența și cunoștințele medicilor în domeniu și de aceea este necesar stabilirea unor cerințe bine definite către patul osos care va permite orientarea specialistului în alegerea metodei optimale de implantare. Reieșind din multitudinea situațiilor clinice și adordul individual

către fiecare pacient, autorii au sistematizat și elaborat conduite de diagnostic și tratament.

## Scopul

Determinarea metodelor și tehnicilor optimale pentru crearea ofertei osoase la pacienții cu atrofiere severe ale mandibulei cu os disponibil tipul B-w, C și D după Misch pentru reabilitarea implanto-protetică.

## Material și metodă

În cadrul studiului au fost incluși 33 pacienți cu vârstă medie de  $41,58 \pm 2,17$  ani care s-au adresat în clinica stomatologică „OMNI DENT“, în perioada 2010—2013, a căror creastă alveolară corespunde tipului B-w, C și D după Misch. Trei pacienți din totalitate au fost supuși intervențiilor chirurgicale sub anestezie generală în condiții de staționar în secția chirurgie OMF a CNȘPMU. Au fost examinați clinic și paraclinic pacienții, de asemenea sau studiat cartelele de ambulator, fișele medicale de staționar, radiografiile panoramice și CT pentru obținerea informației și efectuarea calculelor necesare pentru studiu. La toți pacienți abordul osos sa efectuat prin crearea lamboului. Implantele au fost inserate imediat sau amînat după crearea ofertei osoase în corespundere cu cerințele implantării, respectând atât raportul dintre lățimea osului și diametrul implantului cât și lungimea implantului cu înălțimea creștei osoase. În cadrul studiului au fost luați în considerație următorii parametri: Gradul de atrofiere; Oferta osoasă disponibilă (cantitativă și calitativă) și cea necesară pentru inserarea implantelor; Lățimea mucoasei keratinizate; Mărimea implantului.

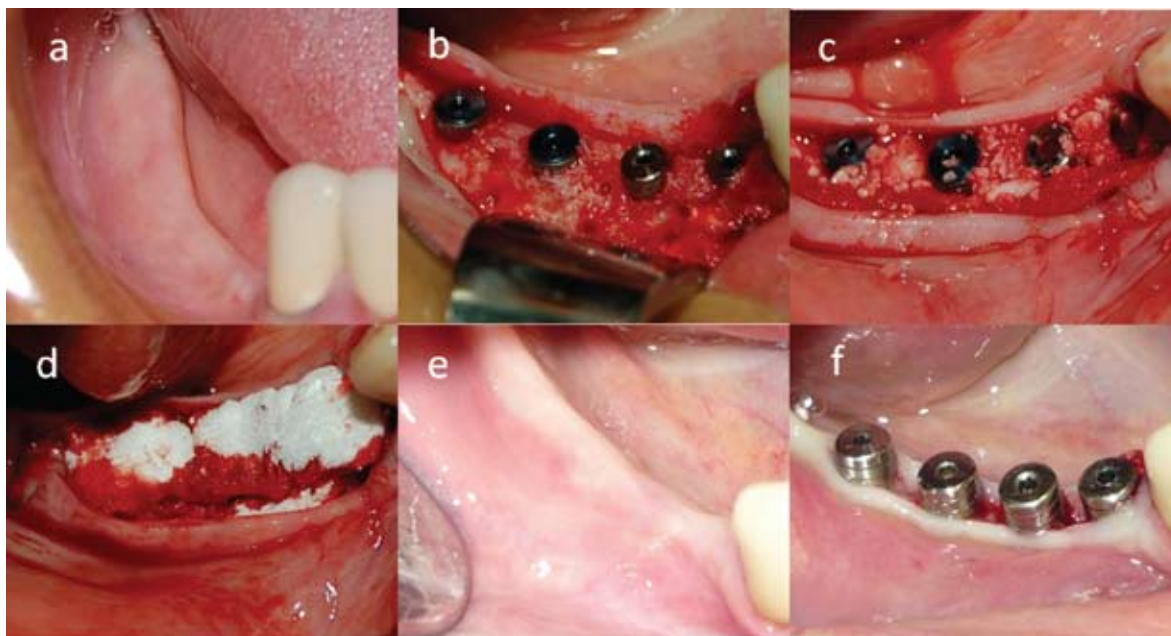
Gradul de atrofiere a fost măsurat de la marginea creștei alveolare pînă la marginea bazilară prin intermediul programei „SIDEXIS XG 3“. Oferta osoasă și mucoasa keratinizată au fost determinate prin intermediul sondei parodontale în timpul intervenției chirurgicale. În caz de creastă alveolară de tip B și C, pentru creșterea ofertei osoase s-a utilizat augmentare cu os autogen și material sintetic „Colapol KP 3-LM“. În cazul tipului C și D au fost folosite blocuri osoase autogene din apropiere sau de la distanță din creasta iliacă, deasemenea au fost utilizate tehnici de lărgire a creștei osoase prin operații de „osseo-splitting“, de lateralizare a conținutului canalului mandibular sau ocolire a acestuia, osteodistrația. Analiza rezultatelor a fost efectuată prin redarea valorilor medii și erorii standard.

## Rezultate și discuții

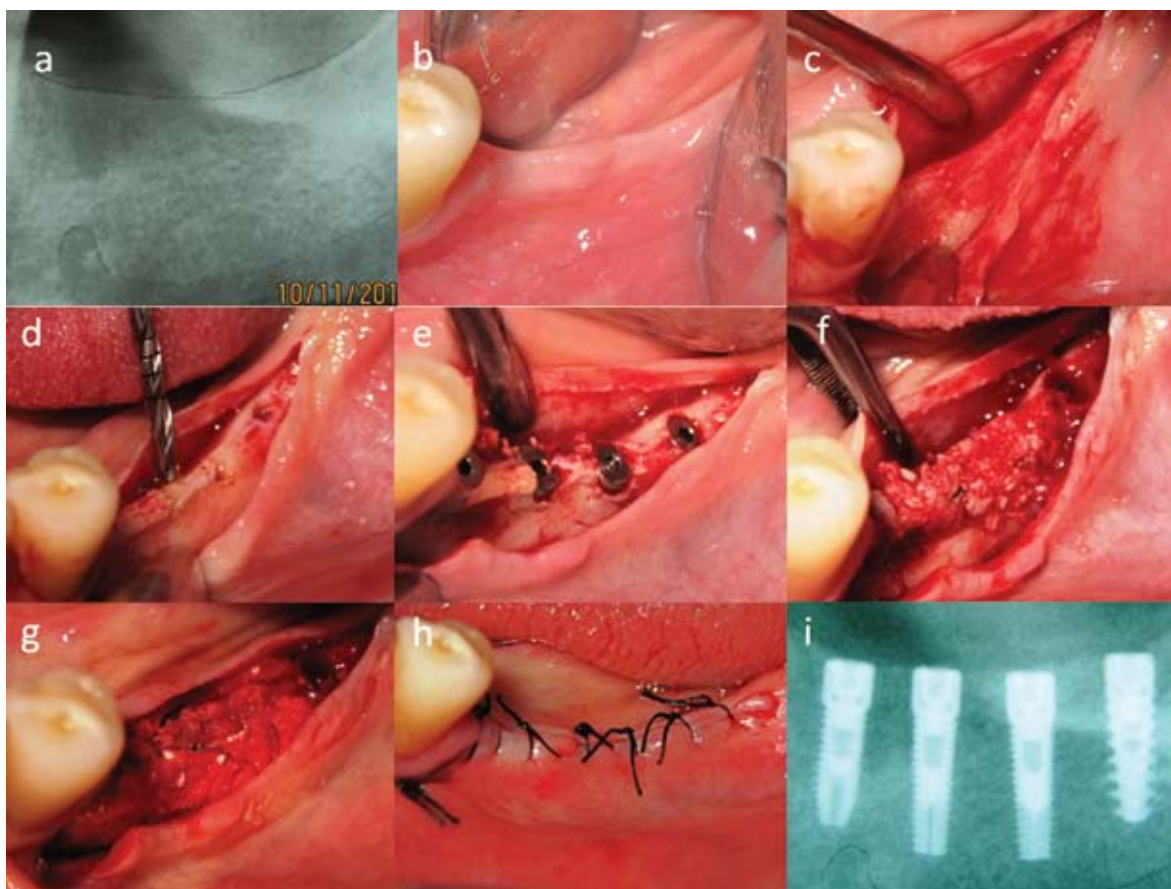
Repartizarea pacienților după tipul creștei edentate și metodele de crearea a ofertei osoase:

**1. Augmentare cu implantare imediată** s-a realizat la 6 pacienți cu vîrstă medie de  $38,8 \pm 5,09$  ani, lățimea medie a creștei osoase de  $4,83 \pm 0,49$  mm, înălțimea medie de  $12,2 \pm 0,5$  mm, iar grosimea mucoasei de  $4,81 \pm 0,88$  mm. Corespunde tipului B (Misch), este cel mai simplu de realizat. Folosirea metodei date ne permite obținerea volumului osos adecvat și acoperirea marginilor implantului (Fig. 1,2).





**Fig.1** Implantarea concomitentă augmentării osoase cu material sintetic și os autogen: aspectul preoperator (a), instalarea implantelor și osteotomia (b), augmentarea cu rumeguș osos preluat la foraj (c), aplicarea materialului sintetic (d), aspectul mucoasei la a doua ședință chirurgicală (e), conformatoarele gingivale (f).



**Fig.2** Augmentarea cu os autogen, material sintetic și implantarea concomitentă: aspect radiografic (a) și local (b) preoperator, expunerea patului osos (c), forajul neoalveolelor (d), instalarea implanturilor (e), augmentarea cu rumeguș osos (f), aplicarea materialului sintetic (g), aspectul plăgii postoperatorii (h), controlul radiografic (i).

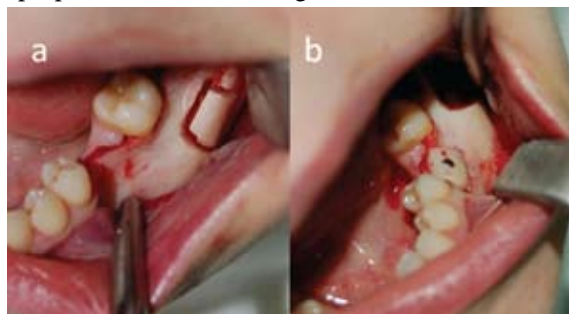
**2. Implantare concomitent cu „osseo-splitting“ și augmentare** la 5 pacienți cu vârsta medie de  $46 \pm 4,08$  ani, valoarea medie a lățimii osoase până la operație a fost de  $3,56 \pm 0,44$ mm (Tip B+, B-w), realizându-se o creștere a ei intraoperator până la  $\sim 5.5$ mm, înălțimea

medie osoasă de  $13.4 \pm 0,85$ mm, grosimea mucoasei keratinizate în mediu a fost de  $4,48 \pm 0,94$ mm. Adesea inserarea implanturilor în os cu cantitate mică de spongioasă poate produce fracturarea corticalei vestibulare cu micșorarea stabilității primare și în consecință atro-

fia fragmentului cu denudarea suprafeței implantului [15]. Această metodă este utilă când posibilitatea inserării implantelor înguste este redusă iar grosimea crestei alveolare constituie 3-4 mm și necesită o procedură chirurgicală adăugatoare și competență profesională. În aceste metode s-au utilizat preponderent implantele subțiri cu diametru 3,2 mm, 3,5 mm și lungime 10,0 mm și 11,5 mm, iar deficitul mic de os a fost suplinit prin rumegușul obținut la forarea neoalveolelor sau prin raclare cu chiurete pentru os la regularizarea creștelor alveolare și material sintetic „Colapol KP 3-LM“. Aceste grupe corespund tipului B-w și C (Misch).

**3. Augmentare osoasă și implantare amânata** a fost utilizată la 3 pacienți cu vârsta medie de  $43,3 \pm 6,38$  ani, valoarea medie a ofertei osoase fiind de  $2,7 \pm 0,45$  mm pe orizontală și  $13,83 \pm 1,58$  mm pe verticală, lățimea medie a mucoasei keratinizate de  $2,46 \pm 0,84$  mm. Implantele au fost inserate după o perioadă de 4-6 luni. Metoda menționată necesită timp și proceduri chirurgicale suplimentare, ceea ce mărește considerabil timpul de reabilitare, însă oferă posibilitatea realizării planului de tratament optimal și obținerea rezultatelor scontate.

**4.** Acestor tipuri de ofertă osoasă se atribuie și un alt grup de pacienți în număr de 8 (2 bărbați, 6 femei) cu vârsta 21-57 ( $38,33 \pm 4,84$ ) ani. La ei oferta osoasă a fost creată prin **autotransplanturi din apropiere**. Crearea ofertei osoase la nivelul crestei alveolare cu utilizarea grefelor la pacienții în studiu s-a efectuat prin colectarea lor din zonele donor din vecinătatea apropiată: menton, ram (Fig.3).



**Fig.3** Augmentare osoasă cu os autogen din vecinătatea imediată (ramul mandibular), prepararea grefei (a) și fixarea în sectorul recipient (b).

**Transplant** — se numește un fragment de țesut sau organ, transferat dintr-o regiune (donor) în alta (recipientă) pentru înlăturarea defectului structural și/sau funcțional [21]. **Transplantatul osos autogen** până în prezent este unica sursă de celule osteogene și se consideră „standartul de aur“ în operațiile reconstructive oro-maxilo-faciale [11]. Zona recipientă pentru osteoplastia creștelor alveolare a servit: mandibula în 8 cazuri, din care 6 cazuri în regiunea posterioară iar în 2 cazuri regiunea anterioară.

Crearea ofertei osoase prin autotransplante din apropiere necesită abilități profesionale, mai dificil de executat însă cu un rezultat foarte bun. În calitate de zonă donor mandibula este favorabilă datorită: eficacității și securității manipulațiilor la acest nivel dacă

se evită formațiunile anatomice importante; poate fi colectat un volum mediu de os; prezintă un câmp operator bine vizibil, suficient pentru manipulațiile chirurgicale; durere postoperatorie neînsemnată; lipsa cicatricelor cutanate [19]. Printre avantajele enumerate: simplitatea procedurii, probabilitate minoră a complicațiilor septice, rezultat previzibil, costul redus al materialelor. Metoda are și neajunsuri: e posibilă rezorbția semnificativă a transplantatului, posibilitățile reduse în mărirea ofertei pe verticală, sechestrarea grefei. În studiul nostru complicațiile intraoperatorii (lezarea dinților, lezarea fascicolului vasculonervos) au fost evitate. Postoperator, a fost înregistrat un caz de formare a hematomului difuz care ulterior sa rezorbat complet (Fig. 4a). Dehiscenta plăgii cu supurare în zona recipientă la a 7-a zi postoperator a avut loc la 3 pacienți (Fig. 4b). În aceste cazuri am fost nevoiți să înlăturăm transplantele. Cauza dehiscentei plăgii postoperatorii a fost insuficiența țesuturilor moi pentru acoperirea unui volum mai mare de os transplantat. Periostotomiile efectuate pentru mobilizarea lamboului nu au fost suficiente pentru a le sutura fără tensiune, deasemenea grosimea insuficientă a lamboului sub 2 mm.

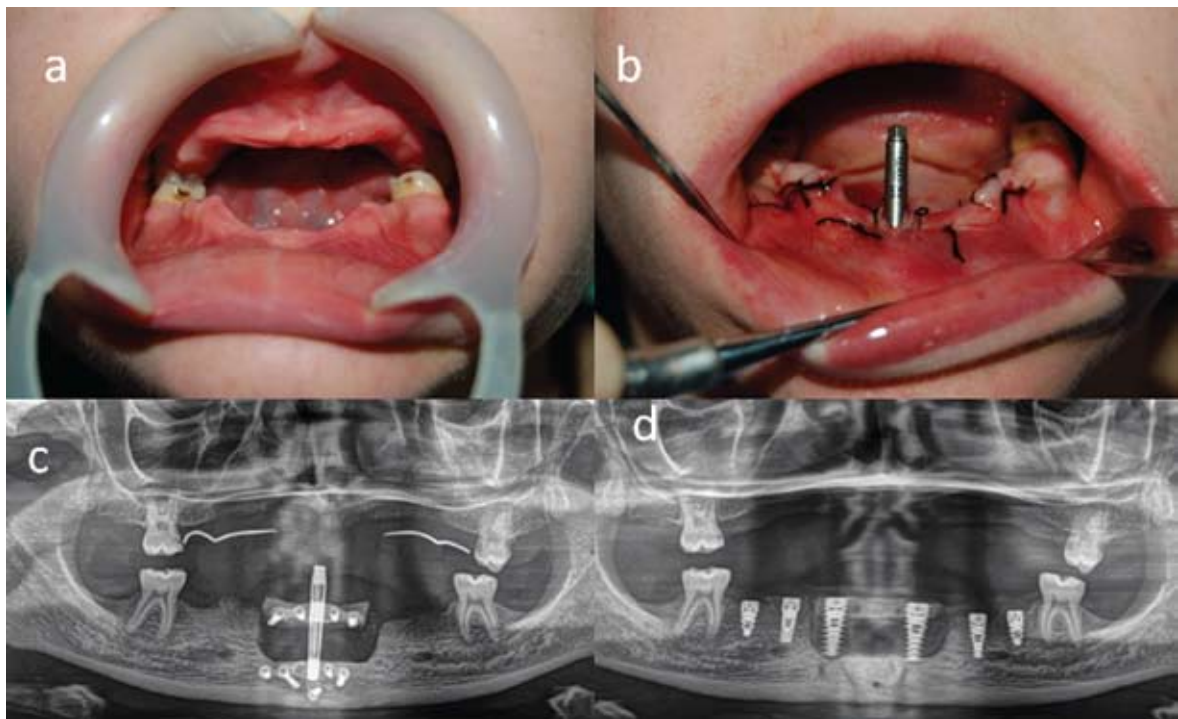


**Fig.4** Complicații postoperatorii: Hematom difuz (a) și dehiscenta plăgii postoperatorii (b).

Celelalte 5 cazuri sau realizat fără complicații, cu vindecare bună, iar la etapa de implantare (peste 4-6 luni) nu sa determinat rezorbție semnificativă a transplantelor. Prin această metodă noi am obținut o creștere a ofertei osoase pe orizontală de la 2 mm anteoperator la 6 mm după 4-6 luni, iar la 2 pacienți s-a apreciat o creștere osoasă și pe verticală cu 2 mm. Obținând un volum de os mai mare decât în metodele precedente, respectiv la acești pacienți s-a utilizat implantele cu diametru mai mare, preponderent de 3,75 mm și 4,2 mm, lungimea nu s-a modificat (10 mm și 11,5 mm). Dimensiunile mai mari ale implantelor chiar dacă nu influențează rezultatul în timp după unii autori [10,16, 20], „noi încă nu avem o experiență atât de îndelungată pentru afirmații de acest fel“. Totodată, în cugetul medicului cât și al pacientului se întipărește mai bine afirmația „implant mai mare stabilitate mai bună și respectiv durata de funcționare mai îndelungată“ este un stereotip greu de confruntat.

**5.** Luând în considerație atrofia neuniformă a crestei alveolare, un grup cu deficit de os în regiunea distală ce corespunde tipului D (Misch) l-au format 2 pacienți la care sa efectuat implantarea în această zonă consecutiv cu operația **lateralizarea conținutului ca-**





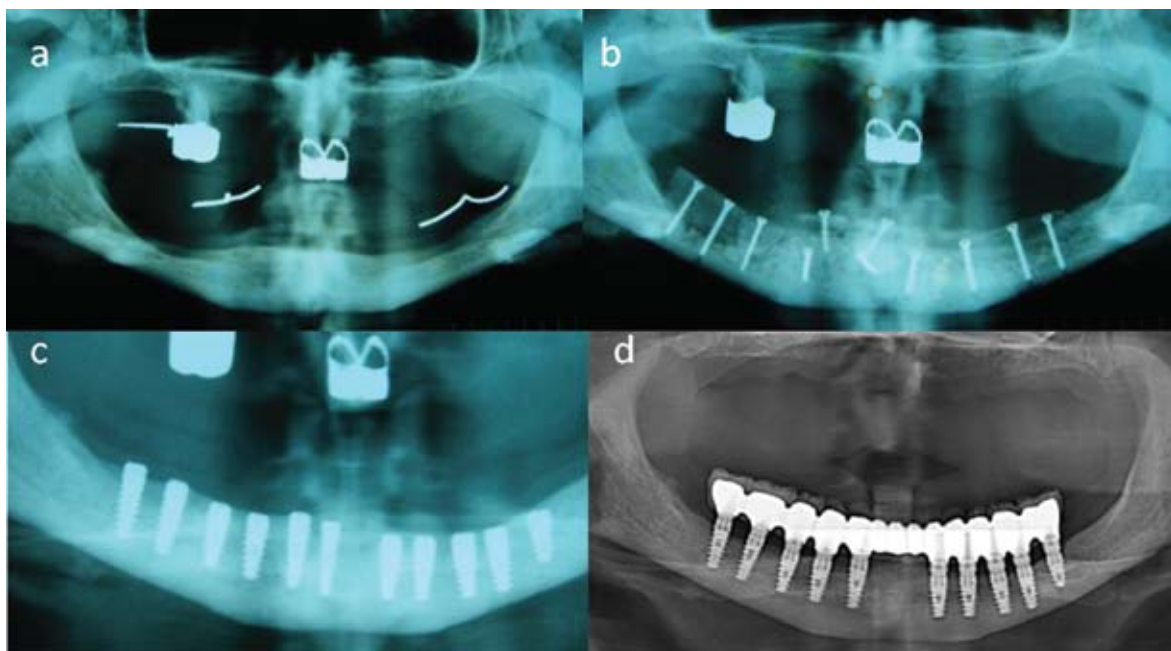
**Fig.5** Elongarea dirijată cu dispozitivul de compresie și distracție: aspect preoperator (a) și postoperator (b), ortopantomografiile cu dispozitivul de distracție și fragmentul elongat (c) și după instalarea implanturilor (d)

**nalului mandibular.** Această operație constă în osteotomia în jurul orificiului mentonier și pe traiectul canalului mandibular cu evidențierea lui. Deplasarea conținutului spre vestibular pentru a fi protejat la forarea neoalveolei și inserarea implantelor. Prin această metodă noi am inserat implantele la nivelul dintelui 5 într-un caz și la nivelul dintelui 5 și 6 în celălalt caz.

6. Un alt grup cu caracteristici tipului C și D cu  $h < 8\text{mm}$  l-au constituit 4 pacienți la care s-au instalat implantele **ocolind canalul mandibular spre vestibular sau lingual**, dimensiunile și orientarea lor fiind calculată cu ajutorul CT. În ambele grupe noi nu am mărit oferta osoasă, doar am creat condiții osoase suficiente pentru inserarea implantelor în grupul 5 și utilizând osul disponibil calculând traiectul implantelor la CT și OPG pentru a nu leza canalul mandibular în grupul 6. Metoda de lateralizare a conținutului canalului mandibular completează gama de metode de reabilitare implanto-protetică la pacienții cu atrofi severă [12]. Este mai greu de realizat, necesitând experiență și instrumentar specializat. În ultimul timp în literatura de specialitate se discută pozitiv aparatele piezochirurgicale care prin avantajele sale ar putea lărgi indicațiile către operațiile de acest gen [1,13,14,18]. Noi am utilizat frezele care după părerea autorilor ce utilizează aparatele piezochirurgicale sunt mai traumatice [1]. Posibil prin aceasta se poate explica și parestezia postoperatorie care se menține un timp mai îndelungat la acești pacienți, dar și cazurile de dehiscentă a plăgilor la pacienții din grupul cu autotransplante, posibil are loc o traumă mecanică sau termică a marginilor plăgii. Noi vom urmări în continuare evoluția aparatului modern și vom pleda pentru înlocuirea celui depășit de timpuri în beneficiul pacienților.

7. Un grup deosebit l-au constituit 2 pacienți cu tipul D a ofertei osoase după (Misch). La ambii pacienți se determină lipsa ofertei osoase în regiunea frontală a mandibulei, la unul din ei în urma traumei suportate cu defect postraumatic, iar la alt pacient ca consecință a edentației primare, în ambele cazuri oferta osoasă a fost creată prin **elongarea dirijată cu aparatul de compresie și distracție**. În literatura de specialitate este considerată una din cele mai bune metode de creare a ofertei osoase inclusiv și a țesuturilor moi care cresc pe măsura elongării osoase. Această confirmare o susținem și noi obținând cele mai bune rezultate anume la acești doi pacienți. Creșterea osoasă pe verticală care este destul de greu de realizat prin alte metode noi am obținut 10 mm prin osteodistrație (Fig.5). Sunt unele neajunsuri ale metodei care țin de prețul înalt al aparatului care trebuie să fie individualizat situației clinice, direcția vectorului de distracție care trebuie luată în considerație, însă toate sunt relative și nu micșorează din avantajele metodei. Complicații în acest grup nu au fost. Credem că pacienții cu asemenea defecte ar trebui să beneficieze mai mult de avantajele acestei metode care depinde de nivelul de informare a pacienților și lărgirea indicațiilor de către medici.

8. Un grup aparte prin dificultatea sa cu tipul D a ofertei osoase după (Misch) l-au constituit 3 pacienți: un pacient cu edentație totală a maxilarelor ca consecință a parodontitei marginale generalizate grave; altul după suportarea operației rezecției segmentare a hemimandibulei din stânga cu diagnosticul: Osteoblastoclastom al mandibulei din stânga, 1 pacient după suportarea traumei cu defect în regiunea frontală a mandibulei. La acești pacienți crearea ofertei osoase sa realizat prin **autotransplantare de la dis-**



**Fig.6** Transplantarea cu grefă din creasta iliacă, aspect radiografic preoperator (a), postoperator (b), postimplantar (c) și la un an după fixarea construcției protetice (d).

**tanță din creasta iliacă (Fig. 6).** La primul pacient sa determinat o atrofiere severă uniformă a mandibulei și noi am considerat că cea mai rațională metodă de reabilitare implanto-protetică este creșterea ofertei osoase cu os autogen din creasta iliacă, deoarece este necesar un volum mare de os pentru refacerea crestei alveolare atât pe lățime cât și înălțime. La fel și în cazul pacientului cu osteoblastoclastom. În cazul pacientului al treilea decizia de autotransplant de creastă iliacă sa luat după ce a fost probat aparatul de distracție care nu a putut fi utilizat deoarece avea dimensiuni mai mare. Tija de elongare a aparatului nu permitea închiderea gurii. Astfel fiind necesar un volum mare de os sa recurs la autotransplantul iliac. Această metodă este cea mai dificilă. Se necesită instrumentariu special, mai mulți specialiști care lucrează simultan, competență, entuziasm profesional, traumatismul este mai mare, operații laborioase în zona donor și cea recipientă, timp îndelungat al operației și recuperării postoperatorii, complicații posibile pe care noi la pacienții în studiu nu le-am observat. În toate cazurile au fost obținute rezultate bune. Pacienții sunt la etapa de osteointegrare a implantelor care au fost instalate tradițional după 4-6 luni postoperator.

În practica implantologică pot fi prezente unele complicații ce provoacă discomfort sau chiar pun la îndoială succesul reabilitării implanto-protetice. După datele unor autori (Su-Gwan Kim, Misch, etc.), complicațiile pot fi: legate de planificare (alegerea și poziționarea incorectă a implantului), șiantomice (lezarea nervului, fracturarea mandibulei, lezarea vasului cu hemoragii sau hematom, lezarea dintelui adiacent) ș.a [1,2]. Ultimele metode din studiu prezintă un risc mai mare de apariție a complicațiilor din cauza timpilor operatori și mijloacelor suplimentare utilizate pentru reabilitarea implanto-protetică. În cadrul studiului au fost prezente următoarele complicații: hematoame-2

cazuri, dehiscenta plăgii-1 caz, parestezie la toți pacienții cu lateralizarea conținutului canalului mandibular. Alte complicații au fost evitate datorită măsurărilor și planificării minuțioase preoperatorii. În scopul stabilirii unor limite clare în alegerea metodelor optime de reabilitare implanto-protetică sunt necesare extinderea numărului de cazuri clinice și a parametrilor analizați.

Autorii au observat, că nu poate fi o strictă demarcare a coraportului dintre implantare (implantarea imediată sau cea amânată după creșterea ofertei osoase) și tipul ofertei osoase după Misch. Astfel noi am avut situații clinice similare de tipul B-w și C (Misch) în care s-au utilizat toate tehnicile menționate mai sus. Aceasta se poate explica prin faptul că tipul ofertei osoase după (Misch) este doar o caracteristică osoasă relativă ce nu ia în considerație și o multitudine de alți factori inclusiv generali ai organismului cât și locali (gingia cheratinizată, lățimea și grosimea ei, adicirea vestibulului, relieful osului restant, densitatea lui etc). În acest fel alegerea metodei de reabilitare a acestor situații clinice dificile rămâne la discreția specialistului în domeniu, și depinde de experiența, competența și profesionalismul său. Datele obținute de către autori în loturile de studiu vin să orienteze specialiștii în domeniu la alegerea metodelor optime de reabilitare implanto-protetică.

Putem menționa că rezolvarea situațiilor clinice dificile lărgesc orizontul imaginației, permite manifestarea profesională a specialistului și adevărește sintagma „arta medicală“. Cu toate neajunsurile metodelor ele servesc la recuperarea pacienților cu defecte grave, ele sunt în arsenalul medicilor pentru a reîntoarce speranțele pacienților, pentru realizarea confortului adecvat și calității vieții.

Un moment important în planificarea tratamentului acestor situații este tabloul psihologic și agreabilitatea metodelor descrise. În cazul în care pacienții nu sunt bine informați cu privire la multitudinea etapelor

chirurgicale, la riscurile și complicațiile ce pot apărea, precum și la termenii necesari pentru reabilitarea completă, tratamentul respectiv poate suporta eșec.

O alternativă a metodelor descrise în acest studiu este utilizarea celor miniinvazive, ce prevăd instalarea implanturilor dentare cu dimensiuni mici, reducerea numărului lor și au drept scop evitarea intervențiilor laborioase și agresive. Gradul de satisfacție a pacienților și calitatea vieții depind de aprecierea corectă a avantajelor și dezavantajelor metodelor invazive și miniinvazive și corelarea lor cu situațiile clinice individual [4,6,7,8,9].

### Concluzie:

Reabilitarea implanto-protetică la pacienții cu atrofii severe ale maxilarelor cu os disponibil tipul B-w, C și D după Misch trebuie să fie individualizată situației clinice concrete. Multitudinea metodelor de creare a ofertei osoase la mandibulă vin să completeze posibilitățile medicinei contemporane de a servi pacientului chiar și în situațiile clinice dificile pentru ai reântoarce confortul reabilitării anatomice, funcționale și estetice. Alegerea unor asemenea metode de tratament trebuie efectuată în dependență de situația clinică individuală, abilitățile și profesionalismul practicianului, raportul dintre riscurile și complicațiile ce pot apărea și rezultatele expectate, precum și de starea psihologică a pacientului.

### Bibliografie

- 1 Burlibașa C., *Chirurgie orală și maxilofacială*, București, Editura Medicală, 2007: 1269.
- 2 Carl E. Misch, *Contemporary implant dentistry*. T-hrd edition. 2008: 1102.
- 3 Dobrovolschi O., Topalo V., Sirbu D., Chele N., Atamni F., *The development of cortical bone level during the placement of dental implants in two surgical stages without mucoperiosteal flaps*. Romanian Journal of Oral Rehabilitation, Iași, România, 2010; 2(2): 52-60.
- 4 Dobrovolschi O., Topalo V., Sirbu D., Chele N., Atamni F., *The development of cortical bone level during the placement of dental implants in two surgical stages without mucoperiosteal flaps*. Romanian

- Journal of Oral Rehabilitation. Iași, România; 2010; 2(2): 52-60.
- 5 Misch C.M., Misch C.E., *The repair of localised severe ridge defects for implant placement using mandibular bone grafts*, Implant Dent. 1995; 4:261-267.
- 6 Topalo V., Dobrovolschi O. *Metodă miniinvazivă de instalare a implantelor dentare endosoase*. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale. 2008; 1(15): 153-156.
- 7 Topalo V., Dobrovolschi O., Onea. E., Sirbu D., Atamni Fahim. *Regenerarea gingiei după inserarea implanturilor dentare prin tehnici flapless*. Revista de chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie. București, România, 2010; 1: 23-30.
- 8 Topalo V., Andrei Mostovei, *Instalarea fără lambou a implanturilor dentare de stadiul doi într-o ședință chirurgicală*. Medicina stomatologică. 2011; 3:73-80.
- 9 Topalo Valentin, Chele Nicolae. *Metodă mini-invazivă de instalare timpurie a implantelor dentare în doi timpi chirurgicali*, Revista de Chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie. 2012; 3(1): 16-23.
- 10 Бер Марк. *Устранение осложнений имплантологического лечения*, Азбука, 2007: 353.
- 11 Зицманн Н., Шерер П. *Стоматологическая реабилитация с помощью дентальных имплантов*. М. Азбука. 2005:128.
- 12 Карло М., Массимо С., *Передовые методики регенерации кости с БИО-ОСС и БИО-ГАИД*, Изд. Азбука. Москва, 2005: 41.
- 13 Линков Леонард И., *Без зубных протезов. Чудо зубных имплантов*, СПб. 1993: 285.
- 14 Матвеева А. И. *Комплексный метод диагностики прогнозирования в дентальной имплантологии*, Дисс. д-ра мед. наук-М. 1993:348.
- 15 Мушеев И. у., Олесова В. Н. *Межкортикальная фиксация Имплантов*. 1999:266.
- 16 Олесова В.Н., Мушеев И.У., Фрамович. *Практическая дентальная имплантология*, Парадиз, 2000: 264.
- 17 Параскевич В.Л., дентальная имплантология основы теории и практики, Юнипресс, 2002: 368.
- 18 Ренуар Бо Рангерт Франк, *Факторы риска в стоматологической имплантологий*, АЗБУКА, 2004: 169.
- 19 Робустовой Т.Г., *Хирургическая стоматология*. Медицина. 1990: 216.
- 20 Сенюк А. Н., *Аугментация опорных тканей альвеолярного гребня как основа получения стабильного функционального и эстетического результата имплантологического лечения*, Dental Market, Москва, 2008; 2: 17-29.
- 21 Федерико Эрнандес Альфаро, *Костная пластика в стоматологической имплантологии. Описание методик и их клиническое применение*, Изд. Азбука. Москва, 2006: 235.

Data prezentării: 13.08.2013.

Recenzent: Natalia Rusu

## FORMAREA SPAȚIULUI BIOLOGIC PERIIMPLANTAR ÎN TEHNICA FĂRĂ LAMBOU ÎN DEPENDENȚĂ DE TIPUL MUCOASEI ȘI PROFUNZIMEA INSTALĂRII IMPLANTURILOR

### Rezumat

Scopul studiului a fost de a determina influența fenotipului gingival și a profunzimii plasării platformei implantului asupra modelării osului periimplantar și formării spațiului biologic la instalarea implanturilor prin metoda fără lambou. În studiu au fost incluse implanturi dentare de stadiul doi instalate într-o ședință (Grup de studiu) și două ședințe chirurgicale (Grup de control) în sectoarele posterioare mandibulare. Analiza rezultatelor a demonstrat că fenotipul mucoasei și profunzimea instalării implantului are impact asupra resorbției osului periimplantar în perioada de vindecare și nu asupra stabilității implantelor. Utilizarea tehnicilor miniinvazive (într-un timp chirurgical) facilitează integrarea gingivoimplantară simultan cu cea osoasă și reabilitarea implanto-protetică a pacienților.

**Cuvinte cheie:** *implante dentare, tehnici minimal invazive, spațiu biologic.*

**Andrei Mostovei,**  
doctorand

*Catedra Chirurgie OMF  
și Implantologie orală  
„Arsenie Guțan“  
USMF „N. Testemițanu“*

## Summary

### PERIIMPLANT BIOLOGICAL WIDTH FORMATION IN FLAPLESS TECHNIQUE IN DEPENDENCE OF GINGIVAL BIOTYPE AND RELATION BETWEEN PLATFORM AND BONE CREST

The aim of the study was to determine the influence of the gingival biotype and the depth of implant platform upon periimplant bone modeling and biological width formation during healing period, in case flapless placement. The study was axed on two stage dental implants installed in one and two surgical steps in posterior sides of the mandible. The results demonstrated that the gingival biotype and implants' placement depth influence the periimplant bone loss and doesn't influence their stability. The usage of minimally invasive technique (one-step placement) facilitates simultaneously soft and hard tissue integration as well as implant-prosthetic rehabilitation of patients.

**Key words:** *dental implants, minimally invasive techniques, biological width.*

## Introducere

Reabilitarea implanto-protetică este pe larg utilizată în diverse tipuri de edentații. După descrierea fenomenului de osteointegrare (Brånemark), un alt fenomen intens cercetat a fost integrarea gingivo-implantară — formarea spațiului biologic. Primele studii în elucidarea spațiului biologic peridentar au fost efectuate de Gargulio (1961). Inițial structura țesuturilor moi periimplantare a fost considerată similară celor peridentare. Mai târziu însă, cercetările histologice au contrazis aceste afirmații [6,8,12]. Pe parcursul dezvoltării implantologiei, o atenție deosebită a fost acordată termenilor de integrare și solicitare funcțională. Datorită perfectării tehnicilor de instalare a implantelor dentare de stadiul doi, în anumite situații clinice a devenit posibilă obținerea integrării osoase și gingivo-implantare simultan [7,14].

După prima ședință chirurgicală, osul periimplantar comportă procese de remodelare (precoce și tardive) continuă. În majoritatea cazurilor, la nivelul corticalei periimplantare, acestea se manifestă prin resorbție. Printre factorii ce influențează resorbția osoasă sunt: trauma chirurgicală, fenotipul gingival, formarea spațiului biologic, mediul bucal, joncțiunea implant-abutment, solicitarea funcțională ș.a.

Majoritatea cercetărilor efectuate asupra acestor factori sunt axate pe metodele convenționale de instalare a implanturilor dentare de stadiul doi. Reflec-tarea lambourilor mucoperiostale conduc la dereglare severă a vascularizării centripete a crestei edentate și la apariția consecințelor traumei chirurgicale [14]. Procedeele miniinvazive sunt o alternativă intens cercetată în implantologia orală, datorită omiterii dezavantajelor sus-menționate. Totodată, influența

țesuturilor moi și profunzimea instalării implantelor asupra osului cortical periimplantar în tehnicile *flapless* sunt isuficient studiate.

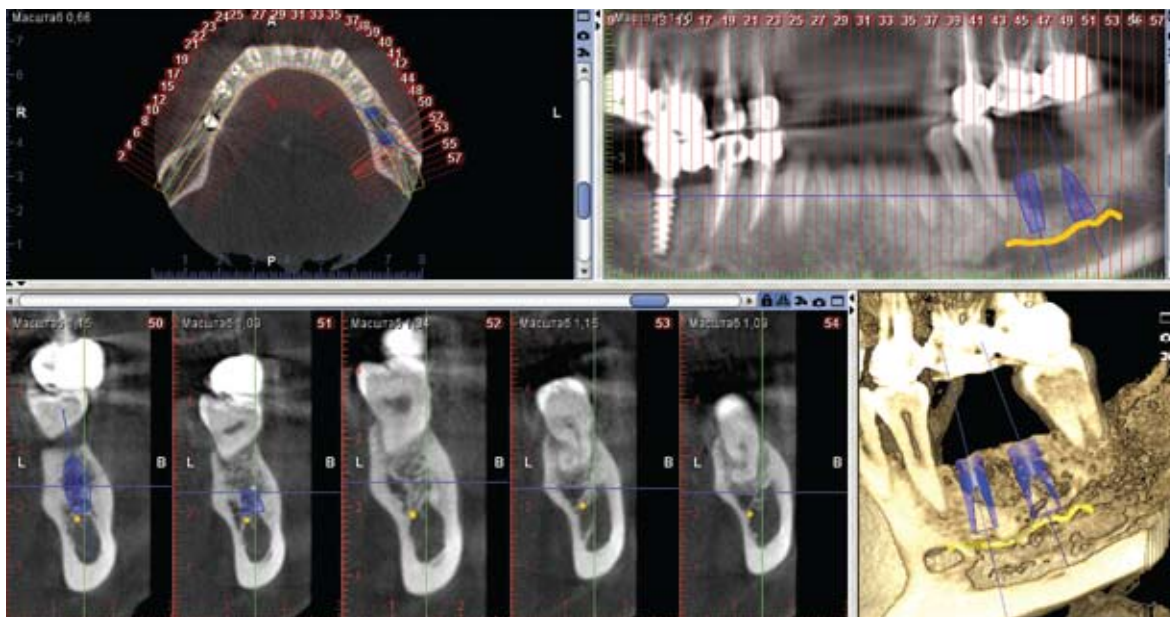
## Material și metode

Studiul a fost efectuat în baza a 65 pacienți cu vârsta cuprinsă între 21 și 60 ani ( $40,8 \pm 0,39$ ), la care au fost instalate 167 implanturi dentare de stadiul doi. Toate implanturile au fost instalate în sectoarele posterioare mandibulare, utilizând tehnica fără lambou [14]. Dimensiunile implantare au variat între 3,3 și 5mm diametru și 8-13mm lungime, iar suprafața lor era microtexturată prin sablare și gravaj acid (SLA). Preoperator, lungimea de lucru era calculată în baza ortopantomografiilor ce prezentau un coeficient de eroare bine cunoscut, sau în baza tomografiilor computerizate cu fascicol conic (CBCT)(Fig. 1). Lățimea osului disponibil se verifica prin intermediul acului la injectarea anesteticului. Forajul inițial se efectua cu freza spadă, iar ulterior, conform recomandărilor producătorului. Cazurile cu os dens D1 și poros D4 (conform clasificării lui Misch) [8] au fost excluse din studiu. În cazul densității de gradul 3, în scopul obținerii unei stabilități adecvate (35-45 Ncm), se efectua procedeul de subpreparare, evitând ultima freză. Fenotipul mucoasei se determina prin intermediul sondei parodontale, prin miniplaga existentă. Prin același procedeu a fost apreciată și starea pereților neoalveolei și poziția platformei implantare (mezial și distal). Fenotipul gingival a fost grupat în 2 grupuri: subțire ( $\leq 2\text{mm}$ ) și gros ( $>2\text{mm}$ ). Forța de inserție era apreciată prin intermediul cheii dinamometrice.

Grupul de studiu a fost constituit din 83 implante, instalate într-o ședință chirurgicală. După inserție, platforma implantelor se prelucra cu sol. Clorhexidină 0,05% , după care se aplica conformatorul gingival (10-15Ncm). Stabilitatea primară era apreciată prin intermediul dispozitivului Periotest Classic (Siemens AG, Bensheim, Germany).

Pacienții au fost informați cu privire la măsurile de igienă orală. În dependență de poziția platformei implantare față de corticala osoasă, implanturile grupului de studiu au fost divizate în 3 subgrupuri: supracortical, juxtacortical și subcortical (Fig. 2). Aceste poziții au fost apreciate pe Ortopantomogramele obținute postoperator (OPG 2). Conform aspectului radiografic, părțile implanturilor au fost divizate în anterioare(mezial) și posterioare(distal). Pe parcursul perioadei de vindecare a fost apreciată starea mucoasei periimplantare, prezența sau absența depunerilor conform indicilor de placă după Mombelli [11] și stabilitatea implanturilor dentare. La sfârșitul perioadei de vindecare, nu era necesar cea de-a doua ședință chirurgicală, datorită spațiului biologic periimplantar deja format. Conformatorul gingival se înlătura și se verifica starea țesuturilor moi periimplantare (bleeding index, Mombelli). Nivelul și modelarea osului periimplantar se verifica prin intermediul ortopantomografiei de control (OPG3). Periotestometria se efectua și la această etapă, pentru a verifica stabilitatea biologică.





**Fig.1** Planificarea poziționării implantelor în baza tomografie computerizate cu fascicol conic.

În grupul de Control, 84 implante au fost instalate în două ședințe chirurgicale. În același mod, cu sonda parodontală se aprecia grosimea mucoasei și profunzimea instalării implanturilor. Pe parcursul perioadei de vindecare, în cadrul vizitelor de control se aprecia prezența sau lipsa dehiscentelor. În cazul prezenței dehiscentelor, a doua ședință chirurgicală se efectua precoce, pentru a evita pierderile osoase. A doua ședință chirurgicală se efectua prin intermediul mini-inciziilor și decolarea și evidențierea operculului. În cazul apozițiilor osoase surplusul se înlătura prin racle. Periotestometria permitea aprecierea stabilității secundare și compararea ei cu cea a implanturilor din grupul de studiu.

Analiza radiografiilor a fost efectuată prin intermediul programului Adobe Photoshop CS3 Extended. În baza ortopantomogramelor postoperatorii și celor de la a doua ședință chirurgicală a fost posibilă aprecierea resorbției sau apoziției corticale periimplantare.

Analiza statistică a fost efectuată prin calculul valorilor medii, erorii standard, indicelui Student's paired *t* Test (cu stabilirea nivelului de semnificație  $p < 0,05$ ), testelor de corelație Pearson și analiza dispersională Anova.



**Fig.2** Poziționarea supra- (a), juxta- (b) și subcorticală (c) a implantelor.

### Rezultate și Discuții

La sfârșitul perioadei de vindecare (3,0+0,12 luni) toate implanturile s-au integrat cu succes. În cadrul grupului de studiu au fost atestate 7 cazuri de sângerare gradul 1 după Mombelli [11](Fig. 3a). În 15 cazuri,

din cauza igienei proaste a cavității bucale au fost apreciate depuneri de placă tip 2 (12 cazuri) și 3 (3 cazuri) după Mombelli (Fig. 3b,c). Sângerarea inelului gingival periimplantar a avut loc în cazul prezenței depunerilor de placă. În cazul instalării implanturilor cu diametru mic (3,3mm) sub nivelul corticalei, se utiliza conformatoare gingivale înguste (slim healing abutments — 3,8mm). Au fost depistate 3 cazuri de inserție incompletă a conformatoarelor din cauza divergenței între diametrul ultimei freze (2,8mm), diametrul implantului (3,3mm) și cel al conformatorului gingival (subțire 3,8mm sau standard — 4,6mm, Fig. 4a,b). În urma radiografiei de control, conformatoarele au fost în filetate până la capăt cu cheia dinamometrică (fără a depăși forța de 15 Ncm).

În restul cazurilor, la sfârșitul perioadei de vindecare, inelul gingival periimplantar era prezentat de mucoasă matură, fiind posibil tratamentul protetic în termeni reduși comparativ cu metoda în două ședințe chirurgicale.

În grupul de control au fost depistate două cazuri de inserție incompletă a operculurilor din aceleași motive sus-menționate (diametrul operculului — 3,8mm vizavi de diametrul ultimei freze de 2,8mm) (Fig. 4c). Într-un caz a fost prezent mucozită periimplantară prezentat printr-un microabces deasupra platformei implantului (Fig. 5a). În alte 5 cazuri au apărut dehiscente de gradul 2 și 3 după Tal (Fig. 5b), în urma cărora a avut loc și o resorbție corticală periimplantară mai elevată comparativ cu cele fără patologie [13].

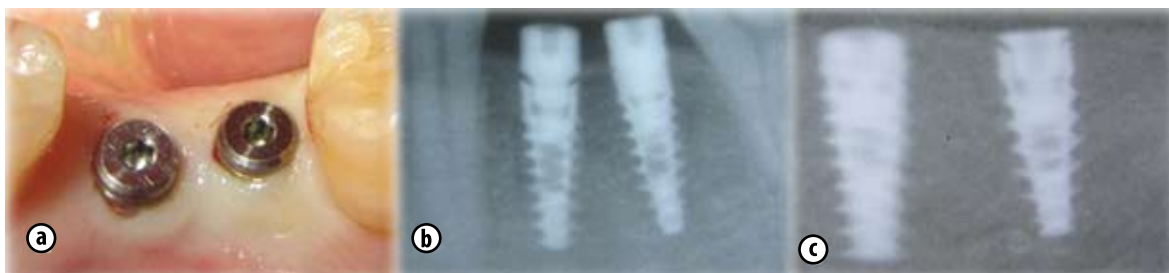
În urma analizei modificărilor osului periimplantar pe parcursul perioadei de vindecare, au fost observate apoziții osoase în cadrul ambelor grupuri (Fig. 6).

În grupul de studiu, formarea spațiului biologic a început de la prima ședință chirurgicală, ceea ce de obicei se manifestă prin resorbție osoasă. Totuși au fost atestate cazuri de apoziție osoasă și în cadrul





**Fig. 3** Sângerare gingivală gradul 1 Mombelli(a), depuneri pe conformator gradul 2 și 3 (b,c).

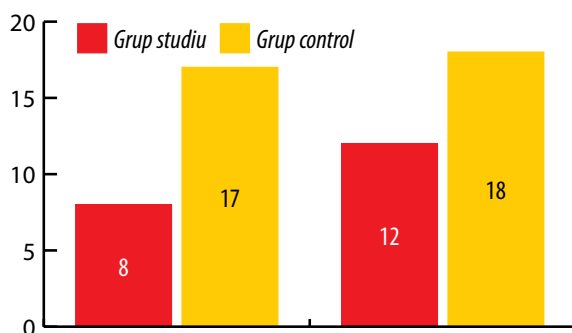


**Fig. 4** Inserția incompletă a conformatorului (a,b) și operculului (c).

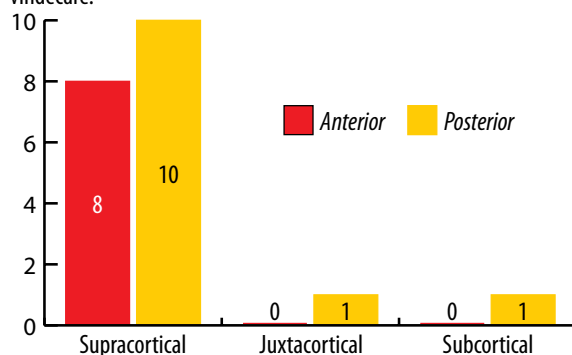
acestui grup. Repartizarea numărului de cazuri cu apozitie osoasă în dependență de poziția față de osul cortical este descris în Figura 7.



**Fig. 5** Mucozită periimplantară cu microabces (a) și dehiscentă a mucoasei grad 2,3 după Tal (b).



**Fig. 6** Numărul cazurilor de apozitii pe grupe în perioada de vindecare.



**Fig. 7** Numărul cazurilor de apozitie în grupul de studiu la finele perioadei de vindecare, în dependență de raportul cu corticala osoasă.

Din rezultatele obținute (Fig. 7) poate fi observată modelarea osului periimplantar prin apozitie osoasă predominant în cazul plasării supracorticale a implanturilor.

Conform testului Pearson, nu a fost observată o corelație fermă între resorbția corticală periimplantară și fenotipul gingival: Grupul de studiu —  $rxy = -0.225$  (anterior) și  $rxy = -0.069$  (posterior); Grupul de control —  $rxy = 0.106$  (anterior) și  $rxy = 0.113$  (posterior).

Valorile resorbției osoase pe grupuri și subgrupuri (în dependență de fenotipul gingival) sunt redată în Tabelul 1.

**Tab. 1** Valorile resorbției osoase pe grupuri și subgrupuri.

	Grupul de Studiu		Grupul de Control	
	Fenotip subțire	Fenotip gros	Fenotip subțire	Fenotip gros
Anterior	$0,8 \pm 0,09 \text{ mm}$	$0,2 \pm 0,18 \text{ mm}$	$0,3 \pm 0,08 \text{ mm}$	$0,4 \pm 0,10 \text{ mm}$
Posterior	$0,6 \pm 0,12 \text{ mm}$	$0,4 \pm 0,13 \text{ mm}$	$0,8 \pm 0,09 \text{ mm}$	$0,5 \pm 0,10 \text{ mm}$

În sectoarele anterioare (mezial), resorbția corticală periimplantară este mai mare în cadrul grupului de studiu comparativ cu cel de Control ( $p < 0,001$ , Student's *t* test). Acest se poate datora poziției mai aprofundate a platformei comparativ cu partea distală datorită creștei alveolare descendente (din anterior spre posterior). În cazul instalării într-o ședință chirurgicală, prezența mediului bucal, nivelul joncțiunii implant-conformator și însăși formarea spațiului biologic conduc la o resorbție periimplantară mai elevată, iar la implanturile instalate în două ședințe chirurgicale sigilarea biologică are loc prin intermediul cheagului sangvin și apoi cu mucoasă, excluzând influența factorilor sus-menționați. Fenomenele ce au loc în cazul implanturilor din grupul de

studiu de la bun început, sunt similare celor de după a doua ședință chirurgicală (în cazul protocolului în doi timpi), cele din urmă fiind intens cercetate în numeroase studii [6,12]. Infiltratul microbial din interiorul microspațiului este una din cauzele craterizării osului care are tendința de a se stabili sub nivelul acestei joncțiuni [9]. Un rol important în resorbția osoasă este acordat și migrării epitelului de joncțiune și țesutului conjunctiv subepitelial, care are tendința de a se stabili la nivelul suprafeței implantare prelucrate mecanic (umărul implantului). [5,6,10,12].

Cecetările efectuate în această direcție, demonstrează dependența resorbției corticalei periimplantare de nivelul microspațiului după expunerea platformei implantului și formarea spațiului biologic [8]. Pe de altă parte, fenomene similare de resorbție au fost observate și în cazul implanturilor de stadiu întâi (monolite) și a celor tip lamă care nu au microspațiu, fapt ce demonstrează că resorbția corticalei periimplantare nu este exclusiv legată de joncțiunea implant/abutment.

Hermann și co., susțin că în cazul tehnicii „non-submerged“, resorbția este datorată nu prezenței microspațiului, ci a micromișcărilor dintre componentele implanturilor [4]. În cazul studiului nostru, conformatorul gingival nu este implicat direct în funcție, contactul ocluzal lipsind, însă prezența sa oricum crează o acțiune funcțională subdimensionată asupra implantului.

În cazul când implantele grupului de control (în două ședințe chirurgicale) la sfârșitul perioadei de vindecare erau parțial sau total acoperite cu os, defilețarea operculului și aplicarea conformatorului era precedată de raclajul sau frezajul surplusului osos până la nivelul umărului implantar. Din acest motiv, spațiul biologic periimplantar în nici un caz nu își începea formarea în jurul unui implant plasat subcortical. Astfel, nu poate fi considerat drept dezavantaj rezorbția mai elevată în jurul implantelor grupului de studiu instalate subcortical.

În sectoarele posterioare (distale), modelarea osului periimplantar nu diferă statistic între grupuri ( $p > 0,05$ ). Același fenomen este observat și la repartizarea valorilor pe subgrupuri, diferența statistică este doar pentru resorbția în sectoarele anterioare. Datele obținute ne relevă faptul că în sectoarele cu mucoasă subțire, în cazul instalării implanturilor într-o ședință chirurgicală resorbția corticală periimplantară este mai mare decât în sectoarele cu mucoasă groasă ( $p < 0,01$ ) sau decât în cazul implanturilor instalate în doi timpi chirurgicali ( $p < 0,01$ ). Între implanturile grupului de studiu, instalate în sectoare cu mucoasă groasă, valorile resorbției sunt similare celor instalate în doi timpi chirurgicali ( $p > 0,05$ ). Aceasta demonstrează influența fenotipului gingival asupra remodelării osului periimplantar. Afirmății similare au fost formulate și în urma unor cercetări histologice [6].

Datorită particularităților de instalare, în grupul de studiu, la finele perioadei de vindecare este prezent un spațiu biologic matur, bine format, care facilitează

reabilitarea implanto-protetică comparativ cu cele din grupul de control. În jurul implanturilor instalate în doi timpi chirurgicali, după a doua ședință, spațiul biologic abia își începe formarea, și durează în opinia multor autori între 3 săptămâni și 4-5 luni [1,2].

În cercetările experimentale efectuate pe câini, Hermann și co. au demonstrat că modelarea osului periimplantar nu depinde de tehnica de instalare într-o ședință sau în două ședințe chirurgicale, valorile resorbției (la 6 luni după instalarea într-un timp și 3 luni după a doua ședință chirurgicală la instalarea în doi timpi) fiind similare [3]. Studiile date au fost efectuate prin utilizarea tehnicilor convenționale (cu lambou).

Pentru a stabili influența profunzimii instalării implanturilor asupra osului cortical periimplantar, părțile implanturilor (anterioare și posterioare) grupului de studiu au fost divizate în supracortical, juxtacortical și subcortical (Tab. 2).

**Tab. 2** Resorbția osului cortical periimplantar în dependență de profunzimea instalării implanturilor (Grupul de Studiu).

Poziția platformei față de corticală	Anterior mm	Posterior mm
Supra-cortical	0,37±0,10	0,22±0,17
Juxtacortical	0,72±0,13	0,76±0,20
Sub-cortical	1,32±0,148	1,25±0,186

Poziționarea supracorticală a implanturilor și cea juxtacorticală au valori similare, fără diferență statistică între ele (anterior  $p > 0,05$  și posterior  $p < 0,05$ ). Între subgrupurile supracortical și subcortical diferențele însă sunt semnificative ( $p < 0,001$ ). Între cea juxtacorticală și subcorticală — diferențele sunt evidente doar în sectoarele anterioare ( $p < 0,01$ ) și practic nule în cele posterioare ( $p > 0,05$ ). Profunzimea platformei în sectoarele anterioare (meziale) este mai mare comparativ cu cele posterioare (distale) datorită crestei alveolare ascendente (descendente spre distal). Repartizarea în dependență de nivelul platformei față de creasta alveolară demonstrează legătura direct proporțională între profunzimea instalării și valoarea resorbției osoase periimplantare, fapt ce iarăși denotă influența joncțiunii implant-abutment asupra resorbției osoase. Analiza dispersională Anova la fel relevă diferențe statistice semnificative atât pentru sectoarele anterioare cât și pentru cele posterioare ( $F$  Fisher= 14,336,  $p < 0,001$  și 6,671,  $p < 0,01$ ).

Valorile periotestometriei (Tab. 5) nu depind de metoda de instalare și de fenotipul gingival ( $p > 0,05$ ). Stabilitatea secundară este statistic egală pentru fiecare grup și subgrup.

**Tab. 3.** Periotestometria stabilității secundare pe grupuri și subgrupuri.

Subgrupele	Grupul de studiu	Grupul de control
$p > 0,05$	-5,4±0,14	-5,2±0,13
Fenotip subțire	-5,4±0,14	-5,2±0,14
Fenotip gros	-4,9±0,54	-5,3±0,06

## Concluzii

1. La instalarea într-o ședință chirurgicală, fără lambou a implanturilor dentare de stadiul doi fenotipul gingival subțire conduce la o resorbție periimplantară mai elevată comparativ cu fenotipul gingival gros sau cu cele instalate în două ședințe chirurgicale
2. În cazul instalării într-o ședință, poziționarea supracorticală a implanturilor conduce la o resorbție semnificativ mai mică decât cea juxta- sau subcorticală.
3. Rezultatele obținute demonstrează și rolul microspațiului în resorbția corticală periimplantară.
4. Metoda de instalare a implanturilor și fenotipul gingival nu influențează stabilitatea lor.
5. Prezența unui spațiu biologic matur la sfârșitul perioadei de vindecare și lipsa diferențelor statistice între celelalte subgrupuri demonstrează eficiența metodei miniinvazive descrise.

## Bibliografie

1. Buser D, von Arx T, ten Bruggenkate C, Weingart D. *Basic surgical principles with ITI implants*. Clin Oral Impl Res. 2000;11(1): 59-68.
2. Buser D, von Arx T. *Surgical procedures in partially edentulous patients with ITI implants*. Clin Oral Impl Res. 2000; 11(1): 83-100.
3. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Cochran DL. *Crestal bone changes around titanium implants. A histometric evaluation of unloaded non-submerged and submerged implants in the canine mandible*. J Periodontol. 2000;71:1421-4.
4. Hermann JS, Schoolfield JD, Schenk RK, Buser D, Cochran DL. *Influence of the size of the microgap on crestal bone changes around titanium implants. A histometric evaluation of unloaded non-submerged implants in the canine mandible*. J Periodontol. 2001;72:1372-83.
5. Jansen VK, Conrads G, Richter EJ. *Microbial leakage and marginal fit of the implant-abutment interface*. Int J Oral Maxillofac Implants. 1997;12(4):527-40.
6. Kazuto M. *Histologic comparison of biologic width around teeth versus implants: the effect on bone preservation*. Journal of Implant and Reconstructive Dentistry. 2009; 1(1):20-24.
7. Lambrecht J. T., Filippi A., Priv-Doz, Schiel H. J., *Long-term Evaluation of Submerged and Nonsubmerged ITI Solid-Screw Titanium Implants: A 10-year Life Table Analysis of 468 Implants*. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, 2003;18(6): 481-488.
8. Misch C. E., *Contemporary Implant Dentistry, 3rd Edition*, 2008:1102p.
9. Piattelli A, Vrespa G, Petrone G, Iezzi G, Annibali S, Scarano A., *Role of the microgap between implant and abutment: a retrospective histologic evaluation in monkeys*. J Periodontol 2003;74:346-52.
10. Quirynen M, Bollen CM, Eyssen H, van Steenberghe D. *Microbial penetration along the implant components of the Brånemark system. An in vitro study*. Clin Oral Implants Res. 1994;5(4):239-44.
11. Salvi G. E., Lang N. P., *Diagnostic Parameters for Monitoring Peri-implant Conditions*, The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, 2004;19(Suppl.):116-127.
12. Sarment D. P., Meraw S. J., *Biological Space Adaption to Implant Dimensions*. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 2008; 2(1):99-104.
13. Tal H., *Spontaneous early exposure of submerged implants: I. Classification and clinical observations*, J Periodontol. 1999;70(2):213-9.
14. Topalo V., Mostovei A., *Instalarea fără lambou a implanturilor dentare de stadiul doi într-o ședință chirurgicală*, Medicina Stomatologică, 2011;3(20):73-80

Data prezentării: 16.08.2013.

Recenzen: Natalia Rusu

## BIOMATERIALS AND TISSUE ENGINEERING TECHNIQUES IN ORAL IMPLANTOLOGY

**Victor Pălărie,**  
DMD

**Dumitru Sarbu,**  
DMD, PhD, ass.  
professor

**Valentin Topalo,**  
DMD, PhD, Dr. Hab.  
Med., university  
professor

*Department of oral and maxillofacial surgery and oral implantology „Arsenie Guțan“ State Medical and Pharmaceutical University „Nicolae Testemitanu“*

### Summary

Currently, diverse biomaterials are approved for complex regeneration as a bone-filling material. Although the biomaterial needs to be used with a biological scaffold as a carrier, there has been considerable clinical interest in combining biological factors with different bone grafts. This article reports a review regarding using biomaterial bone substitutes for implant site development. After careful evaluation of the literature data of current and emerging evidence, the use of biomaterials in combination with diverse biological factors was determined in the following reports to be consistent for the good clinical practice regarding bone augmentation.

**Key words:** biomaterial, augmentation, bone graft, dental implantation.

### Rezumat

#### BIOMATERIALE SI TEHNICI DE INGINERIE TISULARA IN IMPLANTOLOGIA ORALA

În prezent, diverse biomateriale sunt aprobate pentru regenerarea complexa osoasa. Deși, classic un biomaterial este utilizat numai ca un suport biologic, a existat un interes clinic considerabil în combinarea factorilor biologici cu diverse grefe osoase. Acest articol reprezinta un reviu în ceea ce privește utilizarea diverselor biomateriale in implantologia orala. După o evaluare a datelor din literatură, utilizarea științifică a biomaterialilor in combinatie cu tehnicile de inginerie tisulara relatează indicații favorabile pentru utilizarea clinică în augmentarea osoasă.

**Cuvinte cheie:** biomateriale, augmentare, grefa osoasa, implanturi dentare.

### Search strategy

The Cochrane Oral Health Group's Trials Register, CENTRAL, MEDLINE and EMBASE were searched. Hand searching included several dental journals.

**Data collection and analysis.** Data were extracted, in duplicate, by the present authors.

### Introduction

The resorption of the alveolar ridges of the superior and inferior maxillary bones following tooth extraction, periodontal aggression and trauma is a physiologically undesirable and probably avoidable phenomenon [1]. The reconstruction of the vertical and horizontal defects and atrophies in human and animal trials has been studied extensively by evaluating healing events via histological, radiological and clinical methods [2]. But in fact of these studies the vertical and horizontal regeneration of severe localized edentulous atrophic ridges remains a challenging procedure [3]. The available modalities for the bone reconstruction started to be compromised by different intraoperative and postoperative discomforts. With the exception of selected autogenous bone grafts and demineralized bone matrix, most bone replacement grafts are generally considered passive scaffolds providing a framework for cellular migration and tissue formation [4]. Several types of filling biomaterials have been evaluated for bone regeneration and the choice of the biomaterial mostly depends on its features and application site. The grafts could be classified as autologous, homologous, heterologous and synthetic materials.

#### Autologous grafts

The „gold standard“, the autogenous graft, requires invasive techniques for harvesting of bone from intra oral and extra oral regions. And, also in front of the well-known advantages of autografts, like its capacity for osteoconduction as well as induction and restricted immune reaction, there are also significant drawbacks, like induction of a secondary defect at the donor site, followed by possible infection and donor-site-morbidity. The resorption of such grafts could grow up till 50% of the total volume of reconstructed site [5].

#### Homologous grafts (Allografts)

Vital bone tissue is obtained from donors and it is stocked in bone banks. The use of homologous grafts is limited, due to the risk of infection, in particular the risk of contracting HIV is estimated to be 1:1.6 million, compared with 1:450000 in blood transfusions. The bone should be lyophilized and demineralized (DFDB — Demineralized Freeze-Dried Bone) or only lyophilized (FDB — Freeze-Dried Bone). The histomorphometric analysis has shown 29% of neo-synthesized bone, 37% of medullary spaces, while 34% of DFDB residual particles; moreover, the replacement of homologous bone is slow and it causes the formation of connective areas and where graft integration is reduced there is a visible inflammatory infiltrate [4,5].

#### Heterologous grafts (Xenografts)

Heterologous materials are obtained from bones of different animal species; bovine bone being the most common source. Xenografts have different properties depending on their origin, constitution and processing.

**Bovine grafts.** Bovine bone xenografts have been used in several types of bone defects with satisfactory results. These biomaterials are made of apatite crystals in a reticular form, with an inside surface of about 70 m<sup>2</sup>/g which induces coagulum synthesis and stability. The demineralized bone matrix, which is represented on the market by the deprotenized bovine bone (DBB) showed a resistance to resorption following placement into bony defects or as an onlay graft. It has been shown to induce periodontal and periimplant bone regeneration. But these applications are recognized to assist in regeneration of the small amount of lost bone [6].

#### Alloplastic grafts

Alloplastic grafts are synthetic bone substitutes that are available in different sizes, forms and textures. The structural characteristics of the alloplastic grafts are similar to bone tissue.

**Hydroxyapatite allografts.** Hydroxyapatite is a natural component of hard tissue (65% in bone tissue, 98% in enamel). Synthetic hydroxyapatite is available in different forms: porous, non-porous, ceramic and non-ceramic. Hydroxyapatite is bioinert and biocompatible, but it does not induce significant bone regeneration. Histomorphometric analysis resulted in a percentage of 41% of neo-synthesized bone, 30% of medullary spaces and 31% of residual hydroxyapatite graft [5], so it is poorly reabsorbed.

**Tricalcic phosphate grafts.** Tricalcic phosphate grafts (Ca<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>) is treated with naphthalene and then is compacted at 1100–1300°C to obtain a diameter porosity of 100-300 mm. The review of Ciapasco [5] had shown an increase of bone regeneration after 12 weeks from surgery placement. Moreover, during reabsorption, it provides ion calcium and magnesium to bone tissue and so creates a correct ionic environment, which induces alkaline phosphatase activation, fundamental for bone synthesis [4,5].

**Bioglass grafts.** Synthetic glass ceramics are made of silicon dioxide (45%), sodium oxide (24.5%) and phosphorus pentoxide. The bioglass is used mainly in maxillary sinus lifts and is characterized by particles with a diameter of 300-335 mm. Histomorphometric analysis has given a percentage of 40% of new bone, 43% of medullary spaces and 17% of bioglass particles surrounded by neo-synthesized bone. Bioglass has osteoconductive properties and their solubility is directly dependent on sodium oxide [5].

**Coralline hydroxyapatite grafts.** Coralline hydroxyapatite is composed of calcium carbonate (87-98%), strontium, fluoride, magnesium, sodium and potassium (2-13%). It has a porous structure (over 45%) and pores have a diameter of 150-500 mm. The coralline hydroxyapatite also has osteoconductive

properties and the reabsorption of the coralline skeleton is due to the action of the carbonic anhydrase of osteoblasts [6].

The bone splinting and horizontal alveolar distraction are an alternative technique to harvesting operations [7,8,9]. But this technique has limitations due to non-tolerance of the devices and a small amount of bone especially when the vertical augmentation is indicated. At the moment the most common methods of ridge reconstructions include grafting procedures, with or without coverage by a barrier membrane, the guided bone regeneration (GBR). Bone replacement grafts and GBR membranes appear to function primarily through the preservation of space critical for clot development and tissue maturation. There are different types of membranes commercially available today: membranes that create a correct biological space (semi-hard synthetic membranes), membranes with restricted ability to create it (synthetic membranes) or membranes that do not maintain the biological space (collagen membranes). However, the barrier function and the membrane longevity may differ considerably, thereby limiting their function to a few weeks [3]. Also, the membrane placement is often associated with flap dehiscence due to compromised vascularity, which can adversely impact the regenerative outcome [10,11,12,13].

To avoid these problems, new techniques were initiated which include combination of the GBR and tissue engineering. Tissue engineering is broadly defined as the application of engineering and life science principles to develop biological substitutes that improve or reconstitute organs, tissues, and tissue function [14]. Early efforts to engineer periodontal and alveolar bone regeneration relied largely on matrices or scaffolds, including bone grafts and synthetic bone substitutes, or cell-exclusive materials that compartmentalize the regenerative site, as in GBR.

The regenerative process of the skeletal system is characterized by the remodeling cycle, in which cell populations are recruited and differentiated for the purposes of bone resorption or bone formation. These activities are coordinated and regulated by an elaborate system of growth factors and cytokines, several of which are either now available or in promising stages of development for clinical application through recombinant technology.

Recent attention has focused on the potential for biological mediators to improve wound healing and enhance the clinical benefits of bone replacement grafts [15]. The introduction of recombinant growth factors for osteogenic enhancement has potentiated the possibilities of bone augmentation of edentulous deformities for the purpose of implant placement. This process is dependent on the presence of 3 critical ingredients: molecular signals, responding cells with associated receptors and assembly of the extracellular matrix [16]. One of the crucial biological factors responsible for reparative osseous activity is platelet-derived growth factor (PDGF). PDGF was discovered

as a major mitogenic factor present in serum but absent from plasma. It is secreted from the  $\alpha$ -granules of platelets activated during the coagulation of blood to form serum. PDGF works by binding to cell-surface receptors on most cells of mesenchyme origin, and it stimulates the reparative processes in multiple tissue types. The potent stimulatory effects of PDGF as a chemo attractant and a mitogen, along with its ability to promote angiogenesis, complementing the actions of vascular endothelial growth factor (VEGF) in vessel formation, position it as a key mediator in tissue repair [17,18]. Subsequent studies have demonstrated that PDGF is not one molecule but three, each a dimeric combination of two distinct but structurally related peptide chains designated A and B. The group PDGF polypeptide growth factors include PDGF-A, B, C, and D, encoded by four genes located on different chromosomes.

Following injury and hemorrhage, bone repair is characterized by activation of the coagulation cascade and formation of a blood clot at the site of trauma (Fig. 1). Platelets aggregate and release their cytokine-laden granules, including varying amounts of PDGF-AA, PDGF-BB, and PDGF-CC, into the developing blood clot.

As a consequence of injury, alpha granules containing PDGF are jettisoned by platelets for the purpose of angiogenesis, chemotaxis, and mitogenesis. Transforming growth factor-beta (TGF- $\beta$ ) also appears to play a role in chemotaxis and cell proliferation during wound healing. The attraction of osteoprogenitor cells (chemotaxis) and their increase in number (mitogenesis) provide a pool of osteo-regenerative cells that will respond to the bone morphogenetic proteins (BMP) [19].

PDGF-BB has been shown to enhance the chemotactic and mitogenic activity of periodontal ligament cells at concentrations as low as 1 ng/mL [20,21]. PDGF-BB delivered in a methylcellulose gel was reported to have a half-life of 4.2 hours, with greater than 96% clearance of the radio labeled growth factor by 96 hours, when applied for the treatment of naturally occurring periodontal disease in beagle dogs [22]. Accordingly, following clinical application, the potent actions of this growth factor must occur early, triggering a cascade of biologic and cellular events at the surgical wound. These effects are characterized by the recruitment and differentiation of mesenchymal cell populations, as well as new vessel formation, ultimately supporting wound healing and regeneration [17]. Cooke et al [23] examined the effects of PDGF-BB on levels of VEGF and bone turnover in periodontal wound fluid in 16 patients who were randomized to receive treatment of intra-bony defects with either  $\beta$ -TCP carrier alone,  $\beta$ -TCP plus 0.3 mg/mL rhPDGF-BB, or  $\beta$ -TCP plus 1.0 mg/mL rhPDGF-BB. These patients had participated in a large clinical trial evaluating the efficacy and safety of PDGF-BB in the treatment of intraosseous periodontal defects. Pyridinoline cross-linked carboxy-

terminaltelopeptide of Type I collagen (ICTP) is an indicator of osseous metabolic activity and provided a marker of bone turnover. Low-dose rhPDGF-BB application was found to elicit increasing in ICTP at 3 to 5 days in the wound healing process, with the 1-mg/mL rhPDGF-BB group showing the most pronounced difference in VEGF at 3 weeks. Thus, a single dose of rhPDGF-BB exhibited demonstrable, sustained metabolic actions at the clinical site of application [24]. In a parallel study, the release of the ICTP into the periodontal wound fluid was monitored longitudinally in 47 patients for 24 weeks following regenerative surgical treatment with PDGF-BB. The 0.3 and 1 mg/mL PDGF-BB treatment groups exhibited increases in levels of ICTP for as much as 6 weeks. ICTP levels were significantly higher in defects treated with PDGF-BB and  $\beta$ -TCP compared with sites grafted with  $\beta$ -TCP alone at the 6-weeks point. Given the rapid biologic clearance of the growth factor, these results provide further evidence that a single administration of PDGF-BB exerts a sustained effect on periodontal bone metabolism and helps clarify the sequence and timing of signal cascades involved in periodontal wound healing [24].

Currently, PDGF-BB is clinical approved for periodontal regeneration together with bone-filling material only [24]. Although the bone-filling material uses  $\beta$ -TCP as the scaffold/carrier, there has been considerable clinical interest in combining this growth factor with other bone replacement grafts, particularly bone allografts. Bone allografts, such as freeze-dried bone allograft and demineralized freeze-dried bone allograft, exhibit highly osteoconductive surfaces and support well-documented clinical improvements in periodontal parameters compared to open flap debridement [25]. These materials have also been shown to possess variable amounts of growth factors, including bone morphogenetic proteins, and the capacity for osteoinduction [26]. Because of the safety and efficacy profile of bone allografts, the potential to serve as carriers for growth factors and other biologic mediators has been extensively explored and documented in cell-culture and preclinical models. Clinical case reports also provide information on the clinical efficacy of PDGF-BB being used with bone allografts. Nevins et al [27] and Camelo et al [28], reported human histological evidence of periodontal regeneration in intra-osseous defects treated employing a combination of rhPDGF-BB and  $\beta$ -TCP. Nevins et al [29] reported a case series describing the clinical and radiographic outcomes following the treatment with rhPDGF-BB and  $\beta$ -TCP of severe periodontal intrabony defects. Clinical reentry and radiographs at one year showed complete bone fill, indicating that rhPDGF combined with  $\beta$ -TCP provides excellent clinical results. Preclinical studies regarding combination of an aloplastic material with a rhPDGF-BB showed the potential to support only initial stages of guided bone regeneration at chronic-type lateral ridge defects [16].

Preclinical studies and case reports provide proof

of principle that rhPDGF-BB, when combined with other graft matrices, can support improved bone formation and wound healing in alveolar ridge reconstruction and implant therapy. Lynch et al [30] found that the direct application of a combination of rhPDGF-BB and IGF-1 around dental implants produced two to three times more new bone at earlier periods in dogs. Becker et al [31] reported an increase in the percentage of implant surface in contact with bone and total length of the implant surface in contact with bone in dehiscence defects treated with expanded-polytetrafluoroethylene membranes (ePTFE) plus PDGF/IGF-I compared with the defects receiving ePTFE membranes alone in dogs. Simion et al. [3] reported a canine study that demonstrated the potential for a deproteinized cancellous bovine block, when infused with rhPDGF-BB, to regenerate significant amounts of new bone in severe mandibular vertical ridge defects without placement of a barrier membrane. The xenogenic block grafts were infused with rhPDGF-BB and stabilized in alveolar defects using two dental implants with or without collagen membranes. The alveolar ridge defects treated with the combination of rhPDGF-BB plus xenograft without a collagen membrane demonstrated the greatest bone formation based on radiographic and histologic outcome measures. The histologic findings revealed robust osteogenesis throughout the block grafts, with significant graft resorption and replacement. In contrast, alveolar ridge defects treated with traditional GBR without the growth factor supported little or no bone formation. Simion et al. [3] reported similar findings using rhPDGF-BB in combination with a novel equine hydroxyapatite and collagen (eHAC) bone block in the canine model. Moreover, recent case reports demonstrate that anorganic bovine bone can serve as effective scaffolds to deliver rhPDGF-BB for lateral ridge augmentation and reconstruction, following extraction for implant placement [27,29]. The scientific base is that during bone regeneration by osteoinduction of the graft (anorganic bovine bone — DBB), pluripotent cells differentiate under influence of humoral and bone morphogenetic proteins into osteoblasts, which can then produce osteocytes [32]. By the other way the DBB regulates micro RNA which represent a class of small, functional, noncoding RNAs of 19 to 23 nucleotides that regulate the transcription of messenger RNAs in proteins [33]. The benefit of this combination is advocated by the presence of the rhPDGF-BB as an interface between graft and anatomical site. In this way the osteoconductive and osteoinductive process could be induced and maintained by rhPDGF-BB.

### Results

Biological growth factor technology has increased the options for combinatorial approaches to reconstructive oral surgery. Graft matrices that are space maintaining and osteoconductive support in preventing soft-tissue collapse and provide a scaffold



fold for cellular migration and stabilization of the blood clot. Graft matrices, such as  $\beta$ -TCP and deproteinized cancellous bovine substitutes, can also serve as delivery devices for drugs and biologics, although the release kinetics can differ among scaffolds. The clinical potent effect of rhPDGF-BB on both bone and soft-tissue healing expands the ability to manage cases with bone atrophy and soft tissue dehiscence. For cases in which bone preservation is required, the tissue contours can be maintained with minimally invasive protocols. For sites requiring hard- and soft-tissue augmentation, these procedures can be combined to reduce the number of surgical procedures for patients. Although highly favorable clinical outcomes have been achieved using PDGF-BB in combination with deproteinized cancellous bovine bone grafts. Deproteinized cancellous bovine bone combined with PDGF-BB appear to stimulate more robust bone formation and rapid wound closure, enhancing the development and preservation of bony and gingival contours critical for achieving esthetic implant outcomes. The use of this growth factor in combination with scaffolds for therapeutic indications other than periodontal defects must be based on firm scientific rationale and sound medical evidence.

The clinical goals of growth factor enhanced therapy include less invasive surgical procedures with more robust and predictable treatment outcomes [19,34]. Although autogenous grafts remain widely considered the gold standard for the correction of localized ridge deformities [35], constraints in the volume of available autogenous bone and morbidity associated with graft harvest often limit treatment recommendations and patient acceptance. The ability to achieve optimal and predictable bone and soft tissue for the implant site development without the use of autogenous grafts offers great advantage to the clinician and patient.

The clinical application of bone xenografts for the development of extraction sites, lateral and vertical ridge augmentation is well documented in implant therapy [36,37]. Clinical evidence supports the use of xenogenic grafts for ridge augmentation for dental implant placement [38,39]; however, the extent of bone regeneration appears variable and dependent on factors such as graft form—particulate versus block—and defect location.

The overview presented in this article illustrates the application of bone substitutes and growth-factors enhanced grafts and highlight the favorable clinical results achieved with this therapeutic approach. However, controlled pre clinical experiments are still necessary to establish the relative effectiveness of biomaterials combined with biological factors for early bone formation in case of complex vertical and horizontal augmentation. The secondary studies should be addressed to determine the value of the barrier membranes to improve these procedures.

## Bibliography

1. Nevins M, Garber D, Hanratty JJ, et al. Human histologic evaluation of anorganic bovine bone mineral combined with recombinant human platelet-derived growth factor BB in maxillary sinus augmentation: case series study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2009;29:583-91.
2. Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005;32:212-8.
3. Simion M, Rocchietta I, Kim D, Nevins M, Fiorellini J. Vertical ridge augmentation by means of deproteinized bovine bone block and recombinant human platelet-derived growth factor-BB: a histologic study in a dog model. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006;26:415-23.
4. Wisner-Lynch LA. From passive to active: will recombinant growth factor therapeutics revolutionize regeneration? *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2006;26(5):409-411.
5. Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M. Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24 Suppl:237-59.
6. Lekovic V, Camargo PM, Weinlaender M, Vasilic N, Djordjevic M, Kenney EB. The use of bovine porous bone mineral in combination with enamel matrix proteins or with an autologous fibrinogen/fibronectin system in the treatment of intrabony periodontal defects in humans. *J Periodontol* 2001;72: 1157-63.
7. Iizuka T, Hallermann W, Seto I, Smolka W, Smolka K, Bosshardt DD. Bi-directional distraction osteogenesis of the alveolar bone using an extraosseous device. *Clin. Oral Impl. Res.* 16, 2005; 700-707.
8. A. Gaggl, H. Rainer, F. M. Chiari: Horizontal distraction of the anterior maxilla in combination with bilateral sinuslift operation—preliminary report. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2005; 34: 37-44.
9. Jensen O, Leopardi A, Gallegos L. Maxillary Distraction and Sinus Grafting. *J Oral Maxillofac Surg* 2004.62:1423—1428, 2004
10. Murphy KG. Postoperative healing complications associated with Gore-Tex Periodontal Material. Part II. Effect of complications on regeneration. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1995;15(6):548-561.
11. Machtei EE. The effect of membrane exposure on the outcome of regenerative procedures in humans: a meta-analysis. *J Periodontol*. 2001;72(4):512-516.
12. Buser D, Brägger U, Lang NP, Nyman S. Regeneration and enlargement of jaw bone using guided tissue regeneration. *Clin Oral Implants Res.* 1990;1(1):22-32.
13. Simion M, Baldoni M, Rossi P, Zaffe D. A comparative study of the effectiveness of e-PTFE membranes with and without early exposure during the healing period. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994;14(2):166-180.
14. Langer R, Vacanti JP. Tissue engineering. *Science*. 1993; 260(5110): 920-926.
15. Eingartner C, Coerper S, Fritz J, et al. Growth factors in distraction osteogenesis. Immuno-histological pattern of TGF-beta1 and IGF-I in human callus induced by distraction osteogenesis. *Int Orthop*. 1999;23(5):253-259.
16. Schwarz F, Sager M, Ferrari D, Mihatovic I, Becker J. Influence of recombinant human platelet-derived growth factor on lateral ridge augmentation using biphasic calcium phosphate and guided bone regeneration: a histomorphometric study in dogs. *J Periodontol* 2009;80:1315-23.
17. Hollinger JO, Hart CE, Hirsch SN, et al. Recombinant human platelet-derived growth factor: biology and clinical applications. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90(suppl 1):48-54.
18. Homs J, Daud AI. Spectrum of activity and mechanism of action of VEGF/PDGF inhibitors. *Cancer Control*. 2007;14(3):285-294.
19. Lynch SE, Wisner-Lynch LA, Nevins M, Marx RE. Tissue engineering: applications in oral and maxillofacial surgery and periodontics. 2nd ed. Chicago, USA: Quintessence; 2008.
20. Oates TW, Rouse CA, Cochran DL. Mitogenic effects of growth factors on human periodontal ligament cells in vitro. *J Periodontol*. 1993;64(2):142-148.
21. Belal MH, Watanabe H, Ichinose S, Ishikawa I. A time-dependent effect of PDGF-BB on adhesion and growth of cultured fibroblasts to root surfaces. *Oral Diseases* (2006) 12, 543-552.



22. Lynch SE, de Castilla GR, Williams RC, et al. The effects of short-term application of a combination of platelet-derived and insulin-like growth factors on periodontal wound healing. *J Periodontol.* 1991;62(7):458-467.
23. Cooke JW, Sarment DP, Whitesman LA, et al. Effect of rhPDGF-BB delivery on mediators of periodontal wound repair. *Tissue Eng.* 2006;12(6):1441-1450.
24. Nevins M, Giannobile WV, McGuire MK, et al. Platelet-derived growth factor stimulates bone fill and rate of attachment level gain: results of a large multicenter randomized controlled trial. *J Periodontol.* 2005;76(12):2205-2215.
25. Reynolds MA, Aichelmann-Reidy ME, Branch-Mays GL, Gunsolley JC. The efficacy of bone replacement grafts in the treatment of periodontal osseous defects. A systematic review. *Ann Periodontol.* 2003;8(1):227-265.
26. Boyan BD, Ranly DM, Schwartz Z. Use of growth factors to modify osteoinductivity of demineralized bone allografts: lessons for tissue engineering of bone. *Dent Clin North Am.* 2006;50(2):217-228.
27. Nevins ML, Camelo M, Nevins M, et al. Minimally invasive alveolar ridge augmentation procedure (tunneling technique) using rhPDGF-BB in combination with three matrices: a case series. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2009;29(4):371-383.
28. Camelo M, Nevins ML, Schenk RK, et al. Periodontal regeneration in human Class II furcations using purified recombinant human platelet-derived growth factor-BB (rhPDGF-BB) with bone allograft. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003;23(3):213-225.2005;63(12):1693-1707.
29. Nevins M, Hanratty J, Lynch SE. Clinical results using recombinant human platelet-derived growth factor and mineralized freeze-dried bone allograft in periodontal defects. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2007;27(5):421-427.
30. Lynch SE, Buser D, Hernandez RA, et al. Effects of the platelet-derived growth factor/insulin-like growth factor-I combination on bone regeneration around titanium dental implants. Results of a pilot study in beagle dogs. *J Periodontol.* 1991;62(11):710-716.
31. Becker W, Lynch SE, Lekholm U, et al. A comparison of ePTFE membranes alone or in combination with platelet-derived growth factors and insulin-like growth factor-I or demineralized freeze-dried bone in promoting bone formation around immediate extraction socket implants. *J Periodontol.* 1992;63(11):929-940.
32. Boyne PJ, Marx RE, Nevins M, et al. A feasibility study evaluating rhBMP-2/absorbable collagen sponge for maxillary sinus floor augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1997;17:11-25.
33. Palmieri A, Pezzetti F, Brunelli G, et al. Anorganic bovine bone (Bio-Oss) regulates miRNA of osteoblast-like cells. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2010;30:83-7.
34. Landsberg CJ. Implementing socket seal surgery as a socket preservation technique for pontic site development: surgical steps revisited—a report of two cases. *J Periodontol.* 2008;79(5):945-954.
35. McAllister BS, Haghghat K. Bone augmentation techniques. *J Periodontol.* 2007;78(3):377-396.
36. Wallace SS, Froum SJ. Effect of maxillary sinus augmentation on the survival of endosseous dental implants. A systematic review. *Ann Periodontol.* 2003;8(1):328-343.
37. Aghaloo TL, Moy PK. Which hard tissue augmentation techniques are the most successful in furnishing bony support for implant placement? *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2007;22(suppl):49-70.
38. Donos N, Mardas N, Chadha V. Clinical outcomes of implants following lateral bone augmentation: systematic assessment of available options (barrier membranes, bone grafts, split osteotomy). *J Clin Periodontol.* 2008;35(8 suppl):173-202.
39. Rocchiotta I, Fontana F, Simion M. Clinical outcomes of vertical bone augmentation to enable dental implant placement: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2008;35(8 suppl):203-215.

*Data prezentării: 30.07.2013.  
Recenzent: Natalia Rusu*

## PARTICULARITĂȚILE REABILITĂRII IMPLANTO-PROTETICE LA PACIENȚII AFLAȚI SUB TRATAMENT ANTICOAGULANT

### Rezumat

Scopul studiului a fost de a determina condițiile optime de reabilitare implant-protetică a pacienților aflați pe fondal de medicație anticoagulantă fără anularea acestor remedii. În studiu au fost incluși 4 pacienți aflați pe fondal de medicație anticoagulantă, cărora au fost efectuate următoarele intervenții: instalarea a 21 implante dentare endosoase de stadiul doi, sinus lift transcrestal, sinus lift lateral bilateral. Medicația anticoagulantă nu a fost suspendată, iar doza acestor remedii a fost modificată în dependență de valorile coeficientului internațional de normalizare (INR). În timpul intervențiilor chirurgicale semne de sângerare sporită nu au fost depistate. În perioada postoperatorie a fost înregistrat un caz de hemoragie tardivă (la a 7-ea zi după inserarea implantelor), cauzată de o supradozare cu anticoagulant (INR=6,2), care a fost de intensitate ne semnificativă și ușor controlată prin aplicații locale de trombină umană și acid aminocaproic de 5%. Prin studiul efectuat a fost demonstrat că instalarea implantelor dentare și alte intervenții de chirurgie orală (sinus lift transcrestal, sinus lift lateral) la pacienții aflați sub medicație anticoagulantă este posibilă fără suspendarea acestor remedii, prioritate fiind acordată metodelor miniinvasive.

**Cuvinte cheie:** *implante dentare, tratament anticoagulant, coeficientul internațional de normalizare, hemoragie, tromboembolie.*

**Oleg Zănoagă,**  
*d. m., asist. universitar*

**Valentin Topalo,**  
*d. hab., prof. univ.*

**Dumitru Sirbu,**  
*d. m., conf.univ.*

**Ghenadie Cucu,**  
*asist. universitar*

**Andrei Mostovei,**  
*doctorand*

*Catedra Chirurgie OMF  
și Implantologie orală  
„Arsenie Guțan“  
USMF „N. Testemițanu“*

## Summary

### THE PARTICULARITIES OF IMPLANT-PROSTHETIC TREATMENT IN PATIENTS UNDER ANTICOAGULANT THERAPY

The aim of this study was to determine the optimal conditions for implant-prosthetic rehabilitation of patients under anticoagulation therapy without cancelling this medication. Four patients under anticoagulant medication were included in the study. The following procedures have been performed: placement of 21 two-stage dental implants, trans-crestal sinus floor elevation, the bilateral elevation of sinus floor membrane via lateral access. The anticoagulant therapy was not cancelled, but the dose of these drugs has been adjusted according to the International Normalized Ratio (INR) values. There were no signs of abundant bleeding during the surgery. One case of delayed bleeding (at the 7-th day) has been recorded postoperatively, due to hyper dosage of anticoagulant (INR=6,3). Its intensity was not significant, and it was easily controlled using local applications with human thrombin and 5% aminocaproic acid. It was demonstrated by this study that dental implant placement and other oral surgery procedures (trans-crestal sinus floor elevation, the elevation of sinus floor membrane via lateral access) in patients under anticoagulant medications is possible to perform without its cancellation. The priority was given to minimally invasive methods.

**Key words:** dental implants, anticoagulant treatment, International Normalized Ratio, bleeding, thromboembolism.

## Actualitatea temei

În ultimii ani indicațiile către utilizarea implantelor dentare au fost extinse și ponderea protezelor cu suport implantar în reabilitarea protetică a pacienților a crescut considerabil. Deși implantologia dentară a evoluat vertiginos și a obținut succese remarcabile în reabilitarea pacienților cu diverse edentații, există încă multe aspecte controversate, discutabile, care solicită studieri ulterioare. Disputele vizează nu numai aplicarea procedurilor miniinvasive în implantologia orală [1,2,3], dar și modalitățile (condițiile) de instalare a implantelor dentare la pacienții cu un statut medical general compromis [4,5]. Astfel, anumiți factori sistemici sau medicația asociată unor patologii generale pot eventual influența efectuarea intervenției chirurgicale, crează dificultăți în vindecarea adecvată a țesuturilor moi și dure, iar, ulterior, poate compromite integrarea tisulară a implantelor dentare.

La momentul actual au rămas încă neelucidate un șir de probleme, ce țin de particularitățile reabilitării implanto-protetice a pacienților aflați sub tratament anticoagulant. Importanța acestei probleme se dato-

rește, pe de o parte, complicațiilor hemoragice care se întâlnesc relativ frecvent la această grupă de pacienți [6], iar pe de altă parte, evenimentelor tromboembolice, deseori fatale, ce pot apărea în urma suspendării remediilor anticoagulante [7]. Prin urmare, având o însemnătate practică certă, studiul ulterior al condițiilor optime pentru instalarea implantelor dentare la pacienții aflați sub medicație antitrombotică reprezintă o sarcină actuală în implantologia orală și este insuficient reflectată în literatura de specialitate. Cu aceasta pot fi lămurite complicațiile ce apar în aceste cazuri și alegerea variată, deseori neargumentată, a tacticii medicale.

## Scopul studiului

Determinarea condițiilor optime de reabilitare implanto-protetică a pacienților aflați pe fondal de medicație anticoagulantă fără anularea acestor remedii.

## Material și metode

În studiu au fost incluse 4 persoane cu vârsta cuprinsă între 43 și 64 de ani. Toți pacienții, din diverse motive (protezări valvulare mecanice, fibrilația atrială), au fost aflați pe fondal de medicație anticoagulantă orală (acenocumarol, warfarină).

Examenul clinic s-a efectuat conform metodelor tradiționale de examinare a pacienților, fiind adaptat individual în funcție de afecțiunile generale și locale, de vârstă etc. Este necesar de remarcat, că au fost excluși din studiu pacienții care prezentau concomitent diverse diateze hemoragice (trombocitopenie, vasopatie, boala von Willebrand, hemofilie sau alte coagulopatii), patologii hepatice cronice (ciroza hepatică, hepatite infecțioase). După examenul clinico-imagistic (ortopantomografic) și aprecierea parametrilor osului disponibil a fost întocmit planul de tratament. Efectul anticoagulantelor a fost apreciat, cu 24 de ore preoperator, prin determinarea coeficientului internațional de normalizare, denumit *International Normalized Ratio* (INR).

Pentru reabilitarea protetică a pacienților incluși în studiu, fără anularea terapiei anticoagulante, au fost efectuate următoarele intervenții de chirurgie orală: instalarea implantelor dentare de stadiul doi în mod convențional și fără decolarea lambourilor mucoepioriale [2], sinus lift prin abord crestal transgingival [8], sinus lift lateral în mod clasic (tabelul 1).

**Tab. 1.** Volumul intervențiilor chirurgicale efectuate la fiecare pacient (n=4)

n	Volumul intervențiilor chirurgicale
1	10 implantate instalate prin tehnica cu lambou
2	3 implantate instalate prin tehnica cu lambou
3	sinus lift prin abord crestal transgingival +2 implantate
4	sinus lift lateral bilateral +6 implantate

De menționat că, la un pacient 2 implantate au fost instalate cu conectarea imediată a conformatoarelor gingivale, adică instalarea implantelor a fost efectuată într-o ședință chirurgicală [3] (Figura 1).



**Fig.1.** Instalarea implantelor dentare la nivelul d.4.6.,4.7 cu conectarea imediată a conformatoarelor gingivale

În celelalte cazuri, a doua etapă chirurgicală a fost efectuată (la mandibulă peste 3-4 luni, la maxilă peste 4-6) în mod standard: decolarea lambourilor mucoperiostale cu punerea în evidență a platformei implantului, înlăturarea șurubului de acoperire și instalarea conformatorului gingival.

Protocolul chirurgical aplicat în toate cazurile a vizat minimalizarea traumatismului operator, atât asupra suportului osos, cât și asupra țesuturilor moi.

Conform datelor din literatura de specialitate [9,10,11], valvele mecanice reprezintă niște corpuri străine pentru organism, care comportă un risc sporit de complicații infecțioase, ceea ce necesită o antibioticoterapie profilactică. În pofida acestui fapt, preoperator, la pacienții respectivi a fost administrat un tratament antimicrobian (Amoxicilină 0,5+acid clavulanic 0,125). În perioada postoperatorie, timp de 5 zile, pacienții au urmat tratamentul antibacterian, antiinflamator și un regim antiseptic al cavității bucale.

La necesitate, hemostaza a fost realizată prin aplicarea locală (la nivelul zonei sângerânde) a meșei îmbibate în trombină umană [12]. Pulberea uscată de trombină, eliberată în flacoane în doză de 125 UI, a fost dizolvată nemijlocit înainte de utilizare în circa 2 ml de soluție fiziologică sterilă. În scopul prevenirii recidivelor hemoragice, la toți pacienții, am recomandat efectuarea băilor bucale cu acid aminocaproic de 5% timp de 2 minute de patru ori pe zi, timp de 7 zile postoperator. În conformitate cu datele din literatură [13], efectul antifibrinolic al acestui preparat este datorat inhibării activatorului plasminogenului (fibrinolizinei) și supresiei directe (în măsură mai mică) a plasminei. Aplicat local, acidul aminocaproic de 5% se depune pe fibrină și o protejează de acțiunea fibrinolitică a plasmei și a salivei, păstrând astfel trombul [14].

### Rezultate și discuții

În urma aprecierii, preoperator, a valorilor INR-lui s-a constatat că din cei 4 pacienți incluși în studiu,

la 3 persoane INR-ul a fost de la 1.3 până la 1.6, fiind sub limitele diapazonului terapeutic (<2.0) recomandat de către medicul curant de profil general. Constatarea acestui fapt a sugerat prezența unui eventual risc de apariție a evenimentelor tromboembolice și, prin urmare, a servit drept indicație pentru majorarea dozei anticoagulantului sub controlul în dinamică al INR-lui. La un pacient valorile INR-lui au fost 2.1, adică în limitele diapazonului terapeutic (2.0-4.0) și, prin urmare, intervenția chirurgicală a fost efectuată fără a modifica doza medicației. În acest caz clinic, s-a efectuat elevația planșeului sinusului maxilar cu instalarea simultană a 2 implante dentare prin acces crestal fără decolarea lambourilor mucoperiostale și fără utilizarea materialelor osteoplaste (Figura 2). Imediat după finisarea intervenției s-a pus în evidență formarea cheagului de sânge (Figura 2), care, ulterior, facilitează regenerarea gingiei.

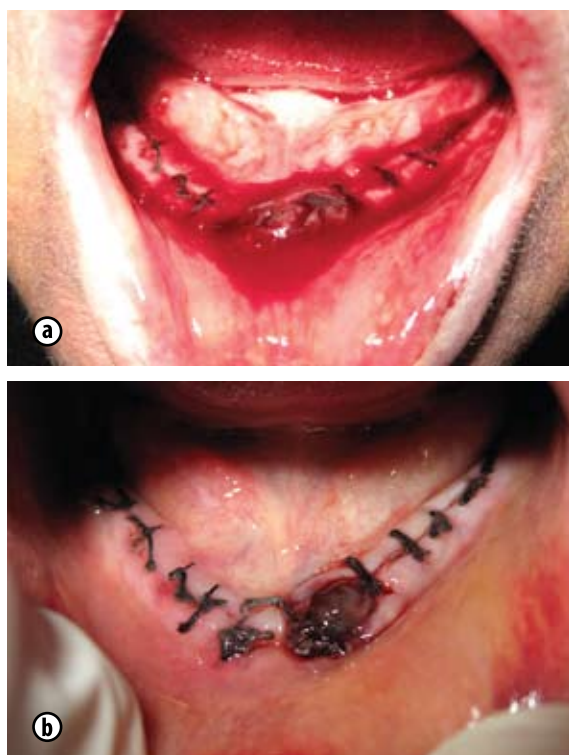


**Fig.2.** Aspectul miniplăgilor gingivale apărute în urma instalării transgingivale a implantelor la nivelul d.2.5.,2.6.

La toți cei 4 pacienți, la care intervențiile de chirurgie orală (instalarea implantelor dentare, sinus lift transcristal și cel lateral) au fost efectuate fără anularea terapiei anticoagulante, intraoperator semne de sângerare sporită nu au fost depistate. La a 2-a zi postoperator, în urma examenului clinic al pacienților, în toate cazurile, au fost depistate hematoame în lojile învecinate. La 3 pacienți, la care implantele au fost instalate prin chirurgia cu lambou și sinus lift lateral s-a depistat prezența echimozei în regiunile limitrofe intervenției. Necesită menționare faptul, că atât edemul gingiei și al țesuturilor moi adiacente, cât și hematoamele în lojile învecinate au fost mai pronunțate în cazurile practicării chirurgiei cu lambou versus fără lambou („flapless surgery“). Aceste fenomene au loc datorită traumatismului operator exagerat asupra țesuturilor moi, care apare inevitabil la decolarea lambourilor mucoperiostale, manifestări clinice descrise în literatura de specialitate atât de către autorii autohtoni [2] cât și de cei internaționali [1].

Postoperator, din cele 4 persoane incluse în studiu, sindromul hemoragipar a apărut la un pacient în a 7-ea zi după inserarea implantelor și s-a manifestat prin apariția unei hemoragii de tip capilar din țesu-

turile moi (Figura 3.A). În urma aprecierii valorilor INR-lui a fost observată majorarea lui (6,2), ceea ce a sugerat prezența supradozării cu trombostop. Constatarea acestui fapt a servit drept indicație pentru micșorarea dozei trombostopului cu menținerea ulterioară a INR-lui în limitele diapazonului terapeutic (2,0-4,0). Hemostaza a fost asigurată prin aplicarea locală (la nivelul zonei sângerânde) a meșei îmbibate în trombină umană (Figura 3.B). Soluția de trombină inițiază efectul trombogenezei, utilizând fibrinogenul țesuturilor subiacente ca al doilea component. Trombina contribuie la transformarea fibrinogenului în fibrină și stimulează agregarea trombocitelor, care, la rândul său, conduce la eliberarea factorilor trombocitari, activatori ai sistemului de coagulare [14]. Considerăm că acest procedeu de asigurare a hemostazei locale este minimal invaziv, ce permite formarea și protejarea trombului sangvin, favorizând vindecarea plăgii postoperatorii precoce, acționează local și nu expune pacientul la complicații sistemice (reacții alergice, coagulopatii etc).



**Fig.3.** Aspectul zonei sângerânde (A) și prezența cheagului sangvin format în urma aplicării locale a trombinei umane (B)

În urma analizei surselor disponibile din literatura de specialitate, am constatat atât lipsa unor date detaliate despre alegerea condițiilor optime de instalare a implantelor dentare la pacienții aflați sub medicație anticoagulantă cât și prezența multiplelor lacune sau opinii contradictorii în acest sens. Luând în considerare cele menționate au apărut unele întrebări. Este oare posibil de reabilitat pacienții edentați (aflați sub tratament anticoagulant) prin instalarea implantelor dentare fără suspendarea acestor remedii? Este oare posibil de efectuat greșarea sinusului maxilar (SM) printr-o fereastră creată în peretele lateral sau elevarea

planșeului SM prin acces transalveolar fără anularea anticoagulantului? Care va fi oare atitudinea terapeutică în cadrul unor hemoragii din plaga osoasă a planșeului SM sau hemoragii endosinusale fără a compromite integritatea membranei Schneideriene? V-or fi oare suficiente măsurile hemostatice locale în cazul hemoragiilor intra și/sau postoperatorii la această grupă de pacienți? Nu v-or apărea oare postoperator hematoame masive care eventual pot pune viața pacientului în pericol?

D. Hwang și HL. Wang (2006) consideră că una dintre contraindicațiile absolute către instalarea implantelor dentare sunt pacienții cu proteze valvulare, cu coagulopatii [15]. Cu toate acestea, C. Madrid și Sanz M. (2009) nu au găsit nici o contraindicație pentru instalarea implantelor dentare la pacienții sub tratament anticoagulant oral [5]. Mai mult ca atât, conform opiniei lor, implantele dentare la pacienții aflați sub medicație antitrombotică pot fi instalate fără suspendarea acestor remedii cu condiția că acestea din urmă v-or fi efectuate fără lambouri extinse. De menționat că, pentru evitarea traumatismului operator exagerat al metodei standarde de instalare a implantelor dentare (cu decolarea lambourilor mucoperiostale) au fost propuse tehnici de instalare a implantelor fără decolarea lambourilor (*flapless surgery*). În acest context, unele studii autohtone [2] au demonstrat că metoda de instalare a implantelor dentare în doi timpi chirurgicali, fără crearea lambourilor mucoperiostale, este minimal invazivă, iar probabilitatea de dezvoltare a hematoamelor în perioada postoperatorie și alți indici studiați (intensitatea sindromului algic, gradul de răspândire a edemului și regresivitatea lui) sunt semnificativ ( $p < 0,001$ ) mai reduse, decât la instalarea implantelor cu decolarea lambourilor mucoperiostale. În această ordine de idei, considerăm binevenită utilizarea metodei respective de instalare a implantelor dentare (fără lambou), inclusiv și a conformatoarelor gingivale [3], astfel evitând a doua etapă chirurgicală, la pacienții aflați sub medicație antitrombotică. În același timp menționăm că tehnica de instalare fără lambou a implantelor dentare endosoase este dificilă și poate fi utilizată de medicii cu experiența respectivă în implantologia orală.

Într-un studiu efectuat recent, în 2011, Bacci C. și colaboratorii [4] au evaluat incidența complicațiilor hemoragice după instalarea implantelor dentare prin tehnica cu lambou, după sinus lift lateral și transcresal la 50 de pacienți aflați sub anticoagulante orale (warfarină), fără întreruperea sau modificarea dozei medicației anticoagulante. De menționat că, valorile preoperatorii ale INR-lui la pacienții studiați au variat între 1,8 și 2,98. Autorii au relatat că din cei 50 de pacienți, doar 2 (4%) au prezentat hemoragii tardive (la a 2-a zi postoperator). Aceste hemoragii au fost ușor stopate prin aplicarea meșei compresive îmbibate cu acid tranexamic, iar pacienții nu au necesitat spitalizare sau tratament sistemic.

Conform rezultatelor obținute în cadrul studiului nostru, instalarea implantelor dentare la pacienții

aflați sub medicație anticoagulantă este posibilă fără suspendarea acestor remedii. O condiție obligatorie pentru aceasta este aprecierea, cu 24 de ore preoperator, a INR-lui. De menționat că, nivelul terapeutic al anticoagulării depinde de indicația pentru care se administrează și valorile INR-lui variază în limitele 2,0-4,0 [16]. Cu cât acest coeficient e mai înalt cu atât hipocoagularea e mai pronunțată și prin urmare complicațiile hemoragice sunt mai frecvente, mai periculoase și invers, cu micșorarea valorilor INR-lui sub limitele diapazonului terapeutic crește riscul de apariție a evenimentelor tromboembolice [16]. În studiul respectiv, intervențiile chirurgicale au fost efectuate la valorile INR-lui între 1,3 și 2,1. Pentru a preveni evenimentele tromboembolice, la necesitate (INR<2), doza medicației a fost majorată, inclusiv preoperator. Prin urmare, luând în considerație creșterea frecvenței și letalitatea foarte mare a complicațiilor tromboembolice, decizia de a modifica terapia anticoagulantă, în opinia noastră, trebuie apreciată din punct de vedere a riscului și beneficiului. În acest context, la pacienții, INR-ul cărora (preoperator) este sub limitele diapazonului terapeutic (<2), pentru a preveni accidentele tromboembolice, doza anticoagulantului trebuie majorată până la ajustarea INR-lui la limitele terapeutice. Și invers, în cazul în care valoarea INR-lui este mai mare decât limitele terapeutice individuale recomandate de către medicul curant de profil general, doza anticoagulantului va fi micșorată. La pacienții, INR-ul cărora este în limitele terapeutice, doza medicației va fi menținută în aceleași limite. Astfel, pentru profilaxia accidentelor hemoragice și tromboembolice recomandăm ca doza anticoagulantului să fie modificată în dependență de INR sub controlul în dinamică a coeficientului respectiv.

În același timp menționăm că în timpul intervențiilor chirurgicale efectuate semne de sângerare sporită (atât din suportul osos, cât și din țesuturile moi) nu au fost depistate. Acest fenomen poate fi explicat și prin faptul că plasarea implantului endoosos, prin presiunea pe care o exercită asupra spongiei, permite primar închiderea plăgii osoase, ceea ce, probabil, contribuie la o hemostază mai bună cu un potențial mai redus de apariție a complicațiilor hemoragice. Deși în perioada postoperatorie a fost înregistrat un caz de hemoragie tardivă (la a 7-ea zi după inserarea implantelor), cauzată de o supradozare cu anticoagulant (INR=6,2), ea a fost de intensitate ne semnificativă și ușor controlată prin aplicații locale de trombină umană și acid aminocaproic de 5%. Această metodă hemostatică elaborată de către noi este minimal invazivă, fiind capabilă de a produce trombogeneza locală rapidă și fără lezarea țesuturilor.

## Concluzii

1. Instalarea implantelor dentare și alte intervenții de chirurgie orală (sinus lift transcrestal, sinus lift lateral) la pacienții aflați sub medicație anticoagulantă este posibilă fără suspendarea acestor remedii.

2. Aprecierea valorilor INR constituie o metodă obligatorie de evaluare preoperatorie a efectului anticoagulantelor orale la această grupă de pacienți.
3. Pentru profilaxia accidentelor hemoragice și tromboembolice doza anticoagulantului, la necesitate, este necesar de o modificat în dependență de INR sub controlul în dinamică a coeficientului respectiv.
4. Hemoragiile apărute la nivelul diapazonului terapeutic al INR-lui sunt de intensitate ne semnificativă și nu se deosebesc de hemoragiile apărute la pacienții cu un sistem hemostatic necompromis, însă, la necesitate, ele pot fi ușor controlate prin aplicații locale de trombină umană și acid aminocaproic de 5%.

## Bibliografie

1. Nkenke E., Eitner S., Radespiel-Tröger M., Vairaktaris E., Nenumkam FW., Fenner M. Patient-centred outcomes comparing transmucosal implant placement with an open approach in the maxilla: a prospective, non-randomized pilot study. *Clin Oral Implants Res.* 2007 Apr, vol.18, no.2, p. 197-203.
2. Dobrovolschi O. Aspecte de chirurgie menajantă în implantologia orală. Teză de dr. în medicină. Chișinău, 2010.
3. Mostovei A., Topalo V. Minimally-invasive surgery in two-piece dental implants placement. *Proceedings of the 16<sup>th</sup> Congress of the BaSS 2011*, p. 119.
4. Bacci C., Berengo M., Favero L., Zanon E. Safety of dental implant surgery in patients undergoing anticoagulation therapy: a prospective case-control study. *Clin Oral Implants Res*, 2011, vol. 22, no. 2, p. 151-156.
5. Madrid C., Sanz M. What influence do anticoagulants have on oral implant therapy? A systematic review. *Clin Oral Implants Res*, 2009, vol. 20, Suppl. 4, p. 96-106.
6. Cojocaru V. Dereglări hemostazice în stări patologice critice. Chișinău: Art-Grup Brivet, 2006, p. 154-158.
7. Jaffer A.K. et al. Low-molecular-weight-heparins as periprocedural anticoagulation for patients on long-term warfarin therapy: a standardized bridging therapy protocol. *J Thromb Thrombolysis*, 2005, vol. 20, no. 1, p. 11-16.
8. Topalo V., Atamni F. Metodă de instalare a implantelor dentare prin acces transalveolar cu elevarea planșei sinusului maxilar. Brevet de invenție. Chișinău, nr. 91, 2009.
9. Базикян Э. А. и др. Хирургическое стоматологическое лечение пациентов с приобретенными пороками клапанного аппарата сердца на фоне применения местных коагулирующих средств и антибактериальной терапии. *Стоматология для всех*, 2009, № 2, с. 32-36.
10. Bashore T.M., Cabell C., Fowler V. Update on Infective Endocarditis. *Current Problems in Cardiology*, 2006, vol. 31, no. 4, p. 274-352.
11. Farbod F., Kanaan H., Farbod J. Infective endocarditis and antibiotic prophylaxis prior to dental/oral procedures: latest revision to the guidelines by the American Heart Association published April 2007. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009 Jun, vol. 38, no.6, p. 626-631.
12. Zănoagă O., Topalo V. Metodă de hemostază după extracția dentară. Brevet de invenție. Chișinău, nr. 9/2009.
13. Ghicavii V., Sârbu S., Bacinschi N., Șcerbatiuc D. Farmacoterapia afecțiunilor stomatologice, ediția a II-a. Revăzută și completată. Chișinău: Tipar, 2002, p. 187-191.
14. Corcimaru I. Hematologie. Chișinău: CEP Medicina, 2007, p. 317-332.
15. Hwang D., Wang HL. Medical contraindications to implant therapy: part I: absolute contraindications. *Implant Dentistry*, 2006, vol. 15, no. 4, p. 353-360.
16. Момот А. П. Патология гемостаза. Принципы и алгоритмы клинико-лабораторной диагностики. Санкт-Петербург: Формат, 2006, с. 101-107.

Data prezentării: 08.08.2013.

Recenzent: Oleg Solomon

# UTILIZAREA ANSELOR SONICRETRO ÎN TRATAMENTUL CHIRURGICAL ENDODONTIC

**Radu Bolun,**  
*medic stomatolog*

**Valeriu Fala,**  
*conf. universitar*  
*Catedra stomatologie*  
*terapeutică FEMCF a*  
*USMF „N. Testemițanu“*

**Valeriu Burlacu,**  
*profesor universitar*  
*Catedra stomatologie*  
*terapeutică FEMCF a*  
*USMF „N. Testemițanu“*

**Dumitru Romaniuc,**  
*rezident*

**Ștefan Gospodaru,**  
*medic stomatolog*

## Rezumat

Introducerea microinstrumentelor în chirurgia endodontică a dus la îmbunătățirea tehnicilor chirurgicale și a rezultatelor clinice. Studiul a avut ca scop evaluarea rezultatelor în urma utilizării anselor noi SONICretro pentru prepararea cavității retrograde. Au fost selectați consecutiv 10 pacienți care au fost supuși rezeceției apicale. Cavitatea retrogradă a fost preparată cu ajutorul anselor diamantate activate sonic și obturată cu ProRoot MTA. Evaluarea rezultatelor la 6 luni de la intervenție au demonstrat că ansele SONICretro sunt ideale pentru prepararea cavității retrograde. Ele simplifică accesul la vârful radicular, prepară o cavitate retentivă, iar rezultatele clinice sunt excelente.

**Cuvinte cheie:** *chirurgie endodontică , preparare retrogradă.*

## Summary

### USING SONICRETRO TIPS IN SURGICAL ENDODONTIC TREATMENT

The introduction of microinstruments has clearly improved the surgical technique in periradicular surgery with apicectomy. Purpose of this study was to evaluate the outcome of periradicular surgery using a new set of SONICretro tips. Ten patients who had 10 consecutively treated teeth with periradicular pathology were enrolled in this study. Root-end cavity preparation was performed using diamond-surfaced retrotips driven by a sonic handpiece and ProRootMTA was used as the filling material. At the 6-months follow-up results showed that new retrotips were found to be ideal for root-end cavity preparation. They simplify the surgical approach to root ends, preparing retentive cavity, gives excellent results.

**Key words:** *endodontic surgery, retrograde preparation.*

## Introducere

Păstrarea unei dentiții sănătoase naturale a pacienților este prioritatea de bază a medicului stomatolog. Deseori acesta se confruntă cu dilema tratării endodontice a unui dinte problematic pentru a-l menține în funcție sau extracția lui, pentru ca ulterior acest dinte să fie înlocuit cu un implant [8].

Cu schimbarea paradigmei privitor la succesul implantologiei, unii clinicieni sunt de părerea și promovează ideea că înlocuirea unui dinte cu un implant încărcat funcțional imediat ar fi mult mai logică decât tratamentul endodontic a acestuia [4].

Deși în unele analize a literaturii s-au descris dovezi precum că mari diferențe procentuale nu există între succesul tratamentului endodontic și implantul dentar, compararea mecanicistă nu e corectă, deoarece e vorba de 2 domenii absolut diferite (asemănător comparării merelor cu portocalele) [4].

Dinții tratați endodontic sunt evaluați pentru aprecierea succesului având la bază criteriile clinice și radiografice. Un dinte tratat endodontic care este asimptomatic în funcție și nu prezintă o radiotransparență apicală va fi apreciat ca unul cu tratament reușit [4,8].

Implanturile, frecvent sunt apreciate ca succes bazându-se doar pe rata de supraviețuire și osteointegrare. Studiile pe implanturi, deseori exclud pacienții cu boli sistemice cum ar fi: diabetul zaharat, viciul-fumatul, pacienții cu o igienă bucală nesatisfăcătoare, menționăm că periimplantita nu este considerată ca criteriu de eșec al implantului.

Aceste diferențe în evaluarea aprecierilor criteriilor între endodontie și implantologie imediat modifică nivelul de comparative [4,8].



Medicul stomatolog nu trebuie să cadă pradă influenței diferitor teorii. Alegerea planului, modalităților și tehnicilor de tratament trebuie executate numai după o analiză clinică minuțioasă a fiecărui caz individual.

Astfel la baza deciziei pentru extracția unui dinte, trebuie să fie o mulțime de factori de risc precum: criteriile endodontice și parodontale, țesutul dentar rămas, starea dinților adiacenți, posibilitatea de restaurare și valoarea strategică a acestuia în viitoarea dentiție.

Dacă un singur risc a fost identificat și el poate fi ușor rezolvat clinic, prezența mai multor factori de risc poate pune în pericol păstrarea unui dinte compromis [4,8].

Bineînțeles că implantologia a schimbat viziunea clinică a stomatologiei și calea de tratament al pacienților edentați. Succesul este mare atunci când tratamentul este planificat în mod corespunzător fiecărui caz individual, iar calitatea și cantitatea osului și a țesuturilor moi permite instalarea implantului chiar și în zonele estetice.

Totuși după părerea noastră implanturile nu prezintă alternativa pentru dinții care pot fi supuși tratamentului endodontic ortograd sau chirurgical retrograd, în special în grupul frontal de dinți.

Calitatea tratamentului endodontic ortograd s-a îmbunătățit în ultimii ani, cu toate acestea pot fi situații când doar abordarea retrogradă va fi singura soluție de salvare a unui dinte.

Aceste situații de regulă sunt cauzate de eșecuri cum ar fi:

A. Neeficacitatea tratamentului conservativ -semnele clinice și radiologice.

B. Factorii iatrogeni apăruiți în timpul prelucrării instrumentale a treimii apicale și prezența unui proces patologic periapical:

B1 — Prezența unui pivot pe un canal cu reacție apicală — îndepărtarea pivotului și repetarea tratamentului endodontic pune în pericol rezistența rădăcinii, cu pierderea dintelui

B2 — Dezobturarea canalului radicular este imposibilă din cauza unui instrument fracturat (de obicei ac de canal), mai ales în 1/3 apicală, în ciuda utilizării mijloacelor specifice unor asemenea situații (truse speciale de tip Ruddle, Masserann, Meitrac, extracție Cancellier, aplicarea ultrasunetelor, etc)

B3 — Dezobturarea canalului radicular este irealizabilă datorită imposibilității îndepărtării materialului de obturație de canal (duritate extremă a acestuia cu risc de cale falsă și/sau perforație radiculară în situația utilizării instrumentarului rotativ pentru dezobturare, material insolubil în solvenții utilizați în acest scop)

B4 — Obturații de canal în exces, introducerea unei cantități mari de material de obturare în regiunea periapicală care nu mai pot fi îndepărtate decât chirurgical.

B5 — Formarea de praguri radiculare care nu permit tratamentul endodontic corect și care nu mai pot fi depășite prin reluarea tratamentului endodontic

B6 — Obturația incompletă a canalelor laterale

C. Construcție ortopedică înlăturarea căreia ar pune pacientul în situație financiară dificilă.

D. Obliterarea canalelor radiculare (cu anatomie bizară):

D1 — Calcificări ale canalului cu reacție periapicală

D2 — Canale cu curburi accentuate

D3 — Denticuli intracanalari

D4 — Resorbții radiculare externe sau interne

D5 — Perforații apicale

D6 — Dinți cu rădăcina nedezvoltată, unde tehnica apexificării cu hidroxid de calciu eșuează

E. Neeficacitatea tratamentului chirurgical recent prin metoda tradițională [1,2,4,5].

În general, indicațiile chirurgiei apicale retrograde sunt date de totalitatea factorilor care, indiferent de etiologie, nu permit o etanșare corectă, tridimensională a canalului radicular prin tratament endodontic ortograd și de cazurile în care afectarea țesuturilor periapicale nu permite o altă abordare decât cea chirurgicală [1].

Este corect să avem în vedere că în timpul chirurgiei endodontice se impune înlăturarea osului în jurul apexului. Iar dacă intervenția suferă eșec va fi necesară augmentarea osoasă în regiunea dată. Posibilele eșecuri ale intervenției chirurgicale trebuie să-i fie explicate pacientului pe parcursul elaborării planului de tratament și trebuie să fie discutate cu el pînă la acordul procedurii, luînd în considerare părerea acestuia, așteptările și posibilitatea sa financiară.

Viziunea clasică precum chirurgia endodontică prezintă șanse minime de reușită, este bazată pe experiența din trecut datorită instrumentarului nepotrivit, vizibilitatea inadecvată, complicațiile postoperatorii frecvente și eșecuri care deseori rezultau cu extracția dintelui. Astfel, abordarea chirurgicală a tratamentului endodontic era studiată cu minim entuziasm.

Din fericire aceasta s-a modificat odată cu introducerea în ultimele decenii a microscopului, microinstrumentelor, anselor ultrasonice sau sonice, și materialelor de obturare retrogradă biocompatibile.

Vom menționa că doar câteva schimbări specifice în abordul microchirurgical sunt binevenite în a spori succesul procedurii:

1. Osteotomia mică, aproximativ 3-4 mm în diametru în comparație cu 8-10 mm prin tehnica tradițională.

2. Unghiul rezecției cât mai mic sau redus pînă la zero reduce numărul de canaliculi dentinari expuși și riscul ca apexul dinspre lingual să rămână nerezecat.

3. Inspecția minuțioasă a vârfului rezecat pentru a determina fracturile, istmurile și alte complexități anatomice cu ajutorul oglinzilor micro încât și a luminii focusate și magnificarea necesară a microscopului.

4. Introducerea unor noi materiale, concepții, modificări de tehnică, înlăturarea suturilor monofilamentare de 6-0 sau 7-0 poate fi efectuată chiar și după 72 de ore cu o regenerare primară fără cicatrici și recesii gingivale [2,3,5].



Următoarele obiective ale rezecției apicale cum ar fi: conservarea dinților pe arcadă după eșecul unui tratament endodontic, vindecarea și reabilitarea osoasă în zona de reacție periapicală; ar fi greu de realizat dacă stoparea difuzării agenților microbieni din spațiul endodontic prin sigilare corectă și controlul asupra etanșezării obturației de canal nu ar putea fi efectuată calitativ.

Studiile au demonstrat că aceasta poate fi obținută prin realizarea unei cavități de clasa 1 după Black cu cel puțin 3 mm în canalul radicular al rădăcinii restante, care va fi suficient de profundă pentru a reținea materialul de obturație. Pereții vor fi paraleli și suficient de groși care să corespundă cu direcția anatomică a canalului radicular [1].

Obișnuita tehnică de preparare retro utilizând instrumentele rotative impune câteva dificultăți:

- accesul la vârful radicular era dificil, în special având spațiu de lucru limitat;
- era un risc înalt de perforare a peretelui lingual sau cavității preparate atunci când nu urmează traiectul original al canalului ;
- era insuficientă înălțime și retentivitatea pentru materialul de obturare, rezecția vârfului radicular expunea tubului dentinari ;
- țesuturile necrotice din istm nu puteau fi înlăturate;

Aceste dificultăți clinice nu au fost puse sub semn de întrebare în trecut, mai degrabă ele erau acceptate, deoarece instrumentele din acea vreme erau destul de largi pentru câmpul operator și adevărata complexitate a canalului radicular nu era cunoscută [5].

Multe articole și cărți conțin descrieri detaliate despre cum se prepară cu frezele rotative.

Scopul preparării retrograde este să înlătore materialul de obturare și iritanții din canal și să creeze o cavitate retentivă care poate fi obturată.

Vectorul abordării acestor dificultăți s-a modificat odată cu apariția anșelor activate ultrasonice.

Richman în 1957 prima dată a introdus ultrasunetele în endodonție utilizând o anșă ultrasonică modificată pentru debridarea și rezecția apexului dentar.

Eventual Carr în anul 1992 a introdus anse retro cu o formă specific destinată pentru prepararea retrogradă în chirurgia endodontică.

Alți autori mai târziu au raportat un control superior, un risc micșorat de perforare datorită a proprietății de a sta fixat în mijlocul canalului în comparație cu piesa cu micromotor.

Wuchenich și colaboratorii în anul 1994 au comparat cavitățile retro preparate cu piesa cu micromotor și ansele ultrasonice într-un studiu și au demonstrat că ultimele obțin cavități mai curate și mai adânci, care crează o retentivitate pentru materialul de obturare și dezinfecție bună prin eliminarea dentinei infectate.

În ciuda avantajelor utilizării ultrasunetelor Saunders și coaut, tot în anul 1994 utilizând sistemul ENAC (anse metalice netede) în timpul preparării cavității retrograde a dinților extrași a determinat formarea crăpăturilor în pereții cavității, care pot majora șansa fracturării apicale.

Totuși Layton în anul 1996 a sugerat că crăpăturile pot apărea datorită faptului că dinții utilizați în experimentul precedent erau demineralizați și deshidratați, care îi poate predispune la aceste crăpături. Layton a folosit anse netede metalice în evaluarea dinților extrași încercând să analizeze când are loc apariția crăpăturilor, în timpul rezecției apicale sau în timpul preparării cavității retrograde cu ansele ultrasonice. Rezultatele acestui studiu au corespuns cu studiul lui Saunders că prepararea cu ansele ultrasonice duc la mărirea crăpăturilor la prepararea pereților cavității. El a observat mult mai multe crăpături după prepararea retrogradă decât doar după rezecția apexului.

De asemenea Layton a observat o prevalență mai mare a microfracturilor când se utilizau anse la o putere mai înaltă.

Walpington și colaboratorii pentru a minimaliza riscul microfracturilor dentinare au făcut sugestie să se utilizeze ultrasunetele la o intensitate mică sau moderată pentru 2 minute.

Deoarece ambele studii ale lui Saunders și Layton au fost efectuate pe dinți extrași în care microfracturile pot fi posibil atribuite lipsei țesuturilor periapicale, desicării și fragilității. Min și colaboratorii au sugerat în anul 1997 efectuarea acestui studiu pe cadavre pentru a fi mai relevant clinic.

Un studiu efectuat de Gray și colaboratorii în anul 2000 asupra cadavrelor au raportat că ansele ultrasonice nu au cauzat mai multe fracturi decât un număr mediu nesemnificativ. S-a făcut sugestie că ligamentele periodontale înlătură stresurile și astfel previn crăpăturile [5,6,7].

Majoritatea anșelor ultrasonice utilizate în studiile recente erau metalice cu o suprafață netedă.

Ansele diamantate ultrasonice au fost introduse în anii recentți cu scopul de a micșora fracturile dentinare prin proprietatea acestora de a șlefui dentina mai rapid, astfel minimalizând timpul în care instrumentul să fie în contact cu apexul radicular .

Acestea șlefuiesc mult mai repede, și lasă o suprafață a cavității mai rugoasă, ceea ce nu e considerată o problemă clinică, dar pare a fi un mare avantaj asigurând o retenție mai bună. Un dezavantaj al anșelor ultrasonice e sistemul de răcire insuficient ceea ce duce deseori la supraîncălzirea țesuturilor dentare și osoase cu riscurile care pot urma.

Pentru a evita microfracturile posibile, supraîncălzirea și a eficientiza prepararea retrogradă cei de la Kavo ne propun setul de anse SONICretro — care include instrumente activate sonic, corespund după forma cu setul de instrumente manuale de obturare, răcite cu soluție fiziologică și activate de piesa sonică la o frecvență de maxim 6000 Khz care dispune de 3 viteze.

Ansele SONIC retro au o suprafață diamantată cu câmp abraziv de 3-4 mm și sunt răcite aproximativ sistemului de răcire intern. Sunt disponibile în 2 mărimi diferite, 1.0 mm și 1.35 mm [6,7].

Mișcările sunt eliptice astfel toate suprafețele au proprietăți active de preparare.

Cu acest nou tip de anse, pierderea osoasă poate fi minimalizată, iar prepararea retrogradă a canalului radicular de-a lungul axei sale poate fi executată atât la dinții anteriori cât și cei posteriori.

Prepararea cavității retrograde cuprinde trei pași după regula FPR (find, preparation, retention):

F — Find the canal at the resection cross-section (căutarea intrării în canalul radicular)

P — Preparation of the cavity (prepararea cavității)

R — Creation of a retention (ansele în formă de T crează retentivitate) [6,7].

Pentru a analiza eficiențarea implementării anselor SONICretro în practica zilnică s-a recurs la un studiu, a cărui scop a fost evaluarea rezultatelor clinice a chirurgiei periapicale utilizând noul set de anse activate sonic destinate preparării retrograde a canalului radicular.

Pentru realizarea scopului s-au urmarit următoarele obiective:

1. Estimarea capacității de preparare și accesul la vârful radicular cu ajutorul anselor SONICretro.
2. Estimarea dimensiunii vârfului rezectat, a cavității preparate cu obturație retrogradă.
3. Evaluarea vindecării preliminare (la un interval de 6 luni).

### Materiale și metode

Studiul a inclus 10 pacienți cu vârsta cuprinsă între 21-50 de ani, media de 33 ani, dintre aceștia 60% erau femei și 40 % erau bărbați. Respectiv 10 dinți au fost supuși rezecției apicale. Toți dinții tratați au fost la maxilarul superior: 50 % erau incisivi centrali, 30% incisivi laterali și 20 % erau canini.

În studiu au fost incluși toți pacienții care s-au adresat pentru rezecție apicală, ce prezentau afecțiuni patologice periapicale limitate unui singur dinte, căroro li s-a luat acordul în scris.

Până la tratamentul chirurgical opțiunile de tratament alternativ au fost discutate cu pacientul și medicul terapeut curant .

Contraindicațiile medicale față de intervenție au fost respectate cu strictețe.

### Procedura chirurgicală

Toți pacienții au fost tratați de același medic după un protocol standart. Anestezicul local a fost Ubistezin forte 4%. S-au utilizat lambouri totale muco-periostale Oscheiben -Lubke, submarginale și intrasulculare cu linii verticale de descărcare.

Vârful radicular a fost localizat în urma unei osteotomii a lamei vestibulare osoase cu o freză sferică diamantă conectată la piesa dreaptă cu micromotor și irigată cu soluție fiziologică.

Țesuturile patologice au fost atent chiuretate, iar vârful radicular a fost rezectat perpendicular cu axa lungă a dintelui cu ajutorul frezei Lindeman la aproximativ 3 mm.

Hemostaza a fost obținută cu ajutorul unui bulete îmbibat în soluție anestetică cu adrenalină sau cu ajutorul buretelui de fibrină Gelatamp. Cavitatea retro-

gradă a fost preparată cu ajutorul anselor sonice retro respectând regula FPR.

După efectuarea probei și inspecției rădăcinii și a cavității retrograde, sub supraveghere microscopică cu aplicare de albastru de metilen, care colorează ligamentul periodontal, s-a efectuat obturația cu ProRoot MTA. Suturarea s-a efectuat cu Polipropilene 4-0 sau 5-0. Înlăturarea suturilor a avut loc la minim 7 zile.

### Postoperator

Pacienților li s-au dat recomandari și tratament medicamentos analgetic și antiinflamator.

Pentru a menține cîmpul operator curat și micșora edemul postoperator s-au indicat clătiri antiseptice cu clorhexidină 0.05% de 3 ori pe zi 7 zile și aplicarea unei comprese reci cu gheață primele 24 de ore.

Datele literaturii nu indică o evidență de indicare a antibioticelor la intervenția de chirurgie periapicală. Pacienții care s-au adresat cu simptome acute au fost tratați prin incizie, drenaj și tratament antibiotic.

Radiografia postoperatorie a fost făcută imediat postoperator sau când pacientul era chemat la control la a 3- a zi. Pentru standartizarea radiografiilor de contact , la efectuarea acestora s-a utilizat dispozitivul Gendex destinat grupului de dinți frontali superiori marcat cu culoarea albastră.

Dacă nu erau complicații, radiografia de control se repeta la 3 luni și 6 luni pentru a observa dinamica evoluției procesului apical. Control clinic și radiografic se programa în fiecare an, pînă când avea loc vindecarea definitivă.

În timpul intervenției s-a atras atenție deosebită la accesul vârfului radicular și capacitatea de preparare a anselor SONICretro:

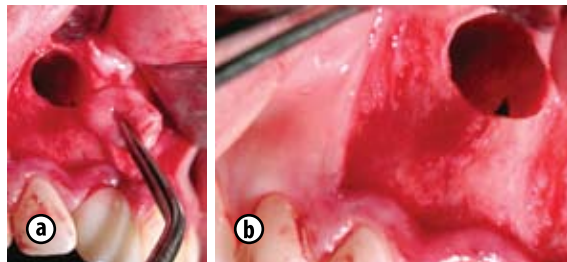
#### Accesul la vârful radicular a fost apreciat :

- excelent (fără impediment în poziționarea optimă a anselor )
- bun (impediment ușor)
- deficitar (impediment sever)

#### Capacitatea de preparare era :

- excelentă (fără rezistență)
- bună (rezistență ușoară)
- deficitară (ca urmare a obliterării sau a tratamentului endodontic)

După executarea radiografiilor de contact s-a efectuat măsurarea dimensiunii vârfului radicular rezectat și dimensiunea obturației retrograde, pentru a calcula lungimea terapeutică. De asemenea regenerarea osoasă s-a calculat după indicii densității osoase și dimensiunile defectului.



**Fig. 1** Imagini intraoperatorii: **a** — decolarea membranei și înlăturarea chistului radicular; **b** — excesul conului Thermanfil la vârful apexului radicular



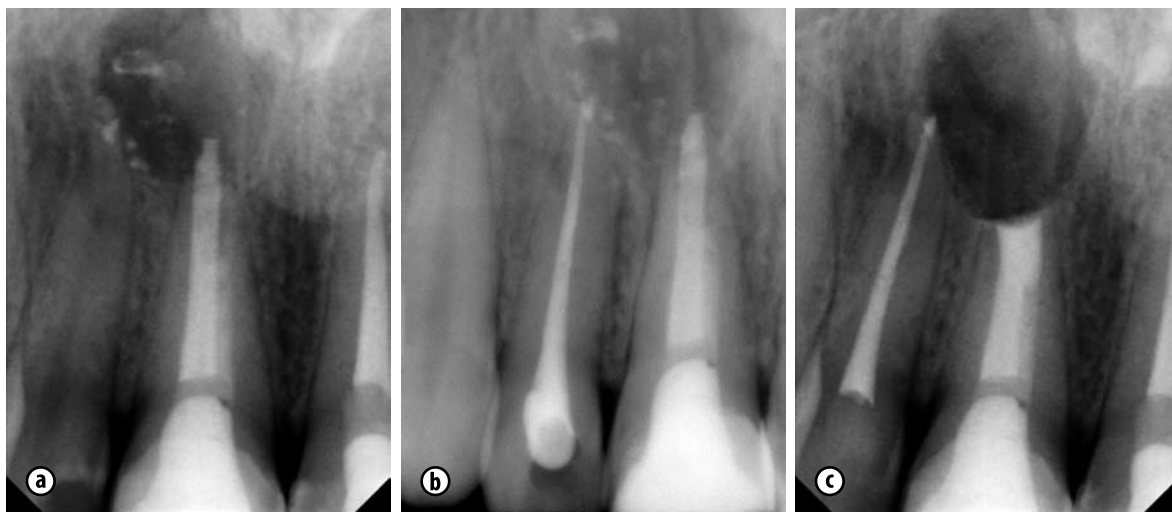
**Fig. 2** Plaga postoperatorie: **a)** 1-a zi; **b)** 3-a zi; **c)** 10 -a zi (după înlăturare suturilor)



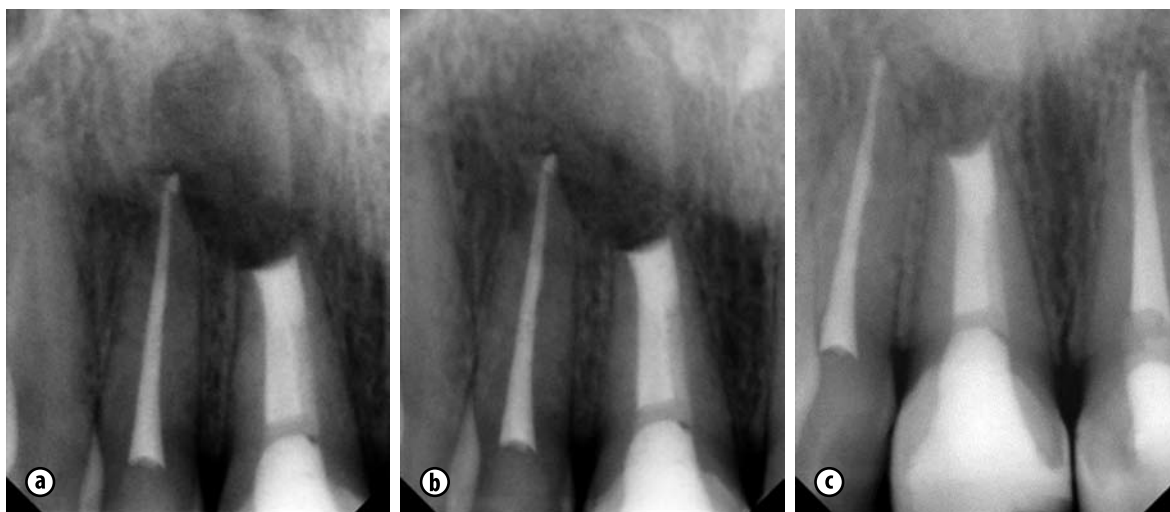
**Fig. 3** Țesuturile moi: **a)** după 1 lună; **b)** după 3 luni; **c)** după 6 luni



**Fig. 4** Ortopantomograma pînă la tratament



**Fig. 5** Radioviziograma: **a)** pînă la tratament; **b)** după tratamentul endodontic al dintelui al d.1; **c)** după taratamentul chirurgical endodontic al d.1.1



**Fig. 6** Radioviziograma: **a)** după 3 luni; **b)** după 6 luni; **c)** după 1 an



**Fig. 7** Ortopantomograma după 1 an

Evaluarea după 6 luni a avut la bază datele anamnezei, cele clinice și radiografice (3 luni, 6 luni).

**Criteriile de evaluare a durerii după 6 luni:**

- 0 — lipsa durerii;
- 1 — dureri medii temporare;
- 2 — dureri medii permanente;
- 3 — dureri severe;

**Criteriile de apreciere clinică după 6 luni:**

- 0 — fără manifestări clinice;
- 1 — la palpare sensibilitate, durere în regiunea apicală;
- 2 — tumefacție în regiunea apicală și percuție do-  
loră;
- 3 — abscedări.

Utilizând indicii clinici, durerii și radiografici fiecare dinte a fost categorizat conform clasificării în tabel în: succes, ameliorare și eșec.

**Criteriile de apreciere a vindecării :**

- succes — vindecare completă (regenerare osoasă în creștere comparativ la 6 luni, mai mare decât 50 % și semnele clinice și ale durerii egale cu 0)

- ameliorare — vindecare parțială (regenerare osoasă în creștere mai mică decât 50% și semnele clinice și ale durerii egale cu 0)

- eșec — inclaritate / fără vindecare (lipsa regenerării osoase și semnele clinice și ale durerii mai mari ca 1).

**Caz clinic**

Pacienta S. M. anul nasterii 1983, a solicitat asistență stomatologică în Centrul stomatologic „Fala Dental”.

**Diagnostic: Chist radicular de la d. 1.1 .**

**Acuze: Senzații de tensionare în zona proiecției rădăcinii dintelui, incomodate în procesul de mușcare a alimentelor.**

**Anamneza:** Dintele 1.1 a fost obturat endodontic mai bine de 10 ani în urmă.

**Obiectiv:** Discomfort la palpare în zona proiecției apexului radicular d. 1.1. Dintele este obturat permanent cu sistemul Thermafil. Percuția în ax prezintă discomfort. Dintele 1.2 sensibil la rece și prezintă obturație permanentă din compozit.

**Radiologic:** Radiotransparenta periapicala în jurul dintelui 1.1 cu resturi de material de obturare, contur regulat, formă rotundă.

### Rezultatele obținute

Accesul la câmpul operator a fost net superior la 100 % din pacienți. Capacitatea de preparare a fost excelentă la 7 dinți 70 % și bună la 3 dinți , 30 %. La 90 % din dinți s-a rezeccat 3 mm din apex, iar la 10 % 2 mm .

Pe radiografiile de contact postoperatorii s-a calculat:

- lungimea obturației retrograde era la 80 % de 3mm, la 10 % de 4 mm și la 10 % de 2 mm.
- lungimea vârfului radicular rezeccat de 3 mm era la 90 % din pacienți și de 2 mm la 10 %.

La 6 luni după intervenție 90 % din pacienți nu au acuzat durere la palpare (indicele durerii= 0). Doar un singur pacient a avut dureri temporare (indicele durerii =1) în această perioadă și tot la acest pacient palparea în jurul proiecției vârfului radicular era sensibil.

Regenerarea osoasă a fost în creștere mai mare de 50 % la 90% din pacienți. Doar la un singur pacient ea era mai mică de 10 %.

Luând în considerare criteriile durerii , clinice și radiografice la 9 pacienți a fost obținut succes bun și doar unul din cei 10 a suferit eșec.

### Discuții

Analiza rezultatelor rezecției apicale utilizând ansele SONICretro pentru prepararea cavității retrograde a permis de menționat, că invenția microinstrumentelor a revoluționat abordul chirurgiei periapicale.

Descoperirea anselor retro sonice și ultrasonice au avansat esențial tratamentul endodontic chirurgical . După Guldener 1994 avantajele includ:

- înlăturarea osului periapical este minimalizată;
- acces bun într-un spațiu de lucru limitat;
- rezecția vârfului radicular perpendicular cu axa dintelui ceea ce micșorează numărul de tubuli dentinari expuși;
- cavitatea retrogradă paralelă cu canalul radicular este cu un risc mai scăzut de perforare;
- este o tehnică care salvează timpul;
- prezintă o rată de eșec mult mai mică [6,7];

**Diferența dintre tehnica tradițională și tehnica microchirurgicală survenită ca urmare a introducerii anselor retro activate sonic și ultrasonic:**

**Osteotomia mică, aproximativ 3-4 mm în diametru,** în comparație cu 8- 10 mm prin tehnica tradițională face diferența. Acesta este un argument care a fost pe larg studiat , însă rămâne o temă de discuție.

Boyne și colaboratorii în studiile sale au examinat 9 pacienți cu 21 defecte periapicale, cărora li s-a păstrat cel puțin o corticală osoasă integră. Aceste dimensiuni au fost separate în 2 grupe de la 5 la 8 mm și 9 la 12mm. Biopsia a fost efectuată la 4, 5 și 8 luni. S-a determinat că în defectele de la 9 la 12 mm prezentau

și țesut fibros în timp ce defectele mai mici prezintă o regenerare osoasă completă.

În 1970, Hjorting-Hansen a demonstrat, că cavitățile de pină la 5 mm se regenerează complet indiferent de poziția anatomică. Hjorting-Hansen și Andreason au făcut studii similare pe câini unde au aratat regenerări osoase complete în cavitățile mai mici de 5 mm cu un perete cortical păstrat și o regenerare incompletă când erau înlăturate ambele lame corticale. Cavitățile mai largi prezentau regenerare osoasă, dar și cu țesut fibros. Autorii concluzionează, că dimensiunea leziunii contează tot atât ca și înlăturarea unui singur sau ambilor pereți corticali. O cavitate mai mare ducea la o șansă de regenerare mai mică.

Un studiu recent asupra vindecării, regenerării, printr-o evidență a modificărilor radiologice a aratat că există o relație directă între dimensiunile osteotomiei și viteza regenerării . Astfel o leziune mai mică de 5 mm necesita aproximativ 6.4 luni , de la 6 la 10 mm necesita 7.25 luni și mai mari de 10 mm necesită 11 luni pentru regenerare.

Prin urmare, osteotomia trebuie să fie atât de mică încât să ne permită un tratament calitativ și executarea corectă a obiectivelor clinice. Tendința de a lărgi cavitatea este greșită deoarece se poate crea o comunicare perio-endo, ceea ce va scădea prognosticul de lungă durată.

Cu ajutorul tehnicilor microchirurgicale, dimensiunea osteotomiei poate fi programată mică, de 3 sau 4 mm în diametru, care este doar puțin mai mare decât instrumentul ultrasonic sau sonic de 3 mm lungime fapt care permite vibrațiile acestuia [5].

**Rezecția apicală de 3 mm pentru a reduce canalele laterale și ramificațiile apicale.**

Au existat multiple contraversive între specialiști privind nivelul la care trebuie să se facă secțiunea în rezecția apicală. Unii autori recomandă îndepărtarea unei porțiuni mai importante din apex, care să permită vizualizarea foramenului apical, a istmului intercanicular, perforațiilor, canalelor aberante etc. Dacă pe suprafața de secțiune se identifică mai multe emergențe ale canalelor radiculare, acestea vor fi obturate separat.

Alți autori sugerează faptul că rezecția unui segment important din apexul dentar nu aduce nici-un beneficiu. În plus, aceștia demonstrează că, în cele mai multe situații, canalele secundare comunică cu cel principal la aproximativ 3 mm de la apex — fapt pentru care o rezecție limitată va evita deschiderea canalelor secundare în planul de secțiune.

Nu este complet depistat cât e necesar de rezeccat din apexul radicular pentru a satisface principiile biologice. Gilheany și colaboratorii cred ca 2 mm e suficient pentru a evita invazia bacteriană.

Studiile anatomice au demonstrat că 3mm din apexul radicular e necesar de înlăturat pentru a reduce canalele laterale cu 93% și ramificațiile apicale cu 98%. Acest procentaj e aproape similar cu cele obținute în urma rezecției a 4 mm, de aceea se recomandă o rezecție de 3 mm care rezultă un rest radicular de



aproximativ 7-9 mm ce îi conferă stabilitate și scade riscul de reinfectare a regiunii date.<sup>1,5</sup>

**Unghiul rezecției cât mai mic sau redus până la zero.**

Eliminarea sau minimalizarea unghiului ascuțit și secționarea acestuia perpendicular cu axa dintelui este unul din cele mai importante beneficii ale microchirurgiei.

Anterior pentru prepararea cavității retrograde, cu o freză rotativă, tradițional era recomandat un unghi de 45-60 grade. Scopul acestuia era simplificarea accesului și vizibilității. De fapt această măsură era inevitabilă datorită instrumentarului larg și nu exista un temei biologic pentru rezecția apexului sub un unghi ascuțit de 45-60 grade. În calitate de argument pot servi: expunerea unui nu mar mare de canaliculi dentinari; osteotomie largă cu pierdere imensă a corticalei vestibulare care să permită înlăturarea deplină a țesutului patologic; rămânerea frecventă de apex nerezeccat dinspre lingual; o mișcare stângace care putea duce ușor la perforarea peretelui lingual [1,5,6,7].

**Inspekția minuțioasă a vârfului rezecat pentru a vedea fracturile, istmurile și alte complexități anatomice.**

O dată ce vârful radicular era rezecat perpendicular cu axa lungă a dintelui, identificarea detaliilor anatomice și rezolvarea erau critici în succesul tratamentului.

Numai magnificarea înaltă a microscopului furniza lumină focalizată și mărire necesară pentru ca complet să fie vizualizate detaliile anatomice a rădăcinii rezecțate, ceea ce nu este caracteristic tehnicii obișnuite. Astfel cu ajutorul albastrului de metilen va fi colorat selectiv ligamentele periodontale și pulpa dentară.

Detaliile anatomice a suprafeței rădăcinii rezecțate sunt complexe. Diferite forme pot fi găsite în sistemul de canale. Când se rezecțază perpendicular cu axa lungă erau observate canale: rotunde; ovale; forma de potcoavă; forma de S; de la 2 la 5 orificii rotunde și ovale mici a canalelor; diverse tipuri de istmuri [2,5].

Cu ajutorul oglinzilor micro plasate sub un unghi de 45 grade față de suprafața rezecțată, pe imaginea reflectată se vede orice detaliu anatomic al sistemului de canale radiculare.

### **Materiale de obturare**

Prognosticul chirurgiei endo se găsește direct dependent de o bună obturare și etanșă care poate fi obținută prin prepararea calitativă și obturare adecvată.

Ca material de obturare retrogradă au mai fost folosite dar rămân mult mai puțin utilizate în prezent și alte materiale de obturație retrogradă, cum ar fi: amalgamul, eugenatul de zinc ranforsat de tip IRM (Intermediate Restorative Material) sau Super EBA (ethoxy-benzoic acid), gutaperca, cimenturile policar-boxilat, rășinile compozite.

Mult mai recent Pro Root MTA a fost introdus considerându-se a fi un material cu multe proprietăți ce îl face a fi ideal pentru obturarea retrogradă. Da-

torită proprietăților de sigilare și biocompatibilității acesta a câștigat popularitate în fața altor materiale. Studiile în vivo au aratat capacitatea acestuia să inducă formarea de țesut osos, dentină și cement [1,2,4,5].

### **Țesuturile moi.**

În această perioadă, când estetica în stomatologie este importantă microchirurgia de asemenea contribuie la cele mai înalte standarde estetice în direcția menajării țesuturile moi.

O dată cu încorporarea unor noi materiale, concepții, modificări de tehnică — regenerarea după intervenție rămâne fără cicatrici. Tradițional suturile polifilamentare 4x0 se înlătură minim după 1 săptămână, iar acumularea de placă bacteriană poate duce la o regenerare întârziată sau „per secundam“. Cu ajutorul tehnicii microchirurgicale unii autori sugerează folosirea suturilor monofilamentare începând cu grosimea 6-0 și înlăturarea lor după 48 sau 72 de ore, timp suficient pentru ca reatasarea să aibă loc iar înlăturarea să fie mult mai ușoară și fără durere. După 72 de ore țesuturile tind să crească deasupra suturilor în special la limita mucoasei și ulterior înlăturarea va fi dificilă.

Privitor la tipurile de lambouri folosite părerile sunt diferite. Cert este că cel mai popular lambou în semilună nu mai este recomandat din cauza accesului inadecvat și formare de cicatrice, iar incizii intrasulculare sunt evitate în zonele estetice deoarece duce la pierderea în înaltime a papilelor interdente și apariția recesiilor. Astfel Velvart a propus o tehnică de incizie pentru lamboul marginal mucoperiostal pentru a preveni sau minimaliza pierderea papilei interdente executată la baza papilei fără decolarea spațiilor interdente fapt care previne apariția recesiilor [3,4,5].

În cazurile zonelor estetice cu suficientă gingie cheratinizată în particular la dinții frontali la maxilă acoperiți cu coroane dentare se recomandă și lamboul Lüebke-Ochsenbein. Conceptul tehnicii cu baza lamboului mai mare decât marginea, pentru a facilita perfuzia microcirculatorie, nu mai este o procedură necesară, deoarece lasă cicatrici ca urmare a lezării fibrelor mucozale verticale. Această tehnică nu e indicată când sunt radacini scurte, leziuni periapicale întinse.

Lamboul intrasulcular este preferat în general în asemenea situații, cu incizia de eliberare la unul sau doi dinți proximal de dintele cauză la dinții posteriori [1,3,4].

### **Poziția ergonomică în timpul lucrului.**

Utilizarea dispozitivului de magnificare și iluminare a microscopului permite să lucrăm într-o poziție ergonomică corectă, relaxată în timpul lucrului, astfel unele afecțiuni ale gâtului și spatelui pot fi evitate, iar unele afecțiuni deja existente pot chiar fi tratate [2,5].

Sunt diverse cercetări în care sunt studiate eficacitatea clinică și potențialul utilizării anselor retro. În majoritatea din ele au fost studiate ansele diamantate activate ultrasonic, pe când în investigația noastră au fost utilizate anse diamantate activate de piesa sonică.

Frecvența de 6000 Hz al piesei sonice era considerabil mai mică decât instrumentele activate ultrasonic

care prezentau aproximativ de 30.000 Hz despre care o serie de studii demonstrează formarea crăpăturilor în urma preparării retrograde cu ajutorul ultrasunetului.

Problema supraîncălzirii și apariției microfracturilor cauzate de ansele ultrasonice vine să fie rezolvată de ansele SONICretro, care duc la obținerea unor cavități retrograde cu o adâncime și retentivitate suficientă. Configurația, geometria și sistemul de răcire reduc trauma țesuturilor adiacente și reduc timpul de lucru. Astfel regenerarea plăgii și perioada postoperatorivă sunt influențate pozitiv.

Analizând rezultatele investigațiilor preliminare efectuate putem concluziona că:

- Lungimea terapeutică ideală de 6 mm compusă din vârful radicular rezeccat și adâncimea cavității retrograde poate fi obținută folosind tehnica sonoabrazivă utilizându-se ansele diamantate SONICretro cu o optimizare excelentă de preparare a cavității retrograde.
- Ansele date simplifică accesul chirurgical la vârful radicular și au o capacitate bună de preparare. Aspectele intra- și postoperatorii ale rezecciei apicale sunt semnificativ îmbunătățite pentru medici și pacienți.
- Rezultatele clinice preliminare indică o evoluție excelentă la 6 luni postoperator .

#### **Recomandări**

De utilizat indispensabil ansele SONICretro în prepararea cavității retrograde în timpul chirurgiei

endodontice și continuat analiza rezultatelor clinice și radiologice pe un termen mai îndelungat, la un grup mai mare de pacienți, utilizându-se metode de radiodiagnostic moderne cum ar fi ConeBeamCT.

De implementat cât mai minuțios tehnicile, instrumentele microchirurgicale și de factori de creștere în îmbunătățirea rezultatelor clinice a chirurgiei endodontice.

#### **Bibliografie**

1. Bucur Alexandru si colab. — Compendiu de Chirurgie OMF , p. 173-195.
2. Fahey T.,N. O'Connor, T.Walker3&D. Chin-Shong — Surgical endodontics: a review of current best practice Oral Surgery 4 (2011) 97-104.
3. Peter Velvart, Christine I. Peters & Ove A. Peters — Soft tissue management: suturing and wound closure, Endodontic Topics 2005, 11, 179-195.
4. Serge Dibart, Moulazadeh Mani — Practical Advanced Periodontal Surgery , p. 51-67.
5. Syngcuk Kim and Samuel Kratchman -Modern Endodontic Surgery Concepts and Practice:A Review- JOE—Volume 32, Number 7, July 2006.
6. Thomas Von Arx , B . Kurt, B. Ilgenshtein & N. Hardt -Preliminary results and analysis of a new set of sonic instruments for root-end cavity preparation — International Endodontic Journal (1998) 31, 32-38.
7. Thomas von Arx, Beat Kurt — Root-End Cavity Preparation After Apicoectomy Using a New Type of Sonic and Diamond-Surfaced Retrotip: A 1-Year Follow-Up study, Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 5/:656-66 I 1999.
8. Zitzmann N. ,U. Zitzmann, G. Krastl, H. Hecker, C. Walter & R. Weiger -Endodontics or implants? A review of decisive criteria and guidelines for single tooth restorations and full arch reconstructions- International Endodontic Journal, 42, 757-774, 2009.



# RECUPERAREA BREȘELOR ALVEOLO-DENTARE LA PACIENȚII CU DESPICĂTURI LABIO-MAXILO-PALATINE — REVIUL LITERATURII

## Rezumat

În lucrarea dată au fost analizate 110 surse științifice medicale, în care au fost elucidate epidemiologia, etiologia și metodele moderne de tratament complex a pacienților cu despicături labiomaxilopalatine (DLMP). În studiu au fost remarcate doar 43 de surse relevante. Rezultatul studiului ne-a demonstrat metodele eficiente de tratament chirurgical secundar a defectului alveolo-dentar la pacienți cu despicături labiomaxilopalatine unilaterale (DLMPU), selectarea regiunilor donatoare pentru greșarea breșei alveolo-dentare, tipuri de grefe osoase utilizate, vârsta la care se efectuează tratamentul chirurgical tardiv, perioada implantării după greșarea osoasă, perioada protezării pe implante. Deci, problema recuperării medicale a pacienților cu DLMP, inclusiv a breșelor alveolo-dentare, necesită continuarea studiului și identificarea a noi metode eficiente de tratament.

**Cuvinte cheie:** *despicături labio-maxilo-palatine, recuperarea medicală, tratament complex, osteoplastia defectului alveolar.*

Egor Porosencov,  
doctorand

Catedra Chirurgie  
Oro-Maxilo-Facială  
Pediatică, Pedodonție  
și Ortodonție  
U.S.M.F. „Nicolae  
Testemițanu“

## Summary

### RECOVERY OF ALVEOLAR-DENTAL GAPS OF THE PATIENTS WITH CLEFT LIP, MAXILLA AND PALATE — LITERARY REVIEW

In this article we have analysed 110 medical scientific sources, in which were described epidemiology, etiology and modern complex treatment methods of patients with cleft lip and palate (CLP). In this study we have noticed only 43 relevant sources. Result of this study demonstrate the efficiency of secondary surgical treatment of alveolar defect at the patients with CLP, selection of donor zone for grafting, types of grafting used, timing of the secondary/late bone grafting, timing of implants placement after alveolar bone grafting, timing of prosthetic work on implant. Thus, the medical recovery of the patient with CLP, including alveolar-dental gaps, needs a continuous study and identification of new methods of treatment.

**Key words:** *cleft lip and palate, medical recovery, complex treatment, bone grafting of the alveolar defect.*

## Introducere

Despicăturile labio-maxilo-palatine prezintă o malformație facială relativ des întâlnită în toată populația și grupurile etnice. În fiecare zi în lume se nasc 700 de copii cu despicătură de buză sau/și maxilo-palatină, ceea ce înseamnă că un copil cu despicătură se naște fiecare 2 min sau 240.000 copii/an după Tolarova et al., 2002. Despicăturile labio-maxilo-palatine (DLMP) se întâlnesc în 65% din anomaliile capului și gâtului după Gorlin et al., 2001 (Ranko Mladina et.al. 2008) [33].

Malformațiile congenitale ale feței (MCF), după aspectul lor anatomic, funcțional și topografic, constituie o problemă medicală de importanță socială. Fața este acea regiune a corpului uman, al cărui exterior influențează confortul psihic al persoanei afectate, cât și nivelul ei de adaptare socială în diferite perioade ale vieții. În Republica Moldova incidența malformațiilor congenitale ale feței este de 1,06 la 1000 nou-născuți. DLMP se întâlnesc în 36,89% din despicăturile oro-maxilo-faciale, incidența fiind 0,37 la 1000 nou-născuți, corelația între forma unilaterală și bilaterală de 1,89:1. Despicăturile labiale izolate (DL) se depistează în proporție de 28,75%, incidența fiind 0,29 la 1000 nou născuți. Despicăturile palatine (DP) au fost depistate la 34,36%, cu incidență 0,34 la 1000 nou născuți (Lupan.I., 2004) [23].

Despicăturile labio-maxilo-palatine sunt cunoscute de mult timp. Primele evidențe a tratamentului chirurgical sunt relate cheiloplastiei încă din secolul IV. Primele baze anatomico-geometrice în repararea chirurgicală a buzei au fost descrise de Werner Hagedorn în 1884. Apoi procedurile proiectate de Le Mesurier, Tension, Randall, Millard în anii 1950, de Pfeifer în 1970, sunt și acum o parte din tratamentul despicăturilor în diferite școli chirurgicale (Josip Bill et.al 2006) [17].

În Republica Moldova această problemă a fost studiată în anii 1960—1980 de către prof. Guțan A., care a introdus clasificări și metode noi de tratament. Studiul a cuprins epidemiologia despicăturilor labio-palatine, etiologia despicăturilor labio-palatine, statutul bolnavilor cu despicături labio-palatine, necesitatea tratamentului chirurgical în staționar al pacienților cu despicături labio-palatine, dispensarizarea pacienților cu despicături în Moldova (Guțan A., 1980) [42].

Apoi din 1986 și pînă în prezent studiul în acest domeniu a fost preluat de către prof. Lupan I. care a studiat incidența malformațiilor congenitale în Republica Moldova în 1987—2000, a perfecționat metodele clasice și a demonstrat necesitatea tratamentului multidisciplinar în complex al copiilor cu MCF (Lupan I., 2004) [23].

Recuperarea medicală a copiilor cu DLMPU (unilaterale) continuă să înainteze probleme discutabile, cum ar fi: influența malformației asupra creșterii și dezvoltării feței, reflectarea nocivă asupra dezvoltării maxilarului superior, tratamentului chirurgical primar, secundar, terțiar cît și tratamentul ortodontic și ortopedic.

În majoritatea cazurilor pacienții cu DLMPU necesită recuperarea breșei alveolare și dentare în aria despicăturii determinate de malformație. Temporar sunt aplicate diferite construcții mobilizabile care îndeplinesc funcția provizorie în perioada de creștere, pe parcurs ele devin neestetice, incomode pentru pacienți.

La pacienți cu DLMPU osteoplastia despicăturii alveolare (maxilare) este o etapă importantă în reabilitarea orală (Boyne & Sands, 1972; Horch et al., 1993; Opitz et al. 1999) [5,14,26]. Osteoplastia secundară este definită ca transplantare osoasă în perioada dentiției mixte. Aceasta rezultă stabilirea segmentelor maxilare și permite creșterea/erupția incisivilor laterali sau caninilor în fosta regiune a despicăturii. (Horch et al., 1993; Kindlean et al., 1997; Opitz et al., 1999) [14,20,29]. Dacă închiderea osoasă a despicăturii alveolare se efectuează după erupția dentiției permanente și după terminarea aproape completă a creșterii, se numește osteoplastie terțiară (Horch et al., 1993) [14].

Tratamentul ortodontic este o opțiune bună pentru închiderea arcului dental (Schwenzer & Ehrenfeld, 1993) [35], dar nu este adesea adecvat. În așa cazuri punțile convenționale sunt utilizate de rutină, dar recent, prepararea dinților necariați adiacenți despicăturii pentru coroană și punte a devenit nedorită (Schwenzer & Ehrenfeld, 1993; Deppe et al. 1997) [35,9,]. și se atestă insuficiența de țesuturi moi cît și dure (Deppe et.al, 2004) [10]. Este necesar de a căuta

noi căi de restabilire a părților dure și moi cît și dinții absenți, inclusiv aplicarea construcțiilor protetice pe implantate dentare endosoase.

Există mai multe metode de osteoplastie cu utilizarea a diferitor grefe osoase autogene din creasta iliacă sau din sursele orale cît și în combinație cu materiale xenogene și aloplastice/sintetice cu proprietăți osteogene, osteoinductoare (ex. Factori de creștere rhBMP- recombinant human Bone Morphogenetic Protein, Platelet-Rich Plasma), osteoconducoare.

Analizând activitatea mai multor centre de recuperare a copiilor cu MCF din Europa, cît și experiența clinicii noastre, sunt utilizate protocoale de recuperare complexă a copiilor cu MCF, care ar include recuperarea chirurgicală primară și secundară, ortopedic-ortodontică, logopedică, otorinolaringologică, psihoneurologică, stomatologică etc. (Lupan I. 2004, Gkantidis N. et al. 2012; Laletin AI, Iastremskiî AR. 2012) [23,13,21]. Deci, problema recuperării medicale a pacienților cu DLMP, inclusiv a breșelor alveolodentare, necesită continuarea studiului și identificarea a noi metode eficiente de tratament.

### **Obiectivele lucrării:**

De a analiza reviu literaturii de specialitate pentru a evalua:

- tratamentul chirurgical secundar al defectului alveolo-dentar la pacienți cu DLMPU
- selectarea regiunilor donatoare pentru grefarea breșei dento-alveolare
- tipuri de grefe osoase utilizate (grefe autogene, xenogene, alogene, mixte, cu sau fără factori de creștere, cu sau fără celule stem)
- vîrsta la care se efectuează tratamentul chirurgical secundar prin grefarea osoasă
- perioada implantării după grefarea osoasă și perioada protezării pe implantate la pacienți cu DLMPU.

### **Materiale și Metode de cercetare**

În acest reviu literar au fost examinate manuale de specialitate cît și articolele din resursele medicale naționale și internaționale on-line așa ca: MEDLINE, PubMed, EMBASE, Catalogul electronic al USMF „N. Testemițanu“ Bibliotecii Științifice Medicale (OPAC), Biblioteca Electronică Didactică a USMF „N. Testemițanu“, care au fost găsite după cuvintele cheie în diferite limbi:

Română: despicăturile de buză și palat, recuperarea medicală, tratament complex, osteoplastia defectului alveolar;

Engleză: cleft lip and palate, secondary osteoplasty, alveolar bone grafting, delayed bone grafting, growth factor, dental implantation in cleft;

Germană: Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, Knochenplastik, Sekundäre Korrekturen, Kieferspaltosteoplastik;

Rusă: пересадка кости, расщелина губы и нѳба, трансплантация кости, костная пластика, денальная имплантация.

Din 110 surse analizate au fost selectate doar 43 conform criteriilor stabilite ca cele mai potrivite care pot fi aplicate în studiul tezei.

### Rezultatele obținute

Studiul epidemiologic al frecvenței despicăturilor în Europa și în toată lumea publicat în 2006 de către Karsten K.H. Gundlach, Christina Maus, în care au fost studiate peste 100 de publicări din anii 1960 până în 2000. Cel mai des au fost afectați Mongoloizii și Indienii Americani având despicături aproximativ 0,55 până la 2,50 la 1000 de nou născuți. Caucazienii au fost raportați cu despicături de la 0,69 până la 2,35 la 1000 nașteri. Negroizii au fost studiați în special în SUA și cu foarte puțin studiu din Africa, frecvența varia de la 0,18 — 0,82 și doar cu 3 studii Africane 0,32; 0,39; 0,46/1000 nașteri. Cel mai des au fost afectați băieții 58%. Cel mai des au fost înregistrate despicăturile unilaterale 76%, cu DLMP-stînga 52%, DLMP-dreapta 24% și 24% cu despicături bilaterale (Karsten K.H. Gundlach, et.al. 2006) [18].

În lume despicăturile orofaciale (OFC- orofacial clefts) prevalează în mediu aproximativ 1 la 700 nou născuți cu variații considerabile etnice și geografice. După regiuni în America Latină zona de sud se întîlnesc cel mai des 2.39:1000 nou născuți, Australia 2,01:1000, America de nord 2:1000, America Latină Centrală 1,54:1000, Europa Centrală 1,45:1000; în Asia Centrală 1,19:1000; Africa de Nord 0,44:1000. Global în mediu se întînesc 1,25 la 1000 de nou născuți. DLMP unilaterale prevalează cu o frecvență mai mare între despicături ajungînd la 30-35%, și sunt localizate preponderent partea dreaptă în 41,1%. Evidență genetică a DLMP se asociază cu Polimorfizm Nucleotid Singular în cadrul interferonului regulator al factorului 6 (IRF6) care se transmite în familii cu DL și nu în DLMP (Mossey P.A., Modell B. 2012) [26].

Este bine cunoscut că atît gentică cît și mediul înconjurător joacă un rol important în etiologia despicăturilor. Ultimul efort în indetificarea genului și asociația între despicătură de buză izolată și palatină a constituit evedențierea locurilor adăpostirii IRF6 — 1q32 și 8q24.21. În studiul DLMP pe parcursul a 40 ani s-au obținut mari succese, dar pînă la ora actuală rezultatele identificării genelor nu ne permit identificarea mecanismului biochimic patogenetic la nivel genetic. Identificarea factorilor mediului care măresc sau micșorează predispoziția la despicături oro-faciale continuă să prezinte un interes major. Dezvăluirea mecanismului care stă la baza fumatului matern și despicăturilor orale ar putea dezvălui căile posibile care duc la defect. Fumatul matern contribuie la variații în metilarea ADN-ului a CpG locilor care pot afecta calcularea eredității (Vieira A. R., 2012) [41].

Conform autorilor Bing Zhang et. al. Din 2011 rata de incidență în China este de 1,68 la 1000 de nașteri, a doua arie epidemică de despicături în lume după țările nordice. Etiopatogeneza despicăturilor a fost studiată detaliat dar încă este slab elucidată, se con-

sideră a fi rezultatul interacțiunii între diferiți factori genetici și a mediului (exogeni). O asociație pozitivă a fost observată între fumatul matern și despicăturile orofaciale în mai multe studii. Astfel de studiu a fost pentru prima dată realizat pe teritoriul Chinei în partea de Nord-Est a țării prin metoda retrospectivă și prospectivă. Studiul a fost efectuat din 2006 pînă în 2009. Mame a 304 copii cu despicături orofaciale nonsindromice și copiii lor au fost incluși în studiu, și 454 copii au fost introduși în studiu ca grup control fără defecte congenitale. Rezultatele acestui studiu au arătat că fumatul părinților în perioada de preconcepție combinat cu fumatul matern postnatal, sau cu fumatul pasiv postnatal în general, a fost asociat cu risc semnificativ crescut de a avea noul-născut cu Despicături Orofaciale. Riscul fumatului matern (1-10 țigări/zi) în primul trimestru este mai critic decît înainte de sarcină. Femeile tinere trebuie să fie motivate de a renunța la fumat. De asemenea a fost demonstrat statistic semnificativ faptul că fumatul patern (mai mult de 20 țigări/zi) prezintă un risc crescut. Bărbații care sunt fumători pasivi și activi au mai multe șanse de a produce spermă anormală cu disomie a cromosomului 13 în comparație cu bărbații nefumători. În concluzie, a fost demonstrat statistic semnificativ riscul de a avea noul-născut cu despicătura de buză sau și palat la părinți care nu numai fumează în timpul sarcinii dar de asemenea au antecedente de fumător. Acest studiu a confirmat o asociație modestă între fumatul matern și despicăturile orofaciale (Bing Zhang, et. al. 2011) [4].

Tratamentul chirurgical secundar a fost descris detaliat în Republica Moldova de către prof. I. Lupan. Dereglările morfo-funcționale determinate de MCF sunt în creștere pînă la aplicarea tratamentului chirurgical. Plastia primară a MCF în mare măsură stopează acțiunea dezechilibrului muscular și progresarea deformației prezente. Rezultatele bune ale tratamentului primar nu sunt atît de stabile la distanță, ce e determinat de mai mulți factori: forma MCF, vîrsta la care s-a efectuat operația primară, gradul de traumatism operatoriu, procedeul chirurgical aplicat, experiența chirurgului, interacțiunea cicatricilor postoperatorii și a creșterii maxilarului, aplicarea tratamentului ortodontic etc. Sub influența acestor factori 35-85% pacienți cu DLMP care au suportat tratament chirurgical primar, necesită cu vîrsta intervenției chirurgicale corectoare. Volumul, caracterul și numărul de intervenții de corecție va varia de la caz la caz și va fi determinat de procedeul chirurgical primar. Este important de a accentua necesitatea tratamentului ortodontic preoperator care corectează dereglările scheletice ale maxilarelor, aliniează arcadele dento-alveolare creîndu-se condiții optime pentru realizarea operației, ce ar face rezultatul final mai eficient. Vîrsta la care poate fi efectuată operația reconstructivă de corectare a scheletului facial este la vîrsta de 16-18 ani.

Recuperarea ortopedic-ortodontică este un component esențial al tratamentului complex al copiilor cu MCF. Ea cuprinde 3 etape: Etapa I — tratamentul neonatal (primele 5 zile după naștere); Etapa II

— tratamentul ortopedic- ortodontic în intervalele manoperelor de recuperare chirurgicală.; Etapa III — tratamentul ortodontic postchirurgical. Tratamentul ortodontic începe din perioada dentiției temporare și mixte pînă la dentiția permanentă, pînă la o vîrstă de 13-14 ani și mai mult. Scopul final al tratamentului este deplasarea în poziție corectă a segmentelor maxilare, alinierea dinților și realizarea unei ocluzii favorabile. Însă deformările osoase la pacienți cu DLMP apar din cîteva cauze: pacientul nu a urmat un tratament ortodontic; tratamentul a fost insuficient; tratamentul a fost întrerupt, deci în scop profilactic aceste cauze necesită a fi prevenite (Thevenin I. 1980; Lupan I. 2004) [39,23].

După datele Dr. Dr. Bayerlein T. et. al. 2006: Un obiectiv în tratamentul esențial al pacienților cu despicături labio, alveolare și palatine este umplerea osoasă a defectului alveolar care a fost prima dată menționată în literatura științifică la începutul sec 20 și a fost executată cu succes de la 1955 (Lexer 1908; Nordin și Johanson 1955, Schmid 1955) [22,28,34]. Pe lângă stabilirea continuității arcului maxilar (Boyne and Sands, 1972; Turvey et.al, 1984) [5,40] cu stabilizarea segmentelor osoase (Skoog, 1967; Prickell et.al, 1968) [38,32], suport osos a nasului și buzei, grefarea osoasă în continuare a dus la restituirea și îmbunătățirea esteticului facial (Bertz, 1981; Turvey et. al., 1984) [3,40]. În consecință, matricea osoasă pentru alinierea dintelui deplasat sau inclus a zonei adiacente despicăturii este prevăzută cît și ca pat rezistent pentru implantate sau dantură (Amanat și Langdon, 1991; Farmand, 1993; Müssig, 1991; Opitz et.al. 1999) [1,12,27].

Sunt trei tipuri de osteoplastie după momentul intervenției chirurgicale. Osteoplastia primară reprezintă inserția osoasă precoce în perioada vîrstei de nou născut chiar și înainte de dentiția primară. Dar aceasta duce la inhibarea creșterii maxilarului. Osteoplastia secundară prima dată descrisă de Boyne și Sands (1972) reprezintă cea mai frecventă tehnică chirurgicală pentru managementul a despicăturilor alveolare. Ea se efectuează în timpul dentiției mixte înaintea erupției canine. În această perioadă efectul advers de inhibare a creșterii maxilarului nu a fost descris în literatură. Osteoplastia terțiară se efectuează în dentiția permanentă și la pacienți maturi cu creșterea finisată care nu au efectuat un tratament anterior. Cel mai des sunt utilizate grefe osoase autogene din regiunea pelviană independent de tipul osteoplastiei.

În studiul dat din Universitatea Greifswald din Germania scopul a fost de a evalua disponibilitatea de os în zonele despicăturii după osteoplastia secundară la copiii cu despicături labio-alveolo-palatine prin evaluarea radiografiilor postoperatorii la 46 de pacienți cu vîrstă medie  $11,1 \pm 2,4$  ani. Doar os spongios din creasta iliacă a fost folosit pentru grefarea autogenă. Urmînd studiul lui Abyholm et.al 1981, Bergland et. al. 1986 și Opitz et.al. 1999, înălțimea osoasă infraalveolară a fost clasată în 4 grade (I- 75-100% a crestei alveolare restante, II- 50-75% a crestei alveola-

re restante, III- mai puțin de 50% restante, IV- nu este puntea osoasă restantă.) În rezultat 76% din copii au avut rezultat satisfactor (gradul I, II) și 24% cu rezultat nefavorabil și insuficient, iar 13% au fost nevoiți să fie reoperați mai tîrziu. Rezultatele au fost mai bune la pacienții de tip I, II cu prezența incisivului lateral în comparație cu lipsa lui.

Osteoplastia asigură crearea unui suport pentru modelarea arcadei dentare cu un periodont intact în area despicăturii. Astfel sunt asigurate precondiții de a obține rezultate optime anatomice, funcționale cît și estetice, restabilirea funcției de masticăție, cît și poziționarea armonioasă a buzei superioare și a nasului. Disponibilitatea osoasă a fost evaluată utilizînd radiografii 2-D (Ortopantomograma și radiografia dentară de focar) care însă nu ne spune volumul punții osoase. Deși rata maximală a succesului nu poate fi atinsă cu această metodă, utilitatea și eficacitatea osteoplastiei secundare la pacienți cu despicături a fost confirmată. Se consideră vîrsta între 7-8 ani ca un interval cel mai favorabil pentru grefarea cu os spongios în zona despicăturii (Bayerlein T. et. al., 2006) [2].

Grefa autogenă, „Standardul de aur“, necesită o tehnică invazivă de colectare a osului din regiuni intraorale și extraorale. Și, necătînd la avantajele cunoscute a grefelor autogene așa ca capacitatea de osteoconducție cît și inducție și reacția imună restrînsă, sunt și dezavantaje ca inducția a defectului secundar în zona donatoare, urmat de posibila infectare și morbiditate a zonei donatoare. Rezorbția acestor grefe poate crește pînă la 50% din volumul total a zonei reconstruite (Chiapasco M., 2009) [7].

Tehnica de despicare (Splinting) și distracție alveolară pe orizontal este ca o metodă alternativă a operațiilor de recoltare, dar această tehnică are restricții datorită intoleranței a dispozitivului și cantitatea mică de os în special cînd augmentarea pe verticală este necesară (Iizuka T, 2005) [16].

La momentul actual metoda cea mai frecvent utilizată a reconstrucției crestei alveolare este regenerarea osoasă ghidată (GBR- Guided Bone Regeneration) ce include procedurile de grefare cu sau fără acoperirea de membrană-barieră. Totuși longevitatea funcției de barieră a membranei diferă considerabil, astfel limitînd funcția la cîteva săptămîni. Deseori se asociază cu dehiscenta lambourilor din cauza vascularizării compromise care poate avea influență negativă asupra rezultatului de regenerare (Machtei E.E., 2001) [24].

După datele prezentate de Pălărie V, sunt necesare tehnici noi care includ combinația a GBR și ingineria țesuturilor. Ultimele studii s-au focusat pe potențialul mediatorilor biologici pentru ameliorarea regenerării plăgii și sporirea beneficiilor clinice a osului grefelor substituite. Unul din factori biologici importanți responsabili de activitatea osoasa reparatorie este factorul uman derivat plachetar recombinant BB (PDGF BB). Acesta are efect de stimulare chimio atractor, mitogen și capacitatea de a promova angiogeneză, completînd acțiunea factorului de creștere vascular — endotelial (VEGF) (Palarie V., 2011) [30].

În urma studiului bazat pe măsurările histologice și radiologice, s-a demonstrat că defectele crestei alveolare tratate în combinație cu rhPDGF-BB plus xenogrefă fără membrană de colagen rezultă cea mai mare formare de os (Simion M, et. al, 2006) [37].

Scopul clinic a tratamentului sportit cu factori de creștere include procedurile chirurgicale minim invazive cu rezultate robuste și tratament previzibil. Deși grefele autogene rămân a fi considerate pe larg standardul de aur pentru corecția defectelor localizate a crestei alveolare, ele ne constrâng în volumul disponibil de os autogen și morbiditatea asociată de colectarea grefei deseori limitată de recomandările de tratament și de acordul pacientului. Posibilitatea de a obține țesut osos și țesuturi moi optimale și previzibile pentru formarea zonei de implantare fără a utiliza grefă autogenă oferă mare avantaj pentru clinician și pacient (McAllister Bs et.al., 2007) [25].

Utilitatea efectuării grefării din creasta iliacă la pacienți din grupul de vîrstă medie și tardivă (clasificarea după Boyene și Sands 1972) la 21 pacienți cu despicături labiomaxilopalatine în comparație cu 18 pacienți care nu au suportat grefarea osoasă a fost studiata de Pritico A. 2001. Din rezultatele studiului concludem faptul că transplantarea de os este indicată îndeosebi la defecte majore a despicăturii cu lipsa incisivului lateral. Grefarea osoasă ameliorează suportul osos pentru dinții adiacenți aflați în marginea despicăturii, îmbunătățește menținerea a bazei aripii nazale și favorizează închiderea fistulei oronazale, restabilește forma anatomică și dimensiunile crestei alveolare, dispăre necesitatea de punte permanentă (proteză dentară). Tehnica chirurgicală era efectuată prin aceeași metodă la toți pacienții. Procedura de inserare a implantului din titan s-a efectuat peste 3 luni după plastia osoasă, și peste 6 luni au fost fixate coroane dentare. Procedurile implantologice au fost efectuate ambulator. Toți pacienții au primit tratament ortodontic preoperator și postoperator. De către autor au fost sistematizate clasificări ale defectului alveolar:

— În dependență de continuitatea (lungimea, segmentul) despicăturii alveolare după fotografiile în vîrsta fragedă: a-moderată (slabă)- despicătura mai mică de o pătrime a înălțimei procesului alveolar; b- gravă (tare) — mai mult de o pătrime din înălțimea crestei alveolare; c) despicătura totală a crestei alveolei.

— În dependență de lățimea defectului alveolar (se determină în zona cea mai îngustă) trei tipuri: a) îngustă mai puțin de 1mm pînă la transplantare; b) medie — 1-2mm pînă la transplantarea osoasă, c) lată — mai mult de 2mm.

A fost evaluată și dimensiunea defectului de os a planșeului cavității nazale: a) nesemnificativ — mai mic de 5mm în diametru; b) medie 5-8mm, c) semnificativă mai mult de 8mm.

Prin urmare tipul de despicătură are o influență importantă la alegerea metodei de tratament, preferînd închiderea ortodontică a despicăturii. Obiectivul principal al transplantării osoase la pacienți cu despicături labio-palatine este de a întări (contribui

la dezvoltarea crestei alveolare și arcadei dentare. În despicăturile majore (late) cu lipsa incisivului lateral este indicat absolut transplantarea osoasă. Dimensiunea defectului planșeului nazal nu este importantă (Прытыко А. Г., et.al., 2001) [43].

Lucrarea în echipă este esențială pentru a produce un rezultat de succes. Include așa specialiști ca Logopedul, Chirurgul, Ortodontul, Psihologul ș.a. Înainte de a începe un tratament nou de corecție, mai ales la pacienți maturi, în afară de consultație a echipei de psihologi ar fi bine utilizarea simultană a întîlnirilor și discuțiilor cu alți pacienți care ar beneficia la procesul de luare a deciziei. După grefarea osoasă alveolară secundară, ortodontul trebuie să atragă atenție deosebită la igiena orală, regenerarea locală, dezvoltarea ulterioară dentară și dezvoltarea și schimbarea relațiilor maxilare a copilului cu despicătură orofacială. După ce s-a efectuat operația, aparatul ortodontic fix se re-poziționează pentru a permite dinților să fie pe deplin aliniați și verticalizați maximal posibil. Retenția ortodontică a pacienților după grefarea osoasă alveolară secundară trebuie să fie permanentă și fortificată cu amîndouă tehnici mobilă și fixă (Cash A. C., 2012) [6].

În anii 1970, Boyne și Sands au publicat raporturi pe tehnica nouă de grefare osoasă alveolară. Ei recomandau de a utiliza doar os spongios și procedura sa fie efectuată în dentiția mixtă înainte de erupția canină. Grefarea osoasă alveolară a devenit o operație de rutină ca o parte a protocolului a 90% de echipe pe despicături din Europa și America de Nord. Totuși rămîn mai multe incertitudini, așa ca specificul procedurilor chirurgicale și ortodontice, tipul de os și zona donatoare, și cea mai bună cale de management a spațiului în arcada dentară. Perioada cea mai frecventă a grefării osoase cade între 8 și 11 ani. Creasta iliacă rămîne a fi una din cele mai populare zone donatoare. Termenii de Grefare Osoasă între 8 și 11 ani sunt aleși deoarece creșterea sagitală și transversală a maxilarului continuă pînă la 8-9 ani, și operația efectuată nu va afecta în continuare creștera facială. O gamă mai largă de termeni este acum utilizată. Grefarea se efectuează la 7 ani sau mai precoce la acei cu incisivii laterali prezenți, chiar înainte de erupției canine unde retenția incisivului lateral nu va fi sau incisivul lateral lipsește. Se recomandă ca amînarea grefării în așa circumstanțe poate reduce incluzia canină (Semb G. 2012) [36].

În Danemarca s-a efectuat un studiu de lungă durată a efectului osului mandibular ca zonă de colectare în grefarea osoasă a despicăturilor crestei alveolare la pacienții cu despicătură labio-palatină, în comparație cu os spongios din creasta iliacă. Vîrsta medie la care a fost efectuată grefarea osoasă era de 9 ani și 10 luni. Rezultatul a fost satisfăcător în ambele grupe. Grefarea osoasă trebuie planificată în concordanță cu tratamentul ortodontic și creșterea maxilarului (Enemark H., et. al., 2001) [11].

Ortodonția pre și post-grefare este utilă, pentru acces mai ușor la defectul osos și facilitarea plasării grefei, prin alinierea segmentelor și repoziția dinților

invecinați defectului. În timpul operației firele arcate se înlătură și sunt reamplasate postoperator asigurând o retenție pe 3 luni. Experiențele clinice sugerează că grefarea osoasă de una singură nu poate asigura menținerea expansiunii. În așa circumstanțe stabilizarea cu un simplu arc palatinal este recomandată pînă la dențiția permanentă (Semb G. 2012) [36].

Tehnica chirurgicală variază în detalii, în special în privința proiectării lamboului. Totuși sunt acorduri generale precum că lambourile mucoperiostale inclusiv gingia atașată trebuie să acopere zona marginală a grefei. Este important ca despicătura osoasă să fie expusă pe larg spre nivelul cavității nazale și toate țesuturile cicatriceale să fie înlăturate. Trebuie efectuat orice efort pentru a evita traumatizarea lamelei subțiri osoase care acoperă rădăcinile dentare adiacente despicăturii. Planșeul nazal trebuie să fie reconstruit atent cînd este prezentă fistula. Cel mai frecvent osul spongios din creasta iliacă se „împachetează“ sus în defect pentru a da cît mai mult suport posibil pentru baza alară. Este importantă închiderea meticuloasă a planșeului nazal și a lambourilor fără tensiune pentru a evita contaminarea din cavitatea nazală/bucală. La pacienți cu despicături bilaterale ambele părți se operează în același timp. Tipurile de zone donatoare:

Cel mai des utilizată este grefa din creasta iliacă, 87% se utilizează în echipele din Europa și 83% din America de Nord, este ușor de accesat în cantități mari de os spongios care conține celule osteogene care suportă osteogeneza în primele zile de vindecare.

Cranium — o zonă donatoare cu morbiditate scăzută, dureri postoperatorii minimale, cicatricea este acusă în păr, complicațiile sunt rare, dar nu pot lucra simultan două echipe în timpul operației, se utilizează 8% în echipele Americii de Nord.

Simfiza mandibulară — avantajele — spitalizarea de scurtă durată, însă este limitată disponibilitatea de țesut osos, neutilă pentru despicăturile mari bilaterale. Complicații: traumatismul dinților adiacenți, traumarea nervului mental și disturbări în sensibilitate. 4% din echipe europene folosesc regiunea menționată ca zona donatoare.

Tibia — este rapid de efectuat, puține pierderi de sînge, cicatrici minimale, și mobilitate rapidă. Se va evita la pacienții de 3 săptămîni. Cantitatea osoasă este limitată, și pacientul trebuie prevenit la necesitate că va fi operat la ambele picioare. La copii tibia este mică și există riscul de afectare a zonei de creștere. Se utilizează la 3% din echipele europene și 2% din America de Nord.

Coasta — este rar utilizată pentru grefarea osoasă la ora actuală. Cauza limitării este: cantitatea insuficientă de os, riscul infecțiilor toracale, discomfort de lungă durată postoperator și cicatrici vizibile. În Europa doar 0,5% din echipe și 3% din America de Nord utilizează metoda respectivă.

Substituenți a osului autogen: A fost folosit și os demineralizat, dar are o utilizare limitată din cauza imprezibilității în rezorbție și cantitatea osului care se formează.

Proteină morfogenetică osoasă (Bone morphogenetic protein — BMP) — a fost studiată în comparație cu grefarea cu BMP-2 și cu grefarea din creasta iliacă (Hout et al.) prin examinări clinice și radiologice. Cantitatea osoasă a fost mai înaltă în grupul BMP-2, avantajul este scurtarea timpului operator, absența morbidității zonei donatoare, timpul de spitalizare scurt, și micșorarea costurilor totale.

Grefarea osoasă fără os — periostoplastia a fost introdusă de Skoog în 1965. Dacă periostul sănătos acoperă defectul alveolar, acesta va favoriza condițiile osteogenice pentru formarea punții osoase. Această metodă este folosită de puține echipe. Operația se efectuează pînă la vîrsta de 2 ani. Gradul de osificare după periostoplastie variază între 10%-100%. Mai mulți autori au raportat un rezultat slab în 90%. Este sporit riscul formării fistulelor nazoalveolare și creșterea slabă facială.

Evaluarea rezultatelor se efectuează mai des prin tomografie computerizată 3-D (3D CT), Tomografia conică computerizată 3-D (3D CBCT). Rezultatele prezintă pierdere de os în dimensiunile vestibulo-palatine după grefare. Totuși pierderea este semnificativ joasă dacă a fost efectuat tratamentul ortodontic. Rezultatul clinic principal este dictat de prezența suficientă de os pentru a permite mișcarea ortodontică a dinților, supraviețuirea dinților, alinierea funcțională și estetică a arcului. Toți autorii au primit rezultate mai bune dacă grefarea se efectuează înaintea erupției caninului permanent (Semb G. 2012) [36].

Conform datelor din Croația, Davor B., et. al.: Grefarea osoasă secundară la pacienții maturi cu despicături labio-palatine, deseori este necesară din cauza insuficienței volumului osos de după plastia osoasă primară. Preoperator se efectuează cu scop diagnostic tomografia computerizată conică. Ca grefă osoasă se utilizează blocuri din ramura mandibulei macinată și combinată cu xenogrefă (Bio-Oss) și acoperă cu membrana rezorbabilă (Bio-Gide). 6 luni postoperator, se instalează implantele, și peste 3 luni sunt fixate coroanele metaloceramice. Pacienții cu despicături labio-palatine necesită grefare osoasă secundară nu doar pentru a primi suficient os ca suport pentru implantul funcțional încărcat, dar să atingem și un volum adecvat al procesului alveolar pentru un rezultat estetic satisfăcător. Mai mult decît atît, stimularea funcțională a implantului limitează rezorbția osului grefat (Davor B., et. al., 2012) [8].

Managementul închiderii spațiului în arcada dentară poate fi ortodontic (prin reconturarea caninului ca incisiv lateral), transplantarea dintelui (premolarului de jos), crearea spațiului pentru lucrare protetică (cu dezavantaje pentru periodonțiu), implante pentru un dinte.

Din păcate, zona incisivului lateral pentru implant nu este favorabilă din cauza recesiei osoase în timp de 10 ani 4,3 mm în mediu. Cu vîrsta apar probleme ca recesii gingivale, schimbări în poziție cu dinții adiacenți, forma și culoarea coroanei pe implant. Totuși mulți autori păstrează spațiul pentru plasarea implant-



tului în maturitate. Amplasarea imediată a implantului după grefare are risc înalt de eroare din cauza lipsei de ancorare stabile. Timpul optimal pentru inserarea implantului nu trebuie să depășească mai mult de 6 luni. Dacă acesta va fi respectat, rata succesului va fi de 70-99% pe timp de 28-66 luni

Cel mai important factor pentru inserarea de succes a implantului pare să fie limitarea timpului între grefarea osoasă și inserarea implantului. La pacienții care au suportat grefarea osoasă în dentiția mixtă sau dentiția permanentă, pentru început spațiul le-a fost păstrat pentru implant. La acest tip de pacienți va fi nevoie de regrefare osoasă utilizând grefe autogene din regiunea retromolară, simfiza mentonieră sau creasta iliacă. Implantul se inseră peste 4-6 luni după grefare. Lungimea implantului este semnificativ corelată cu supraviețuirea. Implantul trebuie să fie de 13 mm sau mai lung. Utilizarea implantului pentru restabilirea lipsei dintelui anterior trebuie luată în considerație atent, din cauza posibilei retracții gingivale, lipsa papilei interdente și pierderea osului vestibular ducând la discolorarea gingiei, dar și pierderea continuă a osului în jurul dinților adiacenți (Semb G. 2012) [36].

Dupa studiul grupului Kears G, et. al. din SUA, University of California, timpul între inserarea implantelor și grefarea osoasă a despicăturii alveolare a fost de 4 luni. Vârsta medie a efectuării grefării osoase a despicăturii alveolare a fost 20,35 ani și la implantare 22,5 ani. A fost necesar de regrefare la 6 pacienți pentru a avea volum adecvat la plasarea implantului. Implants endoosoase pot fi plasate în regiunile grefate, doar că e necesar de menționat volumul adecvat al grefei și morfologia crestei în timpul grefării osoase a despicăturii alveolare. Dacă implantarea va fi efectuată mai târziu de 4 luni, este probabilă insuficiența de volum pentru acceptarea implantului (Kearns G., et.al., 1997) [19].

Rolul implantelor endoosoase în managementul despicăturilor alveolare a fost studiat în University of California, SUA, de Pena WA et. al. Breșa dentară la pacienți cu despicătură alveolară restabilă, a fost tradițional tratată cu o proteză fixă sau mobilă. Această abordare însă, nu este optimală. Timpul optimal pentru grefarea alveolară secundară este între 8-11 ani. Implants dentare nu pot fi plasate la această vârstă dar ar fi bine să fie plasate până la 6 luni după grefarea osoasă pentru a preveni rezorbția zonei grefate. Implants mai lungi (cel puțin 13 mm) au o rată de succes mai mare în comparație cu cele scurte. Alți parametri a implantelor așa precum caracteristica suprafeței și diametrul nu par să influențeze semnificativ longevitatea implantelor plasate în despicăturile alveolare grefate (Pena W.A., et.al, 2009) [31].

### Concluzii

Tratamentul chirurgical secundar al defectului alveolo-dentar la pacienții cu DLMPU poate avea mai multe semnificații, precum ca tratament la vârsta de 8-11 ani și ca tratament terțiar/întârziat — pentru pregătirea lojei către implantare la pacienții deja maturi.

O importanță deosebită are selectarea regiunilor donatoare pentru grefarea breșei dento-alveolare la copiii cu DLMPU. Se utilizează ca standard de aur grefa din creasta iliacă, care însă are și neajunsuri ca — durata de spitalizare și dureri postoperatorii în timpul mersului, limitarea în mișcare. De aceea se utilizează și grefă din zone donatoare din regiuni învecinate în cavitatea bucală. Din mandibulă în regiunea simfizei mentoniere sau regiunii retromolare, pentru defectul DLMP unilateral este suficient volumul de os, însă pentru despicături bilaterale este insuficient. Avantajul este cicatricea invizibilă în cavitatea bucală. Osul autogen deseori se combină 1:1 cu os xenogen, și sunt demonstrate rezultate semnificativ favorabile. Există și termen pentru grefare ca regenerare osoasă ghidată (GBR) care include procedeul de grefare cu sau fără membrană-barieră, însă utilizarea membranei are dezavantaje ca dehiscenta lambourilor din cauza vascularizării compromise și infectarea membranei. Altă metodă alternativă ar fi utilizarea distracției (tehnicii de despicare) dar această tehnică are restricții datorită intoleranței a dispozitivului și cantitatea mică de os după augumentarea pe verticală. O alternativă a grefelor autogene ar fi substituții xenogrefe combinate cu factorul uman derivat plachetar recombinat BB (rhPDF-BB), sau combinate cu proteina morfogenetică osoasă 2 (BMP-2). Avantajele sunt scurtarea în timp a operației, absența morbidității zonei donatoare, timpul de spitalizare scurt și micșorarea costurilor totale.

Sperăm că, avansările ingineriei tisulare vor înlocui necesitatea de transplantare a osului autogen, sau va oferi in-situu o soluție biologică pentru a genera continuitatea completării osoase în despicăturile alveolare.

Vârsta la care se efectuează tratamentul chirurgical tardiv/secundar de corecție depinde de tratamentul ortodontic efectuat la timp. Osteoplastia secundară se efectuează în perioada preerupției canine, osteoplastia de corecție (terțiară/întârziată) este necesară în maturitate (la finisarea creșterii scheletului facial) pentru pregătirea lojei pentru implantare din cauza rezorbției osoase considerabile în zona grefată anterior în adolescență. Pacienții cu DLMP necesită grefarea osoasă secundară nu doar pentru a primi suficient os ca suport pentru implanți dar și să atingem un volum adecvat al procesului alveolar pentru un rezultat estetic satisfăcător.

Timpul de insinuare a implantului după grefarea alveolară nu trebuie să depășească 6 luni, unii autori chiar consideră peste 4 luni. A fost demonstrat că lungimea implantelor are rol semnificativ și nu trebuie să fie mai mică de 13mm, în schimb diametrul și suprafața nu au rol semnificativ.

Construcția protetică fixă se efectuează după 3 luni de la insinuarea implantului, stimulând funcțional, implantul limitează rezorbția osului grefat.

Totodată, rămân mai multe întrebări, decât răspunsuri în studierea recuperării breșelor dento-alveolare la pacienți cu DLMPU, ce fac actuale cercetările în direcția dată.

## Bibliografie

1. Amanat N, Langdon JD: Secondary alveolar bone grafting in clefts of the lip and palate. *J Craniomaxillofac Surg* 1991, 19: 7-14.
2. Bayerlein T. et. al. Evaluation of bone availability in the cleft area following secondary osteoplasty. *J Cranio-Maxillofacial Surg*, 2006, 34, 57-61.
3. Bertz JE: Bone grafting of alveolar clefts. *J Oral Surg* 1981, 39: 874-877.
4. Bing Zhang, et. al. Maternal cigarette smoking and the associated risk of having a child with orofacial clefts in China: A case-control study. *J Cranio-Maxillo-Facial Surgery* 2011, 39: 313-318.
5. Boyne PJ, Sands NR: Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal cleft. *J Oral Surg* 1972, 30: 87-92.
6. Cash A.C.: Orthodontic Treatment in the Management of Cleft Lip and Palate, Cobourne MT (ed): *Cleft Lip and Palate. Epidemiology, Aetiology and Treatment.*, Front Oral Biol. Basel, Karger, 2012, (16), 111-123.
7. Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M., Bone augmentation procedures in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants*; 2009, 24: 237-59.
8. Davor B., et.al.: Implants in a patient with bilateral cleft lip and palate, *Clinical Oral Implants Research*, 2012, 23,(7), 228.
9. Deppe H, Zeilhofer H-F, Sader R, Horch H-H: Einzelzahnimplantate und Periimplantitisprophylaxe bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. *Dentale Implantologie*, 1997, 1: 84-87.
10. Deppe H. et. al.: Microstructured dental implants and palatal mucosal grafts in cleft patients: a retrospective analysis, *J Craniomaxillofacial Surg*, 2004, 32, 211-215.
11. Enemark H., et.al.: Mandibular bone graft material for reconstruction of alveolar cleft defects: long-term results, *Cleft Palate Craniofac J*, 2001, 38(2):155-63.
12. Farmand M: Enossale Implantate bei der Kieferosteoplastik. *Fortschr Kiefer Gesichtsch-Chir* 1993, 38: 112-114.
13. Gkantidis N. et al. Aesthetic outcome of cleft lip and palate treatment. Perceptions of patients, families, and health professionals compared to the general public. *J Craniomaxillofac Surg*. 2012 Dec 31. pii: S1010-5182(12)00273-9. doi: 10.1016/j.jcms.2012.11.034.
14. Horch H-H, Herzog M, Wegner Th, Rudzki-Janson I: Klinische Ergebnisse nach sekundärer Kieferspaltosteoplastik im Wechselgebiss bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. *Fortschr Kiefer-Gesichts-Chir* 1993, 38: 61-64.
15. Hout V. et.al.: Reconstruction of the alveolar cleft: can growth factor-aided tissue engineering replace autologous bone grafting? A literature review and systematic review of results obtained with bone morphogenetic protein-2. *Clin Oral Invest*, 2011, 15:297-303.
16. Iizuka T, Hallermann W, Seto I, Smolka W, Smolka T, Bosshardt DD. Bi-directional distraction osteogenesis of the alveolar bone using an extraosseous device. *Clin. Oral Impl. Res* 2005, 16, 700-707.
17. Josip B, Peter P et. al.: Treatment of patients with cleft lip, alveolus and palate — a short outline of history and current interdisciplinary treatment approaches, *J Cranio-Maxillofacial Surg*, 2006, 34, 17-21.
18. Karsten K.H. Gundlach, Christina Maus, Epidemiological studies on the frequency of clefts in Europe and world-wide, *J Cranio-Maxillofacial Surgery*, 2006, 34, 1-2
19. Kearns G, et.al.: Placement of endosseous implants in grafted alveolar clefts, *Cleft Palate Craniofac J*, 1997, 34(6), 520-5.
20. Kindlean J, Nashed R, Bromige M: Radiographic assessment of secondary autogenous alveolar bone grafting in cleft lip and palate patients. *Cleft Palate Craniofac J* 1997, 34: 195-198.
21. Laletin AI, Iastremskii AR. [Incidence of cleft lip and palate in Kirov region. Organization of multidisciplinary center for CLP infants rehabilitation]. *Stomatologija (Mosk)*. 2012; 91(2):51-3.
22. Lexer E, Die Verwendung der freien Knochenplastik nebst Versuchen über Gelenkverteilung und Gelenktransplantation. *Arch Klin Chir* 1908, 86:939-954;
23. Lupan I.: Recuperarea Medicală a Copiilor cu Malformații Congenitale ale Feței, Chișinău „Medicina“, 2004, p23-24, 27-30.
24. Machtei EE. The effect of membrane exposure on the outcome of regenerative procedures in humans: a meta-analysis. *J Periodontol.*; 2001, 72(4):512-516.
25. McAllister Bs, Haghghat K. Bone augmentation techniques. *J Periodontol.*; 2007, 78(3):377-396.
26. Mossey P.A., Modell B.: *Epidemiology of Oral Clefts 2012: An International Perspective*, Cobourne MT(ed): *Cleft Lip and Palate. Epidemiology, Aetiology and Treatment.* Front Oral Biol. Basel, Karger, 2012, (16), 1-18.
27. Müssig D: Die Einstellung spaltnaher Eckzähne in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der spätprimären Osteoplastik. *Fortschr Kieferorthop* 1991, 52: 245-251
28. Nordin KE, Johanson B: Freie Knochentransplantation bei Defekten im Alveolarkamm nach kieferorthopädischer Einstellung der Maxilla bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. In: *Fortschr Kiefer-Gesichtschir* 1955, 1: 168-171.
29. Opitz C, et.al.: Röntgenologische Bestimmung der Transplantathöhe nach sekundärer Osteoplastik bei Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. *Fortschr Kieferorthop*, 1999, 60: 383-391.
30. Pălărie V. — Augmentation Procedures with Recombinant Human Platelet-Derived Growth Factor BB for the Horizontal and Vertical Jaw Reconstruction — Literature Review, *Medicina Stomatologică*, 2011, 4(21), 19-23.
31. Pena W.A., et.al.: The role of endosseous implants in the management of alveolar clefts, *Pediatr Dent*, 2009, 31(4), 329-33.
32. Prickell K et.al.: Primary bone grafting of the maxilla in clefts of the lip and palate: a four-year study. *Plast Reconstr Surg*, 1968, 41: 438-443.
33. Ranko Mladina et.al.: Unilateral cleft lip/palate children: The incidence of type 6 septal deformities in their parents, *J Cranio-Maxillofacial Surg*, 2008, 36, 335-340.
34. Schmid E: Die Annäherung der Kieferstümpfe bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten; ihre schädlichen Folgen und Vermeidung, *Fortschr Kiefer-Gesichts-Chir* 1955, 1: 37-39.
35. Schwenzer N, Ehrenfeld M: Osteoplastik und sekundäre implantologische Versorgung der Kieferspalt. *Fortschr Kiefer-Gesichts-Chir*, 1993, 38: 110-112.
36. Semb G.: Alveolar Bone Grafting, Cobourne MT (ed): *Cleft Lip and Palate*, Cobourne MT (ed): *Cleft Lip and Palate. Epidemiology, Aetiology and Treatment.*, Front Oral Biol. Basel, Karger, 2012, (16), 124-136.
37. Simion M, Rocchietta I, Kim D, Nevins M, Fiorellini J. Vertical ridge augmentation by means of deproteinized bovine bone block and recombinant human platelet-derived growth factor BB: a histologic study in a dog model. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 2006, 26:415-23.
38. Skoog T: The use of periosteum as a surgical for bone restoration in congenital clefts of the Maxilla. *Scand J Plast Surg* 1967, 1: 113-130.
39. Thevenin, I. *Manuel d'orthodontie pratique*. Ed.Maloine, Paris, 1980.
40. Turvey AT, et.al.: Delayed bone grafting in the cleft maxilla and palate: a retrospective multidisciplinary analysis. *Am J Orthod*, 1984, 86: 244-256.
41. Vieira A. R.: Genetic and Environmental Factors in Human Cleft Lip and Palate, Cobourne MT (ed): *Cleft Lip and Palate. Epidemiology, Aetiology and Treatment.* Front Oral Biol. Basel, Karger, 2012, (16), 19-31.
42. Гуцан А. Э. Врожденные Расщелины Верхней Губы И Нёба, Кишинев „Штиинца“ 1980
43. Притыко А. Г. Пересадка кости в период смешанного и постоянного прикуса у пациентов с расщелиной губы и первичного неба/А. Г. Притыко, А. В. Лопатин, Д. А. Щербаков // *Вісник стоматології*, 2001, 4, 91-94.

Data prezentării: 26.07.2013.

Recenzent: Oleg Solomon

# AVANTAJELE TEHNICII WAX-UP ÎN TRASAREA OBIECTIVELOR TRATAMENTELOR STOMATOLOGICE

## Rezumat

Au fost examinați complex 10 pacienți (6f, 4b) cu vârsta cuprinsă între 25 și 45 ani cu edentații parțiale și probleme existente de spațiu. S-au elaborat fișe de evaluare estetică, unde au fost sistematizate perturbările fiziologice. Examenul clinic ocluzal, cât și pe modele de diagnostic montate în articulatură adaptabilă „Reference“ a permis aprecierea necesității reabilitării cu modificarea schemei ocluzale.

Ulterior, cu ajutorul cerii speciale, s-a modelat designul viitoarelor restaurări utilizând principiile de creare a iluziei optice în zonele cu deficit de spațiu.

Modelarea fețelor ocluzale s-a efectuat după tehnici speciale, cunoscute în literatura de specialitate, după conceptul ocluzal Slavicek. În acest fel s-a obținut simularea rezultatelor tratamentului ce urmează să fie efectuat.

Analiza modelării diagnostice în ceară a servit ca un mijloc de comunicare eficientă între medic, pacient și tehnician dentar, cât și identificarea unor probleme care pot să apară pe parcursul petrecerii tratamentului.

**Cuvinte cheie:** *tehnica Wax-up, reabilitarea ocluzală, principii de estetică dento-facială.*

## Summary

### ADVANTAGES OF WAX-UP TECHNIQUES IN TRACING OF OBJECTIVE OF DENTAL TREATMENTS

There were 10 patients examined completely (4 males, 6 females), aged between 22-45, with partial edentations with coexistent spatial problems. Aesthetical evaluation forms were made, where the aesthetical deviations were systematized. The occlusal clinical exam, as well as the custom dental moulds mounted in the adaptable articulator „Reference“, have made possible the evaluation of the necessity of rehabilitation, using modified occlusal scheme.

Afterwards, using a special wax, the future restorations were designed, using the principles of optical illusion creation in the space-lacking zones.

The modeling of the occlusal surfaces was made using special techniques, following Slavicek's occlusal concept. Thus, a simulation of the resulting treatment was obtained.

The analysis of the diagnostic wax modeling served as a mean of communication between doctor, patient and dental technician, as well as for identifying possible issues, which could have happened during the treatment.

**Key words:** *Wax-up technique, occlusal rehabilitation, principles of dento-facial esthetics.*

## Actualitatea temei

Una din metodele folosite pentru a ajuta pacienții să vizualizeze soluțiile sugerate, mai ales în problemele de spațiu existente, este modelarea diagnostică cu adăugare de ceară pe modele de studiu, denumită în literatura de specialitate „tehnica Wax-up“. Ea permite simularea rezultatelor tratamentului ce urmează să se efectueze. Ea rămâne în același timp o metoda precisă de măsurare și apreciere a proporțiilor dinților și va servi ulterior ca ghid la modificarea formei și a poziției dinților. La ziua de astăzi un șir de autori [1,3,6] au propus reguli de estetică în tratamentele stomatologice. Astfel, prin prisma unor disciplini, s-au conturat și estetica dento-facială, al cărei obiectiv major este evaluarea și validarea armonioasă a pacienților cu afecțiuni stomatologice. Utilizarea unor principii de estetică dento-facială în

**Vitalie Gribenco,**  
*asist. universitar*  
Catedra stomatologie  
ortopedică „Ilarion  
Postolachi“

**Valeriu Fala,**  
*conf. universitar*  
Catedra stomatologie  
terapeutică FECMF

**Vitalie Pânteș,**  
*asist. universitar*  
Catedra stomatologie  
ortopedică „Ilarion  
Postolachi“

**Lilian Nistor,**  
*doctorand*  
Catedra stomatologie  
terapeutică FECMF a  
USMF „N. Testemițanu“

cadrul tratamentelor stomatologice a devenit o necesitate, conform rigorilor actuale.

În acest context, modelările diagnostice în ceară (Tehnică Wax-up), permit simularea tratamentelor care vor urma să fie efectuate, ținând cont și de problemele estetice existente. După cum afirmă [2,3,4,5,7] evaluarea ocluziei clinic și pe modele de diagnostic permite aprecierea necesității unor ajustări sau reabilitări ocluzale.

La modificarea schemei ocluzale [1,8,9,10] se va face modelarea diagnostică în ceară, pentru a determina posibilitatea de a perfecta relațiile ocluzale până la începerea tratamentului propriu-zis. Respectiv, echilibrarea ocluzală la nivelul modelelor de studiu prin intermediul tehnicii Wax-up va urmări următoarele obiective:

- îmbunătățirea contactelor interdentare;
- distribuirea mai uniformă a solicitărilor ocluzale;
- cercetarea planului de ocluzie.

În literatura de specialitate, pe parcursul anilor, au fost propuse mai multe metode de realizare a ocluziei terapeutice, cum ar fi: metoda adității de ceară (Wax-Added Technique) ce aparține lui Peter Thomas; metoda Dawson ("every other"); metoda F.G.P. (Functionally Generated Path), adaptată și modificată de grupul Pankey-Mann-Schuyler.

Realizarea unui relief ocluzal artificial individualizat morfo-funcțional este posibil numai utilizând o montare a modelelor în articulator, precedată de un transfer corect al datelor din cavitatea orală cu ajutorul arcului facial și a registratului în poziție de referință, dar și o pregătire specială a tehnicianului dentar.

Tratamentul de reabilitare ocluzală trebuie să se supună principiilor teoriilor ocluziei ideale (teoria gnatologică; teoria ocluziei funcționale; teoria ocluziei miocentrice).

Noi am analizat metoda de modelare în ceară a morfologiei ocluzale a dinților laterali propusă de echipa profesorului Slavicek — „dizocluzie consecutivă cu dominantă canină“.

La baza ei a stat „occlusal compass“, termen propus de autor, care redă schematic mișcările diferite ale mandibulei și a spațiilor libere necesare pentru excursiile cuspizilor dinților laterali.

Mișcările și spațiile libere au o codificare cromatică.

Această metoda propune realizarea nu numai a unor contacte punctiforme, dar și aprecierea suprafețelor de contact și a mișcărilor medio-protruzive.

Relevant este faptul că examenul ocluzal clinic, completat cu studiul modelelor diagnostice montate în articuloare competitive, permite clinicistului de a stabili (statusul funcțional sau disfuncțional al ocluziei existente) un diagnostic corect de stare ocluzală.

În cadrul reabilitărilor ocluzale, Wax-up-ul va motiva atât medicul cât și pacientul în alegerea soluțiilor optime de tratament.

În stabilirea planului de tratament este important să selectăm tehnicile miniinvazive în conformitate cu principiul biologic de tratament.

Aici vom menționa că apariția generațiilor noi de materiale compozite cu proprietăți mecanice avansate, perfecționarea tehnicilor de restaurări directe au permis cercetătorilor și clinicștilor să lărgescă spectrul de indicații în reabilitările ocluzale.

Paralel cu aceasta, apariția de noi științe cum ar fi bionica, biomimetica, aduc argumente veridice în folosirea mai pe larg a tehnicilor de restaurare directă. Ca o confirmare la cele expuse anterior, vom remarca rezultatele cercetărilor efectuate mai mult de un deceniu, care vor fi elucidate în studiile și lucrările științifice ulterioare.

Îmbinarea tratamentelor implanto-protetice a breșelor edentate și a tehnicilor de restaurare directă, având ca scop reabilitările ocluzale confirmă atitudinea de miniinvazivitate, în conformitate cu prevederile principiilor biomecanice și biologice.

Din cele expuse anterior reiese că avantajul Wax-up-ului este nu numai comunicarea eficientă medic-tehnician-pacient, dar și alegerea soluțiilor de tratament optime, cât și ghidarea manoperelor efectuate.

### Scopul

Demonstrarea avantajelor și rolului tehnicii Wax-up în trasarea obiectivelor tratamentelor stomatologice.

### Materiale și metode

Au fost examinați complex 10 pacienți (6f, 4b) cu edentații parțiale și probleme existente de spațiu. În cadrul examenului clinic au fost elaborate fișe de evaluare estetică, unde au fost înregistrate și sistematizate probleme de ordin fizionomic. Analiza datelor examenului ocluzal clinic și paraclinic pe modele de studiu montate în articulatorul adaptabil de tip „Reference“, a permis elaborarea unei scheme de reabilitare ocluzală. Concomitent s-a efectuat și examinarea prin metode paraclinice: ortopantomografie, teleradiografie, condilografie, cefalometrie. Pe modelele de studiu cu ajutorul cerii speciale s-a simulat prin modelare designul viitoarelor restaurări. Modelarea fețelor ocluzale s-a efectuat după tehnica propusă de Slavicek, respectând conceptul ocluzal „dizocluzie consecutivă cu dominantă canină“.

### Rezultate și discuții

Examenul clinic complex s-a efectuat după o metodologie specială, unde s-a atras atenție deosebită la examenul ocluzal și examenul de stare estetică (Fig.1;2). Pacienților, aflați în studiu, li s-au întocmit fișe de evaluare estetică, care au inclus atât obiectivele și exigențele pacienților, cât și datele examinării în baza unor principii de estetică dento-facială. Astfel am evaluat statusul estetic dento-facial și dento-gingival al fiecărui pacient. Sinteza și analiza acestor date ne-au permis să planificăm un tratament de reabilitare estetică personalizată. Examenul clinic ocluzal s-a efectuat prin două compartimente: examenul ocluzal general și examenul ocluzal specific.

Datele examenului ocluzal general ne-au oferit informații despre starea DVO, a planului ocluzal, curbele de ocluzie sagitale și transversale, curba frontală. Examenul clinic ocluzal specific a fost efectuat prin inspecție, cu ajutorul hârtiei de articulație de tip „Bausch”. Astfel s-a apreciat starea contactelor ocluzale în ocluzie statică și dinamică (Fig.7). La nivelul zonelor laterale s-a atras atenție la lipsa sau prezența long-centric-ului, cât și variațiilor lui. La nivelul zonei frontale, în dependență de numărul de dinți lipsă, am apreciat overjet-ul și overbite-ul, cât și coraportul lor. Analiza modelelor de studiu montate în simulatoare ne-a permis să apreciem valorile acestor parametri tehnici. Informația primită a stat la baza planificării tratamentului protetic. Pe modelele de studiu s-au apreciat valorile numerice ale spațiului potențial protetic, starea creștelor edentate, morfologia coronară a dinților limitrofi breșelor. Această informație a fost utilă pentru a preciza designul viitoarelor construcții protetice. După aceasta s-a recurs la modelări diagnostice pe modele de studiu (tehnica wax-up) cu adădire de ceară, pentru simularea rezultatelor tratamentelor ce urmează să fie efectuate (Fig.3;4). În acest context ne-am condus după anumite reguli de bază pentru modelarea diagnostică bazate pe principii estetice:

- Se începe cu dinții dominanți (incisivi centrali, raportul lățime la înălțime 80%);
- Simetrie facială față de linia mediană (nu este obligatorie);
- Se utilizează legea secțiunii de aur;
- Se aplică principiul direcționării distale a înclinării axiale a dinților;
- Ambrazurile incizale trebuie să fie progresiv mai mari pe măsură ce se deplasează de la incisiv spre premolar;
- Se modelează linii angulare paralele cu axul lung al dinților;
- Se modelează conturul incizal și textura dinților în funcție de vârsta și gen;
- Se urmărește stabilirea poziționării corecte a înălțimii gingivale și zenitului gingival.

Ținând cont de dezideratele majore ale succesului terapeutic și anume estetica adecvată și funcționalitatea optimă, modelările diagnostice a morfologiei ocluzale s-au efectuat după tehnica modificată în ceară, conform principiului conceptului ocluziei funcționale (Fig.8-12). Aceste modelări au fost efectuate în articulatorul adaptabil „Reference” (Fig.6) după înregistrarea și transferul datelor cu ajutorul condilografului „Cadiax” (Fig.5), imaginat de Slavicek. Aceste oportunități ne-au permis să simulăm designul viitoarelor restaurări, cât și reabilitarea ocluzală funcțională. Aici vom remarca că modelările diagnostice în ceară reprezintă o metodă precisă de măsurare și apreciere a proporțiilor dinților, iar îmbinarea cu tehnicile de modelare a morfologiei ocluzale permite o simulare eficientă în contextul unei reabilitări estetice și funcționale.

## Caz clinic



Fig. 1. Starea arcadei dentare la maxilarul superior



Fig. 2. Arcadele dentare în angrenare

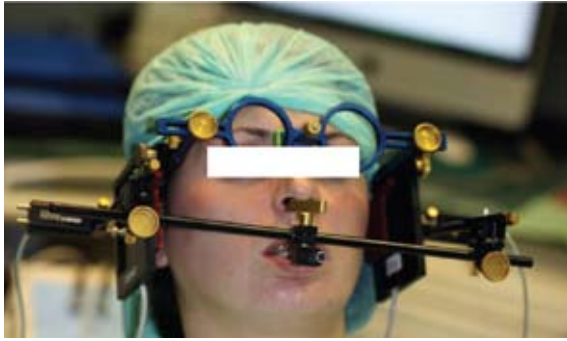


Fig. 3. Wax-up pe modelele de diagnostic privite din norma anterioară



Fig. 4. Wax-up pe modelele de diagnostic privite din norma posterioară





**Fig. 5.** Condilografia (arcul facial cinetic) cu determinarea ABT individuale



**Fig. 6.** Modele de diagnostic montate în articulaturul adaptat „Reference”



**Fig. 7.** Ocluziograma în poziție de occluzie centrica



**Fig. 8.** Tehnica Wax-up după conceptul ocluzal Slavicek — (dizocluzie consecutivă realizată de premolarul 2)



**Fig. 9.** Tehnica Wax-up după conceptul ocluzal Slavicek — (dizocluzie consecutivă realizată de de premolarul 1)



**Fig. 10.** Tehnica Wax-up după conceptul ocluzal Slavicek — (dizocluzie consecutivă realizată de de canin)

### Concluzie

Utilizarea tehnicii Wax-up permite realizarea unui plan de tratament estetic, asigură posibilitatea de a perfecta relațiile ocluzale până la tratament și determină medicul în alegerea soluțiilor terapeutice mini-invasive.

### Bibliografie

1. Bratu D. Noțiuni de estetică dento-facială, ed. Lito-U.M.F.T., Timișoara, 2004, 169 pag.
2. Bratu D. Disfuncția temporo-mandibulară, ed. Lito-U.M.F.T., Timișoara, 2002, 251 pag.
3. Bluche L.R., Ciurescu C. Reabilitarea orală complexă — o abordare sistematică. Partea a II-a. Tratamentul protetic // Viața Stomatologică, 1/2007, pag 25-28
4. Burlui V., Morărașu C. Gnatologie , ed. Apollonia, Iași, 2000, 566 pag.
5. Forna Norina Consuela Tratat de protetică. Clinica și terapia edentației parțial întinse, ed. Gr. T. Popa, Iași, 2008, 390 pag.
6. Goldstein R. Esthetics in dentistry. Vol.1. 2nd edn. Hamilton, ON: BC Decker, 1998
7. Ieremia L., Bratu D., Negruțiu M. Metodologia de examinare în protetica dentară, ed. SIGNATA, Timișoara, 2000, 302 pag.
8. Slavicek Rudolf The masticatory organ : Functions and Dysfunctions, Gamma Med.-wiss. Fortbildung-AG, 2002, 543 pag.
9. Клинеберг И., Джагер Р. Оклюзия и клиническая практика, Перевод с английского под редакцией М. Антоника, Изд. Азбука, Москва, 2006
10. Смуkler X. Нормализация окклюзии при наличии интактных и восстановленных зубов, Перевод с английского под редакцией М. Антоника, Изд. Азбука, Москва, 2006, 136 стр.

Data prezentării: 06.08.2013.

Recenzent: Ion Lupan



# REABILITAREA COMPLEXĂ MORFOFUNCȚIONALĂ A PACIENȚILOR CU EDENȚAȚII PARȚIALE TERMINALE BILATERALE ȘI DISFUNCȚII MANDIBULO-CRANIENE

## Rezumat

Au fost examinați și tratați complex 30 pacenți (12b,18f) în vârstă de 42-68 ani cu edentații parțiale terminale și disfuncții mandibulo-craniene (DMC), confirmate prin examenul clinic-instrumental și paraclinic (tomografia computerizată, electromiografia, condilografia, tehnica wax-up). Manifestările clinice ale DMC sau dovedit a fi dependente de timpul apariției breșelor arcadelor dentare și topografia lor, tipul de ocluzie, numărul perechilor de dinți antagoniști etc. A fost elaborat conceptul de rehabilitare complexă care include: terapia analgetică și miorelaxantă la indicații, a procedurilor fizioterapeutice, re poziționarea mandibulo-craniană și tratamentul protetic individualizat.

**Cuvinte cheie:** *edentație parțială terminală, disfuncție mandibulo-craniană, tratament complex.*

## Summary

### THE COMPLEX MORPHOFUNCTIONAL REHABILITATION OF THE TERMINAL BILATERAL PARTIAL EDENTULOUS PATIENT AND CRANIOMANDIBULAR DYSFUNCTION

There were 30 patients being examined and treated completely (12 Males and 18 Females), aged between 42-68, with a partial edentulous and craniomandibular dysfunction (CMD), confirmed by the clinical and paraclinical examination (CT, electromyographic and condylographic examination, wax-up technique). The clinical manifestation of CMD has been proven to be dependent of the period that passed from the toothloss, the area and localization of the dental arcade breach, occlusion type and the number of the antagonists tooth. Therefore, the concept of the complex rehabilitation was elaborated, wich includes the analgesic and miorelaxant therapy when it was indicated, physiotherapy procedures, craniomandibular reposition and individual prosthetic treatment.

**Key words:** *terminal partial edentulous, craniomandibular dysfunction, complex treatment.*

## Actualitatea temei

Edentația parțială este considerată ca una din cele mai frecvente patologii a sistemului stomatognat, ce necesită tratament protetic.

Fiind influențată de diverși factori etiologici și nefiind tratată imediat sau în timp apropiat după instalare, ca regulă, ea se manifestă printr-o evoluție individuală cu tendința de lărgire și producerea diverselor complicații. Respectiv și tabloul clinic se va găsi în dependență de factorul etiologic, vârstă, numărul dinților lipsă, de localizarea breșelor și rolul dinților pe care l-au îndeplinit în arcada dentară, numărul perechilor de dinți antagoniști, starea țesuturilor dure și a paradontului dinților restanți, de tipul de ocluzie, timpul ce sa scurs de la pierderea dinților etc.

Studiul efectuat de [1,8,10,12,] confirmă că edentația parțială alături de simptomatologia afectării sistemului dentar se caracterizează și prin apariția simptomelor caracteristice modificărilor în celelalte componente ale sistemului stomatognat și în special în articulația temporo-mandibulară (ATM) și sistemul muscular.

Evoluția și complicațiile edentației parțiale vizează fiecare element component al suportului muco-osos și odonto-parodontal, astfel aceste modificări se manifestă în acord cu tipul de edentație [5].

Din multiplele varietăți clinice ale edentației parțiale cea terminală întinsă prezintă o formă clinică ce frecvent generează disfuncția mandibulo-craniană (DMC).

**Vitalie Pântea,**  
*asistent universitar*  
Catedra stomatologie  
ortopedică „Ilarion  
Postolachi“

**Valeriu Fala,**  
*conf. univ.*  
Catedra stomatologie  
terapeutică FEMCF a  
USMF „N. Testemițanu“

**Vitalie Gribenco,**  
*asistent univ.*  
Catedra stomatologie  
ortopedică „Ilarion  
Postolachi“

**Lilian Nistor,**  
*doctorand*  
Catedra stomatologie  
terapeutică FECMF a  
USMF „N. Testemițanu“

După cum se menționează [7], suprasolicitările ATM, determinate de lipsa dinților laterali duc la apariția cracmentelor, crepitațiilor la începutul, în timpul și la sfârșitul deschiderii gurii provocând dereglări structurale în cartilajul articular, capsula sinovială, micșorând și circulația lichidului sinovial.

Tot aici [7] se subliniază, că unul din momentele importante în etiologia zgomotelor articulare sunt schimbările relațiilor componentelor intra-articulare ce apar ca rezultat al pierderii dinților laterali. În același timp se specifică [8] că din dereglările ocluzale nefavorabile pentru ATM un rol primordial îl au breșele arcadei dentare, mai ales în zonele laterale ale arcadei dentare, ceea ce duce la deplasarea distală a condilului articular, îngustarea fisurii articulare în zona distală, schimbări în corelația condil articular-disc articular. La rând cu acestea [8] se menționează, că adepții teoriei ocluzale consideră combinarea în majoritatea cazurilor a disfuncției ATM cu defectele arcadei dentare și alte dereglări a ocluziei funcționale și faptul, că înlăturarea acestor dereglări prin metode ortopedice de tratament duce la regresia simptomatologiei articulare.

Tot în acest context se menționează [5], că dishomeostazia sistemului stomatognat ca o complicație a edentației întinse se înscrie ca o etapă decompensată a evoluției acestei maladii complexe, preexistente sau declanșată de dezordinea homeostazică instalată prin dispariția mai mult sau mai puțin a arcadei dentare. Capacitatea compensatorie a sistemului homeostazic de autoreglare fiind substanțial depășită, sindromul disfuncțional se instalează definitiv, având loc și modificări ireversibile. Ele interesează ATM, mușchii manducatori și relațiile fundamentale mandibulo-craniene, care se modifică datorită absenței arcadei dentare.

De asemenea este menționat [5], că la nivel de ATM apar fenomene de uzură, de atrofie a tuberculului articular și condilului mandibular, de degenerescență a elementelor articulare cu uzura meniscului și chiar perforarea acestuia sau a osului timpanic datorate unei compresiuni posterioare date de condil. Aceste cazuri de edentație posterioare bilaterale sunt relativ frecvente și deosebit de dificil de rezolvat, în special pe mandibulă, unde se înregistrează cel mai mare procentaj de eșecuri, deoarece servește și ca punct de plecare în sindromul disfuncțional al sistemului stomatognat.

În același context se menționează [6], că în situații când are loc modificarea ocluziei sistemul neuromuscular reacționează imediat, printr-o hiperactivitate, ce poate duce la o disfuncție musculară. Mecanismul adaptării poate duce la modificarea ocluziei primare într-o nouă ocluzie secundară. În rezultat schimbările ocluzale pot fi atât de accentuate încât și provoacă dereglări funcționale.

Tabloul clinic și tratamentul DMC este complicat și necesită cunoștințe vaste despre anatomia și fiziologia ATM și a sistemului muscular, ce ne permite să ne orientăm în manifestările diverse clinico-radiologice

și să alcătuim un plan individual de tratament complex a pacienților cu așa patologii.

După cum menționează [2,7,10] alcătuind complexul de măsuri terapeutice la așa categorie de pacienți e necesar de a lua în considerație atât caracterul polietimologic a DMC, cât și particularitățile patogeniei și ale tabloului clinic individual. Tot aici se indică că în majoritatea cazurilor simptomele DMC au o particularitate caracteristică instantaneu de a apărea și dispărea, astfel măsurile complexe de tratament trebuie să aibă caracter terapeutic asupra tuturor verigilor determinante ale patogeniei acestor disfuncții.

Se subliniază [2], că unul din scopurile majore ale tratamentului DMC îl constituie terapia de re poziționare corectă mandibulo-craniană. Tratamentul de re poziționare mandibulară face parte integrantă din schema terapeutică generală a disfuncțiilor, neputându-se separa de aceasta. Tot aici se specifică că există cazuri în care re poziționarea mandibulo-craniană în poziție centrică se poate obține printr-o terapie simplă de suprimare a durerii, de relaxare musculară sau șlefuire selectivă în dependență de situația clinică individuală, iar în alte cazuri este necesară o terapie de re poziționare mandibulară aplicată treptat, concomitent sau după regularizarea planului de ocluzie și relaxarea musculară. Aceasta obținându-se prin utilizarea gutierelor acrilice sau a aparatelor dispozitive ocluzale.

Tot în acest context se specifică [10], că complexul de măsuri terapeutice în caz de DMC constă din două etape. În prima etapă se folosesc metode de tratament ortopedice, fizioterapeutice și alte metode îndreptate spre lichidarea semnelor clinice ale DMC (durerea articulară și musculară, crepitațiile, cracmentele articulare etc.) și reabilitarea poziției mandibulei față de maxilă. Măsurile etapei a doua sunt îndreptate spre menținerea rezultatelor re poziționării mandibulei prin diferite construcții protetice permanente.

Prin urmare mai multe aspecte ale manifestărilor clinice și de tratament a DMC generate de edentația parțială terminală întinsă rămân insuficient studiate.

### **Scopul lucrării**

Elaborarea algoritmului de reabilitare complexă a pacienților cu edentații parțiale terminale și disfuncție mandibulo-craniană cu obținerea parametrilor ocluzali pentru realizarea unui tratament strict individual.

### **Materiale și metode**

Au fost examinați complex 30 pacienți (12b, 18f) în vârstă de 42-68 ani cu edentații parțiale terminale întinse punând accent pe diagnosticarea prezenței disfuncției mandibulo-craniene generate de deplasarea distală a mandibulei, de micșorarea dimensiunii verticale de ocluzie (DVO) sau de combinarea lor. Toți pacienții au fost devizați în două loturi în dependență de întinderea și localizarea breșelor. În primul lot au fost incluși 18 pacienți cu edentații terminale

bilaterale la unul sau ambele maxilare sau îmbinarea celor bilaterale și unilaterale, în care breșele dentare erau reprezentate de lipsa molarilor și a premolarilor unilateral și numai cu prezența unui prim premolar pe una din hemiarcadele opuse. În al doilea lot- 12 pacienți cu breșe dentare reprezentate prin lipsa tuturor premolarilor și a molarilor. Examenul clinic instrumental s-a efectuat conform unei scheme elaborată de noi în care s-a urmărit depistarea semnelor clinice subiective și obiective ale DMC, având ca scop stabilirea unui diagnostic corect, determinarea planului de tratament, aplicarea tratamentului proprotetic și protetic reieșind din particularitățile individuale ale tabloului clinic. La rând cu examenul clinic s-a efectuat studiul modelelor de diagnostic în articulatorul adaptabil, ortopantomografia, tomografia computerizată ATM, electromiografia mușchilor maseterici (EMG), condilografia, tehnica de modelare wax-up.

Examenul ATM s-a axat pe evaluarea stării generale a componentelor articulare prin metode clinice determinând prezența zonelor dolore, caracterul excursiilor condililor mandibulari, prezența crepitațiilor, cracmentelor și a salturilor articulare. La 15 pacienți a fost efectuată examinarea ATM prin tomografia computerizată cu rază conică, care a permis obținerea imaginilor pe secțiuni cu reconstrucții sagitale tridimensionale a structurilor articulare și studierea stării discului articular.

Mușchii mobilizatori au fost examinați prin metode clinice și paraclinice. Starea mușchilor sa evaluat prin palparea lor superficială și profundă determinând astfel tonusul muscular, prezența sau absența zonelor dureroase, caracterul cinematicii mandibulare. La 13 pacienți a fost efectuată EMG mușchilor maseterici și a fasciculelor anterioare ale mușchilor temporali, folosind electrozi standarde de suprafață amplasați în aceleași locuri pentru a asigura primirea unor date reprezentative, ce nea oferit aspecte caracteristice pentru diagnosticarea disfuncției neuromusculare, prin asimetriile traseelor în urma modificării amplitudinii și frecvenței, precum și a neconcordanței contracțiilor musculare. De asemenea sa determinat și alte criterii: perioada de activitate bioelectrică (sec); durata repausului bioelectric (sec); amplitudinea maximă a biopotențialelor în repaus (mkv); amplitudinea maximă a biopotențialelor la funcția de masticție (mkv). Examenul electromiografic sa efectuat și în faza actului de deglutiție, cunoscând faptul că orice ocluzie dezechilibrată influențează negativ această funcție a sistemului stomatognat.

Pentru toți pacienții sau realizat modele de diagnostic cu ajutorul cărora sau apreciat starea arcadelor dentare și a dinților restanți. S-a determinat forma arcadelor dentare, gradul de migrare a dinților restanți, forma și starea creștelor alveolare.

Lotul de control l-au constituit 10 pacienți cu vârstă cuprinsă în aceleași limite, la care au fost diagnosticate edentații parțiale terminale bilaterale cu păstrarea premolarilor fără semne clinice de deplasare a mandibulei în sens distal.

## Rezultate și discuții

Rezultatele examenului clinic a permis de a evidenția unele particularități de generare și manifestare a DMC. Prin analiza datelor examenului subiectiv s-a stabilit corelația dintre gradul dereglărilor morfologice ale arcadelor dentare, relațiilor interocluzale și caracterul semnelor clinice ale DMC.

Astfel s-a stabilit că acuze caracteristice disfuncției mandibulo-craniene au prezentat 28 pacienți, 20 din primul lot și 18 din lotul doi, care erau: durerea articulară, de o intensitate variabilă, dureri acute, surde cu iradiere în urechi, limbă, zona temporală, uni- sau bilateral, apărute mai rar în repaus și exacerbate la mișcările mandibulare de obicei dimineața, dispărând după câteva mișcări. La unii pacienți deseori acest simptom apărea și după prânz, după cum menționau pacienții, ca urmare a oboselii și solicitării articulației. De asemeni majoritatea pacienților prezentau cracmente articulare, din care 20 pacienți au indicat la cracmente unilaterale și 17 pacienți-bilaterale. Mai frecvent cracmentele erau prezentate de un singur sunet la începutul deschiderii gurii. Prezența cracmentelor a fost depistată și prin examenul clinic la toți pacienții din ambele loturi, care nu au solicitat tratament protetic timp îndelungat (1,5-5 ani). De asemenea la 10 pacienți din lotul 2 s-a depistat prezența saltului articular la deschiderea și închiderea gurii. Totodată trebuie de menționat că la ceilalți 8 pacienți, care nu au prezentat acuze caracteristice pentru DMC, pe parcursul examenului clinic au fost depistate mai multe simptome specifice pentru această patologie, printre care dereglarea excursiilor condililor articulare ai mandibulei uni- sau bilateral, crepitații articulare. Examenul exobucal prin inspecție a confirmat dereglarea simetriei faciale pe verticală manifestată prin micșorarea treimii inferioare a feții, pronunțarea plicilor nazolabiale, deplasarea distală a mandibulei manifestată vizual prin deplasarea în acest plan a mentonului, hipertonicitatea mușchilor orofaciali și efort excesiv în timpul actului de deglutiție. Examenul zonelor pretragiene prin palpate a permis de a confirma prezența senzațiilor dureroase preponderent în timpul mișcărilor mandibulare. Blocajul articular nesemnificativ a fost depistat la 8 pacienți din lotul doi. De menționat că la toți pacienții din lotul doi și 11 pacienți din primul lot a fost depistat fenomenul de deviere a mandibulei atât la deschiderea cât și la închiderea gurii. Traseul mandibulei era în formă de baionetă și mai frecvent în zigzag. De asemenea a fost determinată o sensibilitate nesemnificativă la presiune în zona ATM, printr-o ușoară compresiune pe menton, pacientul stând cu gura ușor întredeschisă.

Din semnele clinice musculare la o parte din pacienți s-a evidențiat o ușoară hipertonie și durere musculară la palpate preponderent în zona inserției musculare,cauzată de spasmele și oboseala musculară, manifestată spontan, dar și declanșată la tentativele de mobilizare a mandibulei. La fel sa determinat și micșorarea amplitudinii excursiilor cinematicii mandibulare, la 9 pacienți din primul lot și la 7 pacienți din

lotul doi. Noi explicăm acest fenomen prin prezența hipertoniilor musculare, spasmului, oboselii și durerii musculare, care impuneau pacienții să evite mișcarea sau să aleagă anumite tipare de dinamică mandibulară, care și erau în formă de baionetă sau în formă de zig-zag. La rând cu manifestările clinice indicate la pacienții investigați erau prezente și simptome parodontale, apărute ca consecință a suprasolicitării țesuturilor de susținere a dinților determinate de pozițiile mandibulo-craniene și de disfuncțiile induse de aceste poziționări anormale statice și dinamice: disfuncție articulară, musculară, ocluzie traumatogenă. Simptomele parodontale se manifestau prin dureri, creșterea mobilității dentare însoțite de lărgirea spațiului periodontal, determinat radiologic. De asemenea la nivelul arcadelor dentare, în urma examenului endobucal, la majoritatea pacienților din ambele loturi au fost depistate migrări dentare de diferit grad, preponderent, pe verticală și respectiv deformații ale arcadelor dentare. La fel, ca urmare a pierderii dinților laterali, dinții frontali la acești pacienți sau asumat funcția și de triturare a alimentelor manifestată prin abraziune orizontală, iar solicitările dinților frontali superiori în unele cazuri au influențat migrarea lor. Pentru determinarea gradului de migrare verticală a dinților modelele de diagnostic sau studiat separat și în raport de ocluzie centrică, iar cu ajutorul șublerului sa determinat gradul de migrare. În cazul în care planul de ocluzie pe model a fost imposibil de determinat sa folosit norma individuală a înălțimii dentare ori dentoalveolare a pacienților, stabilită prin metria acelorași dinți de pe partea opusă a maxilarului.

La examenul endobucal și la metria modelelor de diagnostic sa determinat gradul de deplasare a mandibulei distal, prin determinarea locului de articulare a marginii incisive a dinților frontali inferiori cu suprafața palatinală a celor superiori, iar la absența lor prin determinarea poziționării dinților inferiori față de cei superiori în articulatorul adaptabil și cu ajutorul arcului facial și registratului în poziție de relație centrică și deasemeni prin datele condilografiei la condilograful Cadiax „Gama-dental“. Datele condilografiei ne-au oferit informații privind localizarea automatizată a axei balama, o analiză tridimensională mai sigură a mișcărilor mandibulare, o determinare imediată a unghiului Bennett și a pantei condiliene, o vizualizare dinamică prin efectul video.

Analiza filmelor tomografiei computerizate a demonstrat că spațiul articular atât la pacienții din lotul întâi cât și la pacienții din lotul doi era mărit anterior (în limitele 1,34-2,15 mm) și îngustat posterior (în limitele 1,08-1,34 mm) în dependență de gradul de deplasare a mandibulei posterior. De asemenea s-au determinat modificări morfologice manifestate prin semne de scleroză a plăcuței corticale a condililor articulari uneori cu deformarea lor, căpătând o formă aplatizată, care, după cum considerăm noi, este direct condiționată de suprasolicitarea structurilor articulare. La rând cu acestea acest studiu ne-a permis să constatăm modificări cu caracter de deformare și

a discului articular. Noi considerăm că modificările relațiilor suprafețelor articulare cu discul articular inițial conduce la apariția fenomenului de compresie a lui, care ulterior declanșează și procese degenerative cu deformarea discului articular.

Rezultatele examenului electromiografic au depistat în funcționalitatea mușchilor maseterici și temporali micșorarea amplitudinii biopotențialelor electrice la contracția maximă voluntară a mușchilor maseterici și micșorarea amplitudinii contracției maxime a mușchilor respectivi în timpul funcției confirmând creșterea perioadei de activitate bioelectrică până la 0,35+0,02 sec. și a repausului bioelectric până la 0,45+0,02 sec, în comparație cu pacienții din lotul de control unde aceste date, ale activității bioelectrice în repaus, variază în limitele 0,08-0,26 sec.

Întocmirea planului de tratament s-a bazat pe rezultatele examenului clinic și paraclinic, luând în considerație și gradul de micșorare a DVO și de deplasare a mandibulei distal. Astfel în cazurile de micșorare a DVO și deplasare distală a mandibulei re poziționarea s-a efectuat în plan vertical și sagital.

Prin urmare la etapa inițială de tratament măsurile terapeutice de tratament au fost orientate spre normalizarea planului de ocluzie și a poziției mandibulei față de maxilă. În acest scop au fost utilizate gutiere dento-alveolare și aparate dispozitive ocluzale care prin montarea dinților lipsă erau transformate în aparate proteze. Gutiera de adaptare mandibulară plasează mandibula în poziție corectă față de craniu-poziție terapeutică. Mecanismul de acțiune poate fi explicat prin faptul că suprafața ei fiind indentată obligă mandibula să adopte această poziție considerată terapeutică. În acest scop ea se poartă 24 ore din 24, timp de 4-6 săptămâni, chiar și în timpul meselor.

În situațiile clinice când pacienții au prezentat dureri în regiunea ATM, atât în stare de repaus cât și în timpul mișcărilor mandibulare tratamentul s-a început cu înlăturarea senzațiilor dolore. Astfel pacienților sa administrat preparate analgetice și sedative minore după schemele cunoscute fiecărui preparat în parte. Creșterea dozelor se poate face în dependență de toleranța pacientului și gravitatea cazului clinic. Pe lângă efectul său tranchilizant, aceste preparate medicamentoase au și proprietăți miorelaxante destul de accentuate, fapt pentru care și sunt efective în disfuncțiile sistemului stomatognat. La rând cu aceasta sa aplicat și un complex de măsuri de miorelaxare: masajul mușchilor maseterici și temporali, miogimnastica (dupa principiul bio-feedback), care pacienții după instructaj le-au îndeplinit desinestător, urmând ulterior poziționarea mandibulei față de maxilă apoi tratamentul protetic conform indicațiilor, cu destinația de restabilire a funcțiilor dereglate și menținere a poziției corecte mandibulare față de baza craniului.

Astfel algoritmul tratamentului complex a constat din anumite etape consecutive. În prima etapă sau folosit metode îndreptate spre lichidarea semnelor clinice ale DMC (durerea articulară și musculară, limitarea mișcărilor mandibulare, crepitații etc.) prin

administrarea preparatelor analgetice, sedative minore, proceduri fizioterapeutice, efectuarea măsurilor de miorelaxare prin masajul mușchilor maseterici și temporali, miogimnastica efectuată de pacienți după instructaj. Măsurile etapei a doua au constat în re-poziționarea mandibulei față de maxilă utilizând gutiere de re-poziționare și aparate dispozitive ocluzale, pe care pacienții le-au purtat 3-6 luni, în dependență de gravitatea situației clinice. Măsurile ultimei etape de tratament complex au constat în menținerea rezultatelor

re-poziționării mandibulare prin realizarea protezelor fixe, prezentate prin punți dentare metalo-ceramice și metalo-acrilice și proteze parțial mobilizabile acrilice și scheletate conform indicațiilor clinice.

**Caz clinic:**

Etapa finală a tratamentului complex, ce constă în menținerea rezultatelor re-poziționării mandibulare, prin proteze fixe metaloceramice cu sprijin implantar



**Fig. 1-3** Poziționarea conformatoarelor gingivale după 5-7 luni după inserarea implantelor



**Fig. 4-6** Prepararea dinților stâlpi, rețracția gingivală, poziționarea dispozitivelor de transfer



**Fig. 7-9** Obținerea amprentelor



**Fig. 10-12** Poziționarea modelelor în articulaturul adaptabil Reference (Gamma dental) conform registratului



**Fig. 13-16** Ajustarea parametrilor ocluzali în poziția posterioară de contact: a,b — poziția liberă unde unghiul Bennett este zero și c,d — deplasată anterior cu 1 mm cu ajutorul arcului facial anatomic





**Fig. 17-19** Ajustarea carcasului metalic pe model



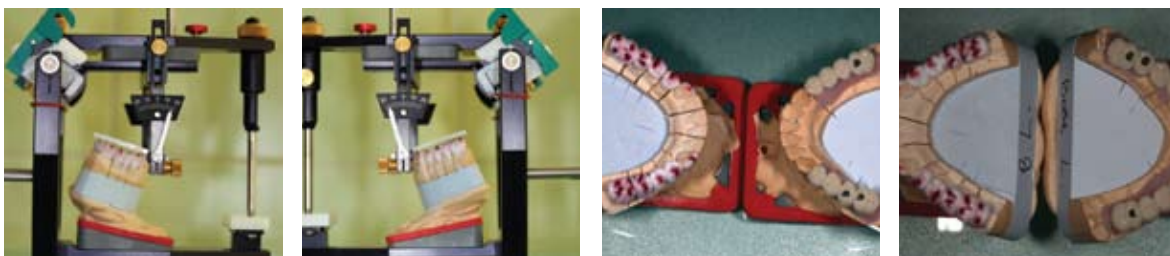
**Fig. 20-23** Ajustarea în cavitatea bucală



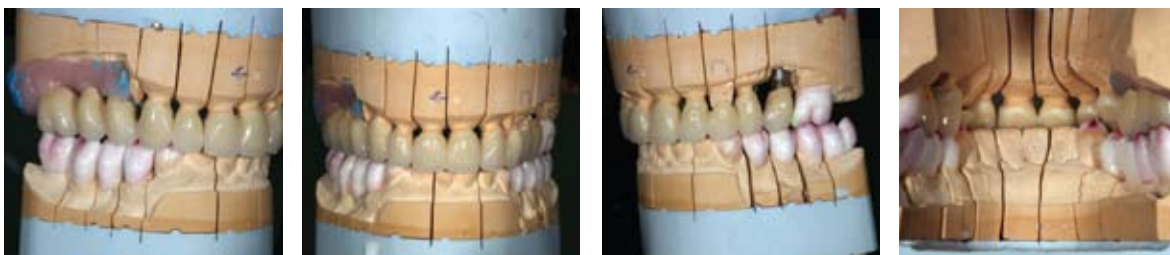
**Fig. 24-27** Condiilografia (arcul facial cinetic) cu determinarea axei balama terminale individuale și gipsarea modelelor de lucru în articulatorul reglabil Reference (Gamma dental) cu ajutorul stativului inclus în componența condiilografului



**Fig. 28-30** Proba componentei metalice și carcasului din zirconiu pe model. Controlul raportului incizival conform arcului facial cinetic cu deplasarea anterioară de 1 mm



**Fig. 31-34** Determinarea gradului planului de ocluzie. Modelul dublat a arcadei inferioare



**Fig. 35-38** Ajustarea construcției protetice pe model





Fig. 39-42 Controlul ocluziei funcționale în articulatorul adaptabil Reference



Fig. 43-46 Ajustarea construcțiilor protetice în cavitatea bucala. Aspect final

### Concluzii

1. În baza manifestărilor clinice ale disfuncției mandibulo-craniene a fost elaborat algoritmul de reabilitare complexă care prevede: reabilitarea poziției mandibulei față de maxilă și menținerea rezultatelor repoziționării mandibulei prin diferite construcții protetice.
2. Determinarea mișcărilor mandibulare și înregistrarea grafică a poziției și traiectoriei condililor articulari ne oferă posibilitatea obținerii parametrilor ocluzali individuali și realizarea unui tratament strict individualizat.

### Bibliografie

1. Burlui V. Malrelațiile cranio-mandibulare. Ed. Apollonia, Iași, 2002, 520 pag.
2. Burlui V. Morărașu C. Gnatologie. Ed. Apollonia, Iași, 2000, 566 pag.
3. Ioniță S., Petre Al. Ocluzia dentară. Editura didactică și pedagogică R.A. București 2003, 237 pag.
4. Ifteni G., Burlui V. Ghid practic de gnatologie. Ed. Apollonia, Iași, 1998, 176 pag.

5. Forna Norina Consuela. Tratat de protetică. Clinica și terapia edentației parțial întinse. Ed.Gr.T.Popa, Iași, 2008, 390 pag.
6. Slavicek Rudolf. The masticatory organ: Functions and Dysfunctions. Gamma Med.-wiss. Fortbildung-AG, 2002, 543 pg.
7. Безруков В., Семкин В., Григорьянц Л., Рабухина Н. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. Москва, 2002, 45 стр.
8. Ивасенко П., Мискевич М., Савченко Р., Симахов Р. Патология височно-нижнечелюстного сустава: клиника диагностика и принципы лечения. Изд. Меди, Санкт-Петербург, 2007, 80 стр
9. Клинеберг И., Джагер Р. Оклюзия и клиническая практика. Перевод с английского под редакцией М. Антоника, Изд. Азбука, Москва, 2006
10. Пузин М., Вязьмин А. Болевая дисфункция височно-нижнечелюстного сустава. Изд. Медицина, Москва, 2002, 157 стр.
11. Смуkler Х. Нормализация окклюзии при наличии интактных и восстановленных зубов. Перевод с английского под редакцией М. Антоника, Изд. Азбука, Москва, 2006, 136 стр.
12. Сёмкин В.А., Рабухина Н.А. Дисфункция височно-нижнечелюстных суставов (клиника, диагностика и лечение). ЗАО Редакция журнала „Новое в стоматологии“ Москва 2000, 53 стр.
13. Хватова В. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава. Изд. Медицина, Москва, 1982, 158 стр.

Data prezentării: 08.08.2013.

Recenzent: Ion Lupan

## TRATAMENTUL RESTAURATIV DIRECȚIONAT LA PACIENȚI CU DIZARMONII OCLUZALE

### Rezumat

Au fost selectați și examinați complex 20 pacienți (8b; 12f) cu dizarmonii ocluzale acute și cronice. Pacienții au fost divizați în două loturi: I-ul lot — 6 pacienți cu dizarmonii ocluzale, ce au prezentat semne de disfuncții temporo-mandibulare; al II-lea lot — 14 pacienți cu dizarmonii ocluzale fără semne de disfuncții temporo-mandibulare.

Examenul clinic al ocluziei dentare ne-a oferit unele date orientative de dereglări a morfologiei ocluzale. În acest context în cadrul reabilitărilor ocluzale sunt necesare informații suplimentare a statusului ocluzal, care pot fi obținute în urma unor investigații paraclinice. Îmbinarea unor investigații contemporane (studiul modelului în articulator, condilografia; teleradiografia; tomografia computerizată; cefalometria, etc.) au îmbunătățit esențial atât diagnosticul de disfuncții ocluzale, cât și posibilitățile de reabilitare.

**Lilian Nistor, doctorand**  
**Valeriu Fala, conf. univ.**  
Catedra stomatologie  
terapeutică FEMCF a  
USMF „N. Testemițanu“  
Catedra stomatologie  
terapeutică FEMCF a  
USMF „N. Testemițanu“

**Vitalie Gribenco, asist. univ.**  
**Vitalie Pântea, asist. univ.**  
Catedra stomatologie  
ortopedică „Ilarion  
Postolachi“

Aceasta a permis o înregistrare și o evaluare mai precisă, prin intermediul unor programe de analiză sintetică a parametrilor ocluzali.

Pe modele de diagnostic montate în articulaturul adaptabil s-a efectuat modelarea în ceară a morfologiei ocluzale după tehnica propusă de echipa Slavicek, care ulterior au servit ca ghid în reabilitarea direcționată prin tehnici modificate de restaurare directă.

**Cuvinte cheie:** *dizarmonie ocluzală, disfuncții temporo-mandibulare, tratament restaurativ direcționat.*

## Summary

### RESTAURATIV TREATMENT DIRECTED AT PATIENTS WITH OCCLUSAL DISHARMONIES

20 patients (8 Males and 12 Females) were selected and examined, who presented acute and chronic occlusal disharmonies. The patients were divided into two lots: the first lot — 6 patients with occlusal disharmonies, who presented signs and symptoms of temporomandibular dysfunctions; the second lot — 14 patients with occlusal disharmonies, but missing those signs.

The clinical examination of dental occlusion gives us some guidance data on morphological occlusal disorders. In this context, in the occlusal rehabilitation additional data is necessary, regarding occlusal status, which can be obtained by paraclinical investigations. The combination of contemporary diagnostic procedures — condylography, teleradiography, computer tomography, cephalometry, have improved the diagnosis of occlusal dysfunctions, as well as the rehabilitation possibilities.

This has allowed for a more accurate recording and evaluation, through some programs for synthetic analysis of occlusal parameters.

On diagnostic moulds mounted in an adjustable articulator, the occlusal morphology technique by Slavicek was used, afterwards serving as a guide in directed rehabilitation through modified techniques of direct restorations.

**Key words:** *occlusal disharmony, temporomandibular dysfunction, directed restorative treatment.*

## Actualitatea temei

Dizarmoniile ocluzale sunt un factor etiologic important al disfuncțiilor temporo-mandibulare (DTM) [1,2,3]. Studiile epidemiologice [1], enumeră un șir de parametri ocluzali, care se asociază mai des cu simptomele disfuncționale (ocluzia deschisă, overjet mai mare de 6-7 mm, alunecare în centric (longcentric) mai mare de 2 mm, ocluzie inversă posterioară).

După cum afirmă [1,2,3] dizarmoniile ocluzale acute (de ex: restaurare cu modelaj ocluzal incorect) produc modificarea bruscă a aferențelor proprioceptive, ca urmare se modifică și tonusul mușchilor ridicători cu apariția disfuncției musculare.

Autorii [1,2,3] susțin că sistemul neuro-muscular se poate adapta la contactele premature acute din intercuspidare maximă și interferențele de partea nelucrătoare în cursul mișcărilor excentrice ale mandibulei într-o perioadă scurtă. Tot acești autori afirmă că dacă fenomenul compensator nu se produce, apare o formă mai severă de DTM — miogenă.

Respectiv, fiecare individ are capacitatea unică de a se adapta, la imperfecțiuni, nivelul de adaptare fiind reprezentat de toleranța fiziologică individuală.

Dupa datele [1,3,5,7,8] că dizarmoniile ocluzale cronice nu declanșează în mod obligatoriu DTM și dacă pacienții nu prezintă semne și simptome disfuncționale, se consideră că ocluzia se găsește în limitele toleranței fiziologice.

Se intervine terapeutic numai în momentul apariției simptomatologiei disfuncționale sau în echilibrarea ocluzală preprotetică, pentru a evita introducerea unor noi dizarmonii ocluzale, care solicită capacitatea de adaptare a sistemului stomatognat.

Toate cele descrise anterior confirmă efectele produse de dizarmoniile ocluzale în cadrul activității funcționale musculare.

Studiile recente [1,2,3] contrazic conceptul potrivit căruia dizarmoniile ocluzale pot iniția activitatea parafuncțională (de ex: bruxism), ele modificând numai modul de transmitere al solicitărilor la nivelul sistemului stomatognat.

Conform datelor [1,3,4,5,8], examenul clinic al ocluziei dentare este foarte important în diagnosticul DTM și este divizat în examenul ocluzal general (evaluarea dimensiunii verticale de ocluzie (DVO), curbura de ocluzie, calitatea restaurărilor existente) și examenul ocluzal specific (contactele ocluzale din poziție inter maxilară (PIM), ocluzie în relație centrică (ORC), protruzie și laterotruzie). Tot aici vom menționa că ocluzia funcțională este caracterizată sintetic de unele criterii:

- La închiderea cavității bucale condilii se găsesc în poziția lor cea mai superioară și anterioară, în raport cu versantul posterior al tuberculului articular, discul articular fiind interpus corespunzător. Este poziția musculo-scheletică stabilă. În această poziție există contacte egale, multiple, stabile, simultane și echilibrate ale tuturor dinților laterali, fără relevanță în menținerea DVO.
- În PIM se realizează un număr maxim de contacte dento-dentare stabile, simultane și echilibrate. Ele asigură transmiterea forțelor în axul lung al dinților.
- Deplasarea în și dinspre PIM se face fără interferențe.
- Există o DVO corectă, în acord cu lungimea optimă de contracție a mușchilor ridicători.

- În mișcarea de propulsie a mandibulei cu contacte dento-dentare există ghidaj dentar anterior și dezocluzia dinților posteriori.
- În mișcarea de lateralitate cu contacte dento-dentare există un ghidaj dentar de partea lucrătoare și dezocluzie de partea nelucrătoare. Ghidajul preferat este cel oferit de canini.

După datele literaturii de specialitate, în ultimii ani, nu toți pacienții satisfac criteriile ocuziei funcționale, respectiv posedă o ocuzie de obișnuință (habituală), la care s-a adaptat sistemul stomatognat. Din aceste considerente, echilibrarea ocuzală se recomandă în anumite condiții:

- Dizarmonii ocuzale acute iatrogene (obturații, restaurări protetice cu un modelaj ocuzal inadecvat), care determină de obicei o formă de DTM mioгенă;
- Dizarmonii ocuzale cronice, în cazurile când toleranța fiziologică individuală a fost depășită, cu apariția consecutivă a durerii și a tulburărilor funcționale la nivelul componentelor a sistemului stomatognat;
- Echilibrarea ocuzală preprotetică, pentru a evita introducerea unei noi dizarmonii ocuzale, care ar putea epuiza capacitatea de adaptare a sistemului stomatognat.

Completarea examenului clinic al ocuziei dentare cu studiul modelelor de diagnostic, montate în articuloare adaptabile, a înlesnit esențial stabilirea diagnosticului de stare ocuzală.

Aplicarea unor metode contemporane de investigație a stării elementelor componente a sistemului stomatognat (condilografia, teleradiografia, tomografia computerizată, cefalometria, etc.), urmăresc aprecierea statusului funcțional sau disfuncțional la pacienții examinați.

Datele investigațiilor clinice și paraclinice la pacienții cu dizarmonii ocuzale oferă clinicienților informații referitor la elaborarea schemelor de reabilitare ocuzală, ținând cont de parametrii ocuzali individuali.

Schemele respective pot fi materializate prin intermediul tehnicii de modelare diagnostică în ceară (Wax-up), propusă de echipa profesorului Slavicek.

Terapia ocuzală se referă la modificarea temporară sau permanentă a contactelor ocuzale în vederea îmbunătățirii funcției sistemului stomatognat.

Conform [1,2], metodele terapeutice, care se divizează în reversibile și ireversibile, înregistrează un procent de succes asemănător pe termen lung (70-85%). Din acest motiv se recurge inițial la tratamente reversibile.

În funcție de obiectivul urmărit, metodele de tratament al DTM pot fi încadrate în terapia definitivă sau în cea simptomatică.

Tratamentul definitiv cuprinde în sine terapia ocuzală, a stresului emoțional, tratamentul chirurgical.

Terapia ocuzală la rândul său urmărește corectarea poziției mandibulei sau a tiparului contactelor ocuzale.

Terapia ocuzală reversibilă prevede în sine aplicarea de șini ocuzale, dar întrucât stabilitatea ortopedică

este menținută numai pe parcursul purtării șinii, aceasta este considerată o metodă de tratament reversibilă.

Terapia ocuzală ireversibilă corectează permanent contactele ocuzale sau poziția mandibulei. Exemple în acest sens sunt restaurările direcționate a morfologiei ocuzale [5,6]. Prin aceasta se asigură o reabilitare ocuzală funcțională.

Prin urmare examenul clinic al ocuziei dentare, urmat de investigațiile paraclinice, cum ar fi studiul modelelor de diagnostic montate în articulatorul adaptabil, condilografia, teleradiografia ne oferă informații referitor la statusul funcțional sau disfuncțional al ocuziei dentare.

Tratamentul restaurativ direcționat prevede în sine reabilitarea ocuzală cu utilizarea tehnicii wax-up după Slavicek pe modele de diagnostic montate în articuloare adaptabile, care vor servi ca ghid de referință în efectuarea tratamentului propriu-zis.

### Scopul

Implementarea parametrilor ocuzali individuali în tratamentul restaurativ direcționat a dizarmoniilor ocuzale.

### Materiale și metode

Au fost selectați și examinați complex 20 pacienți dintre care 8 bărbați și 12 femei, cu dizarmonii ocuzale acute și/sau cronice. Pacienții au fost divizați în două loturi:

I-lot, 6 pacienți cu dizarmonii ocuzale, prezentând semne de DTM;

II-lot, 14 pacienți cu dizarmonii ocuzale, fără semne de DTM.

Datele anamnezei au fost colectate prin intermediul unui chestionar, elaborat de noi. Aceasta a permis la etapa inițială de examinare selectarea semnelor, care orientează diagnosticul spre o anumită formă de DTM.

Examenul clinic-instrumental s-a efectuat conform schemei obișnuite.

Examenul clinic al ocuziei dentare a fost divizat în examenul ocuzal general (evaluarea DVO, curbelor de ocuzie, calitatea restaurărilor existente) și examenul ocuzal specific (contactele ocuzale din PIM, ORC, protruzie și laterotruzie).

Studiul modelelor de diagnostic la lotul I de pacienți s-a efectuat în articulatorul adaptabil GAMA-Reference, după transferul datelor cu ajutorul arcului facial cinetic și a registratului obținut în poziție de relație centrică (poziției de referință) a mandibulei. La lotul II de pacienți transferul datelor în articulatorul adaptabil s-a efectuat prin intermediul arcului facial anatomic și a registratului obținut în poziție de relație centrică (poziției de referință) a mandibulei.

Din metodele paraclinice imagistice, pacienților din lotul I s-au folosit radiografia panoramică, tomografia computerizată, teleradiografia, cefalometria, iar celor din lotul II doar radiografia panoramică.

### Rezultate și discuții

Datele chestionării și examenului clinic la pacienții din lotul I pe lângă prezența dizarmoniilor ocuzale

acute și/sau cronice ne-a orientat diagnosticul spre o formă clinică de DTM.

În cursul examenului ocluzal general, la 3 pacienți din lotul I, s-a depistat micșorarea dimensiunii verticale de ocluzie (DVO), denivelarea planului ocluzal și prezența semnelor odonto-parodontale ale traumei ocluzale.

Examenul ocluzal specific, la toți pacienții din lotul I, a relevat contacte ocluzale premature și interferențe ocluzale. Aceasta a fost posibil prin intermediul relevatorilor coloranți și anume hârtia de articulație de tip „Bausch“ de culoare roșie și albastră.

La toți acești pacienți s-a efectuat de asemenea ortopantomografia, pentru a evidenția unele probleme existente ale statusului odontal și parodontal a dinților prezenți pe arcadele dentare. Dinții care au prezentat semne de afectare a organului pulpar și a periodontului, au fost supuși tratamentului endodontic.

Modelele de diagnostic au fost studiate separat, unde s-a atras atenție la morfologia ocluzală a dinților, poziția lor, forma arcadele dentare, etc.

Condilografia s-a efectuat cu ajutorul condilografului Cadiax-GAMA. Ea ne-a permis să înregistrăm poziția axei balama-terminale individuale și a graniței orbitei inferioare, traiectoriile condiliene, care ulterior au fost combinate cu datele obținute în urma cefalometriei și teleradiografiei, apoi printr-o programă de analiză sintetică au fost obținuți parametrii ocluzali individuali.

Înregistrările condilografice au fost transferate în articulaturul adaptabil (GAMA-Reference) prin intermediul arcului facial cinetic și registratului în poziția de referință (RC), în care au fost montate modelele de diagnostic.

Examenul mișcărilor limită în protruzie și laterotruzie ne-au oferit informații despre starea ocluziei funcționale.

Datele examenului clinic și metodelor paraclinice, descrise anterior, au permis elaborarea diagnosticului de stare ocluzală și elaborarea unei scheme de reabilitare ocluzală individuală.

Tratamentul acestui lot de pacienți a fost divizat în două etape. La prima etapă acestor pacienți li s-a confecționat șini de stabilizare, rolul cărora a fost eliminarea semnelor de DTM.

După o perioadă de 4-6 săptămâni, la dispariția semnelor de DTM și datelor condilografiei repetate, s-a recurs la tratamentul direcționat de reabilitare ocluzală prin tehnici de restaurare directă.

Până la începerea tratamentului propriu-zis, utilizând tehnica Wax-up pe modele de diagnostic, din ceară specială s-a modelat morfologia ocluzală conform schemei elaborate anterior. Aceste modele au servit ca ghid în reabilitarea ocluzală propriu-zisă.

La finalizarea tratamentului restaurativ, pacienților li s-a efectuat șini reziliante (elastice) cu rol de protecție și s-a repetat examinarea paraclinică prin condilografie.

Datele obținute ne-au confirmat obținerea parametrilor ocluzali individualizați.

Datele examenului clinic și a chestionării pacienților din lotul II, au exclus semnele și simptomele subclinice de DTM.

Examenul clinic al ocluziei dentare a fost sistematizat de asemenea în două etape, ca și la pacienții din lotul I, în: examenul ocluzal general și examenul ocluzal specific.

Examenul ocluzal general a relevat absența semnelor odontoparodontale ale traumei ocluzale, lipsa modificării DVO și a planului ocluzal.

Examenul ocluzal specific s-a bazat pe analiza ocluzală, care a urmărit depistarea dizarmoniilor ocluzale, care împiedicau realizarea unor raporturi stabile și armonioase între arcadele dentare, ducând la instabilitatea ortopedică. Contactele dento-dentare patologice (contacte premature și interferențele ocluzale) au fost identificate clinic prin mai multe metode: cu utilizarea relevatorilor colorați (hârtia de articulație tip „Bausch“ de culoare albastră și roșie).

Ulterior examenul ocluzal s-a efectuat pe modelele de studiu separate și montate în articulaturul adaptabil (GAMA-Reference), datele fiind transferate prin intermediul arcului facial anatomic și a registratului în poziție de referință (RC). Aceste date ne-au confirmat prezența contactelor premature și a interferențelor ocluzale, orientându-ne către tratamentul direcționat de reabilitare ocluzală.

Ulterior, pe modele de diagnostic, prin intermediul tehnicii Wax-up, modificată de echipa profesorului Slavicek, s-a recurs la materializarea viitorului relief ocluzal.

Tratamentul de reabilitare ocluzală la pacienții din lotul II s-a efectuat prin metode ireversibile, și anume prin restaurări directe.

Examinarea complexă a pacienților, aflați în studiu, ne-a permis selectarea metodelor de reabilitare ocluzală (reversibile sau ireversibile).

## Concluzie

Datele examenului complex al pacienților aflați în studiu, au permis determinarea și implementarea parametrilor ocluzali individuali în tratamentul restaurativ direcționat al dizarmoniilor ocluzale.

## Bibliografie

1. Bratu D. *Disfuncția temporo-mandibulară*, ed. Lito-U.M.F.T., Timișoara, 2002, 251 pag.
2. Bluche L.R., Ciurescu C. *Reabilitarea orală complexă — o abordare sistematică. Partea a II-a. Tratamentul protetic*, *Viața Stomatologică*, 1/2007, pag 25-28
3. Burlui V., Morărașu C. *Gnatologie*, ed. Apollonia, Iași, 2000, 566 pag.
4. Ieremia L., Bratu D., Negruțiu M. *Metodologia de examinare în protetica dentară*, ed. SIGNATA, Timișoara, 2000, 302 pag.
5. Slavicek Rudolf *The masticatory organ : Functions and Dysfunctions*, Gamma Med.-wiss. Forbildung-AG, 2002, 543 pag.
6. Fala V., Burlacu V. *Metodologia endodontologiei clinice. Ghid Practic*, H&M Design, Chișinău, 2012, 116 pag.
7. Клинеберг И., Джагер Р. *Окклюзия и клиническая практика*, Перевод с английского под редакцией М. Антоника, Изд. Азбука, Москва, 2006
8. Смуkler X. *Нормализация окклюзии при наличии интактных и восстановленных зубов*, Перевод с английского под редакцией М. Антоника, Изд. Азбука, Москва, 2006, 136 стр.

Data prezentării: 06.08.2013.

Recenzent: Ion Lupan

# EFECTUL *IN VITRO* AL TERAPIEI FOTODINAMICE ASUPRA BIOFILMULUI DENTAR

## Rezumat

Scopul prezentului studiu a constituit evaluarea în condiții *in vitro* al efectului aplicării terapiei fotodinamice asupra *tulpinilor bacteriene cariogene din biofilmul dentar*. În calitate de agenți de fotosensibilizare au fost testate soluțiile: albastru metilen 0,5% și extractul antocianic 5% (pH 8,0–9,0), eritrozină 0,5% și a extractului antocianic 5% (pH 4,5–5,0). În calitate de catalizator a fost utilizată suspensia de dioxid de titan 1%. S-a comparat efectul bactericid al aplicării substanțelor de fotosensibilizare concomitent cu catalizatorul. Iradierea a fost efectuată cu dispozitive LED 625–635 nm și 420–480 nm cu expoziția 30 și 60 secunde. Datele obținute în rezultatul studiului efectuat au demonstrat eficiența înaltă a aplicării în calitate de substanță fotosensibilizantă a extractului antocianic în PDT care asigură distrugerea totală a tulpinilor microorganismelor cariogene.

**Cuvinte cheie:** *terapia fotodinamică, substanțe fotosensibilizante, biofilmul dentar.*

## Summary

### **IN VITRO EFFECT OF PHOTODYNAMIC THERAPY ON DENTAL BIOFILM**

The goal of the present study was to evaluate the *in vitro* conditions of the effect obtained when applying photodynamic therapy on cariogenic bacterial strains in dental biofilm. The following solutions were tested as photosensitivity agents: methylene blue 0.5% and 5% anthocyanin extract (pH 8.0 to 9.0), erythrosine 0.5% and 5% anthocyanin extract (pH 4.5–5.0). As a catalyst, we used titanium dioxide suspension of 1%. There was conducted a comparison of the bactericidal effect of applying photosensitivity substances together with the catalyst. The irradiation was performed with LED devices of 625–635 nm and 420–480 nm, for 30 and 60 seconds. The data obtained from this study demonstrate the high efficiency of applying anthocyanin extract as a photosensitising substance in photodynamic therapy, which ensures a total destruction of the strains of cariogenic microorganisms.

**Key words:** *photodynamic therapy, photosensitizing substances, dental biofilm.*

## Introducere

Caria dentară rămâne până în prezent una din cele mai frecvente afecțiuni stomatologice. De-a lungul secolului trecut, studiului cariei dentare a fost consacrată o varietate impunătoare de lucrări științifice fundamentale și aplicate. În același timp, în ciuda nivelului tot mai performant de cunoștințe și echipamente implementate în asistența stomatologică, prevalența cariei dentare la populația țării noastre este înaltă, fără tendințe aparente de reducere a valorilor ei [4, 9, 10].

În ciuda unor progrese în soluționarea problemei tratamentului și prevenirii cariei dentare, rămâne relevantă elaborarea de noi metode și procedee terapeutice și implementare pentru reducerea nivelului de morbiditate. În decursul ultimilor decenii în medicină se aplică cu succes terapia fotodinamică (Photodynamic therapy PDT) care se bazează pe reacții fotochimice declanșate de interacțiunea unei substanțe fotosensibile și lumină cu anumită lungime de undă având ca rezultat formarea de oxigen atomic și radicali liberi care induc distrugerea bacteriilor, virusurilor și a țesuturilor țintă (celule tumorale sau țesuturi proliferative). Fotosensibilizarea celulelor poate fi indusă prin administrarea exogenă de molecule fotoactive cu avantajul că celulele modificate, anormale au capacitatea mult mai mare

Aurelia Spinei,  
*d.m., conf. univ.*

Iurie Spinei,  
*d.m., conf. univ.*

Catedra Chirurgie OMF  
Pediatrică, Pedodontie  
și Ortodontie, USMF  
„Nicolae Testemițanu“

de absorbție a substanței administrate spre deosebire de celulele sănătoase (10:1) [6]. După expunerea la lumină, substanțele fotosensibilizante decad din starea de stabilitate eliberând oxigen atomic (cel mai important agent citotoxic în PDT) și radicali liberi, care determină distrugerea celulară ca o consecință a alterării membranelor mitocondriale și citoplasmice, precum și perturbarea funcțiilor [7]. Zona efectului citotoxic al oxigenului singlet nu depășește 0,02 mcm, iar durata de acțiune în sistemele biologice este mai mică de 0,04 ms.

Terapia fotodinamică antimicrobiană este alternativa antibioticoterapiei și constă în distrugerea oxidativă selectivă a florei patogene prin intermediul interacțiunii combinate a colorantului — fotosensibilizatorului și a luminii. Efectul controlabil al luminii și iradierii cu laser poate fi aplicat în corectarea numărului unor specii concrete de bacterii în compoziția microflorei în condiții de disbioză, deoarece administrarea preparatelor antimicrobiene în asemenea condiții este inadmisibilă [3, 11].

Acțiunea bactericidă și bacteriostatică a PDT asupra agenților patogeni se produce prin intermediul generării oxigenului singlet și radicalilor peroxizi de substanțele fotosensibile exo- și endogene cu o demarare ulterioară a unui șir de reacții fotochimice. A fost demonstrat că efectul PDT cu aplicarea albastrului de metilen și iradierea cu lumină (400 — 700 nm) în doza 10 Dj/cm<sup>2</sup> provoacă inactivarea *in vitro* a ARN-ului Q $\beta$  bacteriofagului prin intermediul atașării de proteine plasmice [6]. Cercetările efectuate în condiții *in vitro* au constatat reducerea creșterii culturilor bacteriene care a fost provocată nu doar direct de efectul PDT, dar și de stresul oxidativ secundar PDT. Capacitatea celulei bacteriene de a supraviețui în condiții *in vitro* după exercitarea efectului stresului oxidativ este în funcție de activitatea superoxid dismutazei bacteriene sau de cantitatea și activitatea proteinelor de șoc termic, care în condițiile stresului oxidativ produc 2 tipuri de proteine de șoc termic HSP-70 și HSP-90 [1, 2, 10].

Așadar, reacția fotodinamică este inițiată de acțiunea dozelor adecvate de energie luminoasă asupra substanțelor fotosensibilizante în prezența oxigenului în țesut, efectul fotodinamic distructiv are un caracter localizat, iar acțiunea bactericidă este limitată de zona acțiunii iradierii. Terapia fotodinamică a maladiilor infecțioase prezintă un proces de interacționare a formelor active de oxigen și a radicalilor toxici cu factorii antistres ai bacteriilor, iar efectul ei poate fi diferit, în funcție de intensitatea generării formelor active de oxigen, activității proteinelor antistres, enzimelor antioxidante bacteriene și mulți alți factori.

Terapia fotodinamică este aplicată tot mai frecvent în tratamentul afecțiunilor stomatologice: tratamentul infecțiilor bacteriene, virale și fungice, a lichenuiului plan, în tratamentul cancerului bucal, precum și diagnosticul fotodinamic al transformărilor maligne al leziunilor cavității orale. Datorită faptului că reprezintă o nouă abordare terapeutică în managementul

biofilmelor orale [2, 8], PDT va avea o aplicabilitate și mai largă în tratamentul și prevenirea celor mai frecvente afecțiuni ale cavității orale — afecțiunilor parodontiului, a cariei dentare și complicațiilor ei.

**Scopul** prezentului studiu a constituit în evaluarea în condiții *in vitro* al efectului aplicării terapiei fotodinamice asupra *tulpinilor bacteriene cariogene din biofilmul dentar*.

### **Materiale și metode**

Cercetările *in vitro* au fost efectuate în laboratorul de diagnostic „Micromed”, Chișinău. Au fost prelevate probele de biofilm de la 90 copii cu grad înalt de activitate a procesului carios și capacitate cariogenă sporită a plăcii bacteriene. Materialul a fost colectat până la dejun și igienizarea cavității orale. Cavitatea orală a fost irigată minuțios cu apă distilată sterilă. Prelevarea probelor s-a realizat cu un instrument steril de pe suprafețele jugale ale dinților 1.6, 2.6, linguale 3.6, 4.6 și vestibulare 1.1, 3.1. În cazul dentiției temporare probele au fost preluate de pe suprafețele jugale ale dinților 5.5, 6.5, linguale 7.5, 8.5 și vestibulare 5.1, 7.1. În cazul lipsei dinților indicați, probele au fost prelevate de la dinții vecini. Materialul colectat a fost plasat într-un mediu special și transportat în decurs de 1 oră în laborator. A fost apreciat numărul total de microorganisme. Identificarea bacteriilor din grupul *Streptococcus viridans*: *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sobrinus*, *Streptococcus gordonii* ș.a. a fost efectuată cu utilizarea cartelei GPI (pentru coci Gram pozitivi) a sistemului automat Vitek2. Din culturile crescute s-au preparat suspensii după tehnologii standarde. Frotiurile au fost preparate prin etalarea produsului examinat pe o lamă curată și perfect degresată, astfel încât germeii să formeze un strat subțire și uniform. Frotiurile uscate și fixate la flacăra au fost acoperite cu soluțiile cercetate, astfel ca cantitatea de pigment să fie identică pentru toate seriile de experiențe. După aceea ele au fost spălate cu apă și lăsate să se usuce.

Pentru determinarea perioadei de timp necesare pentru a lega în mod eficient compoziția agentului de fotosensibilizare cu celulele microbiene a fost apreciat gradul de colorare a bacteriilor de următorii pigmenți: albastru metilen 0,5%, extractul antocianic 5% (pH 8,0-9,0) și extractul antocianic 5% (pH 4,5-5,0), soluție eritrozină 0,5%. În calitate de catalizator a fost utilizată suspensia de dioxid de titan 1%. S-a comparat efectul aplicării concomitente a pigmentilor și a catalizatorului: albastru metilen 0,5% + suspensia de dioxid de titan 1% și extractul antocianic 5% (pH 8,0-9,0) + suspensia de dioxid de titan 1%, soluție eritrozină 0,5% + suspensia de dioxid de titan 1% și extractul antocianic 5% (pH 4,5-5,0) + suspensia de dioxid de titan 1% (tabel 1). La examinarea microscopică cu obiectivul cu imersie s-a apreciat gradul de colorare a celulelor bacteriene și au fost acordate punctele de la 0 până la 5.



**Tab.1.** Modelul experimental de apreciere a gradului de colorare a microorganismelor

Agentul studiat	Dura- ta min	Gradul de colorare a mi- croorganismelor						
		1	Culturi pure					
			2	3	4	5	6	7
1. Control	—							
2. Sol. albastru metilen 0,5%	10	Flora nativă din biofilmul dentar	<i>Streptococcus salivarius</i>	<i>Streptococcus mitis</i>	<i>Streptococcus sanguinis</i>	<i>Streptococcus mutans</i>	<i>Streptococcus sobrinus</i>	<i>Streptococcus gordonii</i>
	15							
	20							
Extract antocianic 5% (pH 8,0-9,0)	10							
	15							
	20							
4. Suspensie dioxid de titan 1%	10							
	15							
	20							
5. Extract antocianic 5% (pH 4,5-5,0)	10							
	15							
	20							
6. Soluție eritrozină 0,5%	10							
	15							
	20							
7. Extract antocianic 5% (pH 8,0-9,0) + suspensie dioxid de titan 1%	10							
	15							
	20							
8. Extract antocianic 5% (pH 4,5-5,0) + suspensie dioxid de titan 1,0%	10							
	15							
	20							

Însămânțările s-au efectuat pe plăcile Petri cu medii de cultură din geloză — sânge. Cu ajutorul tamponelor de recoltare a fost aplicat câte 0,1 ml de suspensie cu concentrația  $10^6$  microorganisme în  $1 \text{ cm}^3$  de soluție. Pe fiecare placă Petri au fost delimitate 5-7 sectoare în care cu o micropipetă au fost aplicate câte o picătură de soluție cercetată, astfel ca cantitatea de pigment să fie identică pentru toate seriile de experimente, iar pentru comparație au fost lăsate sectoare netratate (grupul martor). În conformitate cu obiectivele de cercetare propuse a fost elaborat modelul experimental expus în tabelul 2.

În prima serie de experiențe în calitate de substanțe de fotosensibilizare au fost testate soluțiile: albastru metilen 0,5% și extractul antocianic 5% (pH 8,0-9,0), în calitate de catalizator a fost utilizată suspensia de dioxid de titan 1%. S-a comparat efectul bactericid al aplicării substanțelor de fotosensibilizare concomitent cu catalizatorul: albastru metilen 0,5% + suspensia de dioxid de titan 1% și extractul antocianic 5% (pH 8,0-9,0) + suspensia de dioxid de titan 1%. Iradierea a fost efectuată cu dispozitivul FotoSan 630 LAD pen (CMS Dental, Denmark) 625-635 nm cu expoziția 30 și 60 secunde (Fig.1). Iradierea optică aplicată cu lungimea de undă menționată posedă caracteristici spectrale care determină un maxim de absorbție de către fotosensibilizatori (pigmenților de culoare albastră, violetă) și fotocatalizator și o densitate de putere suficientă pentru activarea compoziției.

**Tab.2.** Modelul experimental de iradiere optică a culturilor microbiene în condiții in vitro

n/o	Agentul studiat	Tipul iradi- erii	Du- rata iradi- erii, s	Diametrul zonei de reducere a creșterii mi- croorganismelor (mm)						
				1	Culturi pure					
					2	3	4	5	6	7
1.	Soluție albastru metilen 0,5%	LED 625-635 nm	30	Flora nativă din biofilmul dentar	<i>Streptococcus salivarius</i>	<i>Streptococcus mitis</i>	<i>Streptococcus sanguinis</i>	<i>Streptococcus mutans</i>	<i>Streptococcus sobrinus</i>	<i>Streptococcus gordonii</i>
			60							
	Extract antocianic 5% (pH 8,0-9,0)		60							
			30							
	3. Suspensie dioxid de titan 1,0%		60							
			30							
	4. Soluție albastru metilen 1% + Suspensie dioxid de titan 1%		60							
			30							
	5. Extract antocianic 5% (pH 8,0-9,0) + Suspensie dioxid de titan 1%		60							
			30							
	6. Control (iradiere)		60							
			30							
	7. Control (pigment)		0							
			0							
2.	Soluție eritrozină 0,5%	LED 420-480 nm	60	Flora nativă din biofilmul dentar	<i>Streptococcus salivarius</i>	<i>Streptococcus mitis</i>	<i>Streptococcus sanguinis</i>	<i>Streptococcus mutans</i>	<i>Streptococcus sobrinus</i>	<i>Streptococcus gordonii</i>
			30							
	Extract antocianic 5% (pH 4,5-5,0)		60							
			30							
	3. Suspensie dioxid de titan 1%		60							
			30							
	4. Soluție eritrozină 0,5% + Suspensie dioxid de titan 1%		60							
			30							
	5. Extract antocianic 5% (pH 4,5-5,0) + Suspensie dioxid de titan 1%		60							
			30							
	6. Control (iradiere)		60							
			30							
	7. Control (pigment)		60							
			30							



**Fig.1.** Iradiere cu FotoSan 630 LAD pen.

**Tab.3.** Rezultatele identificării streptococilor cu aplicarea cardului de teste ID-GPCVITEK 2 (bioMérieux)

Nr. id. a testului	Testul	Substanța de identificare	mg	S. Salivarius	S. Mitis	S. Sanguinis	S. Suis	S. Mutans	Str. Sobrinus	Str. gordonii
2	AMY	D-Amigdaline	0,1875	-	-	-	-	-	-	+
4	PIPLC	Phosphatidylinositol phospholipase C	0,015	-	-	-	-	-	-	-
5	dXYL	D-xylose	0,3	-	-	-	-	-	-	-
8	ADH1	Arginine dihydrolase 1	0,111	-	-	(-)+	+	-	-	+
9	BGAL	$\beta$ -galactosidase	0,036	-	+	-	+	+	+	-
11	AGLU	$\alpha$ -glucosidase	0,036	+	+	-	+	+	-	-
13	APPA	Alanine-phenylalanine-proline arylamidase	0,0384	+	+	+	+	+	+	+
14	CDEX	$\alpha$ -cyclodextrin	0,3	-	-	-	-	-	-	-
15	AspA	L-aspartate arylamidase	0,024	-	-	+	+	-	-	+
16	BGAR	$\beta$ -galactopyranosidase	0,00204	+	+	+	+	+	+	+
17	AMAN	$\alpha$ -mannosidase	0,036	-	-	-	-	-	-	-
19	PHOS	Phosphatase	0,0504	(+)	-	-	-	-	-	+
20	LeuA	Leucine arylamidase	0,0204	+	+	+	+	+	+	+
23	ProA	L-proline arylamidase	0,0204	-	-	-	-	-	-	+
24	BGURr	$\beta$ -glucuronidase	0,0018	-	-	-	-	+	+	-
25	AGAL	$\alpha$ -galactosidase	0,034	+	+	+	+	+	-	+
26	PyrA	L-pyrrolidonyl-arylamidase	0,0216	-	-	-	-	-	-	-
27	BGUR	$\beta$ -glucuronidase	0,0378	-	-	-	-	+	-	-
28	AlaA	Alanine arylamidase	0,0216	+	+	+	+	+	+	+
29	TyrA	Tyrosine arylamidase	0,0276	+	+	+	+	+	+	+
30	dSOR	D-sorbitol	0,1875	-	-	-	+	+	+	-
31	URE	Urease	0,15	-	-	-	-	-	-	-
32	POLYB	Polymyxin B resistance	0,00093	+	+	+	+	+	+	+
37	dGAL	D-galactose	0,3	+	+	+	+	+	+	+
38	dRIB	D-ribose	0,3	-	-	-	-	-	-	-
39	ILATk	L-lactate alcalinization	0,15	-	-	-	-	-	-	-
42	LAC	Lactose	0,96	+	+	+	+	+	+	+
44	NAG	N-acetyl-D-glucosamine	0,3	+	+	+	+	+	+	+
45	dMAL	D-maltose	0,3	+	+	+	+	+	+	+
46	BACI	Bacitracin resistance	0,0006	-	-	-	-	-	-	-
47	NOVO	Novobiocin resistance	0,000075	+	+	+	+	+	+	+
50	NC6.5	6.5% NaCl	1,68	-	-	-	-	-	-	-
52	dMAN	D-mannitol D-Mannitol	0,1875	-	+	-	+	+	+	-
53	dMNE	D-mannose D-Mannoz	0,3	+	+	+	+	+	+	+
54	MBdG	$\beta$ -methyl-D-glucopyranoside	0,3	+	-	-	+	-	-	+
56	PUL	Pullulan	0,3	+	+	-	+	+	+	-
57	dRAF	D-raffinose	0,3	+	+	+	-	+	+	+
58	O129R	O/129 resistance	0,0084	-	-	-	-	-	-	-
59	SAL	Salicin	0,3	+	+	+	+	+	-	+
60	SAC	Sucrose	0,3	+	+	+	+	+	+	+
62	dTRE	D-trehalose	0,3	+	+	+	+	+	+	+
63	ADH2s	Arginine dihydrolase 2	0,27	-	-+	+	+	-	-	-
64	OPTO	Optochin resistance	0,000388	+	+	+	+	+	+	+

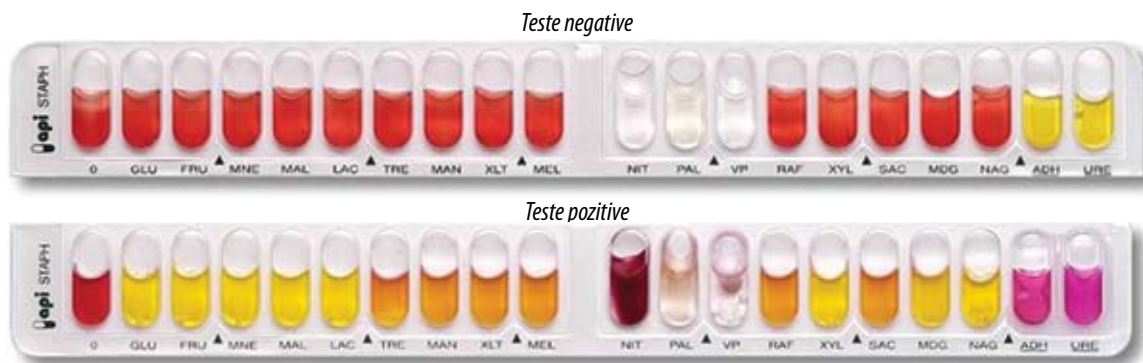


Fig.2. Teste biochimice pentru identificarea streptococilor cu aplicarea cardului ID-GPC VITEK 2 (bioMérieux).

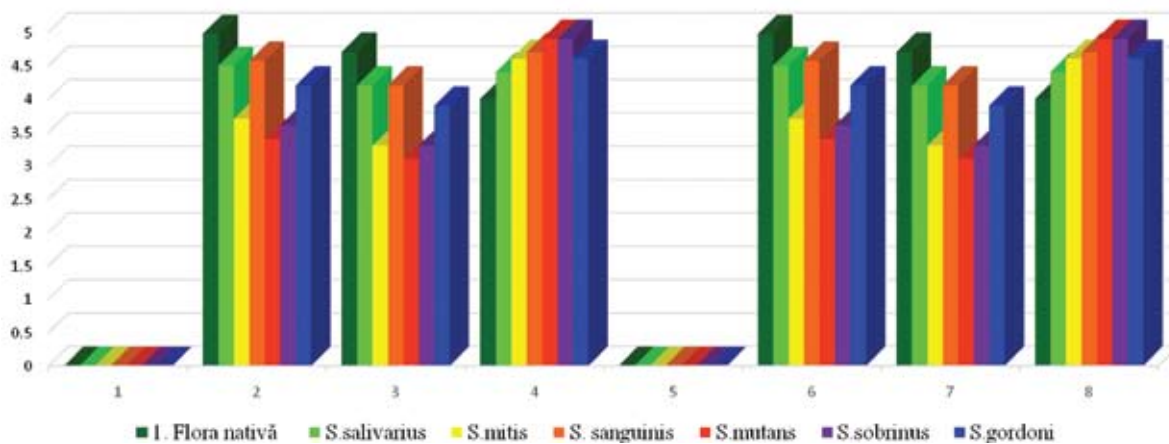


Fig.3. Rezultatele determinării gradului de colorare a bacteriilor de pigmenții studiați:

- |                                       |                                       |  |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 1. Control                            | 4. Extract antocianic 5% (pH 4,5-5,0) | 7. Extract antocianic 5% (pH 8,0-9,0) +<br>Suspensie dioxid de titan 1%  |
| 2. Sol. albastru metilen 0,5%         | 5. Suspensie dioxid de titan 1%       | 8. Extract antocianic 5% (pH 4,5-5,0) +<br>Suspensie dioxid de titan 1%. |
| 3. Extract antocianic 5% (pH 8,0-9,0) | 6. Soluție eritrozină 0,5%            |  |

În a doua serie de experiențe a fost testat efectul aplicării soluției eritrozină 0,5% și a extractului antocianic 5% (pH 4,5-5,0). În calitate de catalizator a fost utilizată suspensia de dioxid de titan 1%. S-a comparat efectul bactericid al aplicării substanțelor de fotosensibilizare concomitent cu catalizatorul: soluția eritrozină 0,5% + suspensia de dioxid de titan 1% și extractul antocianic 5% (pH 4,5-5,0) + suspensia de dioxid de titan 1%. Iradierea a fost efectuată cu dispozitivul WOODPECKER LED (420-480 nm) cu expoziția 30 și 60 secunde. Iradierea optică cu lungimea de undă aplicată corespunde absorbției maxime a fotosensibilizatorului (pigmenților de culoare roșie) și a fotocatalizatorului și o densitate de putere suficientă pentru activarea compoziției.

După iradierea sectoarelor cercetate plăcile Petri au fost incubate 24 ore în termostat la temperatura de 37°C. Contabilizările au fost efectuate la microscopul optic cu mărire x100. Studiul dat a fost aprobat de Comitetul de Etică a cercetării a USMF „Nicolae Testemițanu”.

### Rezultate

Identificate bacteriilor din probele de biofilm dentar prelevate de la copiii cu gradul înalt de activitate

carioasă a fost efectuată în baza proprietăților morfologice, tinctoriale, culturale și biochimice cu utilizarea cartei GPI pentru identificarea cocilor Gram pozitivi (fig.1) a sistemului automat Vitek2, rezultatele fiind prezentate în tabelul 3.

Pentru determinarea perioadei de timp optime pentru a lega în mod eficient compoziția agentului de fotosensibilizare cu celulele microbiene a fost apreciat gradul de colorare a bacteriilor la interacțiunea cu pigmenții testați în decurs de: 10, 15 și 20 min. Colorația maximă a bacteriilor obținute din flora nativă a biofilmului dentar a fost stabilită în cazul aplicării soluției albastru metilen 0,5% și soluției eritrozină 0,5% într-o perioadă minimă de timp (10 min). Însă, acești coloranți au o afinitate redusă pentru tulpinile cariogene. O afinitate maximă pentru tulpinile *Streptococcus mutans* a fost stabilită după aplicarea extractului antocianic timp de 20 min (fig.3-5).

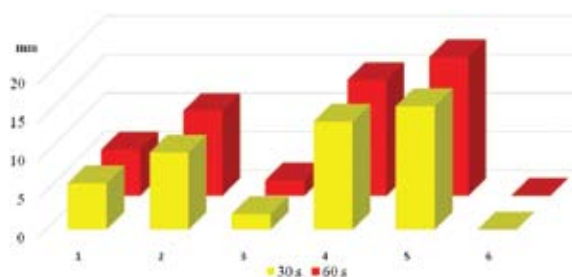
Efectul bactericid al aplicării substanțelor de fotosensibilizare și iradierii ulterioare cu LED 625-635 și 420-480 nm a fost apreciat prin măsurarea zonelor de reducere totală a creșterii microorganismelor în decurs de 24 ore pe plăcile Petri. Prezența zonelor de anihilare a fost observată în toate grupurile de cercetare, comparativ cu grupul martor. Efectul bacteri-



**Fig. 4.** Cultură pură Streptococcus mutans, colorare cu soluție albastru metilen 0,5%, x 800.

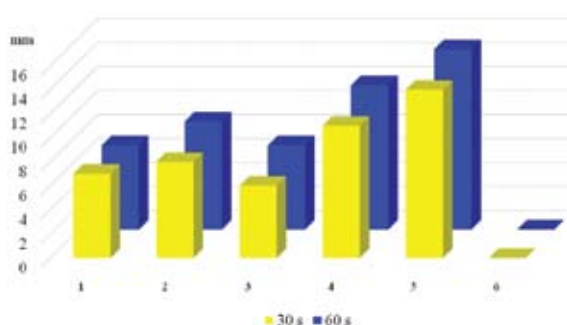


**Fig. 5.** Cultură pură Streptococcus mutans, colorare cu extract antocianic 5% (pH 8,0-9,0), x 800.



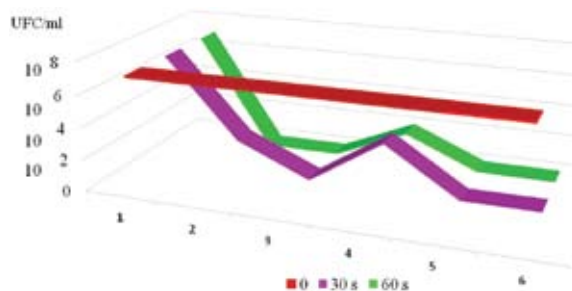
**Fig. 6.** Diametrul zonelor de anihilare a bacteriilor pe plăcile Petri în rezultatul iradierii cu LED 625-635 nm:

1. Soluție albastru metilen 0,5%
2. Extractul antocianic 5% (pH 8,0-9,0)
3. Suspensie dioxid de titan 1%
4. Soluție albastru metilen 0,5% + suspensie dioxid de titan 1%
5. Extractul antocianic 5% (pH 8,0-9,0) + suspensie dioxid de titan 1%
6. Control.



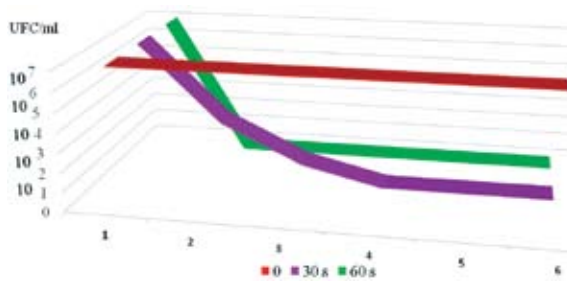
**Fig. 7.** Diametrul zonelor de anihilare a bacteriilor pe plăcile Petri în rezultatul iradierii cu LED 420-480 nm:

1. Soluție eritrozină 0,5 %
2. Extractul antocianic 5% (pH 4,5-5,0)
3. Suspensie dioxid de titan 1,0%
4. Soluție eritrozină 0,5% + suspensie dioxid de titan 1%
5. Extractul antocianic 5% (pH 4,5-5,0) + suspensie dioxid de titan 1%
6. Control.



**Fig. 8.** Reducerea numărului de microorganisme în rezultatul iradierii cu LED 625-635 nm:

1. Control
2. Sol. albastru metilen 0,5%
3. Suspensie dioxid de titan 1%
4. Extractul antocianic 5% (pH 8,0-9,0)
5. Soluție albastru metilen 0,5% + suspensie dioxid de titan 1%
6. Extractul antocianic 5% (pH 8,0-9,0) + suspensie dioxid de titan 1%.



**Fig. 9.** Reducerea numărului de microorganisme în rezultatul iradierii cu LED 420-480 nm:

1. Control
2. Soluție eritrozină 0,5 %
3. Suspensie dioxid de titan 1,0%
4. Extractul antocianic 5% (pH 4,5-5,0)
5. Soluție eritrozină 0,5% + suspensie dioxid de titan 1%
6. Extractul antocianic 5% (pH 4,5-5,0) + suspensie dioxid de titan 1%.

cid a crescut considerabil la aplicarea concomitentă a pigmentilor cu catalizatorul (loturile 4 și 5, fig. 6, 7). Efectuarea PDT cu aplicarea în calitate de soluție fotosensibilizantă a extractului antocianic 5% (pH 8,0-9,0) s-a dovedit a fi de 1,8 ori mai eficientă, comparativ cu utilizarea soluției albastru metilen 0,5% (p<0,001), iar a extractului antocianic 5% (pH 4,5-5,0) — de 1,29 ori mai eficientă comparativ cu utilizarea soluției eritrozină 0,5% (p<0,005).

Analiza bacteriologică ne-a permis să constatăm sensibilitatea microorganismelor la iradierea LED 625-635 nm și aplicarea tuturor pigmentilor studiați, efectul bactericid majorându-se proporțional cu mărirea duratei de iradiere de la 30 la 60 secunde (fig.8). Aplicarea soluției albastru metilen 0,5% (grupul 2) contribuie la reducerea numărului de unități formatoare de colonii/ml (UFC/ml), însă sensibilitatea tulpinilor *Streptococcus mutans* este redusă considerabil. După aplicarea PDT cu utilizarea extractului antocianic 5% (pH 8,0-9,0) în calitate de substanță de fotosensibilizare (grupul 4) are loc nu numai reducerea numărului total de microorganisme în 1 cm<sup>3</sup> de soluție, dar și se produce anihilarea tuturor tulpinilor din grupul *Streptococcus viridans*, fapt care confirmă efectul bactericid asupra tulpinilor cariogene, depășind de 3,5 ori rezultatele obținute în grupul 1 (p<0,001). Aplicarea combinată a soluției albastru metilen 0,5% sau a extractului antocianic 5% (pH 8,0-9,0) și a catalizatorului (grupurile 5 și 6) s-au dovedit a fi mai eficiente în reducerea numărului UFC/ml și a activității streptococilor cariogeni, efectul maxim fiind constat în grupul 6 (aplicarea extractului antocianic 5% (pH 8,0-9,0) concomitent cu suspensia de dioxid de titan 1%) (p<0,005).

Iradierea optică LED 420-480 nm după aplicarea pigmentilor studiați și a catalizatorului a provocat un efect bactericid, care s-a majorat proporțional cu mărirea duratei de iradiere de la 30 la 60 secunde (fig. 9). Aplicarea soluției eritrozină 0,5 % (grupul 2) contribuie la reducerea numărului total UFC/ml. Deși exercită un efect bactericid asupra tulpinilor *Streptococcus salivarius* și *Streptococcus sanguinis*, sensibilitatea *Streptococcus mutans* este mai redusă. După aplicarea PDT cu utilizarea extractului antocianic 5% (pH 4,5-5,0) în calitate de substanță de fotosensibilizare (grupul 4 fig. 8) are loc nu numai reducerea numărului total de microorganisme în 1cm<sup>3</sup> de soluție, dar și se produce anihilarea tuturor tulpinilor din grupul *Streptococcus viridans*, fapt care confirmă efectul bactericid asupra tulpinilor cariogene, care depășește de 2,33 ori rezultatele obținute în grupul 1 (p<0,005). Aplicarea combinată a soluției eritrozină 0,5 % sau extractului antocianic 5% (pH 4,5-5,0) și a catalizatorului (grupurile 5 și 6) s-au dovedit a fi mai eficiente în reducerea numărului UFC/ml și a activității streptococilor cariogeni, efectul maxim fiind constat în grupul 6 (aplicarea extractului antocianic (pH 4,5-5,0) concomitent cu suspensia de dioxid de titan 1,0%) (p<0,005).

## Discuții

Publicații cu privire la aplicarea terapiei fotodinamice în tratamentul cariilor dentare sunt foarte rare și nu sunt abordate pe bază de dovezi. Majoritatea lucrărilor consacrate evaluării efectului PDT asupra biofilmului dentar sunt semnate de E.Tucina și coautori. Experiențele efectuate în condiții *in vitro* de autoare în 2008 au demonstrat că iradierea optică cu o anumită lungime de undă și densitate de putere poate provoca reducerea sau majorarea numărului de microorganisme, modificarea vitalității și morfologiei lor, precum și a proprietăților culturale și tinctoriale ale bacteriilor din componența florei normale ale cavității orale. Modificările numărului relativ al populațiilor bacteriene provocate de influența diferitelor tipuri de iradiții optice a fost constatată pentru toate microorganismele studiate, iar natura acestor schimbări este în mare măsură determinată de particularitățile individuale ale speciei sau tulpinilor de microorganisme [10].

Susceptibilitatea microorganismelor la acțiunea unui tip anumit de iradiere optică este determinată în mare măsură de prezența în celulele lor a unor molecule specifice — a fotosensibilizatorilor endogeni, în particular, a porfirinelor. Absorbția maximă a acestor molecule este în intervalul 400-420 nm, pikurile de absorbție mai puțin pronunțată au fost apreciate pentru lungimile de undă de 550-650 nm (Papageorgiou et al., 2000). Prin urmare, celulele microbiene care conțin aceste substanțe vor fi expuse la acțiunea diferitor tipuri de radiații cu spectrul albastru și roșu. Activitatea fotosensibilizantă a porfirinelor este punctul de reper al PDT îndreptate împotriva agenților patogeni a afecțiunilor cronice a cavității orale. Celulele bacteriilor patogene și oportuniste, datorită utilizării hemoglobinei, au un conținut mai mare de porfirine. În celulele din flora normală cantitatea acestor molecule este mult mai redusă, astfel încât acestea sunt mai puțin sensibile la acțiunea luminii albastre [6, 7].

Rezistența bacteriilor la iradierea optică este asigurată de sistemele de protecție care reduc moleculele de oxigen singlet. Eliminarea formelor active de oxigen în celulele microbiene este determinată de activitatea complexelor enzimatiche: catalaza, peroxidaza, superoxidodismutaza. Modificările în funcționarea sau absența acestor componente determină susceptibilitatea celulelor bacteriene la interacțiunea fotodinamică.

Rezultatele cercetărilor obținute în prezenta lucrare sunt comparabile cu datele raportate de Soukos et al, 1998, Papageorgiou et al., 2000, Hamblin, Hasan, 2004 și Tucina E., 2008.

Aplicarea extractului antocianic în calitate de substanță fotosensibilizantă a fost efectuată pentru prima dată. Antocianii (din greacă *Anthos*= floare și *kianos* = albastru) sunt cei mai importanți pigmenti ai plantelor vasculare, nu sunt toxici și sunt ușor încorporabili în medii apoase ceea ce îi face utili pe post de coloranți naturali hidrosolubili. Acești pigmenti sunt utilizați larg în industria alimentară în calitate de coloranți. În funcție de nivelul pH-ului soluțiile de antociani au o culoare diferită. Astfel, soluțiile cu pH-ul bazic au cu-



loarea albastră sau violetă, iar soluțiile cu pH-ul acid au culoarea roșie. Actualmente se întreprind studii privind efectul antocianilor în tratamentele împotriva cancerului, efectul benefic în nutriția umană și activitatea sa biologică în prevenirea bolilor sistemului nervos, cardiovascular și a diabetului zaharat [5].

Eficiența înaltă a PDT aplicată în condiții *in vitro* a fost asigurată de condițiile optime de aplicare:

- iradierea optică cu lungimea de undă 625-635 nm corespunde absorbției maxime a extractului antocianic cu pH-ul bazic (culoarea albastră sau violetă);
- iradierea optică cu lungimea de undă 420-480 nm corespunde absorbției maxime a extractului antocianic cu pH-ul acid (culoarea roșie);
- iradierea optică s-a efectuat cu o densitate de putere suficientă pentru activarea fotosensibilizatorilor și a compoziției fotosensibilizator + catalizator.
- interacțiunea pigmentilor cu celulele bacteriene cu durata suficientă pentru pătrunderea colorantului în interiorul celulelor bacteriene, astfel asigurând un efect bactericid maxim survenit după iradierea optică cu o lungime de undă corespunzătoare;
- aplicarea combinată a fotosensibilizatorului și a catalizatorului (suspensia de nanoparticule de dioxid de titan) asigură majorarea efectului bactericid a PDT asupra tulpinelor cariogene din biofilmul dentar.

Așadar, PDT este o metodă de tratament care oferă numeroase avantaje: este o tehnică non-invazivă, fără sângerare, exclude necesitatea aplicării anesteziei locale, poate fi aplicată în condiții de ambulator cu efecte adverse minime, poate fi repetată, neavând toxicitate cumulativă și timp de vindecare scurt.

Spre deosebire de alte metode care necesită tratamente pentru perioade mai îndelungate de timp și provoacă unele efecte secundare, în terapia fotodinamică durata tratamentului este mult mai redusă. Este important de menționat faptul că în timpul terapiei fotodinamice sunt afectate numai celulele sensibilizate (în care s-au acumulat derivații porfirinici) și nu este afectat țesutul înconjurător.

Extractul antocianic nu provoacă iritarea mucoasei cavității orale, nu provoacă reacții alergice de tip lent sau imediat. Eficiența metodei nu este influențată de sensibilitatea microorganismelor la preparatele antibacteriene, sunt distruse inclusiv și tulpinile microbiene antibioticorezistente și bacteriile persistente în biofilme. Eliminarea bacteriilor are loc foarte rapid, în câteva minute. Terapia fotodinamică are un spectru

larg de acțiune asupra tuturor agenților patogeni microbieni, efectul antibacterian nu se reduce în timp, în cazul aplicării ședințelor repetate. Acțiunea bactericidă are un caracter local, nu exercită efect nociv asupra florei saprofite a întregului organism.

## Concluzii

Datele obținute în studiul efectuat în condiții *in vitro* a demonstrat că metoda de terapie fotodinamică cu aplicarea în calitate de substanță fotosensibilizantă a extractului antocianic asigură distrugerea totală a microorganismelor cariogene — *Streptococcus Mutans*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus gordonii*, *Streptococcus sobrinus* ș.a.

Rezultatele obținute justifică necesitatea cercetărilor ulterioare în condiții *in vivo* și clinice cu privire la utilizarea extractului antocianic în calitate de substanță fotosensibilizantă în PDT.

Aplicarea PDT oferă noi oportunități în elaborarea metodelor eficiente de prevenire a cariei dentare.

## Bibliografie

1. Jones HJ, Vernon DI, Brown SB. Photodynamic therapy effect of m-THPC (Foscan) in vivo: correlation with pharmacokinetics. *Br J Cancer*, 2003; 89 (2):398-404.
2. Konopka K., Goslinski T. Photodynamic Therapy in Dentistry. *Journal of Dental Research*, 2007; 86(8):694-707.
3. Minnock, A., D. I. Vernon, J. Schofield, J. Griffiths, J. H. Parish, and S. B. Brown. Mechanism of uptake of a cationic water-soluble pyridinium zinc phthalocyanine across the outer membrane of *Escherichia coli*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 2000; 44; 5: 22-7.
4. Parsek, M. R., and C. Fuqua. Biofilms: emerging themes and challenges in studies of surface-associated microbial life. *Journal of Bacteriology*, 2004; 186:4427-40.
5. Zorița M., Sconța. Extracția, purificarea și testarea *in vitro* a fracțiilor bogate în antociani obținute din *Aronia Melanocarpa* și *Vaccinium Sp.* Rezumatul tezei de doctorat. Cluj-Napoca, 2012.
6. Wainwright, M. Photodynamic antimicrobial chemotherapy (PACT). *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 1998, 42:13-28.
7. Wolfsen H. et al. Photodynamic therapy and biomedical lasers. Ed.: P. Spinelli. *M/Dal Fante dc Marchellini*. Amsterdam, 1992:281-285.
8. Xie, H., G. S. Cook, J. W. Costerton, G. Bruce, T. M. Rose, and R. J. Lamont. Intergeneric communication in dental plaque biofilms. *Journal of Bacteriology*, 2000; 182:7067-9.
9. Леус, П.А. Микробный биофильм на зубах. În: Физиологическая роль и патогенное значение. — М.: Издательский дом „СТBOOK“. 2008. 88 с.
10. Тучина, Е.С., Тучин В.В., Альтшулер Г.Б. Фотодинамическое воздействие красного (625 нм) и инфракрасного (805 нм) излучения на бактерии обработанные фотосенсибилизаторами. *Известия Саратовского университета*, 2008, Т.8, с. 21-26.
11. Яковлев С.В. În: Инфекции и антимикробная терапия, 2001, Т. 3, № 3, с. 6-7.

Data prezentării: 30.07.2013.

Recenzent: Ion Lupan



# EXTIRPAREA DEVITALĂ A PULPEI DENTARE CU UTILIZAREA PASTEI „DEVIT S”

## Rezumat

Pe lângă șirul de avantaje al tratamentului vital al pulpei dentare într-o ședință sub anestezie locală, medicii continuă să practice metode de tratament a unor pulpopatii în câteva ședințe, prin metoda devitală, ținând cont că aceasta din urmă are prioritățile sale de aplicare în maladii generale concomitente cu anumite pulpopatii, când anestezia locală este restricționată sau contraindicată.

**Cuvinte-cheie:** *afecțiunile pulpei dentare, tratarea pulpitelor, extirpație devitală, tratamentul endodontic.*

## Summary

### DEVITALIZED DENTAL PULP REMOVAL USING „DEVIT S” PASTE

In addition to the series of advantages of vital pulp therapy during a session under local anesthesia, the doctors continue to practice treatment methods of certain pulp pathologies in several sessions, giving preference to pulp devitalization, taking into account that this one has its own advantages when treating some general diseases in combination with certain pulp pathologies and being impossible or restricted to the usage of local anesthesia.

**Key words:** *dental pulp diseases, pulpitis treatment, devitalized removal, endodontic treatment.*

## Actualitatea temei

Conform datelor O.M.S., bolile alergice reprezintă a cincea cauză de boli cronice la toate vârstele. Statisticile indică faptul că pînă în 2015 jumătatea din populația europeană va suferi de o alergie. Bolile alergice, în dependență de organul-țintă, se manifestă mai frecvent în tractul gastro-intestinal (50-80%), apoi cu manifestări cutane (20-40%) și respiratorii (10-25%), mai rar cu manifestări sistemice [1]. Substanțele anestetice utilizate în stomatologie constituie alergeni pentru organismele sensibilizate.

Aproximativ 50% din cazurile clinice de accidente cerebro-vasculare hemoragice s-au datorat hipertensiunii arteriale. Cel mai frecvent, ele apar ca rezultat al ruperii anevrismelor mici vasculare, care se formează în hipertensiunea arterială la nivelul arterelor cerebrale perforante. De menționat este faptul că hemoragiile intracerebrale sunt una dintre cele mai răspândite și grave forme ale accidentelor cerebro-vasculare. Acestea conduc în final la deces în cca 50% din cazuri [2].

În 2010, în R.M. incidența accidentelor cerebro-vasculare a crescut cu 1,1%, în comparație cu anul 2009, iar numărul mediu de vizite la medic, în 2011, a scăzut cu 10% la 100 locuitori [1].

Conform Studiului privind prevalența hipertensiunii arteriale: „În 2005 patru din zece adulți sufereau de hipertensiune arterială și foarte important mai mult de jumătate dintre ei nu se știa hipertensivi. O proporție importantă dintre pacienți nou diagnosticați de hipertensiune arterială au fost tineri sub 40 ani” [3]. Pînă la sfîrșitul anului 2025, O.M.S. estimează, că mai mult de 1,5 miliarde de oameni, sau aproape unul din trei adulți cu vîrsta de peste 25 ani, vor avea hipertensiune arterială — unul dintre cei mai mari factori de risc pentru boli cardio-vasculare și ictus cerebral.

Pentru ca acțiunea să fie sporită, în compoziția anestheticului, se adaugă un vasoconstrictor, care reduce fluxul sanguin local și întîrzie absorbția anestheticului (pentru comparație: 20 min în injectare intraligamentară a sol. Lidocainei 2%). Cea mai folosită concentrație a adrenalinei în stomatologie este de 1/100.000 (în chirurgie — 1/50.000 pentru reducerea hemoragiei). Sunt optimele anestezicele

**Lidia Eni,**  
*d.m. asistent universitar*  
*Catedra Stomatologie*  
*Terapeutică, USMF*  
*„Nicolae Testemițanu”*

**Aliona Bîrcă,**  
*studenta anul V*  
*Facultatea Stomatologie,*  
*USMF „Nicolae*  
*Testemițanu”*

**Nicolae Ivanov,**  
*medic stomatolog*

fără vasoconstrictor (de exemplu Ultracaina DS (45 min durată de acțiune anesteziantă) sau Unacaina (90-120 min durată de acțiune anesteziantă)), însă în acest caz crește pericolul de manifestări alergice la persoanele cu hipersensibilizare a organismului, iar în cazul pacienților cu patologii vasculare durată de acțiune a acestor tipuri de anestezice este redusă, deoarece produc vasodilatație [4]. Referitor la persoanele cu patologii cardio-vasculare: „Cînd tratăm bolnavi cardio-vasculari, este important să obținem o anestezie locală profundă și îndelungată, cu o cantitate, minimă de substanță anestezică și de adrenalină. În orice caz, adrenalina în concentrație mai mare de 1/100000 (0,04mg) (pentru persoanele sănătoase se utilizează doza maximă de 0,2 de adrenalină) trebuie considerată periculoasă pentru pacienții cu afecțiuni cardio-vasculare” [4].

Anterior în practica stomatologică, în tratamentul prin metoda devitală a unor pulpopatii dentare, preparatele arsenicoase erau preferabile datorită acțiunii necrozante asupra pulpei, proprietăților antiseptice și timpului redus de acțiune. Însă, cu experiența, nu s-au lăsat neobservate acțiunile nocive a pastei arsenicoase asupra pulpei provocînd șoc dureros la aplicare, iritare, inflamație și necroză a periodonțiului, inclusiv pînă la sechestrația alveolei.

Faptul că, din iresponsabilitatea pacienților, nu este cunoscut exact terenul patologic sau a patologiilor generale grave concomitente patologiilor pulpare, stări anxioase ale pacienților, motivează de a folosi cu mare precauție sau chiar renunțarea la anestezie și recurgerea la utilizarea extirpării devitale ca metodă de tratament pentru unele pulpopatii. Preferință acordîndu-se pastelor pe bază de paraformaldehidă, ca de exemplu „Devit S”.

### Scopul studiului

Este de a studia particularitățile de utilizare și de acțiune asupra țesutului pulpar a pastei devitalizante pe bază de paraformaldehidă „Devit S”.

### Obiectivele studiului

- 1) De a studia, a particularitățile de compoziție, de acțiune și de aplicare, avantajele și dezavantajele pastei „Devit S”;
- 2) De a studia indicațiile și contraindicațiile clinice pentru aplicarea metodei de extirpare devitală a pastei „Devit S”;
- 3) De a cerceta starea canalului radicular, din considerente microbiologice, după alicarea „Devit S”.

### Caracteristicile pastei devitalizante „Devit S” (VladMiVa, Rusia)

Spre deosebire de celelalte paste pe bază de paraformaldehidă, Devit S conține mai puțini componenți, deci este mai puțin toxică. Caracterul pronunțat de devitalizare a țesutului pulpar se datorează concentrației mai mare de paraformaldehidă, ceea ce oferă intaurarea efectului mumifiant în 3-4 zile, pen-

tru dinții monoradiculari, și 5 — 7 zile, pentru dinții pluriradiculari. Astfel, într-un gram de pastă se conține 480 mg paraformaldehidă, mai mult cu 20 mg decît în celelalte paste pe bază de paraformaldehidă, 320 mg hidroclorid de lidocaină, creozot și adjuvanți auxiliari [5]. În calitate de agent activ principal paraformaldehida — polimer solid, care este un produs de polimerizare a formaldehidei. El dispune de o acțiune bactericidă manifestă, legată de degajarea paraformaldehidei în stare gazoasă. Efectul mumifiant a țesuturilor pulpare de către paraformaldehidă se explică prin faptul că la temperatura cavității bucale paraformaldehida se depolimerizează lent, disociînd treptat molecule de formaldehidă și degajînd un monomer (de formaldehidă), ceea ce duce la deshidratarea și mumifierea pulpei, transformînd țesutul treptat într-un cordon uscat cenușiu [6]. Hidrocloridul de lidocaină, din componența pastei, considerabil reduce durerea în timpul acțiunii paraformaldehidei. Iar creozotul posedă acțiune bactericidă pronunțată. Datorită acestei compoziții canalul radicular este bine aseptizat, deci se reduce la minim riscul dezvoltării inflamației, iar țesutul pulpar, atît din canalul principal, cît și din cele deltoide, este mumifiat și aseptizat, ceea ce scade riscul dezvoltării pulpitei reziduale [7,8]. Astfel, se crează unele din condițiile necesare pentru obturarea tridimensională canalului radicular, și anume: eliminarea conținutului și antiseptizarea canalului radicular. Pasta devit S este metoda de elecție în tratamentul pulpopatiilor în cazurile de intoleranță la arsenic, anestezice sau la necesitatea de a efectua un tratament întîrziat, amînat (infarct miocardic, perioadă postoperatorie etc). La concentrații înalte în cazul acțiunii prolongate paraformaldehida provoacă necroza țesuturilor. Avantajul pastei pe bază de paraformaldehidă față de cea pe bază de arsenic este cel de a fi mai puțin toxic și de a poseda o acțiune mai blîndă, nu provoacă iritația periodonțiului, iar în timpul extirpării pulpei dentare nu se produce hemoragie din canalul radicular.

Datorită compoziției și acțiunii sale față de țesuturile viabile, Devit S are anumite particularități de aplicare:

- În timpul accesului de durere se pretinde anestezie topică sau infiltrativă cu anestezic fără adrenalină.
- Pasta se aplică pe pulpa denudată, în caz contrar, este necesar de a lăsa un strat fin de dentină.
- Pasta se aplică o cantitate asemănătoare seminței de mălai pe cornul pulpar deschis sau pe un strat subțire de dentină din apropierea cornului pulpar, sub bolta cuspidiană, cît mai departe de parodonțiul marginal, sub pansament închis etanș, utilizînd cimenturi ca oxifosfat de zinc, eugenolatul de zinc, Dentin-pasta cu precauție.

Nu se aplică pansamentul în cavitățile carioase subgingivale, de colet dentar (clasa V Black).

### Indicații și contraindicații pentru aplicarea pastei Devit:

- *Indicații absolute pentru aplicarea pastei Devit S:*
  - Eșecul coafajului indirect sau direct
  - Deschiderea accidentală a camerei pulpare
  - Pulpita cronică fibroasă cu reducerea electroexcitabilității pulpei (pînă la un nivel de peste 40 mA)[10]
  - Dinți cu canale foarte curbe care nu permit permeabilizarea pînă la apex
  - Dinți situați distal pe arcadă, la care accesul este dificil necesitînd mai multe ședințe pentru tratarea tuturor canalelor radiculare
  - Alergie la substanță anesteziantă
  - Boli generale ce contraindică anestezia
  - Afecțiuni la locul de elecție al anesteziei (tumori, trismus, anchiloza temporo-mandibulară, infecții)
- *Indicații relative pentru aplicarea pastei Devit S:*
  - Pulpita reziduală
  - Pulpita concrementoasă
  - Pulpita acută mai veche de 2 zile
  - Pulpita acută de focar, cînd eșuează tratamentul prin metoda biologică sau de amputație devitală ) [10]
  - Pulpita acută seroasă totală, numai după calmarea durerilor prin pansament calmant.
- *Contraindicații pentru aplicarea pastei Devit S:*
  - Pulpite purulente parțiale și totale la care aplicarea paraformaldehidei poate duce prin difuzare rapidă la complicații paradontale
  - Pulpite cronice deschise granulomatoase, deoarece hiperplazia pulpară ocupă cavitatea carioasă și împiedică închiderea etanșă a pansamentului necrozant
  - Cariile cu evoluție subgingivală [10,]
  - Pulpite acute seroase complicate cu reacția țesuturilor periapicale și limfadenită regională .

### Avantajele și dezavantajele pastei Devit S:

#### Avantajele:

- nu provoacă iritația periodonțiului,
- nu provoacă șoc dureros întimpul acțiunii,
- acțiune bactericidă pronunțată,
- este exclusă prezența pulpei viabile și în microcanale,
- canal radicular aseptice,
- este redus riscul apariției hemoragiei din foramenul apical,
- este redus riscul împingerii instrumentului și materialului de obturație în periapex.

#### Dezavantajele:

- indicații clinice reduse
- neergonomică — se necesită timp pentru acțiunea pastei.
- imposibilitate aplicării în timpul accesului de durere
- acțiune toxică — datorită componenței creozotului

- cuparea durerii cu analgezice, dacă pasta a fost aplicată în a doua jumătate a zilei
- reacție alergică la persoanele hipersensibile la Lidocaină.

### Materiale și metode de cercetare

Au fost cercetați 8 pacienți:

- cu hiperemie pulpară ca consecință a abraziunii patologice, cu scopul de a se trata ortopedic, avînd ca maladie generală Boala hipertonică (2 pacienți — 60 și 77 ani),
- cu pulpită acută seroasă, avînd ca maladie generală Hipotiroidism (2 paciente — 40 și 45 ani),
- cu pulpită acută seroasă, pacienta avînd alergie la produse alimentare (1 pacientă — 45 ani),
- cu pulpită acută seroasă, ca consecință a cariei complicate, pacienții cu fobie la injecții și cu predispoziție ereditară la HTA (3 pacienți — 37, 38 ani ).

#### Etapele de lucru:

Pregătirea pacientului către tratament. După stabilirea diagnosticului pacientul este informat despre tratamentul preconizat și se obține acordul prin semnătura planului de tratament.

#### Planul de tratament:

În prima ședință clinică:

- anestezia fără vasoconstrictor, dacă nu este contraindicație,
- prepararea mecanică cu înlăturarea țesuturilor dure, cu scop de deschidere a cornului pulpar sau păstrarea unui strat subțire de dentină,
- spălarea cu apă caldă distilată a cavității formate,
- izolarea cîmpului operator,
- uscarea cavității formate,
- aplicarea pastei Devit S sub pansament închis pentru cîteva zile, în dependență de dinte.

A doua ședință clinică:

- izolarea cîmpului operator cu Diga,
- înlăturarea pansamentului cu Devit S,
- lărgirea orificiilor de intrare în canalele radiculare,
- extirparea devitală a pulpei dentare,
- colectarea prelevatului pentru examenul microbiologic,
- determinarea lungimii de lucru,
- prelucrarea medicamentoasă a canalului radicular,
- prelucrarea mecanică a canalului radicular prin tehnica Step-back,
- uscarea canalelor,
- obturarea canalului cu siller și filler (gutaperca prin metoda condensării laterale).

Evaluarea metodei de tratament fără păstrarea vitalității pulpei

După extirparea devitală a pulpei dentare, la nivelul apexului se produce o netă delimitare (zonă de demarcație), prin strangulare vasculară, între țesutul necrotizat și cel viu, ceea ce constituie profilaxia durerilor postdevitale (ca în cazul extirpărilor vitale),

respectiv bontul pulpar rămas nu sau mai puțin este supus microorganismelor patogene existente. Însă, în cercetările ulterioare (Hess)

s-a demonstrat că îndepărtarea pulpei după devitalizare chimică se face rar exact la acest nivel, uneori sub zona de demarcație, altelei peste aceasta [9].

Dacă nu sunt respectate cu strictețe regulile de lucru cu pasta devitală, atunci vor apărea complicații cronice în țesuturile periapicale.

Scade riscul hemoragiei și colorării dintelui. În cazul extirpării vitale, acestea se produc din cauza descompunerii hemoglobinei și necrotizării prelungirilor protoplasmice din canaliculele dentinare. Iar timpul extirpării devitale vasele sanguine pulpare rămase sunt strangulate.

**Examenul microbiologic al țesutului pulpar devitalizat** nu este de rutină. Curent utilizat și recomandat este controlul microbiologic al canalelor radiculare, ca parte a terapiei endodontice. În acest scop:

- Se izolează dintele interesat cu o digă sterilă, din cauciuc autoclavabil. Dacă dintele are cavitate carioasă importantă sau fractură coronară, atunci se înlocuiește diga cu rulouri din vată sterile.
- Se antiseptizează suprafața externă a dintelui vizat, dar și dinții adiacenți, folosind: apă oxigenată 3%, iodofor, alcool izopropilic 50%.
- Se îndepărtează dentina cariata și creează acces spre camera pulpară.
- Se inseră în canalele radiculare deschise conuri sterile din hîrtie de filtru, cît mai profund, spre apexul dintelui. Alternativ, pot fi folosite ace Miller meșate cu vată, sterile.
- Se menține conurile, respectiv acele meșate, în canale cca 2 minute, apoi se retrag cu grijă, pentru a evita contaminarea prelevatelor cu flora orală.
- Se imersează conurile/acele în medii de cultură lichide: bulion infuzie cord-creier pentru bacteriile aerobe și facultative, și bulion tioglicolat pentru bacteriile anaerobe. Manipularea conurilor se face cu o pensă sterilă.
- Se incubează tuburile astfel însmănțate la 37 grade C pentru 48–72 ore, chiar 96 de ore în cazul mediilor pentru anaerobi. Tulburarea mediului indică prezența microorganismelor pe canal și impune îndepărtarea lor înaintea obturării definitive.

În cazul studiilor de cercetare a etiologiei infecțiilor pulpare, tehnica de recoltare este aceeași, dar culturile din mediul lichid trebuie replicate pe medii agarizate adecvate pentru obținerea coloniilor bacteriene necesare identificării și testării sensibilității la antibiotice a microbilor izolați.

### Rezultate și discuții

În 25% din cazurile cercetate nu s-a depistat nici o creștere bacteriană, ceea ce denotă starea aseptică a canalului radicular, deci corespunde uneia dintre cerințe pentru obturația canalară, deci recidive de infecții postobturatorii.

De asemenea aceste cercetări confirmă proprietățile pastei Devit S, și anume antiseptizare, efectul bactericid.



Fig. 1. Absența culturii microbiene.

În 75% dintre cazuri s-a depistat floră microbiană specifică pentru cavitatea bucală, dar nespecifică pentru patologiile pulpare, ceea ce denotă pătrunderii lichidului bucal în timpul culegerii prelevatului. Chiar și în această situație canalul radicular se consideră aseptice.

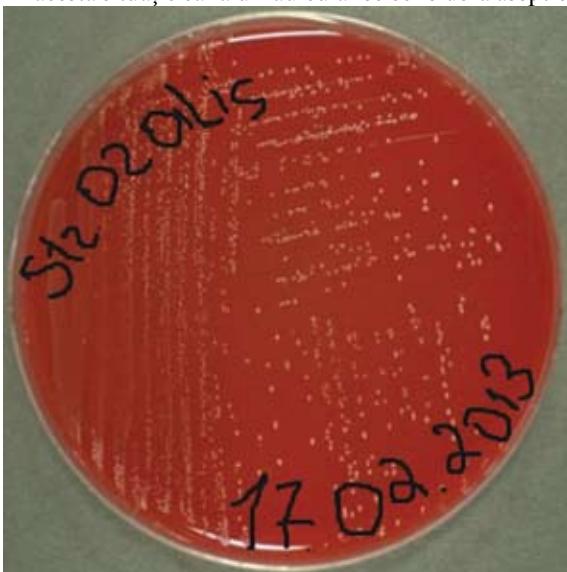


Fig. 2. Prezența bacteriei saprofite Streptococul oralis, specific doar pentru cavitatea bucală.



Fig. 3. Prezența bacteriei saprofite Streptococul agalactiae, specific pentru faringe.



**Fig. 4.** Prezența bacteriei saprofite Streptococul mutans, specific pentru suprafețele dure dentare.

### Concluzii

În baza cazurilor clinice analizate, a examenelor paraclinice și de laborator efectuate, se concluzionează:

- Datorită compoziției sale chimice, pentru aplicarea pastei Devit S sunt necesare respectarea anumitor reguli pentru a împiedica refularea pastei în spațiul periodontal.
- În practica stomatologică pasta Devit S are un spectru de indicații constrînse, dar este oportună în patologiiile pulpare asociate cu boli generale ale organismului.
- Pasta Devit S, datorită toxicității sale reduce pentru periodonțiul și efectului bactericid

pronunțat, aseptizează foarte bine spațiul endodontic; însă, aplicarea ei prelungeste tratamentul endodontic pentru două ședințe, dar datorită concentrației de paraformaldehidă, perioada de acțiune este redusă în comparație cu pastele pe bază de paraformaldehidă din celelalte generații.

### Bibliografie

1. Borovski E., Stomatologie terapeutică, Editura Lumina, Chișinău, 1990, p.188-195, 98-101.
2. Costa E., Eni L., Dumitrascu S., Curs de propedeutică stomatologică, București, 1972, p.58-112.
3. Gănuță N., Ganavea I., Garfunkel A., Bucur A., Cioacă R., Malița C., Chirurgie oro-maxilo-facială, volumul I. Anestezia în chirurgia oro-maxilo-facială, București, Editura Medicală, 2000, p.101-107.
4. Ghicavii V., Farmacoterapia afecțiunilor stomatologice, Chișinău, 2002, p.403-408.
5. Rodis S., Hemoragii cerebrale la bolnavii hipertensivi, Iași, 2010, p. 10-20
6. Roman I., Boskay Ș., Torcătoru A., Patologia și terapia cariei complicate. Endodonție. Editura University press, Tîrgul Mureș, 2009, p.164-169, 233-249.
7. Магид Е., Фантомный курс терапевтической стоматологии. Изд. медицина, Москва, 1981, 258-270.
8. Николайчук В. и др. Эндодонтия практическое пособие, Editura Vector, Chișinău, 2009, p.102-109.
9. <http://www.medipedia.ro>
10. <http://www.statistica.md>

Data prezentării: 14.08.2013.

Recenzent: Oleg Solomon

## ТЕХНОЛОГИЯ «PLASMOLIFTING» — ИНЪЕКЦИОННАЯ ФОРМА ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОПЛАЗМЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ПАРОДОНТИТОВ I–II СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ

### Rezumat

ТЕХНОЛОГИЯ «PLASMOLIFTING» — ФОРМА ИНЪЕКЦИОННОЙ ФОРМЫ ТРОМБОЦИТАРНОЙ АУТОПЛАЗМЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ПАРОДОНТИТОВ I-II СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ

Tehnologia „Plasmolifting” este o metodă de stimulare a proceselor regenerative. Metoda constă în utilizarea formei injectabile de plasmă proprie bogată în trombocite. Acestea, la rândul lor, conțin factori de creștere, care au o influență benefică asupra țesuturilor conjunctive, osoase și epiteliale și declanșează regenerarea acestora. Folosirea plasmei trombocitare pentru tratamentul parodontitelor de gradul I-II a permis scăderea frecvenței acutizărilor și prelungirea perioadei de remisiune pentru bolile parodontiului. În plus, plasma este autologă, ceea ce exclude infectarea și reacțiile alergice.

**Cuvinte cheie:** plasmă proprie, trombocite, factori de creștere, metodă injectabilă, stimularea proceselor de regenerare, parodontită de gradul I-II.

**Р.Р. Ахмеров,  
М.В. Овечкина,  
Д.Э. Цыплаков,  
А.А. Воробьев,  
Г.Т. Мансурова**

## Резюме

Технология «Plasmolifting» — это метод стимуляции регенеративных процессов. Метод представляет собой использование инъекционной формы аутоплазмы, содержащей тромбоциты. В тромбоцитах в свою очередь находятся факторы роста, влияющие на соединительные, костные и эпителиальные ткани и запускающие их регенерацию. Применение аутоплазмы для лечения хронических пародонтитов I-II тяжести позволило снизить частот обострений и удлинить ремиссию заболеваний пародонта. Кроме того, плазма является аутологичной, что исключает инфицирование и аллергические реакции.

**Ключевые слова:** аутоплазма, тромбоциты, факторы роста, инъекционный метод, стимуляция процессов регенерации, пародонтит I-II степени тяжести.

## Summary

### TECHNOLOGY “PLASMOLIFTING” — INJECTABLE FORM PLATELET RICH AUTOPLASMA FOR THE TREATMENT OF CHRONIC PERIODONTITIS I-II SEVERITY

“Plasmolifting” technology is a method of regeneration processes stimulation. The method represents application of injection form of plasma containing platelets. Platelets contain growth factors which affect conjunctive, osseous and epithelial tissues and initiate their regeneration. Application of plasma for treatment of chronic periodontitis of I-II severity level gave chance to decrease frequency of exacerbations and to extend remission of paradontium diseases. Besides plasma is autologous, which excludes contamination and allergic reactions.

**Key words:** autoplasm, platelet, growth factors, injection method, stimulation of regeneration processes, periodontitis of I-II severity level.

## Введение

Основными задачами современной стоматологии являются повышение эффективности и качества лечебно-профилактической помощи, поиск новых методов лечения наиболее распространенных стоматологических заболеваний. Распространенность заболеваний пародонта по данным разных авторов колеблется от 33 до 85% [2, 3, 4, 6, 12]. Их частота, не смотря на лечебные и профилактические мероприятия, не снижается. Длительное течение патологического процесса в

пародонте нередко приводит к множественной потере зубов в молодом возрасте. Это обуславливает не только общемедицинскую, но и социальную значимость проблемы [2, 6, 12].

Условно схему патогенеза заболеваний пародонта можно представить следующим образом. Бактерии зубного налета, зубной бляшки или камня выделяют токсины (липотеновую кислоту, мурамилдипептид, липолисахариды и др. вещества), которые сначала вызывают лизис периодонтальной связки зуба, а потом всех тканевых структур пародонта: эпителия, капилляров, коллагеновых волокон, межклеточного вещества. Длительное присутствие бактериальных факторов, а соответственно и лизосомальных ферментов поддерживает постоянное привлечение в ткани воспалительных клеток, таких как полиморфноядерные лейкоциты, тучные клетки, моноциты, которые затем трансформируются в макрофаги и выделяют простагландины. Простагландины, являясь медиаторами воспаления, в свою очередь уже напрямую действуют на фиброкласты, остеокласты и дополнительно поддерживают лизис тканей, что приводит к хроническому и волнообразному течению воспаления [2, 8, 10].

Кроме того, учеными установлено, что одним из важнейших звеньев в поддержании хронического течения заболеваний пародонта считается нарушения в функциональном состоянии Т- и В- лимфоцитов. По мере истощения супрессорной функции Т-лимфоцитов в результате хронического воздействия аутоантигенов, начинается бесконтрольная активация иммунного ответа на антиген, что характеризуется повышенным содержанием в ротовой жидкости интерлейкинов 2-6 и значительно снижены уровни интерлейкина-4 и интерферона (противовоспалительных цитокинов). Подобный цитокиновый дисбаланс отражает персистенцию антигенов (бактериальной или иной природы) в слизистой оболочке десны с развитием деструктивных и субкомпенсаторных реакция полости рта, обуславливает клиническую выраженность симптомов и «самодвижущийся» характер этого заболевания [5, 10].

На сегодняшний день уже не возникает сомнения, что лечение заболеваний пародонта только с использованием антибактериальных и противовоспалительных препаратов уже недостаточно, необходимо использование иммунокорректирующих и иммуномодулирующих средств, а так же методов улучшающих гемодинамику, а значит улучшающих обмен веществ и оксигенацию тканей. Кроме того, наибольший терапевтический эффект можно достичь только с применением инъекционных методик или приемом препаратов per os, а местные аппликационные лекарства всасываются не более чем на 10%. Но не смотря на большой арсенал существующих лекарственных средств и методик, значительного снижения процента пациентов страдающих данной патологией не отмечается, что



может быть связано со многими причинами: многофакторность этиологических причин заболевания, необходимость дополнительного оборудования, длительного лечения курсами, соблюдения принципа комплексности лечения, дополнительными финансовыми затратами, что в итоге также не гарантирует полного излечения и требует проведения повторных курсов процедур [2, 12].

Очень важным звеном в лечении заболеваний пародонта могут являться методы локальной стимуляции процессов регенерации тканей пародонта. К этим методам относят направленную тканевую регенерацию тканей. Но этот метод является прежде всего хирургическим и требует проведения оперативного вмешательства, применения костного материала и различных видов мембран. Метод сложен в применении, имеет строгие показания, высока вероятность отторжения и требует дополнительных финансовых затрат, что так же сдерживает его широкое внедрение в практическую деятельность врача [4, 7, 9, 11].

Поэтому становится актуальным разработка методик прицельной стимуляции регенеративных процессов. Таким методом на сегодняшний день может стать инъекционный метод с использованием плазмы, полученной из собственной крови пациента, тромбоцитарная аутоплазма — является высоко активным биологическим стимулятором процессов регенерации за счет содержащихся в альфа гранулах тромбоцитов различных факторов роста, действующих на все структурные единицы окружающих тканей и стимулирующих процессы регенерации. Кроме того применение аутологичной плазмы исключает возможность инфицирования и аллергических реакций.

Одним из первых предложил использовать плазму в виде геля Marx R. E. с соавторами. Они проводили нанесения плазмогеля на костный трансплантат и замещение дефектов нижней челюсти до 5 см и более после резекции опухолей. Согласно авторам при использовании аутоплазмы в виде геля после замещения костного дефекта кость была в 2 раза более зрелой, чем в контрольной группе при наблюдении за пациентами на сроках 2, 4, 6 месяцев [15]. Также есть работы, посвященные использованию аутоплазмы при синус-лифтинге в качестве подсадки на аллогенную кость [1, 13, 14, 15].

Тромбоцитарная аутоплазма нашла широкое применение в косметологии и этот метод получил название Plasmolifhting™, он применяется при вялой, атрофичной коже, при фото и хроностарении, пигментациях и растяжках, в тех случаях, где необходимо запустить процессы регенерации и улучшить гемодинамику. Он может работать как самостоятельно, так и в комплексе с другими методами [1].

Plasmolifhting™ — это метод стимуляции процессов регенерации с использованием инъекционной формы тромбоцитарной аутоплазмы.

Тромбоплазму получают путем центрифугирования крови пациента с использованием специальных пробирок для плазмолифтинга и центрифуги, с разработанными режимами центрифугирования. Полученная в результате центрифугирования аутоплазма содержит тромбоциты в высокой концентрации, а значит и следующие факторы роста:

IGF (инсулиноподобный фактор роста) — стимулирует дифференцирование стволовых клеток, усиливает метаболизм костной ткани и синтез коллагена. PDGF (тромбоцитарный фактор роста) — активирует пролиферацию и миграцию мезенхимальных (остеогенных) клеток, стимулирует ангиогенез. PDEGF (тромбоцитарный фактор роста эндотелиальных клеток) — оказывает стимулирующее действие на эндотелиальные клетки и обладает ангиогенным эффектом. VEGF или PDAF (ростовой фактор эндотелия сосудов): — имеются 4 вида фактора VEGF-A, -B, -C и -D. Участвуют в ангиогенезе, индуцируют пролиферацию эндотелиальных клеток сосудов. EGF (эпидермальный фактор роста) — стимулирует пролиферацию фибро- и остеобластов, стимулирует синтез фибронектина.

TGF-β («Семейство» трансформирующего фактора роста) — многофункциональные факторы, т.к. не только индуцируют дифференцирование мезенхимальных клеток, но и вызывают множество клеточных и межклеточных ответов, включая продукцию других факторов роста. К трансформирующим факторам роста относятся костные морфогенетические белки, часть которых (КМБ-2, остеогенин или КМБ-3, КМБ-4, -5, -7, -8 и -9) — являются выраженными остеоиндукторами. PLGF-1/-2 (плацентарные ростовые факторы) — потенцируют действие VEGF, повышают проницаемость сосудистой стенки.

FGF (фибробластный фактор роста) — вызывает экспрессию в костной ткани, ангиогенеза, оссификации, индуцирует продукцию TGF в остеобластных клетках. Остеонектин «культуральный шоковый протеин»: составляет 15% органического компонента костного матрикса, регулирует пролиферацию и взаимодействие клеток с матриксом. Тромбоспондин — опосредует адгезию костных клеток.

Нами предложено использовать тромбоцитарную аутоплазму в комплексном лечении заболеваний пародонта. Аутоплазма вводится инъекционным методом в область переходной складки и в зубодесневой сосочек.

Цель работы — повысить эффективность комплексного лечения пародонтитов I-II степени тяжести с использованием инъекционной формы тромбоцитарной аутоплазмы.

Материалы и методы исследования. Для получение инъекционной формы аутоплазмы необходимы специализированный вакуумные пробирки «Plasmolifhting». Забор крови проводится

стандартным методом с использованием жгута, спиртовых салфеток, иглы бабочки размер 19-23 G, переходника держателя для пробирок, лейкопластыря. После забора крови пробирка устанавливается в центрифугу ЕВА 20, Германия или центрифугу 80-2S, Китай режим центрифугирования 4000 об/мин в течении 5 минут. Использование специальных пробирок «Plasmolifting» позволяет получить  $3,5 \pm 0,5$  мл тромбоцитарной плазмы, кроме того разделительный гель позволяет провести качественную фильтрацию плазмы и хорошую фиксацию эритроцитарного сгустка (рис 1). Аутоплазма получается в верхней части пробирки над эритроцитарным сгустком, забор плазмы можно провести с использованием 5-10 мл шприца иглой 19-23 G. Для инъекции в ткани пародонта необходимо заменить иглу на меньший диаметр — 29 G, что соответствует 0,3 мм в диаметре, длина иглы 13 мм. Обычно такие иглы используются в косметологии для мезотерапевтических методик. Аутоплазма вводилась из расчета  $3,5 \pm 0,5$  мл (1 пробирка) на один зубочелюстной сегмент, состоящий из 6-8 зубов. Количество инъекций составило 2-3 раза в одну и ту же зону с перерывом в 7-10 дней. Тромбоцитарная аутоплазма вводится в область зубодесневых сосочков и маргинальной десны из расчета 0,1-0,2 мл на  $3 \text{ мм}^2$  и в область переходной складки 0,3-0,5 мл на 1-2 зуба. Количество инъекций составило 2-3 раза в одну и ту же зону с перерывом в 7-10 дней.



**Рис.1** Внешний вид тромбоцитарной аутоплазмы в пробирке «Plasmolifting» после центрифугирования.

В исследовании принимали участия 68 человек, из них 32 мужчины и 36 женщины в возрасте от 35 до 56 лет, с диагнозом пародонтит I-II степени тяжести. Все пациенты были разделены на 2 группы: контрольная — 22 человека и основная — 46 пациентов. Лечение пародонтита включало в себя проведение профессиональной гигиены полости рта с использованием скейлера и профессиональных паст и щеток, обучение пациентов гигиене полости рта и ее контроль. Для местной противовоспалительной терапии использовались трихо-

полсодержащие препараты «Клиостом», «Канестен» под быстротвердеющие повязки на основе «Репина» или гель «Метрил-Дента» в течении 5 дней. При обострении применялась антибактериальная терапия per os с использованием антибиотиков широкого спектра действия (Амоксилав, Флемоксин-солютаб, Аугментин, Цифран, Ципролет) в течении 5-7 дней. Затем назначалось противовоспалительное средство «Холисал» в течении 7 дней 2 раза в день по 10 минут в виде аппликаций. Традиционная терапия дополнялась назначением специфического иммунокорректирующего препарата «Имудон». На последней стадии лечения заболеваний пародонта с целью улучшения процессов регенерации проводились инъекции с использованием тромбоцитарной аутоплазмы. С целью стимуляции процессов регенерации костной ткани использовался Остеогенон по 1 таблетке 2 раза в день 2 месяца приема 1 месяц перерыв 2 месяца приема.

Для оценки эффективности проводимых лечебных мероприятий использовали следующие индексы, позволяющие оценить: состояние гигиены полости рта ONI-S индекс (J. C. Greene, J. R. Vermillion, 1960), распространенность и выраженность воспалительно-деструктивных изменений — индекс Рамфьерда (IP, Ramfjorde, 1959), индекс кровоточивости (ИК, по методике Cowell I, 1975). Межгрупповое сравнение средне статистических показателей проводилось по критерию Стьюдента.

Так же был использован метод цитоморфометрии, позволяющий оценить степень воспалительных изменений и их динамику с помощью индекса деструкции (ИД) и воспалительно-деструктивного индекса (ВДИ). Все индексы регистрировались в день посещения; затем после проведенного комплексного лечения до введения тромбоцитарной аутоплазмы, после введения аутоплазмы через 2 недели и через 3, 6, 12 месяцев.

#### Результаты.

Данные, полученные при изучении динамики гигиенического индекса свидетельствовали о том, что при первичном осмотре у всех наблюдаемых нами пациентов показатель был неудовлетворительным, он составил  $3,59 \pm 0,87$  усл. ед. в основной группе и  $3,62 \pm 0,64$  усл. ед. в контрольной группе. После проведения профессиональной гигиены полости рта и обучения пациентов правилам гигиены, а так же контроля, индекс гигиены улучшился значительно и стал хорошим  $0,3 \pm 0,05$  усл. ед. в основной группе и  $0,4 \pm 0,06$  усл. ед. в контрольной группе (Таблица 1).

Через две недели после введения аутоплазмы уровень гигиенического состояния полости рта в обеих группах оставался так же хорошим. Через 3 месяца уровень гигиены уже изменяется в сторону ухудшения, и характеризуется как удовлетворительная гигиена полости рта нижняя граница показателя, а через 6 и 12 месяцев отмечаются

**Таб. 1** Динамика показателей гигиенического индекса (ONI-S), индекса кровоточивости (ИК) и индекса Рамфьерда (ИР).

Сроки наблюдения	Средние значения ONI-S, усл. ед. (M±m)		Сравнение средних 1 и 2 групп	Средние значения ИК, усл. ед. (M±m)		Сравнение средних 1 и 2 групп	Средние значения ИР, усл. ед. (M±m)		Сравнение средних 1 и 2 групп	
	Основная группа (1)	Контрольная группа (2)		Основная группа (1)	Контрольная группа (2)		Основная группа (1)	Контрольная группа (2)		
Исходный	3,59±0,87	3,62±0,64	p>0,05	1,98±0,24	2,02±0,18	p>0,05	6,13±0,44	6,37±0,85	p>0,05	
После комплексного лечения и до введения аутоплазмы (через 2 недели)	0,3±0,05	0,4±0,06	p>0,05	0,97±0,21	1,03±0,26	p>0,05	4,67±0,51	4,75±0,44	p>0,05	
После введения аутоплазмы в основной группе	2 недели	0,4±0,05	0,3±0,07	p>0,05	0,62±0,1	0,94±0,38	p<0,05	4,11±0,23	4,49±0,44	p>0,05
	3 месяца	0,7±0,08	0,68±0,09	p>0,05	0,12±0,08	1,01±0,23	p<0,05	3,47±0,29	4,41±0,36	p<0,05
	6 месяцев	0,89±0,21	0,93±0,31	p>0,05	0,22±0,11	1,18±0,14	p<0,05	3,07±0,17	4,38±0,32	p<0,05
	12 месяцев	0,97±0,31	1,27±0,29	p<0,05	0,38±0,17	1,66±0,12	p<0,05	2,89±0,34	5,29±0,38	p<0,05

**Таб. 2** Динамика показателей индекса деструкции (ИД) и воспалительно-деструктивного индекса (ВДИ).

Сроки наблюдения	Средние значения ИД, усл. ед. (M±m)		Сравнение средних 1 и 2 групп	Средние значения ВДИ, усл. ед. (M±m)		Сравнение средних 1 и 2 групп	
	Основная группа (1)	Контрольная группа (2)		Основная группа (1)	Контрольная группа (2)		
Исходный	2567,22±483,47	2447,52±534,78	p>0,05	45,7±4,1	47,9±3,8	p>0,05	
После комплексного лечения и до введения аутоплазмы (через 2 недели)	1 385,49±238,27	1224,18±238,39	p>0,05	31,6±3,6	32,8±2,1	p>0,05	
После введения аутоплазмы в основной группе	2 недели	645,45±237,59	1057,26±372,35	p<0,05	9,3±2,4	21,4±1,3	p>0,05
	3 месяца	284,94±102,72	1147,53±192,73	p<0,05	6,2±2,1	18,4±1,25	p>0,05
	6 месяцев	234,67±72,49	1284,57±231,64	p<0,05	5,7±2,81	22,7±2,5	p<0,05
	12 месяцев	297,98±69,15	1794,78±194,45	p<0,05	6,6±1,2	27,3±4,7	p<0,05

следующие изменения в показателях, так в основной группе через 6 и 12 месяцев уровень гигиены значительно не изменился и остается удовлетворительным, 0,89±0,21 усл. ед. и 0,97±0,31 усл. ед. соответственно. А в контрольной группе отмечается ухудшение гигиены полости рта до 0,93±0,31 усл. ед. через 6 месяцев и до 1,27±0,29 усл. ед. через 12 месяцев, что определяется как не удовлетворительная гигиена полости рта. Причем отмечаются достоверные отличия в показателях GI через 12 месяцев между основной и контрольной группой p<0,05. (Таблица 1).

Ухудшение гигиены полости рта у пациентов через 12 месяцев отмечают и другие авторы [8, 10].

Исходный уровень ИК был высокий в обеих группах и составил 1,98±0,24 усл. ед. и 2,02±0,18 усл. ед. Динамика индекса кровоточивости была следующей: после проведения профессиональной гигиены полости рта и комплексного лечения ИК снизился достоверно p<0,05 от исходных значений в обеих группах до 0,97±0,21 усл. ед. в основной группе и до 1,03±0,26 усл. ед. в контрольной, но эти показатели характеризуют состояние пародонта как легкая степень тяжести, верхняя граница нормы. Через 2 недели после инъекции

аутоплазмы уже отмечается более выраженное снижение показателя кровоточивости в основной группе до 0,62±0,1 усл. ед., а через 3 месяца до 0,12±0,08 усл. ед., через 6 месяцев показатель значительно не изменяется 0,22±0,11 усл. ед. и через 12 месяцев он также характеризовал состояние пародонта как воспаление легкое, хотя и отмечен незначительный его прирост 0,38±0,17 усл. ед. В контрольной же группе показатель кровоточивости через 2 недели также снизился, но не так выражено как в основной группе до 0,94±0,38 усл. ед., затем через 3 месяца остался на том же уровне 1,01±0,23 усл. ед., а через 6 и 12 месяцев возрос соответственно 1,18±0,14 усл. ед. и 1,66±0,12 усл. ед., что соответствует средней степени воспаления тканей пародонта (Таблица 1).

Индекс Рамфьерда состоит из двух компонентов, позволяющих оценить степень воспаления тканей пародонта (гингивит) и деструкцию тканей пародонта, путем оценки глубины пародонтальных карманов. Максимальное значение данного индекса составляет 9 баллов [11].

В первое посещение ИР был достаточно высоким 6,13±0,44 усл. ед. в основной группе и 6,37±0,85 усл. ед. в контрольной группе. После проведения профессиональной гигиены и комплексного лече-

ния отмечается достоверное снижение ИР в обеих группах, до  $4,67 \pm 0,51$  усл. ед. в основной группе и до  $4,75 \pm 0,44$  усл. ед. в контрольной группе. Такое снижение показателя ИР обусловлено улучшением общей клинической ситуации за счет снятия компонента воспаления на тканях пародонта, после проведенного лечения и обучения пациентов гигиене полости рта, что подтверждается и другими индексами ONI-S и ИК (Таблица 2).

Затем после инъекций аутоплазмы через 2 недели ИР продолжает снижаться в основной группе до  $4,11 \pm 0,23$  усл. ед. и значительно не меняется в контрольной группе  $4,49 \pm 0,44$  усл. ед. Через 3 месяца ИР в основной группе уже снижается более выражено и достоверно до  $3,47 \pm 0,29$  усл. ед., а через 6 месяцев также отмечается продолжение снижения данного индекса до  $3,07 \pm 0,17$  усл. ед., через 12 месяцев ИР в основной группе составил  $2,89 \pm 0,34$ , что свидетельствовало о значительном улучшении клинической ситуации полости рта у пациентов, уменьшению глубины карманов в ряде случаев и удлинению фазы ремиссии. В контрольной группе ИР через 2 недели и 3 месяца значительно не изменился и составил  $4,49 \pm 0,44$  усл. ед. и  $4,41 \pm 0,36$  усл. ед. соответственно, а через 6 месяцев он составил  $4,38 \pm 0,32$  усл. ед., а через 12 месяцев отметился достоверный прирост ИР до  $5,29 \pm 0,38$  усл. ед. (Таблица 1).

Цитоморфометрический метод представляет собой объективный способ определения активности воспалительно-деструктивных процессов, развивающихся в околозубных тканях при пародонтите. В основу этого метода положено определение двух цитологических индексов. Индекса деструкции (ИД), отражающего интенсивность деструктивных процессов в пародонте и воспалительно-деструктивный индекс (ВДИ), характеризующий активность воспалительно-инфильтративных проявлений в пародонте [2].

Результаты цитоморфометрических исследований показали следующие изменения индексов. При первичном осмотре ИД и ВДИ были высокими и характеризовали состояние тканей пародонта в стадии пародонтита. Наши значения ИД составили  $2567,22 \pm 483,47$  усл. ед. в основной группе и  $2447,52 \pm 534,78$  усл. ед. в контрольной группе; ВДИ:  $45,7 \pm 4,1$  усл. ед. в основной группе и  $47,9 \pm 3,8$  усл. ед. в контрольной группе (Таблица 2). Эти показатели сочетаются с результатами полученными другими авторами при регистрации этих индексов у пациентов со средним и тяжелым течением пародонтита ИД:  $4537 \pm 316$  и ВДИ:  $47 \pm 8,0$  [10].

После проведенного комплексного лечения при внутри групповом сравнении с исходным уровнем во обеих группах отметилось достоверное снижение показателей  $p < 0,05$ , в основной группе ИД составил  $1\ 385,49 \pm 238,27$  усл. ед., а в контрольной  $1\ 224,18 \pm 238,39$  усл. ед. Причем такое снижение показателей еще раз подтверждает положительное влияние профессиональной ги-

гиены полости рта и регулярной чистки зубов на состояние тканей пародонта.

Через две недели после введения БоТП ИД в основной группе снизился до верхней границы нормы и составил  $645,45 \pm 237,59$  усл. ед.; а в контрольной группе составил  $1057,26 \pm 372,35$  усл. ед., что является пограничным значением между гингивитом и пародонтитом. Колебания ИД при гингивите составляют 700-1000 усл. ед., а при пародонтите 1100-6000 усл. ед. Причем при межгрупповом сравнении показателей ИД на сроке 2 недели значения отличаются достоверно  $p < 0,05$ . На сроке 3 месяца ИД в основной группе снизился и значительно, он составил  $284,94 \pm 102,72$  усл. ед., а в контрольной  $1147,53 \pm 192,73$  усл. ед. он остался в тех же пределах. Через 6 и 12 месяцев ИД в основной группе достоверно не изменялся и составил  $234,67 \pm 72,49$  усл. ед., через 12 месяцев  $297,98 \pm 69,15$  усл. ед., что по своим значениям входит в пределы нормы от 20 до 650 усл. ед. ИД в контрольной группе менялся следующим образом через 6 месяцев он составил  $1284,57 \pm 231,64$  усл. ед., а через 12 месяцев он вырос до показателей пародонтита  $1794,78 \pm 194,45$  усл. ед. При межгрупповом сравнении показателей ИД на сроках 2 недели, 3, 6 и 12 месяцев отмечаются достоверные отличия (Таблица 2).

ВДИ в обеих группах после профессиональной гигиены и комплексного лечения до введения БоТП снизился достоверно,  $p < 0,05$ , в основной группе он составил  $31,6 \pm 3,6$  усл. ед., а в контрольной  $32,8 \pm 2,1$  усл. ед. Через две недели после комплексного лечения и введения БоТП показатель в основной группе составил  $9,3 \pm 2,4$  усл. ед., а в контрольной группе  $21,4 \pm 1,3$  усл. ед., что является верхней границей нормального состояния десны 0-20 усл. ед. Через 3, 6 и 12 месяцев ВДИ индекс в основной группе значительно не изменился он составил  $6,2 \pm 2,1$  усл. ед.,  $5,7 \pm 2,81$  усл. ед.,  $6,6 \pm 1,2$  усл. ед. соответственно. А в контрольной группе через 3 месяца ВДИ не изменился  $18,4 \pm 1,25$  усл. ед., он также не изменился и через 6 месяцев  $22,7 \pm 2,5$  усл. ед., но достоверно вырос через 12 месяцев  $27,3 \pm 4,7$  усл. ед. и характеризуется как гингивит (Таблица 2).

Анализ всех выше проведенных индексов позволяет сделать следующее заключение, что профессиональная гигиена полости рта и комплексное лечение заболеваний пародонта приводит к улучшению общей клинической картины, в частности к снятию острых воспалительных процессов в тканях пародонта в течении первых 2 недель. Но в ряде случаев добиться полного выздоровления сложно и клинические индексы и цитоморфометрические индексы свидетельствуют об этом, что воспаление сохраняется. Было отмечено, что использованием аутоплазмы дает более выраженное снижение всех показателей в основной группе, которой сохраняется на сроках более года, а в контрольной группе через 6 и 12 месяцев

отмечается прирост индексов, и ухудшение клинической картины. Все это подтверждается обострением заболеваний пародонта в контрольной группе пациентов в 41% случаев.

Вывод. Применение аутоплазмы, содержащей тромбоциты, в комплексном лечении пародонтита I-II степени тяжести дает более выраженный клинический результат: улучшат клиническую картину заболевания, снижает частоту рецидивов, стабилизирует воспалительный процесс, способствует регенерации тканей. Методика является простой и доступной в применении, не требует сложного оборудования, исключает реакции отторжения.

### Клинический случай №1

Пациентка В., 36 лет, обратилась в клинику с жалобами на боль и кровоточивость десен во время чистки зубов. Появление кровоточивости отмечает в течении последних 5 лет, наиболее выраженную в осенне-весенний период. Хронические заболевания не отмечает. При клиническом осмотре пациентки был отмечен отек и гиперемия зубодесневых сосочков и маргинальной десны в области фронтальной группы зубов н/ч, наиболее выраженный с вестибулярной стороны. Так же менее выраженный отек и гиперемия отмечались с вестибулярной стороны зубов в/ч (фото 1, проба Шиллера-Писарева резко положительна). Гигиенический индекс (Грин-Вермильона)=1,33 усл. ед. (гигиена полости рта удовлетворительная), ИК (индекс кровоточивости Мюллемана-Коуэлла)=1,66 усл. ед. (гингивит средней степени тяжести), ИР=3,66 усл. ед. При зондировании отмечается нарушение зубодесневого прикрепления не более 3 мм, на визиографических снимках отмечается нарушение целостности кортикальной пластинки, разряжения костной ткани межзубных перегородок, межзубные перегородки усечены на 1/3-1/2 длины.



**Рис. 2** Пациентка В., до лечения. Проба Шиллера-Писарева положительная. Диагноз: хронический пародонтит I степени тяжести

### Лечение

После проведения профессиональной гигиены полости рта с использованием скейлера, шлифовки и полировки зубов, назначен в качестве антибактериальной терапии «Метрогил Дента» 2 раза в день по 10 минут в виде аппликаций в течении 7

дней. Затем пациентке были проведены инъекции с использованием тромбоцитарной аутоплазмы объемом 3,5 мл в область зубодесневых сосочков, маргинальной десны и переходной складки. Было проведено 3 инъекции в одну и ту же зону с перерывом в 7-10 дней. Через месяц у пациентки отмечается улучшение цвета десны, она приобрела розовый оттенок, анатомическую форму (фото 2, проба Шиллера-Писарева отрицательная). Через 1 месяц прошла кровоточивость, отметились улучшение ИК=0,16 усл. ед. он пришел в норму, отметились выраженное снижение ИР=2 усл. ед., ГИ=0,16 усл. ед. так же улучшился Подобные результаты были отмечены на протяжении более 1 года наблюдений.



**Рис. 3** Пациентка А., после лечения через 1 месяц. Проба Шиллера-Писарева отрицательная.

*Диагноз:* хронический пародонтит I степени тяжести

### Клинический случай 2

Пациентка Э., 34 года, обратилась в клинику по поводу кровоточивости десен. Периодически возникающую кровоточивость отмечает в течении 7 лет.

При осмотре полости рта и проведении пародонтальных индексов были обнаружены гиперемия и отек маргинальной десны и зубодесневых сосочков зубов в/ч и н/ч. ИГ=1,83 усл. ед. (гигиена полости рта была не удовлетворительной), ИК=2,16 усл. ед. (тяжелая степень воспаления), ИР=4,66 (фото 3, проба Шиллера-Писарева резко положительная). По данным визиографического исследования отмечается нарушения кортикальной пластинки, разряжение костной ткани в области альвеолярного отростка, межзубные перегородки усечены на 1/3 и 1/2 длины.



**Рис. 4** Пациентка Э., до лечения. Проба Шиллера-Писарева положительная.

*Диагноз:* Диагноз: хронический пародонтит I степени тяжести



## Лечение

Проведено снятие зубных отложений с использованием скейлера. Профессиональная гигиена с использованием полировочных паст, головок и щеток. Затем пациентке были проведены инъекции с использованием тромбоцитарной аутоплазмы в количестве 3 через 7-10 дней в область маргинальной десны, зубодесневых сосочков и переходной складки объемом 3,5 мл. Объективно отмечилось улучшение цвета десневого края — он приобрел розовый цвет, спал отек и гиперемия (фото 4, проба Шиллера-Писарева не резко положительная).



**Рис. 5.** Пациентка К., после лечения через 1 месяц. Проба Шиллера-Писарева слабо положительная.

**Диагноз:** Диагноз: хронический пародонтит I степени тяжести

Хотя через месяц было отмечено улучшение ИГ=0,83 усл. ед., данное значение показателя является удовлетворительным, поэтому пациентке были даны дополнительные рекомендации по улучшению гигиены полости рта, ИК=0,33 усл. ед., ИР=2,33 усл. ед. Наблюдение за пациенткой продолжалось более года, ухудшения состояния не отмечено.

## Список литературы

1. Ахмеров Р.Р., Зарудий Р.Ф., Махмутова А.Ф., Ханин Е.Ю. Аутоплазма в лечении возрастной атрофии кожи//Натуротерапия и гомеопатия. — 2006. — №1(8). — С.38-41.
2. Григорьян А.С., Грудянов А.И., Рабухина Н.А., Фролова О.А. Болезни пародонта. Патогенез, диагностика, лечение.

— М. Мед. информ. Агенство. 2004. — 320 с.

3. Дмитриева Н.А., Дедеян В.Р. Опыт применения пленок «Диплен-Дента» у больных с пародонтитом (Клинико-микробиологическое исследование) Наука-практике: Материалы научной сессии ЦНИИС, посвященный 35-летию института. — М, 1998. — С.124-125.
4. Зорина О.А., Грудянов А.И., Бякова С.Ф. Хирургическое лечение заболеваний пародонта с использованием материалов для направленной тканевой регенерации//Терра Медика. — 2003. — №2 — С.21.
5. Лепилин А.В., Свистунов А.А., Гуштин А.А. Особенности кислородзависимого метаболизма и функции лейкоцитов у больных пародонтитом//Научные труды 4-й Международной научно-практической конференции «Здоровье и Образование в XXI веке». — Москва: РУДН, 2003. — С.377.
6. Мухамеджанова Л.Р. Особенности диагностики, клинического течения и лечения генерализованного пародонтита у больных системным (вторичным) остеопорозом. Автореф. дис. ... док. мед. наук. — Казань, 2005. — 42 с.
7. Новикова И.А. Совершенствование хирургических методов в комплексном лечении пародонтита: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Екатеринбург, 2003. — 16 с.
8. Патологическая физиология/ Н.Н. Зайко, Ю.В. Быць, А.В.Атаман и др.; Под ред. Н.Н. Зайко и Ю.В. Быць. — 3-е изд., перераб. и доп. — К.Логос. 1996. — 644 с.
9. Попкова Н.А. Разработка и методика применения трансплантата с культивированными фибробластами для повышения эффективности хирургического лечения пародонтита: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Москва, 2004. — 19 с.
10. Серебрякова Л.Е. Морфофункциональная характеристика клеток крови при воспалительных заболеваниях пародонта: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Москва, 2004. — 16 с.
11. Чупахин П.В. Использование нерезорбируемых мембран для направленной регенерации тканей пародонта: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Москва, 2001. — 16 с.
12. Яковлева В.И., Трофимова Е.К., Давидович Т.П., Просверьяк Г.П. Диагностика, лечение и профилактика стоматологических заболеваний- 2-е изд., перераб. и доп. — Минск, 1994. — 494 с.
13. Anitua E. Plasma rich in growth factors: Preliminary results of use in the preparation of future sites for implants//Int J Oral Maxillofac Implants. — 1999. — №14. — P.529-535.
14. Froum S.J., Wallace S.S., Tarnow D.P., Cho S.C. Effects of platelet-rich plasma on bone growth and osseointegration in human maxillary sinus grafts: Three bilateral case reports//Int J Periodontics Restorative Dent. — 2002. — №22. — P.45-53.
15. Marx RE. Radiation injury to tissue. In: Kindwall ER. Hyperbaric Medicine Practice. — Flagstaff, AZ: Best Publishing Company, 1994. — P.447-504.



# KURARAY — COMPANIA CARE A FĂCUT ISTORIE PE PLAN MONDIAL

## Istoria companiei KURARAY

Kuraray a fost înființată în Kurashiki, Japonia, în 1926, și a fost implicat inițial în producția industrială de fibre sintetice fără viscoza. Compania a efectuat cercetări intensive creînd o bază largă de experiențe și tehnologii în următoarele sectoare: chimie de polimeri, sinteză chimică și inginerie chimică. Datorită puterii sale tehnologice și o experiență completă, Kuraray a fost în măsură să dezvolte produse extrem de inovatoare pentru multe domenii. Linia de produse variază de la materiale plastice sintetice pentru produse chimice fine, materiale textile nețesute și piele sintetică pentru discuri cu laser și consumabile medicale.

## Lansarea pe piață dentară

În 1973, Kuraray a intrat în domeniul materialelor dentare. Obiectivul pe acest segment este de a răspunde cerințelor practicii dentare cu o înaltă precizie și atenție — cu produse care conving utilizatorii de fiabilitate și înaltă calitate. În 1978, la cinci ani după intrarea în domeniul materialelor dentare, Kuraray aduce un know-how tehnologic pentru stomatologie, introducerea primului sistem de Bonding din lume „CLEARFIL BOND SYSTEM F,, fiind începutul erei de adezivi în stomatologie. În același timp, este prima companie din lume care a dezvoltat tehnica total-etch (sisteme autodemineralizante) pentru smalț și dentină. Astăzi, după mai mult de un sfert de secol în stomatologie, Kuraray continuă să producă în mod constant produse de calitate, inovatoare, care îndeplinesc cerințele de ultimă generație care se dezvoltă în mod constant. Produsele sale care fac istorie — cum ar fi PANAVIA™ F 2.0, CLEARFIL™ AP-X Esthetics, CLEARFIL™ SE BOND și CLEARFIL™ AP-X Flow — sunt o dovadă a capacității Kuraray de a dezvolta soluții în continuu. Astăzi, Grupul Kuraray, format din Kuraray și companiile sale consolidate are aproximativ 7.000 de angajați. Fiecare dintre companiile din grup are un profil distinct, individual și a stabilit obiectivul de a răspunde cererii în segmentul său de piață specifică la un nivel ridicat de servicii și cu accent pe clienți.

### Istoria invențiilor KURARAY

1978



**CLEARFIL™ BOND SYSTEM F**  
Primul sistem de bonding cu demineralizare totală cu monomer fosfat (Fenil-P).

1978



**CARISS DETECTOR**  
Primul din lume

1983



**PANAVIA™**  
Prima sistemă de cimentare cu dublă-polymerizare și Monomer MDP

1985



**CLEARFIL™ AP-X**  
Primul compozit foto din lume

1986



**CLEARFIL™ PHOTO CORE**  
Primul compozit foto pentru restaurări de bonturi

2000



**CLEARFIL™ SE BOND**  
Cea mai de încredere generație de sisteme de bonding fotopolimerizabile autodemineralizante

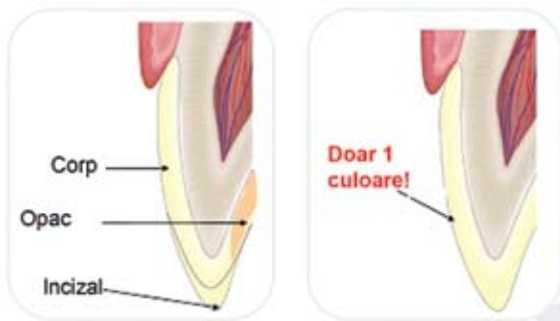
## Produsele companie KURARAY

### CLEARFIL™ AP-X / CLEARFIL™ AP-X Esthetics

Compozit cu estetică crescută pentru dinții anteriori și posteriori. Material dezvoltat de curând cu transparență și difuzia luminii ce egalează substanța dintelui natural. De aceea poate fi aplicată doar 1 nuanță pe restaurare (aproape în toate cazurile). Un pas revoluționar ca tradiție în estetică trebuie să se aplice nuanțe diferite (de exemplu: smalt și dentină) pentru

#### Alte produse

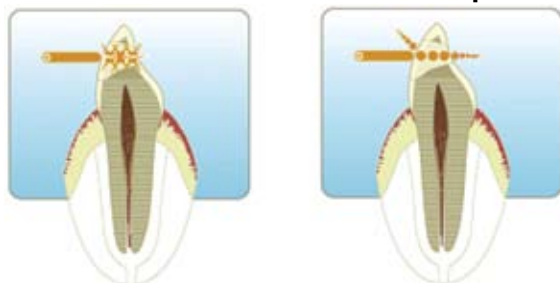
#### Clearfil AP-X/Esthetics



#### Difuzia luminii

#### CLEARFIL AP-X

#### Alte produse



a obține un aspect natural. Nu cu CLEARFIL AP-X. Nu trebuie să schimbi culoarea după polimerizare și totuși nu este diferit de dinte natural. Difuzia luminii prin microumplutură de ceramica de 86 % face ca transparența CLEARFIL™ să fie similară cu a dintelui natural. Poate fi făcută restaurarea estetică într-un singur strat. Restaurările cavitaților de clasa III, IV nu sunt mai întunecate.

### CLEARFIL™ AP-X Flow

CLEARFIL™ AP-X Flow are proprietăți fizice crescute și sistem eficient de aplicare cu noua seringă ce a fost cerută de piața dentară, cu posibilități de manevrare ușoară. Este bazat pe o mare cantitate de nanoumplutură (81%) cu o nouă tehnologie patentată a suprafeței de înveliș. Are o contracție scăzută la polimerizare și rezistență crescută la tensiuni. Puterea mecanică este crescută și absorbția apei scăzută. Consistența este excelentă și este ușor de manevrat cu noul concept de seringă. Materialul nu este alunecos sau lipicios datorită consistenței pastei și nu curge din cavitațiile



de Clasa a V. Acul seringii are un diametru de 0,81 mm (cel mai mic din lume) pentru un control bun al manevrării cantității necesare de pasta. Aplicațiile CLEARFIL™ AP-X Flow sunt foarte vaste: (1) Restaurările directe a dinților frontali și posteriori (Clasa I-II, V, cavitațiile, cariile cervicale, eroziunile de canal), (2) Folosit pentru cavitațiile fundamentale /material de captușeală, (3) Repararea intra-orală a coroanelor/punților/ compozitelor deterioare.

### CLEARFIL™ TRI-S BOND

Toate într-unul sigur, Clearfil™ Tri S Bond și-a demonstrat proprietățile în practica dentară din Japonia și SUA. Este acum disponibil și în Europa. Clearfil™ Tri S Bond s-a dovedit a fi cel mai bun produs din



clasa sa. Având cea mai bună evoluție în comparație cu produsele testate de către Fundația Independentă CRA (Clinical Research Associates) din SUA. Este un adeziv Monocomponent cu 3 funcții: demineralizant, primer, bonding. 1 lichid conține componentă hidrofilică + componentă hidrofobă într-un recipient. Problema majorității adzivilor monocomponente este că din cauza de conținut a acetonei ca solvent rezultă la evaporarea rapidă ce face lichidul neomogen. Clearfil™ Tri S Bond în comparație cu alți competitori conține monomerul MDP (patent al Kuraray a cărui siguranță a fost dovedit timp de 20 ani) ce formează un strat aderent subțire și ferm datorită tehnologiei de dispersie moleculară ce menține omogenitatea celor 2 faze de lichid.



### CLEARFIL™ SE BOND

Este un sistem de bonding în 2 pași (primer și bonding) autodeminerizant ce are mai multe indicații datorită Monomerului MDP. Indicațiile acestui sistem de bonding sunt: (1) Restaurări directe folosind compozite fotopolimerizabile sau compomeri, (2) Sigilarea cavitaților ca pretratament pentru restaurările directe, (3) Tratarea suprafețelor hipersensibile și / sau a rădăcinilor expuse, (4) Reparații intraorale a coroanelor fracturate din ceramică, ceramică hibridă sau rășină compozită fotopolimerizabilă, (5) Tratatamentul suprafețelor protetice din ceramică hibridă și compozit. Ca-

racteristicile sistemului CLEARFIL™ SE BOND sunt: (1) Îmbunătățirea sigilării marginale datorată puterii de legătură ridicată, (2) Pe bază de apă, primer slab au-



to-demineralizant (pH 2.0), (3) Sistem bonding în doi pași încercat și dovedit, (4) Fără sensibilitate tehnică, (5) Previne sensibilitatea post-operatorie, (6) Cunoscut ca „Standardul de aur,” al sistemelor de adezivi autodeminerizanți fiind lansat după 5 ani de studii de eficacitate clinică a adezivului în 2 pași.

### CLEARFIL™ SA CEMENT

Este un nou ciment auto-adeziv, cu dublă cimentare ce are o puternică putere de legătură datorită univului și excelentului monomer adeziv MDP, ce oferă o sensibilitate minimă la condiția suprafeței dintelui (uscat/umed) datorită pastei hidrofilă bazată pe tehnologia adezivă Kuraray. Este ușor de folosit, un ciment într-un singur pas datorită automixării, fără mixare cu mina, fără mixare cu dispozitiv de mixare. Nu este nevoie de acid fosforic, primer, adeziv. Sensibilitatea tehnică scăzută indiferent de suprafață (uscat/umed) datorită monomerului MDP. Poate fi aplicat direct în



canalul radicular cu Endo Tip. Îndepărtarea excesului de pasta este ușoară și are o viteză de polimerizare controlată. Este posibilă fotopolimerizarea pentru accelerarea și ușurarea procedurii sau autopolimerizarea ce este asemănătoare unui ciment glass-ionomer. Are o legătură puternică la structura dintelui, oxizi de ceramică (smalt/dentintă), oxizi de ceramică (zirconi, aluminiu), aliaje de metal (ex. aur, titan, etc). CLEARFIL™ SA CEMENT are proprietăți fizice ridicate, este combinație excelentă între monomerii matricei și sistemul catalizator al cimentului. După polimerizare, materialul conține proprietăți hidrofobe. Este ușor de folosit datorită virfurilor de mixare și virfurilor special Endo Tip pentru aplicare direct în canalul radicular. Eliberează Flor în continuu pe suprafața, bazată pe tehnologia PANAVIA F.

### PANAVIA™ F2.0

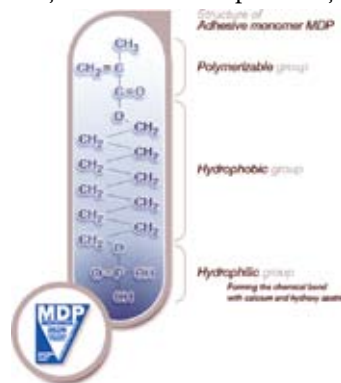
Este un ciment din rășină cu mecanism dublu de polimerizare. Este o soluție de cimentare de încredere datorită experienței record de 20 ani de cercetări clinice și științifice. PANAVIA™ F2.0 este privit ca o garanție pentru tehnicile adezive permanente în zona cavității înalte și a reataurărilor dificile a tuturor ceramicilor și



metalelor cât și a cimentărilor post tratament endodontic. PANAVIA™ F 2.0 este acceptat ca produs premium de către principalele universități, care etalează o aderență ridicată la structura dinților, metale și ceramică. În combinație cu propriul sistem primer autodeminerizant, PANAVIA™ F 2.0 reduce sensibilitățile post-operatorii și furnizează rezultate foarte bune. Proprietățile de polimerizare (anaerobă și foto) care nu se manifestă pînă nu se realizează contactul direct cu restaurarea (nu mai există contactul cu oxigenul) și consistența flexibilă face din PANAVIA™ F 2.0 un ajutor recunoscut în practica curentă. Chiar și după eliberarea de flor, cimentul își menține puterea mecanică ridicată datorită stratului special de acoperire de florură de sodiu.

### Monomerul MDP

Kuraray este prima companie din lumea ce a introdus monomer adeziv dentar din istorie, inventind monomer-ul fosfat fenil-P în 1976. Structura sa moleculară a fost îmbunătățită în 1981 prin crearea unei molecule cu o mai mare capacitate de adeziune cu structura dintelui și o afinitate pentru metale. Rezultatul acestei activități a fost dezvoltarea monomerului MDP (10-Methacryloyloxydecyl dihidrogen fosfat), care a convins utilizatorii prin structura sa specială: acest monomer de fosfat a fost extrem de eficient pentru smalt, dentină și pe aliaje metalice. În consecință, PANAVIA™, include monomerul MDP la cimenturi de rășină oferind o înaltă performanță pentru cimentare la structura dintelui și a metalelor. Impresionați de succesul PANAVIA™, Kuraray a fost încurajat să introduca monomerul MDP și în sistemele de Bonding, pentru a obține un grad ridicat de aderență la stratul dintelui iar prin urmare s-au format și adezivii chimici.



# CONDIȚIILE DE STRUCTURARE A MATERIALELOR DESTINATE PUBLICĂRII ÎN EDIȚIA PERIODICĂ „MEDICINA STOMATOLOGICĂ”

Publicația „MEDICINA STOMATOLOGICĂ” este o ediție periodică cu profil științifico-didactic, în care pot fi publicate articole științifice de valoare fundamentală și aplicativă în domeniul stomatologiei ale autorilor din țară și de peste hotare, informații despre cele mai recente noutăți în știința și practica stomatologică, invenții și brevete obținute, teze susținute, studii de cazuri clinice, avize și recenzii de cărți și reviste. În publicația „MEDICINA STOMATOLOGICĂ” sunt următoarele compartimente: Teorie și experiment, Organizare și istorie, Odontologie-parodontologie. Chirurgie OMF și anestezie, Protetică dentară, Medicina Dentară pediatrică, Profilaxia OMF, Implantologie, Patologie generală, Referate și minicomunicări, Sușineri de teze, Avize și recenzii, Personalități Stomatologice.

Materialele destinate publicării, vor fi prezentate în formă tipărită și în formă electronică într-un singur exemplar. Lucrările vor fi structurate pe formatul A4, Times New Roman 12 în Microsoft Word la 1.0 intervale și cu marginile de 2.0 cm pe toate laturile. Varianta tipărită va fi vizată de autor și va fi însoțită de două recenzii (semnate de unul din membrii Colegiului de Redacție și de Redactorul-șef al publicației) completate pe o formă standard ASRM. Lucrarea prezentată va mai conține foaia de titlu cu următorul conținut: prenumele și numele complet a autorilor, titlurile profesionale și științifice, instituția de activitate, numărul de telefon, adresa electronică a autorului cu care se va corespunde, data prezentării.

Lucrările vor fi prezentate trezorierului ASRM, Oleg Solomon, dr. conf. univ., la sediul ASRM pe adresa: bd. Ștefan cel Mare 194B, et. 1.

Lucrările vor fi structurate după schema:

- titlul concis, reflectând conținutul lucrării;
- numele și prenumele autorului, titlurile profesionale și gradele științifice, denumirea instituției unde activează autorul;
- rezumatele: în limba română și engleză (și, opțional, rusă de autorii din Republica Moldova) până la 150-200 cuvinte finisate cu cuvinte cheie, de la 3 până la 6.
- Introducere, material și metode, rezultate, importanța practică, discuții și concluzii, bibliografia.
- Bibliografia – la 1.0 intervale, în ordinea referinței în text, arătate cu superscript, ce va corespunde cerințelor International Committee of Medical Journal Editors pentru publicațiile medico-biologice. Ex: 1. Angle, EH. Treatment of Malocclusion of the Teeth (ed. 7). Philadelphia: White Dental Manufacturing, 1907.

Dimensiunile textelor (inclusiv bibliografia) nu vor depăși 11 pagini pentru un referat general, 10 pagini pentru cercetare originală, 5 pagini pentru prezentare de caz clinic, 1 pagină pentru o recenzie, 1 pagină pentru un rezumat al unei lucrări publicate peste hotarele republicii. Publicațiile altor catedre cu profil stomatologic (ex. farmacologia) nu vor depăși 10 pagini și nu vor conține mai mult de 30 de referințe.

Tabelele — enumerate cu cifre romane. Legenda va fi dată la baza tabelului. Toate fotografiile și desenele se vor publica din sursele autorului și necesită a fi prezentate în formă electronică în format — nume.jpg.

Articolele ce nu corespund cerințelor menționate vor fi returnate autorilor pentru modificările necesare.

Numărul de la fiecare autor nu este limitat.

Redacția nu poartă răspundere pentru verificarea materialelor publicate.