

# 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

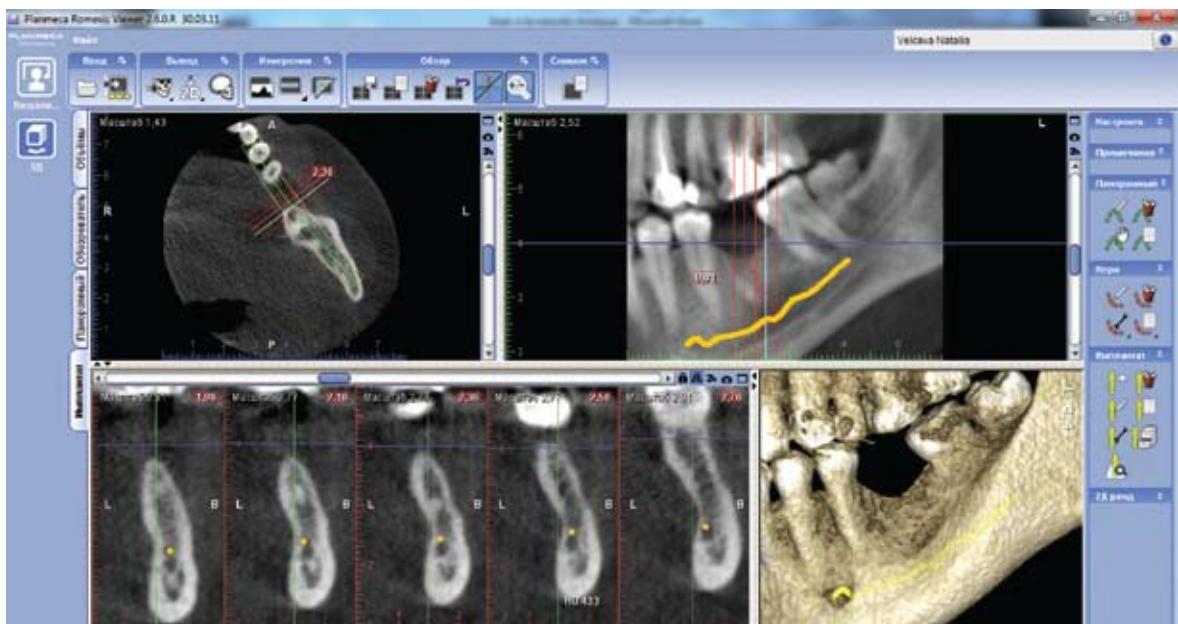
Bone grafting procedures prior to implant placement in the posterior regions of mandible besides its advantages have an aggressive character and sometimes unapproved by patients. The goal of study was to optimize the implant-prosthetic rehabilitation of patients with severe atrophy in posterior region 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

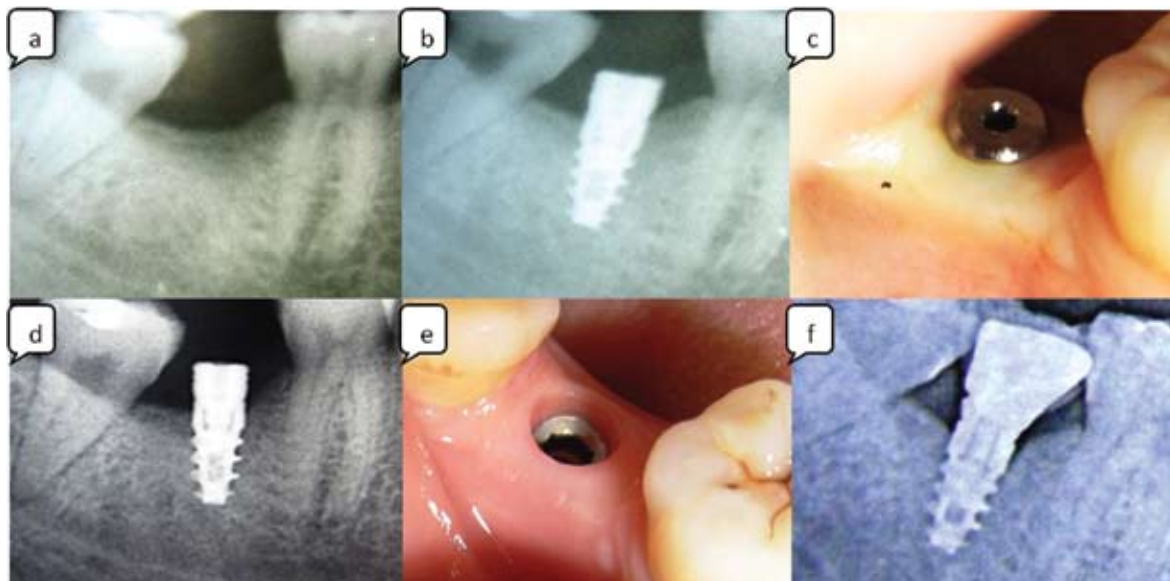
Grupul Indicele	Grup Studiu 1 (2 ședințe)	Grup Studiu 2 (1 ședință)	Grup Control 1 (2 ședințe)	Grup Control 2 (1 ședință)
Nr. implantate	29	33	32	30
$\leq 1$	4	14	28	27
1-2	20	16	4	3
$> 2$	5	3	0	0

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 implantele 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.

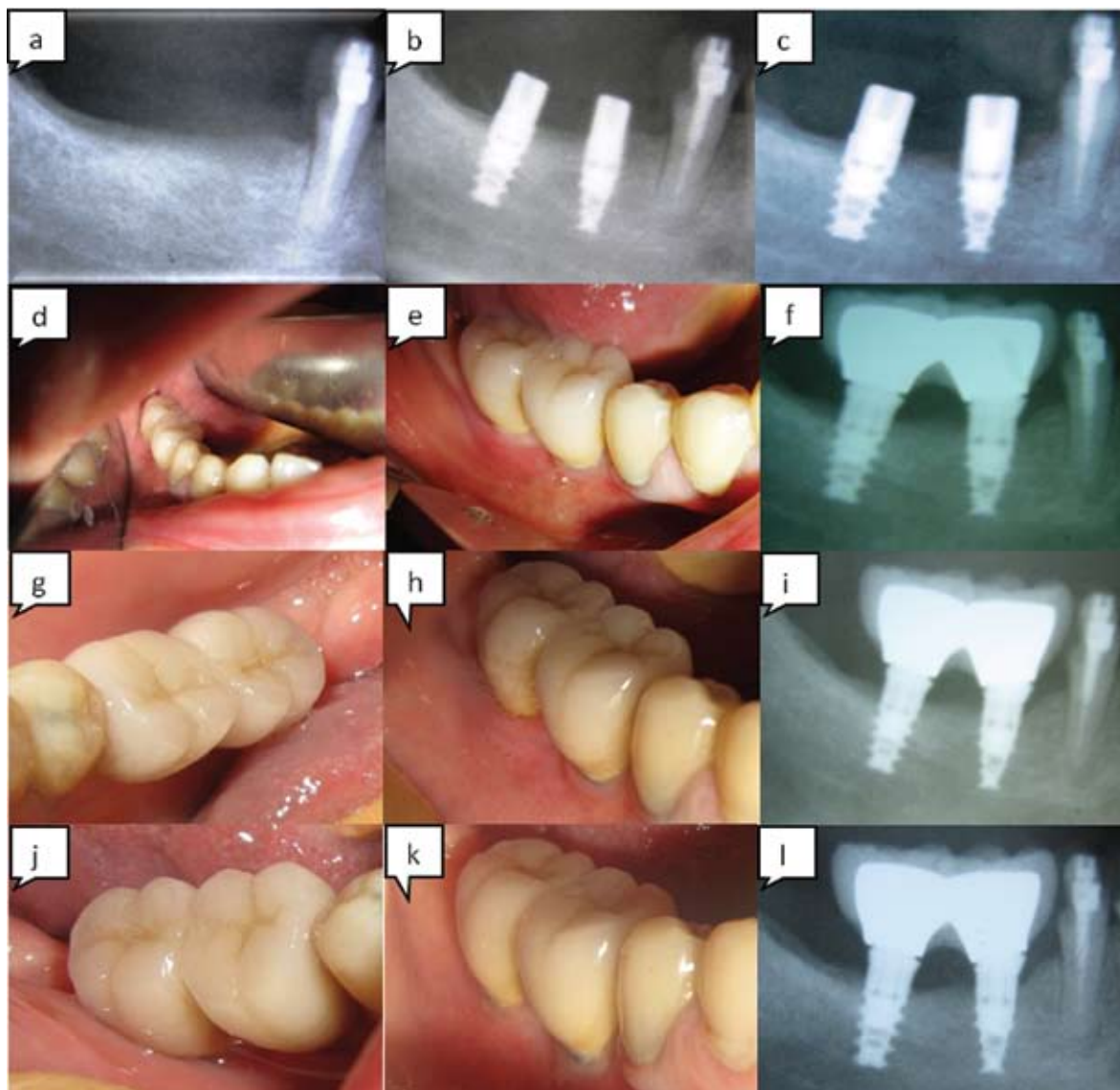
Pentru a explica acest fapt (apoziiții osoase) sunt necesare studii suplimentare.

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.

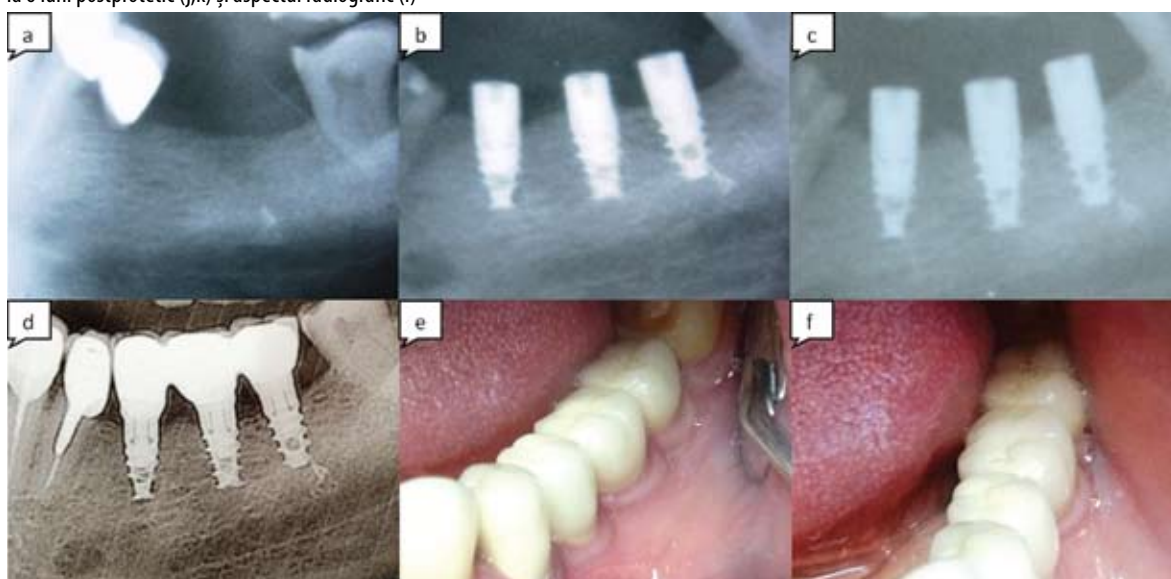
În cadrul grupului de Studiu 1, la sfârșitul perioadei de vindecare au fost atestate 8 cazuri de dehiscentă a mucoasei (5 cazuri de gradul 1 și 3 cazuri de gradul 2, conform clasificării lui Tal) [34]. În toate aceste cazuri fenotipul gingival era prezentat de mucoasă subțire.

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 miniinvasive 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 Stomatological 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.  
Recenzent: 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”*