

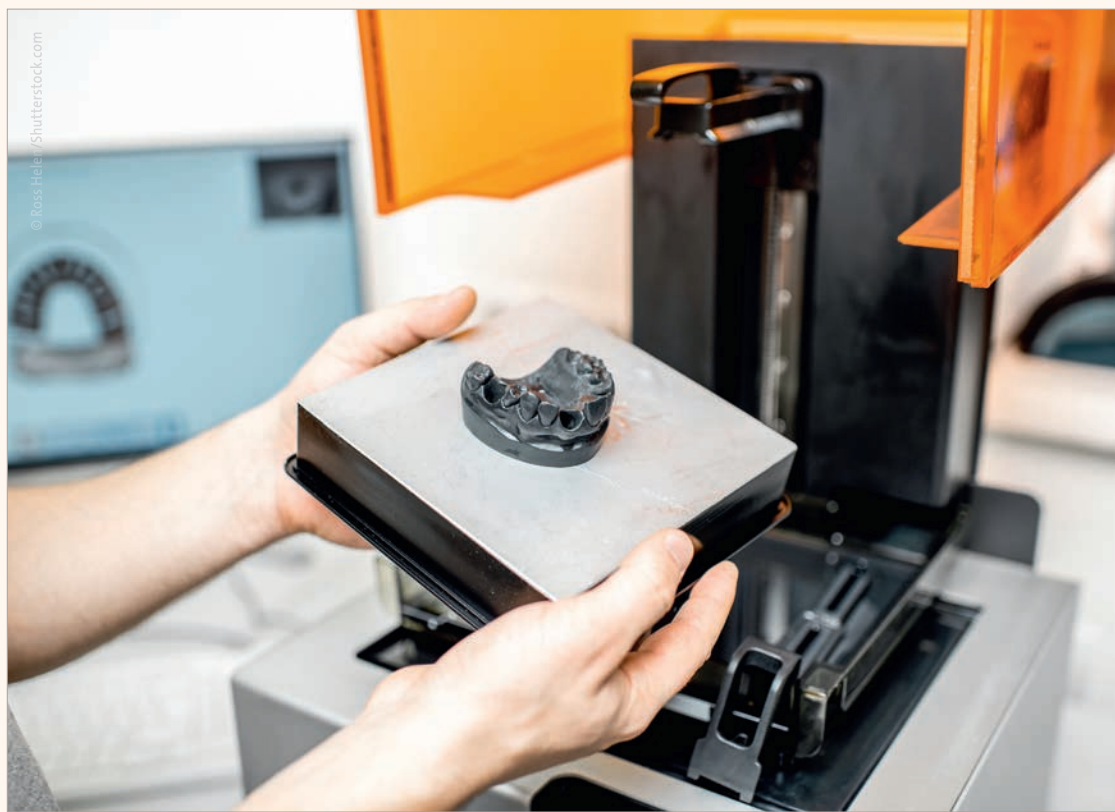


Printarea 3D: schimbarea paradigmei

Florin Lazarescu, DDS, MSc

Când am descoperit tehnologia CAD/CAM în urmă cu mai bine de 10 ani, am fost uimit de lumea tehnologică în care intram. A fost noutate și a fost creativ; dar era și destul de descurajantă. Anii mei de studenție mi-au oferit câteva imagini abstracte ale diferitelor scanere și mașini de frezat care erau disponibile la acea vreme, dar niciun caz real care folosea aceste tehnologii. Odată ce am absolvit, sistemele erau mult prea scumpe pentru micul cabinet în care profesam inițial.

După ce am luat decizia de a cumpăra un sistem complet de cabinet, am descoperit o nouă lume interesantă, una pe care nu mi-aș fi putut-o imagina anterior. După cum mi s-a sugerat, mi-am permis o curbă de învățare confortabilă la început, începând cu cazuri ușoare, dobândind treptat experiență și familiarizare cu procesul, până când am fost suficient de încrezător pentru a face mai mult. Sistemele CAD/CAM au evoluat rapid, iar în ultimii 10 ani am fost martor la o evoluție accelerată a trei generații de scanere și mașini de frezat. Astăzi, nici măcar nu m-aș gândi să deschid un nou cabinet fără,



cel puțin, un scanner și, de preferință, un sistem CAD/CAM complet în office.

Îmi amintesc că atunci când le-am explicat pacienților mei beneficiile tehnologiei CAD/CAM în urmă cu un deceniu, nu m-am putut abține să mă întreb ce urmează pentru medicul stomatolog și unde ne va conduce viitorul profesiei.

În timp ce mă uit la domeniul în curs de dezvoltare rapidă al imprimării 3D, am același sentiment de schimbare a paradigmei pe care l-am avut atunci când am descoperit prima dată tehnologia CAD/CAM. Boom-ul principal al imprimării 3D dentare a început în 2015, în urma unor repere tehnologice importante, cum ar fi prima imprimare 3D dentară în 2000, amprente digitale pentru o lume analogică în 2005 și introducerea restaurărilor din ceramică integrală și a scannerelor desktop în 2010.

Există 3 tipuri distincte de imprimare 3D care pot fi clasificate din perspectivă tehnologică:

1. Fotopolimerizare cu materiale plastice termorigide. Un polimer termorigid, o rășină sau un plastic este un polimer care este întărit ireversibil prin întărire dintr-un prepolimer sau rășină lichid moale, solid sau vâscos. Întărirea este indusă de căldură sau radiație adecvată și poate fi promovată prin presiune ridicată sau amestecare cu un catalizator. Este, de asemenea, cunoscut sub numele de Stereolithography și denumit în mod obișnuit SLA.
2. Sinterizarea cu laser atât pentru metale, cât și pentru materiale ter-

moplastice este un proces de fabricație aditivă care aparține familiei Powder Bed Fusion. Un laser sinterizează selectiv particulele unei pulberi de polimer, fuzionându-le împreună și construind o piesă, strat cu strat. Este cunoscut sub denumirea de sinterizare selectivă cu laser și denumit în mod obișnuit un SLS sau SLM. Sinterizarea cu laser este foarte costisitoare, cu costuri mari de întreținere, dar oferă rezultate uimitoare.

3. Extrudarea este un proces de imprimare 3D care folosește un filament continuu dintr-un material termoplastic. Este cunoscut sub denumirea de Fabricare a filamentului fuzionat sau Modelarea depunerii fuzionate și denumit în mod obișnuit FDM. Această tehnologie se bazează pe alimentarea unui filament de modelare printr-o duză încălzită și imprimarea strat cu strat. Deși sunt foarte accesibile, acuratețea și calitatea serviciilor FDM sunt destul de limitate în ceea ce privește aplicațiile dentare.

Diverse companii utilizează diferite categorii de tehnologie de fotopolimerizare:

1. SLA – Imprimarea stereolitografică expune rășina lichidă la o sursă de lumină laser.
2. LFS – Stereolitografia cu forță redusă poate fi descrisă ca succesorul SLA. Utilizează un rezervor flexibil și iluminare liniară pentru a polimeriza rășina lichidă.
3. DLP – Digital Light Processing expune rășina lichidă la o sursă de lumină a proiectorului DLP.
4. LED – Tehnologie nouă care folosește LED-ul în locul surselor de

lumină laser pentru fabricarea aditivă a pieselor metalice și optimizează imprimarea metalică 3D.

Cu toate acestea, principiul de bază este același: o lumină polimerizantă întărește rășina într-un strat cu strat solid. Tehnicile DLP sau LED oferă rezultate mai rapide, în timp ce modurile SLA și LFS oferă detalii mai fine și mai fine, dar procesul este semnificativ mai lent.

Există numeroase aplicații dentare pentru imprimarea 3D. De fapt, există multe aplicații care nu sunt posibile fără imprimarea 3D (modele pentru realizarea alignerilor termoformabile și a gutierelor pentru colaj indirect). Imprimarea 3D poate îmbunătăți tehnicile tradiționale, cum ar fi ghidurile chirurgicale, linguri de amprentă personalizate, modele de diagnosticare, gutieră progresivă, modele de restaurare și provizorii. Și există oportunități noi de imprimare 3D, cum ar fi proteze dentare complete și restaurări indirecte și directe.

În practica mea zilnică găsesc multe situații în care imprimarea 3D îmi permite să ofer serviciile existente mai previzibil și mai rapid. Opțiunile disponibile în prezent includ: restaurări provizorii de coroane și punți, inlay-uri, onlay-uri și fațete.

Capacitatea de a imprima gutierele progresive, reprezintă un avantaj extraordinar; o gutieră progresivă adaptată în relația centrică poate fi realizată într-o singură programare, în timp ce trimiterea cazului la un laborator dentar este mult mai puțin eficientă și mult mai costisitoare. Folosirea în mod uzual a ghidurilor chirurgicale

imprimare rapid îmbunătățește percepția pacientului asupra procedurilor chirurgicale, accelerează tratamentul și ajută la obținerea de rezultate previzibile pentru fiecare caz. Imprimarea 3D reduce timpul de așteptare înainte de operații.

În trecut, era extrem de dificil să se trateze pacienții cu edentație totală cu pierderi osoase semnificative. În cele din urmă, limitările comunicării stomatolog-tehnician au făcut procesul lung și obositor, iar rezultatele au fost adesea mai puțin decât satisfăcătoare. De asemenea, a fost frustrant faptul că în timpul acestei încercări consumatoare de timp pacientul nu a avut acces la proteze provizorii. Protezele dentare complete imprimate 3D, disponibile în aceeași zi, oferă o soluție practică atât pacientului, cât și dentistului. Scanele, imprimanta 3D și un tehnician in-house sunt ideale.

Ca și în cazul oricărei tehnologii noi, imprimarea 3D are o curbă de învățare. Este foarte recomandat ca practicianul să înceapă cu proceduri mai simple și apoi să abordeze altele mai complexe pe măsură ce se acumulează experiență și încredere. Tehnologia imprimării 3D este un schimbător de paradigmă în industria stomatologică, care va influența și modifica foarte mult tratamentul pacientului în anii următori.

Imprimarea 3D, împreună cu CAD/CAM și CBCT, creează o trecere cuprinzătoare către stomatologia digitală, o tendință care redefineste rapid profesia stomatologică.

Notă editorială: O listă de referințe este disponibilă la editor. Acest articol a fost publicat prima dată în revista Oral Health, și varianta editată este publicată cu permisiunea Newcom Media.



Dr. Florin Lăzărescu deține un lanț de clinici în București (România) unde practica sa este limitată la estetica dentară cu accent pe lucrări total

ceramice și proceduri de restaurare implantară. Este autorul a numeroase articole de medicină dentară și este editor și autor al cărții Incursiune în estetica dentară, publicată de Societatea de Stomatologie Estetică din România în 2013 și republicată de Quintessence în limba engleză în 2015 și în limba chineză în 2017. Dr. Lăzărescu este Editor-Şef al *Dental Tribune România*. Dr. Lăzărescu este fostul Preşedinte al Societăţii Europene de Cosmetică Dentară și Secretar General al acestei societăți.

IMPRINT

PUBLISHER AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER:
Torsten R. OEMUS

CHIEF CONTENT OFFICER:
Claudia DUSCHEK

MANAGING EDITOR:
Magda WOJTKIEWICZ

EDITOR-IN-CHIEF:
Dr. Florin LĂZĂRESCU

ASSISTANT EDITOR:
Andreea MUNTEANU

DESIGNER:
Franziska SCHMID

PRODUCTION EXECUTIVE:
Gernot MEYER

ADVERTISING DISPOSITION:
Lysann REICHARDT

DENTAL TRIBUNE INTERNATIONAL
Holbeinstr. 29, 04229, Leipzig, Germany
Tel.: +49 341 48474-302 | Fax: +49 341 48474-173
General requests: info@dental-tribune.com
Sales requests: mediasales@dental-tribune.com
www.dental-tribune.com

Material from Dental Tribune International GmbH that has been reprinted or translated and reprinted in this issue is copyrighted by Dental Tribune International GmbH. Such material must be published with the permission of Dental Tribune International GmbH. *Dental Tribune* is a trademark of Dental Tribune International GmbH.

All rights reserved. © 2021 Dental Tribune International GmbH. Reproduction in any manner in any language, in whole or in part, without the prior written permission of Dental Tribune International GmbH is expressly prohibited.

Dental Tribune International GmbH makes every effort to report clinical information and manufacturers' product news accurately but cannot assume responsibility for the validity of product claims or for typographical errors. The publisher also does not assume responsibility for product names, claims or statements made by advertisers. Opinions expressed by authors are their own and may not reflect those of Dental Tribune International GmbH.

Realizarea unei coroane unidentare din zirconiu în optzeci și două de minute folosind sistemul CEREC

Dr Todd Ehrlich, SUA



Fig. 1: Situație inițială: leziune carioasă mare pe suprafața distală a dintelui #16, restaurat în urmă cu 16 ani. Fig. 2: Scanarea și crearea modelului. Fig. 3: Propunere pentru restaurarea definitivă.

Prezentarea cazului

Un pacient de sex masculin în vârstă de 58 de ani s-a prezentat la cabinetul nostru cu o leziune carioasă mare pe suprafața distală a dintelui #16 (Fig. 1). Dintele a fost restaurat cu un onlay CEREC din ceramică în 2003.

Nu prezenta probleme, însă leziunea era destul de mare, astfel încât s-a recomandat o nouă restaurare a

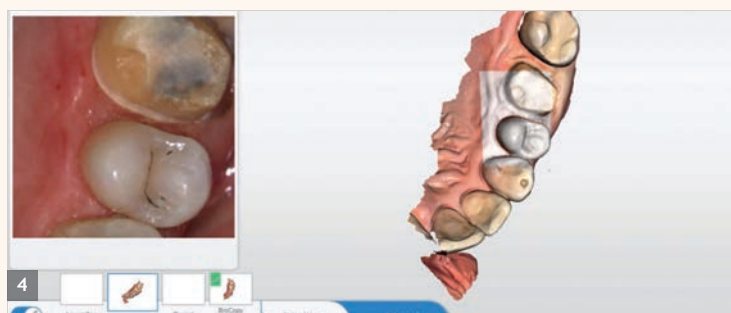


Fig. 4: Propunere de restaurare definitivă, vedere bucală.

întregului dinte. Abfracția bucală mare a fost, de asemenea, o preocupare pentru pacient, astfel că și-a dorit acoperirea dintelui.

În timpul așteptării instalării anesteziei, se poate efectua mare parte din munca digitală. Cu CEREC Primescan și CEREC Primemill (ambele Dentsply Sirona), în prezent este posibil să se efectueze doi pași de lucru simultan (Fig. 2).

După scanarea și crearea modelului, a fost marcată și aprobată marginea și efectuată propunerea. Software-ul CEREC a analizat dinții adiacenți pentru a găsi cea mai bună formă anatomică pentru pacient.

Au fost calculate strategiile de frezare, iar propunerea a fost afișată așa cum s-ar freza dintele (Figs. 3-5).

AD

MEGAGEN

**DIGITAL
LABORATORY**
by MEGAGEN



High initial fixation!
KnifeThread®

XPEED® surface treatment
inducing rapid osseointegration



Blue Family
AnyRidge AnyOne Mini

Descoperă ofertele MEGAGEN pe
www.shop.megagen.ro



Fig. 5: Propunerea de restaurare definitivă afișată așa cum ar fi frezată. Figs. 6 & 7: Procesul de frezare. Întregul timp de frezare a fost de 4,22 minute.

Proiectarea molarului a fost trimisă la CEREC Primemill, unde blocul CEREC Zirconia (Dentsply Sirona) și frezele erau pregătite să aducă la viață coroana. Întregul timp de frezare a fost de 4,22 minute (Figs. 6 și 7).

Zirconiul poate fi frezat în modul super-rapid, într-un interval de timp mai mic de 5 minute, reducând durata procesului general cu aproximativ 10–15 minute. Deoarece CEREC Primemill și CEREC SpeedFire (Dentsply Sirona) sunt conectate perfect, ciclul de sinterizare este automatizat și foarte eficient. Timpii standard de sinterizare pot fi de doar 18 minute, în funcție de materialele utilizate și proiectarea propunerii. Restaurarea realizată a fost cimentată cu ușurință cu un ionomer de sticlă modificat cu rășină (Figs. 8 și 9).

Durata totală a tratamentului a fost de 1,22 ore, cu tot cu pregătirea dintelui și fabricarea restaurării.

Concluzie

Sistemul CEREC de efectuare a lucrărilor de restaurare cât timp

pacientul se află pe scaunul stomatologic este renumit pentru rapiditatea în realizarea unei restaurări. În acest caz particular al unei singure unități, este nevoie de obicei de doar câteva secunde pentru a afișa prepararea. După afișare, propunerea biogenetică durează aproximativ 15 secunde.

Medicul stomatolog poate face ajustări minore și modificări ale ocluziei, dacă consideră necesar.

În cele din urmă, la punctul de cimentare, procedura clinică este rapidă deoarece CEREC vă sprijină în producerea de rezultate previzibile

în ceea ce privește anatomia, contactul interproximal și ocluzia. Tehnologiile avansate care folosesc zirconiul aduc o estetică din ce în ce mai bună cu fiecare generație. Proiectarea restaurării a permis ca lucrarea să se potrivească interproximal și ocluzal, fără nicio ajustare.



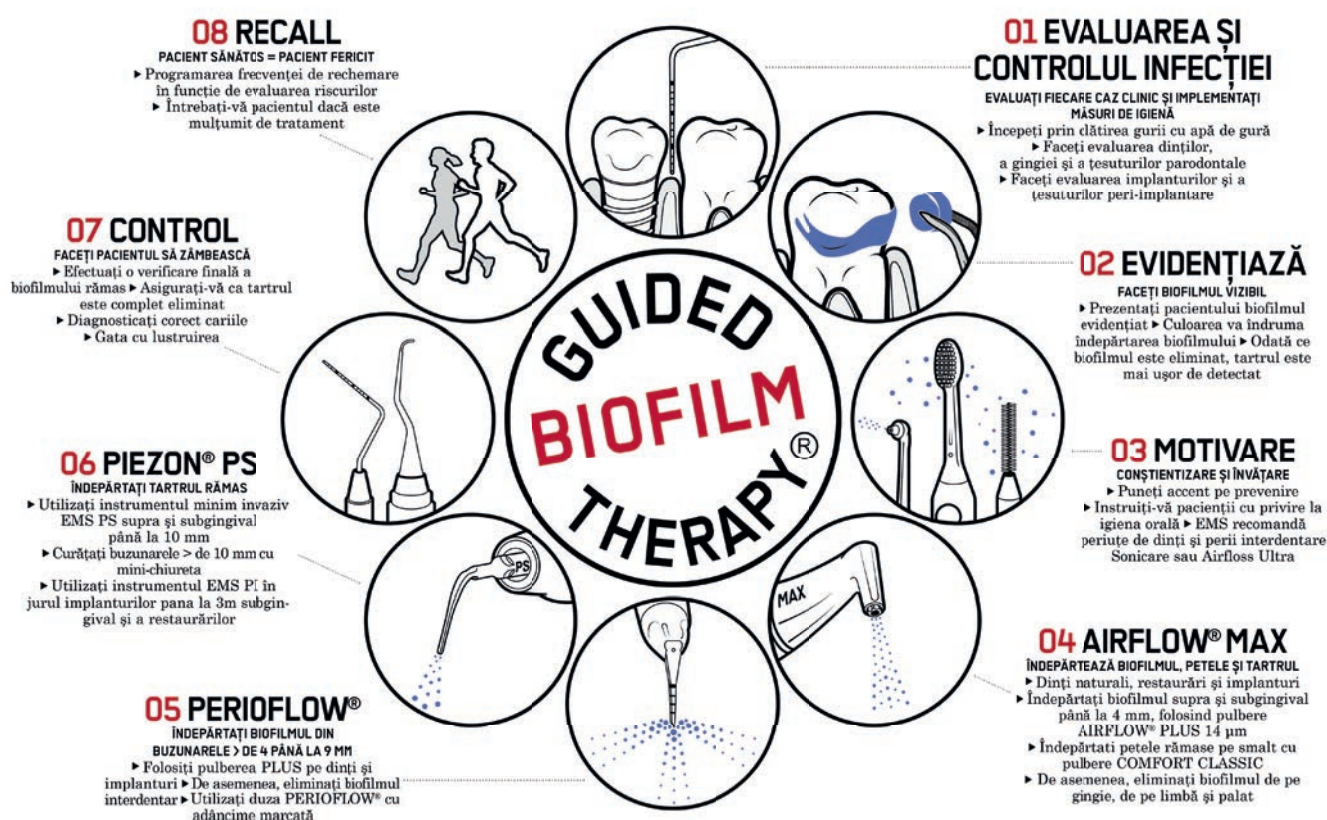
Fig. 8: Rezultatul final: o coroană completă de zirconiul foarte estetică. Fig. 9: Vedere bucală a restaurării definitive.



Dr. Todd Ehrlich
practică medicina stomatologică în zona Austin din Texas, SUA, din 1998. A urmat University of Texas Health Science Center la San Antonio School of Dentistry, unde a absolvit magna cum laude. Dr. Ehrlich este consultant și lector în tehnologia de ultimă generație în domeniul stomatologiei. Cursurile sale sunt foarte cunoscute în lumea tehnologiei CAD/CAM.

DE CE GBT?

1. O REVOLUȚIE ÎN PROFILAXIA ORALĂ.
2. SĂNĂTATE ORALĂ BUNĂ = PACIENT SĂNĂTOS.
3. CEL MAI BUN PROTOCOL CLINIC = CELE MAI BUNE REZULTATE CLINICE.
4. PACIENȚII VOR GBT. NIMIC ALT-CEVA. NU MAI EXISTĂ FRICA DE DURERE. FĂRĂ DISCONFORT.
5. CABINETE STOMATOLOGICE DE SUCCES - REMUNERARE CORECTĂ PENTRU O MUNCĂ BUNĂ. PACIENȚII ENTUZIASMAȚI VĂ RECOMANDĂ CABINETUL CERTIFICAT GBT.



SCANAȚI AICI PENTRU A AFLA MAI MULTE DESPRE GBT.
SAU CONTACTAȚI-NE LA:
raleksandrov@ems-ch.com
+40 756 088 554

EMS
MAKE ME SMILE.

Studiu preliminar cu utilizarea unei membrane de titan ca menținător de spațiu

și pentru asigurarea stabilității primare a implanturilor dentare în os rezidual cu înălțime mai mică de 1,5 mm, în cazurile de inserție concomitentă cu liftingul de sinus maxilar.

Dr. Iulian Filipov, Dr. Federico Bolognesi, Dr. Lucian Chirila, Dr. Corina Marilena Cristache, Dr. Giuseppe Corinaldesi și Dr. Kwang Bum Park

Introducere

Scopul principal al reabilitării implanților protetice, în zona laterală, este restabilirea funcției masticatorii. Pierderea osoasă consecutivă extracției dentare influențează negativ volumul optim al osului alveolar necesar inserției implanturilor dentare. În zona laterală a maxilarului, osul alveolar poate pierde semnificativ în volum datorită pneumatizării sinusului maxilar în urma extracțiilor dentare.^{1,2}

În multe cazuri, este indicată o procedură de augmentare suplimentară pentru a reface volumul osos subantral. Liftingul de sinus maxilar este o procedură chirurgicală descrisă inițial de Boyne și James.³ Scopul acestei intervenții este elevarea membranei Schneider și umplerea spațiului rezultat cu un biomaterial pentru a restabili înălțimea osului subantral. Condițiile prealabile pentru această intervenție chirurgicală o reprezintă evaluarea preoperatorie atentă a integrității sinusului maxilar pentru diagnosticarea unei eventuale patologii. S-a demonstrat că radiografia convențională este fiabilă doar în proporție de 73%,⁴ în timp ce tomografia computerizată cu fascicul conic (CBCT) este o investigație radiologică mai cuprinzătoare și mai precisă care este considerată indispensabilă în zilele noastre, în cazurile în care este planificată o procedură de lifting sinusul.

Sunt multe aspecte anatomice care trebuie luate în considerare în planificarea preoperatorie, cum ar fi: grosimea membranei Schneider, prezența septurilor sinusale, unghiul dintre pereții vestibular și palatinal, prezența dinților, a implanturilor sau rădăcinile dinților adiacente sinusului.⁵ Orice contraindicații otorinolaringologice precum:

- Procese inflamatorii-infecțioase, inclusiv sinuzita maxilară recurentă sau cronică;
- Boli specifice granulomatozice sistemice localizate la nivel nazo-sinusal;
- Patologia tumorală benignă sau malignă nazo-sinusală;
- Deteriorări anatomico-structurale ale pereților nazali și/sau mucoasei nazo-sinusale care pot interfera cu echilibrul și funcționalitatea normală nazo-sinusală (ex. cicatrici post-traumatice sau post-chirurgicale, sechele ale radioterapiei);

trebuie detectate preoperator și tratate convenabil înainte de efectuarea intervenției chirurgicale de lifting sinusul.⁴ Chirurgia endoscopică funcțională a sinusurilor (Functional endoscopic sinus surgery FESS) este considerată, în zilele noastre, standardul de aur pentru rezolvarea chirurgicală a multor afecțiuni sinusale. Numeroși autori au sugerat că grosimea membranei Schneider a fi un indicator semnificativ pentru evaluarea statusului sinusului maxilar.⁶⁻⁸ Pentru a avea indicații concrete în ceea ce privește inter-

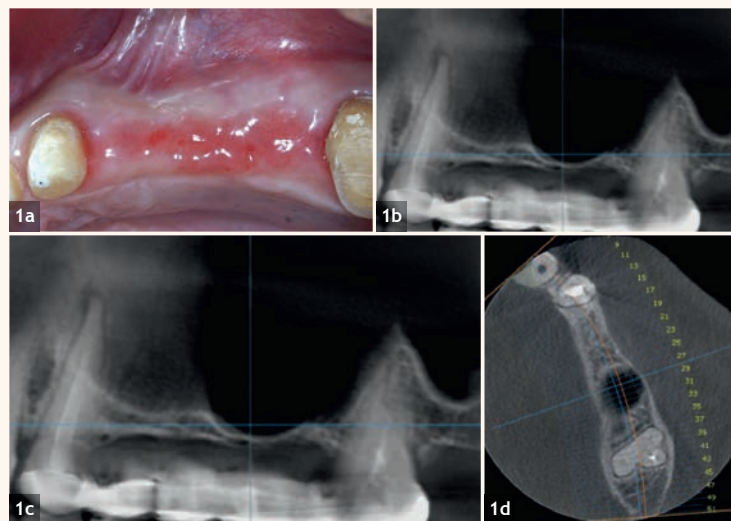


Fig. 1: Aspect clinic al zonei laterale a maxilarului superior (a); CBCT preoperator: vedere coronală (b); vedere sagitală (c); vedere axială (d).

venția chirurgicală de elevare a planșeului sinusul, Tavelli a sugerat o clasificare a membranelor Schneider bazată pe dimensiuni, după cum urmează⁵:

- Grosime favorabilă: 1,5–2,0 mm;
- Grosime normală: 0,8–1,49 mm; 2,01–2,99 mm;
- Grosime nefavorabilă: <0,79 mm; >3 mm.

Dacă stabilitatea primară optimă a implantului la inserție ar putea fi atinsă în aceeași etapă cu efectuarea intervenției chirurgicale de lifting de sinus maxilar, acest fapt ar reduce numărul de intervenții chirurgicale, costurile, morbiditatea și durata totală a tratamentului. În mod tradițional, înălțimea subantrală minimă necesară pentru abordarea în aceeași etapă cu liftingul de sinus maxilar a inserției implantului este considerată a fi 4–5 mm.⁹⁻¹¹ Cu toate acestea, numeroși autori au raportat rezultate favorabile în situații cu mai puțin de 4 mm înălțime a osului alveolar.^{12,13} Neajunsurile considerate majore pentru pacient în restabilirea funcționalității și a esteticii în zona posterioară a arcadei maxilare sunt reprezentate de morbiditatea și durata tratamentului. S-au făcut diverse încercări de a oferi o opțiune previzibilă pentru grefarea sinusului maxilar simultan cu inserția implanturilor în situații de pneumatizare severă, însă niciuna nu s-a dovedit a fi eficientă.¹⁴ Prin urmare, scopul acestui studiu prospectiv a fost de a realiza o tehnică chirurgicală care să permită elevarea sinusului maxilar și inserarea simultană a implantului dentar în cazurile cu mai puțin de 1,5 mm înălțime a osului alveolar, precum și evaluarea ratei de succes la 1 an după inserția piesei protetice finale.

Materiale și metode

Prezentul studiu a fost realizat în conformitate cu principiile etice enunțate în Declarația Asociației Medicale Internaționale de la Helsinki, raportul Belmont, Consiliul pentru Organizațiile Internaționale de Științe Medicale (CIOMS)

și Conferința Internațională privind Armonizarea Bunelor Practici în Clinică (ICH-GCP). Studiul a fost desfășurat la Brașov și aprobat de Comitetul de Bioetică al Spitalului de Urgență „Regina Maria”, Brașov, România, nr. 1926/2020. În plus a fost obținut acordul scris, semnat în cunoștință de cauză, al fiecărui subiect participant. Un total de 15 pacienți consecutivi (7 femei/8 bărbați) cu disfuncție masticatorie datorată unuia sau mai multor dinți lipsă în zona laterală a maxilarului (Fig. 1a) au fost selecționați pentru a fi înrolați în acest studiu. Toți pacienții au fost examinați pentru a se determina eligibilitatea acestora pentru participarea în studiu.

Criterii de includere

Criterii de includere referitoare la subiecți

- Vârsta mai mare de 18 ani;
- Spații edentate unidentare sau multiple în zona laterală maxilară;
- Fără contraindicații pentru chirurgia orală legate de starea generală de sănătate;
- Sunt incluși atât pacienții fumători și cei nefumători;
- Acceptarea tratamentului propus și a protocolului de dispensarizare, precum și semnarea formularului de consimțământ.

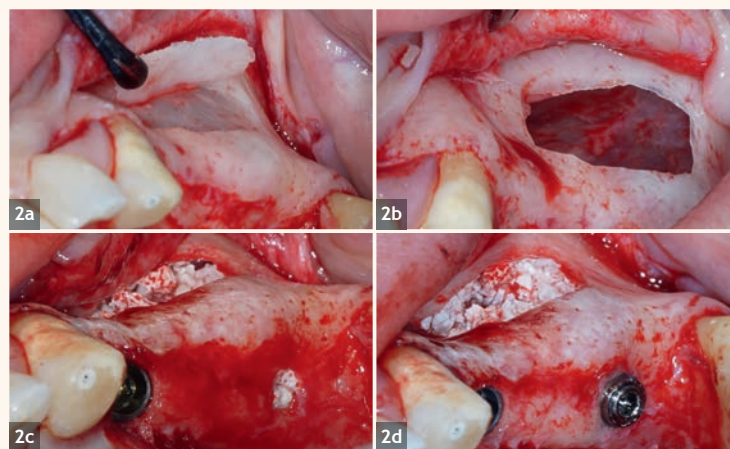


Fig. 2: Crearea ferestrei vestibulare și îndepărtarea capacului osos (a); Elevarea membranei Schneider (b); Aplicarea materialului tip xenogrefă utilizat pentru umplerea spațiului submucos (c); și implanturile inserate numai în materialul de adiție și aplicarea de bonturilor intermediare cu înălțime corespunzătoare inserției adecvate a implanturilor, 2–3 mm deasupra crestei osoase (d).

Criteriile de includere locale, referitoare la diagnosticul preoperator:

- Înălțimea osului subantral rezidual nativ de 1,5 mm sau mai puțin la locul destinat inserției implantului (evaluată pe baza măsurătorilor CBCT);
- Absența oricăror patologii ale sinusului maxilar.

Design-ul studiului

Acest studiu pilot prospectiv a fost conceput pentru a evalua stabilitatea biologică a implanturilor inserate concomitent cu elevarea sinusului maxilar utilizând abordul lateral, iar stabilitatea primară a implantului a fost asigurată cu ajutorul unui dispozitiv de fixare adjuvant.

Măsurători CBCT preoperatorii

Măsurătorile CBCT preoperatorii au fost utilizate ca referință pentru toate cazurile (Figs. 1b–d). Toate măsurătorile CBCT au fost efectuate utilizând opțiunea de măsură a software-ului Planmeca Romexis®, versiunea 3.2.7 (Helsinki, Finlanda). Preoperator, măsurătorile înălțimii osoase au fost efectuate de la marginea crestei alveolare până la nivelul podelei sinusului maxilar, în secțiunea transversală, la nivelul locului de inserare a implantului dentar. Pe baza măsurătorilor, siturile implantare au fost repartizate într-una din următoarele grupe: înălțimea osoasă reziduală mai mică de 0,5 mm, între 0,5 și 1 mm și între 1 și 1,5 mm.

Tehnica chirurgicală

După anestezia locală, s-a efectuat o incizie orizontală de-a lungul mijlocului crestei alveolare între dinții vecini breșei edentate, urmată de două incizii oblice extinse în vestibulul bucal. După decolarea lamboului trapezoidal cu grosime totală s-a expus peretele sinusului maxilar. Toate resturile de țesut moale de pe suprafața vestibulară a osului au fost îndepărtat complet utilizând un decolator ascuțit. Liftingul sinusului maxilar s-a efectuat conform tehnicii descrise de Boyne și James.³ După realizarea ferestrei osoase laterale, fragmentul osos acoperitor a

fost îndepărtat și conservat (Fig. 2a), membrana Schneider a fost cu grijă decolată și ridicată (Fig. 2b). Pentru a marca locul osteotomiei pentru frezarea neoalveolei s-a utilizat o freză pilot. A urmat secvența clasică de frezare recomandată de producător pentru inserția unui implant cu diametru de 4 mm (AnyRidge, MegaGen Implant Co., Daegu, Coreea). Tehnica de grefare osoasă și pregătire a membranei de titan în vederea stabilizării primare a implantului au fost descrise în detaliu într-o publicație anterioară.¹⁵ După elevarea corespunzătoare a mucoasei sinusului maxilar, s-a aplicat o membrană resorbabilă de collagen (Collprotect Membrane®, Botiss biomaterials GmbH, Berlin, Germania) sub membrana Schneider. Apoi, materialul de adiție compus din particule minerale de os bovin deproteinizat (Cerabone®, Botiss GmbH, Berlin, Germania) cu dimensiuni între 1 și 2 mm amestecat cu 2 ml de soluție de metronidazol B 5 mg/ml a fost introdus în defect (Fig. 2c).

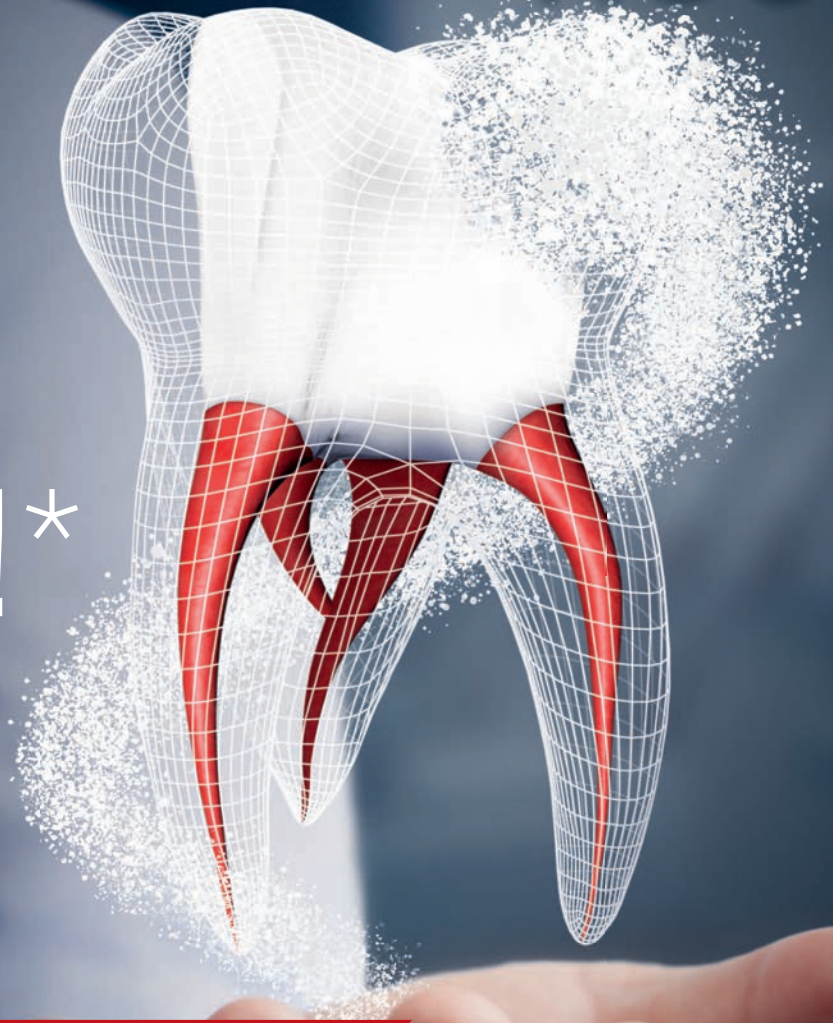
După prepararea osteotomei, s-a inserat câte un implant conic cu diametrul de 4,0 mm (AnyRidge, MegaGen Implant Co., Daegu, Coreea) și lungimea fie de 10 mm, fie de 11,5 mm, utilizând un motor chirurgical (la 35 RPM), până la aproximativ 0,5 mm sub nivelul creastei osoase. Pentru a facilita îndepărtarea conectorului implantului, fără mobilizarea acestuia, s-a utilizat o pensă, întrucât stabilitatea primară în acest moment era practic inexistentă. La fiecare implant s-a conectat apoi un bont intermediar „plat” de 1,5 până la 4,5 mm (Kit I-Gen, MegaGen, Daegu, Coreea), utilizând rotații digitale în sensul acelor de ceasornic (Fig. 2d). Pentru a stabiliza implantul s-a utilizat o membrană de titan tip „fluture” (Kit I-Gen, MegaGen, Daegu, Coreea), customizată pe loc pentru site-ul implantar respectiv, folosind un foarfece chirurgical. Dispozitivul de ancorare tip „fluture” (Figs. 3a–h) este compus dintr-un bont intermediar „plat” (Fig. 3b), o membrană de titan (Fig. 3c), un șurub de acoperire (Fig. 3f) și două șuruburi corticale (Fig. 3g). Sunt necesare două tipuri de șurubelnițe pentru a fixa șuruburile (Figs. 3c și g): una pentru fixarea bontului „plat” în implant (Fig. 3a) și alta pentru fixarea membranei de titan în bontul „plat” (Fig. 3d) cu șurubul de acoperire.

Trebuie avut grijă să fie lăsat cel puțin 1,5 mm de la marginile membranei de titan până la dinții vecini pentru a evita expunerea postoperatorie a membranei. Pentru poziționarea și menținerea până la fixare a membranei de titan deasupra bontului „plat” și înșurubarea șurubului de acoperire s-a utilizat o pensă. Strângerea șurubului în sensul acelor de ceasornic a fost realizată până când aripile membranei de titan au ajuns pe suprafața osului alveolar. Pentru a fixa „fluturile”, două șuruburi autoforante (3 mm) transversale au fost plasate prin

Biodentine™

NOU

Inversați Ireversibilul!*



Pulpite Ireversibile

**Biodentine salvează pulpa CHIAR și când există semne
și simptome de pulpită ireversibilă***

Biodentine™ aduce beneficii speciale pentru tratamentul
a până la 85%** din cazurile de pulpită ireversibilă:

- Terapia Pulpei Dentare permite formarea completă
de punți de dentină
- Tratament minim invaziv care păstrează structura dintelui
- Ameliorarea imediată a durerii pentru confortul pacientului
- Procedura de umplere “Bio-Bulk” pentru un protocol
mai ușor



**ACTIVE
BIOSILICATE
TECHNOLOGY**

Inovatoare prin natură

Vă rugăm să vizitați site-ul nostru pentru mai multe informații

www.septodont.ro

* Dacă hemostaza nu poate fi stabilită după pulpotomie completă, ar trebui realizată o pulpectomie
și un tratament de canal, cu condiția ca dinte să fie restabilit (ESE Position Paper, Duncan et al. 2017)
** Taha et al., 2018



ochiurile membranei în osul cortical, unul dinspre palatinal și altul dinspre vestibular (Figs. 4a și b), realizând astfel o stabilitate optimă pentru implantul inserat în totalitate în materialul de adiție. S-au efectuat incizii de descărcare la nivelul periostului de la baza lamboului pentru a facilita închiderea primară fără tensiune. Sutura dublu strat (saltea orizontală și sutură simplă) a fost efectuată utilizând fire neresorbabile 5/0 (Vicryl, Ethicon, New Brunswick, NJ, SUA).

Controlul infecției post chirurgicale

Tuturor pacienților li s-au prescris antibiotice (amoxicilină și acid clavulanic 1 g/la fiecare 12 h), pe lângă un anti-inflamator (ibuprofen 600 mg/la fiecare 8 h) timp de 5 zile. În plus, pacienții au fost instruiți să evite periajul dinților vecini zonei operate. Pentru igiena locală a fost prescrisă o soluție de clorhexidină (0,12%) pentru clătire zilnică (de două ori pe zi, timp de 1 min). Firele de sutură au fost îndepărtate după 14 zile. Toți pacienții au fost rechemati pentru controale clinice la 1, 3 și 6 luni după intervenția chirurgicală de elevare a sinusurilor maxilare.

Faza de aplicare a bontului de vindecare

La 6 până la 9 luni după procedura chirurgicală, a fost efectuat un CBCT (Fig. 4c) pentru a evalua remodelarea osoasă și eventualitatea apariției complicațiilor sinuzale. S-a efectuat o incizie de-a lungul mijlocului crestei și două incizii laterale limitate pentru a decola un lambou cu grosime totală și pentru a expune membrana de titan (Figs. 5a și b). S-au evidențiat și îndepărtat pe rând șuruburile autoforante transversale, șurubul de acoperire, membrana de titan și bontul intermediar „plat” iar implantul a fost expus (Figs. 5c și d). Pentru a măsura stabilitatea biologică a implantului s-a inserat un SmartPeg (corespunzător sistemului de implanturi

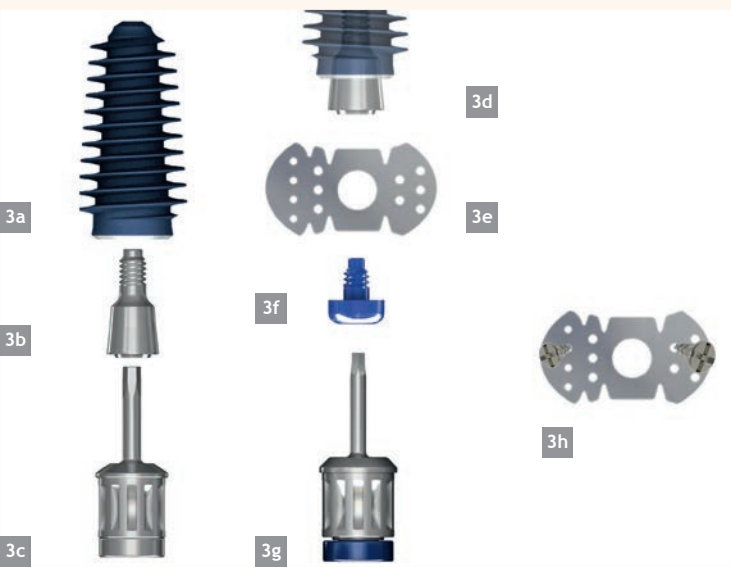


Fig. 3: Sistemul de ancorare tip „fluture” compus din: implant dentar (a); bont „plat” (b); șurubelniță pentru bont plat (c); bont „plat” în poziție finală (d); membrana de titan (e); șurub de acoperire pentru fixarea membranei de titan (f); șurubelniță pentru șurubul de acoperire (g); șuruburi autoforante de 3 mm pentru fixarea membranei din titan (h).

MegaGen pentru AnyRidge) iar pentru măsurători s-a utilizat frecvența rezonanțelor – dispozitivul Osstell ISQ. Măsurătorile au fost făcute din două direcții diferite (la unghi de 90 față de axa implantului). La trei săptămâni după inserarea bontului de vindecare a fost inițiată restaurarea protetică. S-au utilizat bonturi protetice prefabricate din titan adaptate situației clinice respective și coroane sau punți dentare de trei elemente pentru protezarea edentațiilor. La o săptămână după inserarea finală a coroanei/punții s-a efectuat o radiografie panoramică. O a doua radiografie panoramică s-a efectuat în toate cazurile, la un an după prima, când pacienții au fost chemați la control (Fig. 6).

Evaluarea înălțimii osoase a osului nou format

La 6 până la 9 luni după procedura de lifting sinusal, înainte de momentul

inserției bontului de vindecare, s-au efectuat măsurători ale înălțimii osoase a osului regenerat de la marginea crestei alveolare până la noul nivel al podelei sinusului maxilar, în secțiunile transversale ale imaginilor CBCT, la nivelul fiecărui implant, utilizând instrumentul de măsurare din software-ul Planmeca Romexis®. Pentru fiecare site implantar, înălțimea osului subantral a fost considerată valoarea medie a două măsurători de la nivelul crestei până la noua poziție a planșel sinuzal.

Evaluarea remodelării osoase pe 1 an

Software-ul tip deschis, Image J (<https://imagej.nih.gov/>; accesat la 13 septembrie 2021), calibrat pentru fiecare măsurătoare pe baza lungimii cunoscute a implantului,¹⁶ a fost folosit pentru a măsura nivelul osului marginal periimplantar atât mezial cât și distal, pe radiografia panoramică efectuată la inserarea pieselor protetice și la controlul efectuat la un an. Calibrarea s-a făcut cu lungimea cunoscută a implantului iar punctele de referință pentru măsurătoare au fost vârful și coletul implantului. Pentru măsurătorile nivelului osos mezial și distal, punctele de referință au fost apexului implantului și limita coronară a osului în zona de contact implant/bont. Pierdere osoasă s-a calculat ca diferență între măsurătorile la încărcarea protetică (considerată referință) și cele la dispenzarizarea de un an. S-au luat în calcul valorile medii dintre măsurătorile meziale și distale pentru fiecare implant.

Evaluarea stabilității implantului

Deoarece la momentul inserării implantului stabilitatea primară a fost considerată 0 (implantul fiind inserat exclusiv în os grefat), nu a fost efectuată măsurarea obiectivă a stabilității primare. La 6 până la 9 luni de la inserția implantului și efectuarea liftingului de sinus maxilar, înainte de inserarea bontului de vindecare s-a evaluat stabilitatea biologică utilizând analiza frecvenței rezonanțelor cu ajutorul dispozitivului Osstell ISQ (Integration Diagnostics, Göteborg, Suedia), într-o manieră obiectivă și calitativă. Două măsurători diferite au fost efectuate folosind sonda, Osstell ISQ. SmartPeg, calibrată corespunzător pentru Implantul AnyRidge ce a fost înșurubată manual în implant. Măsurătoarea s-a efectuat cu dispozitivul de măsură plasat la aproximativ 3 mm de SmartPeg, într-un unghi de 90 față de axa implantului. S-au efectuat două măsurători, perpendiculare între ele (mezio-distal și vestibulo-palatal).

Valoarea finală a fost calculată ca medie a celor două măsurători.

Complicații

S-au înregistrat și evaluat toate complicațiile care au apărut în timpul intervenției chirurgicale (perforația membranei Schneider) și postoperator (expunerea șurubului de acoperire sau a membranei de titan).

Analiza statistică

Pentru analiza statistică s-a folosit software-ul statistic IBM SPSS (versiunea 20.0, SPSS, IBM Corp., Armonk, NY, SUA). S-a efectuat analiza descriptivă a datelor și s-au înregistrat valorile medii și deviația standard pentru osul nou format și valoarea stabilității biologice. S-a utilizat coeficientul de corelație Pearson pentru analiza corelației dintre valoarea medie a ISQ-ul și valorile medii ale înălțimii osoase. Normalitatea variabilelor a fost verificată folosind testul Shapiro-Wilk. Datorită lipsei distribuției normale a variabilelor, a fost utilizat coeficientul de corelație Spearman pentru a evalua corelația între perioada de osteointegrare/remaniere osoasă (în luni) cu celelalte variabile. Semnificația statistică a fost stabilită la o valoare p < 0,05.

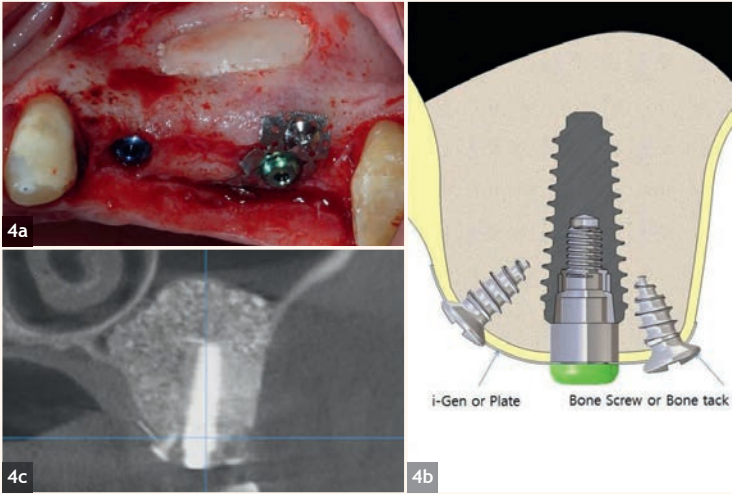


Fig. 4: Aspectul clinic al implantului fixat cu dispozitivul tip „fluture” (a); Desen schematic al dispozitivului tip „fluture” (b); și CBCT la 7 luni postoperator (c).

Rezultate

Un total de 15 pacienți au fost înrolați în studiu, șapte femei și opt bărbați. Vârsta medie a participanților la studiu a fost de 46 de ani, variind de la 28 la 71 de ani. Fiecare avut o intervenție chirurgicală de lifting de sinus maxilar cu inserarea concomitentă a unui implant în osul alveolar, cu înălțime inițială mai mică de 1,5 mm. În total, 33 de implanturi au fost inserate și stabilizate utilizând membrana de titan tip „fluture”. Cu toate că s-au inserat mai multe implanturi la pacienți utilizând acest protocol, numai cele inserate în os nativ cu înălțimea mai mică de 1,5 mm, respectiv 15 implanturi, au fost incluse în analiza statistică. În șapte cazuri, respectiv 46,6% dintre implanturi, osul nativ în care s-au inserat a avut mai puțin de 0,5 mm înălțime; în cinci cazuri, respectiv 33,3% din implanturi, osul nativ a avut 0,5–1 mm; și în trei cazuri, respectiv 20% dintre implanturi, osul nativ a avut 1–1,5 mm. Două (13,3%) implanturi au fost inserate în poziția celui de-al doilea premolar: nouă (60%) implanturi în poziția primului molar și patru (26,6%) implanturi la nivelul celui de-al doilea molar. Patru implanturi au fost restaurate cu coroane unidentare metalo-ceramice cimentate pe bonturi prefabricate, trei la nivelul primului molar și una la nivelul molarului al doilea molar. Celelalte 11 implanturi au fost restaurate cu punți metalo-ceramice de trei elemente. În majoritatea cazurilor,

s-a impus utilizarea tehnicii „fluture” atât pentru poziția mezială a implantului cât și pentru cea distală. Cu toate acestea, numai implanturile introduse în osul nativ cu înălțimea mai mică de 1,5 mm au fost incluse în analiza statistică. Din cei 15 pacienți incluși în prezentul studiu, doi erau fumători (mai mult de 15 țigări pe zi).

Evaluarea înălțimii osoase la locul de inserția al implantului

Valorile înălțimii osoase preoperator și a înălțimii osului la 6 până la 9 luni postoperator pentru cele 15 implanturi se regăsesc în Tabelul 1. Semnificația culorilor tabelului: maron deschis – înălțimea osului nativ < 0,5 mm; gri – înălțimea osului nativ de 0,5–1 și alb – înălțimea osului nativ de 1–1,5.

Evaluarea remodelării osoase la 1 an de la inserția piesei protetice finale

Evaluarea pierderii osoase marginale poate fi observată în Tabelul 2 și a fost calculată ca diferență dintre nivelul osos la 1 săptămână de la inserția piesei protetice finale și nivelul osului măsurat la controlul după un an de la protezare. Semnificația culorilor tabelului: maron deschis – înălțimea osului nativ < 0,5 mm;

gri – înălțimea osului nativ de 0,5–1 și alb – înălțimea osului nativ de 1–1,5.

Evaluarea stabilității implantului

Valorile medii ISQ înainte de inițierea restaurării protetice pot fi observate în Tabelul 3. Pentru fiecare implant s-a luat în considerare cea mai mică valoare din trei măsurători succesive în direcție mezio distală și vestibulo-palatinală. Valoarea medie ISQ a fost de 71,3 (SD 2,51) și perioada medie de osteointegrare a fost 7,3 (SD = 1,23) luni. Înălțimea medie a osului după perioada de vindecare a fost de 14,4 mm (SD = 2,05). Pierdere osoasă marginală medie la 1 an după protezare a fost de 0,94 mm (SD = 0,48). S-a găsit o corelație statistic semnificativă între perioada de vindecare și valoarea ISQ (Spearman rho = 0,684, sig. = 0,005). Nu a fost găsită nicio corelație statistic semnificativă între valoarea ISQ și înălțimea osului regenerat (Pearson r = 0,389, sig. = 0,152). Semnificația culorilor tabelului: maron deschis – înălțimea osului nativ < 0,5 mm; gri – înălțimea osului nativ de 0,5–1 și alb – înălțimea osului nativ de 1–1,5.

Complicații

În trei cazuri (20%), membrana Schneider a sinusului maxilar a fost perforată, iar diametrul perforației a fost mai mic de 5 mm. În toate cele trei cazuri, s-a fost folosită o membrană resorbabilă pentru a restabili integritatea. Cu toate

	Înălțimea măsurată preoperator (pe CBCT)	Înălțimea măsurată postoperator (prima măsurătoare)	Înălțimea măsurată postoperator (a doua măsurătoare)	Media valorilor postoperatorii (±SD)
1	<0,5	14	15	14,5 (±0,71)
2	0,5–1	16	16,5	16,2 (±0,35)
3	0,5–1	16	15	15,5 (±0,71)
4	<0,5	13	11	12 (±1,41)
5	1–1,5	17	17	17 (±0)
6	<0,5	12	13	12,5 (±0,71)
7	0,5–1	17	16	16,5 (±0,71)
8	0,5–1	13	14	13,5 (±0,71)
9	<0,5	18	18	18 (±0)
10	<0,5	13	12	12,5 (±0,71)
11	1–1,5	15	14	14,5 (±0,71)
12	<0,5	13	14	13,5 (±0,71)
13	<0,5	11	12	11,5 (±0,71)
14	0,5–1	13	13	13 (±0)
15	1–1,5	16	17	16,5 (±0,71)

Tab. 1: Măsurarea înălțimii osului crestral preoperator și la 6 până la 9 luni postoperator.

	Valoarea medie a înălțimii osoase la inserția piesei protetice (±SD)	Valoarea medie a înălțimii osoase la un an de la inserția piesei protetice (±SD)	Pierdere osoasă marginală la un an
1	13,48 (±0,36)	13,16 (±0,18)	0,32
2	13,71 (±0,45)	12,75 (±0,32)	0,97
3	14,41 (±0,05)	13,34 (±0,14)	1,07
4	10,95 (±0,62)	10,84 (±0,06)	0,11
5	14,60 (±0,38)	13,39 (±0,40)	1,21
6	12,18 (±0,30)	11,25 (±0,36)	0,93
7	13,73 (±0,55)	12,45 (±0,33)	1,28
8	12,90 (±0,08)	10,90 (±0,09)	2,00
9	14,56 (±0,47)	13,33 (±0,17)	1,23
10	12,14 (±0,71)	11,36 (±0,02)	0,78
11	14,38 (±0,06)	12,88 (±0,13)	1,50
12	12,64 (±0,12)	11,71 (±0,20)	0,93
13	10,80 (±0,60)	10,23 (±0,06)	0,57
14	12,44 (±0,06)	11,64 (±0,33)	0,80
15	15,35 (±0,31)	14,97 (±0,14)	0,38

Tab. 2: Pierdere osoasă marginală medie la 1 an de la inserția piesei protetice finale.

	Măsurarea ISQ în direcție mezio-distală	Măsurarea ISQ în direcție vestibulo-palatinală	Valorile medii ale ISQ (±SD)
1	73	71	72 (±1,41)
2	76	74	75 (±1,41)
3	68	71	69,5 (±2,12)
4	70	73	71,5 (±2,12)
5	73	72	72,5 (±0,71)
6	69	68	68,5 (±0,71)
7	71	71	71 (±0)
8	72	69	70,5 (±2,12)
9	74	76	75 (±1,41)
10	76	75	75,5 (±0,71)
11	70	68	69 (±1,41)
12	71	72	71,5 (±0,71)
13	69	72	70,5 (±2,12)
14	68	65	66,5 (±2,12)
15	70	74	72 (±2,83)

Tab. 3: Măsurarea valorilor ISQ la 6–9 luni de la inserția implanturilor, înainte de inițierea protezării acestora.

acestea, perforația intraoperatorie a membranei Schneider nu a influențat supraviețuirea sau rata de succes la 1 an de la inserția pieselor protetice finale. A existat un caz în care șurubul de acoperire ce fixa membrana de titan a devenit expus după 7 săptămâni și un alt caz în care șurubul de acoperire și o membrană de titan au fost expuse după 13 săptămâni. Pentru cazul în care doar șurubul de acoperire a devenit expus, pierderea osoasă marginală evaluată a fost de 1,5 mm, în timp ce pentru cazul în care atât șurubul de acoperire, cât și membrana de titan a devenit expusă, pierderea osoasă a fost de 2 mm.

Discuții

Din evaluarea literaturii de specialitate, acesta este primul studiu clinic care monitorizează inserarea implantului în aceeași etapă cu liftingul de sinus maxilar în cazurile cu înălțimea osului alveolar rezidual între 0,5 și 1,5 mm. Sunt descrise mai multe opțiuni de tratament pentru a surmonta problema volumului osos inadecvat pentru inserția implanturilor în zona laterală a maxilarului.¹⁷ Osul alveolar rezidual subantral joacă un rol semnificativ în ceea ce privește alegerea celei mai convenabile opțiune chirurgicale cât și a momentul optim de inserare a implantului. Implanturi scurte (definite ca implanturi cu o lungime intraosoasă de 8 mm sau mai puțin)^{18,19} au fost sugerate ca o opțiune favorabilă pentru a minimiza morbiditatea și riscul unei proceduri mai invazive, cum ar fi liftingul sinuzal. În orice caz, este necesar un minim de 6 mm de os alveolar rezidual pentru inserția și asigurarea stabilității primare a unor implanturi scurte. În plus, rata complicațiilor ulterioare este influențată de tipul piesei protetice finale, fie coroană individuală sau piese protetice solidarizate. S-a sugerat faptul că solidarizarea implanturilor acționează ca un factor pozitiv în succesul implanturilor scurte.²⁰ Înălțimea osului alveolar rezidual și necesitatea unui anumit tip de piesă protetică restrâng indicația pentru inserarea de implanturi scurte numai la o categorie limitată de cazuri. Pentru a restabili suportul osos adecvat inserției implanturilor cu dimensiuni adecvate, liftingul sinusului maxilar a fost descrisă ca o procedură cu un grad ridicat de predictibilitate.^{3,21–26}

În prezent, două tehnici principale de elevare a podelei sinusurilor maxilare, bazate pe dovezi clinice, sunt utilizate în implantologia orală. Tatum a descris abordul lateral pentru creșterea volumului osos prin elevarea mucoasei sinusale, atât ca tehnică într-o etapă cât și în două etape.²⁷ Tehnica cunoscută sub numele de liftingul sinusal cu abord lateral este utilizat pe scară largă în prezent iar decizia de a aplica tehnica în una sau două etape se bazează pe cantitatea de os rezidual subantral. Potrivit cercetărilor clinice, procedurile simultane cât și cele întârziate prezintă rate de supraviețuire similare.^{13,21,23,24,26} Liftingul sinusal într-o etapă a fost inițial indicat în cazurile cu os alveolar rezidual măsurând cel puțin 4–5 mm.^{9,28} Summers a considerat necesar ca osul rezidual să aibă cel puțin 6 mm pentru a asigura stabilitatea primară a implantului. Pentru situările implantare cu înălțime osoasă reziduală mai mică de 6 mm, Summers a propus o abordare în două etape.²² Cosci a utilizat o tehnică modificată cu abord crestal, într-o etapă, pe care a conside-

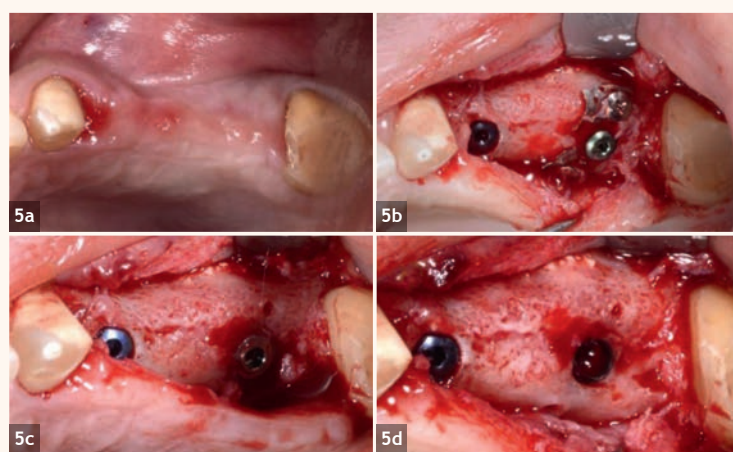


Fig. 5: Aspect clinic la șapte luni postoperator (a); aspect intraoperator după descolarea lamboului (b); aspect intraoperator după îndepărtarea membranei și șuruburilor transversale (c); și aspect intraoperator după îndepărtarea bontului intermediar „plat” (d).

rat-o ca fiind foarte previzibilă și fiabilă pentru un os rezidual de doar 3 mm.²⁹

În mod tradițional, 4 mm a fost considerată o valoare minimă care ar facilita realizarea unei stabilități primare optime a implantului, calificând astfel un pacient fie pentru o procedură chirurgicală într-o etapă fie pentru lifting de sinus în două etape. Cu toate acestea, aceasta este o valoare stabilită arbitrară care aparent ar garanta un volum osos convenabil pentru a obține stabilitatea primară a implantului. Datele din literatură au arătat rezultate finale similare în cazurile cu 1 până la 4 mm înălțimea a osului alveolar rezidual în care s-a efectuat elevarea sinusurilor într-o etapă.^{10,12,13,30} Cha a arătat că supraviețuirea cumulativă și ratele de succes au fost de 98,91% atunci când înălțimea osului alveolar rezidual a fost de 4 mm sau mai puțin și 96,54% înălțimea osului alveolar a fost de 5 mm sau mai mult.³¹ Potrivit unui studiu randomizat multicentric, s-a sugerat că nu s-au observat diferențe statistice semnificative între implanturile inserate utilizând procedura chirurgicală de lifting de sinus maxilar într-una sau în două etape.³² Criteriile de includere pentru grupul de testat au fost să aibă o înălțime a osului nativ de 1 până la 3 mm și cel puțin 5 mm lățimea osoasă, valori măsurate pe tomografii computerizate.

Chin a propus o tehnică în care implantul este „suspendat într-un mod semirigid” în centrul mediului de reconstrucție sau „camerei de formare osoasă”, folosind o plăcuță de osteosinteză din titan cu grosime de 0,3 mm, fixată cu două microșuruburi plasate bucal și atașată la implant prin șurubul de acoperire.³³ Tehnica a fost aplicată în diferite cazuri clinice însă fără a dispensa în mod obiectiv pacienții după protezare. În plus, sistemul de fixare propus ar fi fost plasat exclusiv vestibular, cu risc de basculare a implantului pe timpul perioadei de vindecare, mai ales în condițiile în care osul nativ este inexistent. Mai mult, în unele cazuri, osul vestibular este subțire și predispus la resorbție³⁴ cu consecințe estetice și funcționale severe, cum ar fi expunerea filetelor implantului sau pierderea stabilității acestuia și eșecul osteointegrării. Plăcuța de osteosinteză propusă de Chin pentru imobilizarea implanturilor este direct atașată la implant prin intermediul șurubului de acoperire.³³ Atașarea directă a plăcuței de osteosinteză la implant va duce la o presiune excesivă asupra osului vestibular și va restricționa profunzimea de inserare a implantului până la nivelul existent al osului crestal, limitând inserția acestuia într-o poziție optimă. Dispozitivul tip „fluture” propus de noi

are o dublă fixare (vestibulară și palatinală) și permite evitarea exercitării unei presiuni excesive asupra osului vestibular, precum și un bont intermediar „plat” de 1,5 până la 4,5 mm care permite o profunzime adecvată de inserare a implantului.

În studiul de față, un criteriu de includere a fost înălțimea osului nativ subantral rezidual de 1,5 mm sau mai puțin la locul de inserție a implantului (pe baza măsurătorilor CBCT). Prin urmare, conform protocolului de tratament al ultimilor 40 de ani, opțiunea ar fi fost să se efectueze un liftingul de sinus maxilar într-o etapă iar ulterior să fie inserat implantul. Cu toate acestea, utilizând tehnica descrisă mai sus, s-au realizat ambele intervenții simultan, cu o rată de supraviețuire de 100%. În cazurile cu o înălțime osoasă reziduală mai mică de 1,5 mm, stabilitatea primară a implantu-

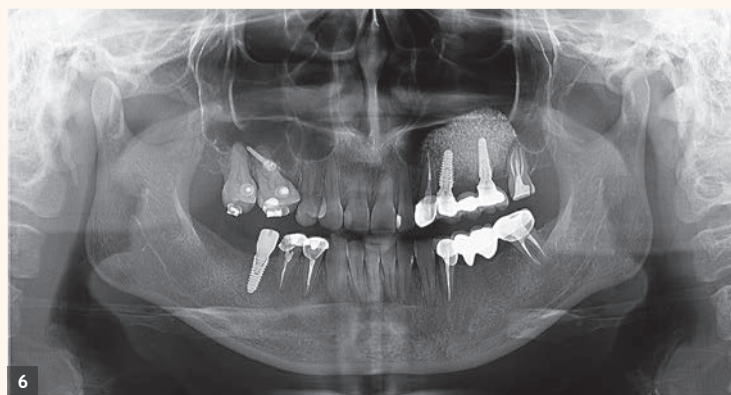


Fig. 6: Radiografie panoramică postoperatorie la 1 an de la inserția pieselor protetice finale.

lui ar fi foarte imprevizibilă, dacă nu chiar imposibil de realizat, fără proceduri aditive (de exemplu, os tip bloc)³⁵ sau dispozitive de stabilizare. Volmer³⁶ și Grandi³⁷ au propus anterior utilizarea mini-plăcuțelor de osteosinteză pentru imobilizarea implantului. Autorii însă nu s-au limitat exclusiv la cazurile cu mai puțin de 1,5 mm de os rezidual în studiul lor. În plus, aplicabilitatea acestor mini-plăcuțe este îndoielnică, deoarece, în multe situații clinice, osul alveolar cu o înălțime mai mare de 1,5 mm poate permite o inserare simultană a implantului fără niciun dispozitiv suplimentar care ar putea complica intervenția chirurgicală.^{12,13} Mai mult, adaptarea plăcuțelor de osteosinteză la situația clinică este o procedură care implică un consum suplimentar de timp, este greu de realizat, mai ales atunci când inserția implantului se face la nivelul celui de-al doilea molar. În schimb, în tehnica „fluture” propusă în acest studiu, ancorajul implantului este atât vestibular cât și palatinal. Având în vedere faptul că înălțimea osului alveolar rezidual a fost mai mică de 1,5 mm în cazurile noastre clinice, inserarea subces-

tală a implanturilor, fără niciun dispozitiv adjuvant pentru stabilizare, nu ar fi fost posibilă. Chiar dacă implantul poate să nu aibă absolut niciun contact cu osul subantral rezidual nativ, după atingerea poziției sale finale, se poate obține o stabilitate primară optimă prin ancorarea implantului în osul palatin și vestibular.

Deoarece membrana de titan este localizată deasupra unui bont intermediar „plat” și nu direct pe umărul implantului, inserarea implantului poate fi efectuată la diferite adâncimi sub creasta osoasă, în funcție de înălțimea bontului plat selectat (de la 1,5 la 4,5 mm). Exceptând două cazuri, în care pacienții au fost fumători, toate implanturile inserate au înregistrat o pierdere osoasă marginală medie acceptabilă la 1 an de monitorizare, conform criteriile de succes ale lui Albrektsson et al. (pierderea osoasă marginală < 1,5 mm în primul an de funcționare).³⁸ Am luat în considerare în prezentul studiu nivelul osului alveolar la încărcarea protetică a implantului. Trebuie avut în vedere faptul că prin utilizarea membranei de titan tip „fluture” și a tehnicii descrise, câștigul osos obținut concomitent cu osteointegrarea implantului a fost unul substanțial. În plus, toate implanturile au fost introduse la 0,5 mm sub osul crestal, într-o poziție ideală pentru reconstrucția protetică.

În consecință, deoarece două (13,3%) implanturi nu au îndeplinit criteriile de succes conform criteriilor acceptate în literatura de specialitate,³⁸ rata de succes considerată a fost de 86,6% și rata de supraviețuire a fost de 100% la 1 an de la resaturarea protetică a implanturilor. Materialul de greșă osoasă utilizat în

de perforație a membranei a fost aplicată o membrană resorbabilă de collagen.

Concluzii

Din prezentul studiu preliminar se pot trage următoarele concluzii: Tehnica s-a dovedit a fi eficientă pentru efectuarea liftingului de sinus maxilar într-o singură etapă cu inserarea simultană a implantului dentar, în cazurile cu mai puțin de 1,5 mm înălțime a osului alveolar rezidual. Tehnica propusă reprezintă o opțiune de tranziție fiabilă pentru a susține stabilitatea implantului până când remanierea materialului de adieție permite osteointegrarea implantului. La 6–9 luni, toate implanturile inserate au prezentat o stabilitate biologică optimă. La 1 an de la inserția pieselor protetice finale, rata de supraviețuire a implantului a fost de 100%. Cu toate rezultatele promițătoare obținute în acest studiu pilot, sunt necesare studii clinice multicentrice suplimentare pentru a valida utilizarea tehnicii.

Contribuțiile autorilor: Conceptualizare, I.F. și K.B.P.; metodologie, I.F. și C.M.C.; software, C.M.C., L.C. și F.B.; validare, I.F., L.C., G.C., K.B.P. și C.M.C.; analiză formală, I.F.; investigare, I.F.; resurse, K.B.P.; managementul datelor, G.C.; redactare—întocmirea manuscrisului original, I.F.; scris — recenzie și editare, C.M.C., F.B. și G.C.; vizualizare, L.C.; supraveghere, K.B.P.; administrarea proiectului, I.F.; achiziție finanțare, K.B.P. Toți autorii au citit și au fost de acord cu versiunea publicată a manuscrisului.

Finanțare: Această cercetare nu a primit finanțare externă.

Conflict de interese: Kwang Bum Park este directorul executiv al MegaGen Implant Co.

Citare: Filipov I, Bolognesi F, Chirila L, Cristache CM, Corinaldesi G, Park KB. Preliminary Study with the Use of a Titanium Mesh as Space Maker and Implant Lift in Cases with Less Than 1.5 mm Residual Bone. Journal of Clinical Medicine. 2021; 10(21):4853. <https://doi.org/10.3390/jcm10214853>

Notă editorială: O listă de referințe este pusă la dispoziție de editor

Dr. Iulian Filipov – Departamentul de Chirurgie Orală și Maxilo-Facială, Spitalul Militar de Urgență “Regina Maria”, Strada Pieții nr.9, Brașov 500007, România și Departamentul de Tehnică Dentară, Facultatea de Moașe și Asistență Medicală (FMAM), Universitatea de Medicină și Farmacie “Carol Davila”, B-dul Eroilor Sanitari nr.8, București, 050474 România; iulian_filipov@yahoo.com

Dr. Corina Marilena Cristescu – Departamentul de Tehnică Dentară, Facultatea de Moașe și Asistență Medicală (FMAM), Universitatea de Medicină și Farmacie “Carol Davila”, B-dul Eroilor Sanitari nr.8, București, 050474 România; corina.cristache@umfd.ro

Dr. Federico Bolognesi – Unitatea de Chirurgie Orală și Maxilo-Facială, IRCCS Policlinico di Sant’Orsola, str. Giuseppe Massarenti, 9, Bologna, 40138 Italia și Departamentul de Științe Biomedicale și Neuromotorii (DIBINEM), Universitatea din Bologna, Str. S. Vitale 59, Bologna, 40100 Italia; federico.bolognesi2@gmail.com

Dr. Giuseppe Corinaldesi – Departamentul de Științe Biomedicale și Neuromotorii (DIBINEM), Universitatea din Bologna, Str. S. Vitale 59, Bologna, 40100 Italia; giuseppe.corinaldesi@unibo.it

Dr. Lucian Chirilă – Departamentul de Chirurgie Orală și Maxilo-Facială, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie “Carol Davila” “Carol Davila”, Calea Plevnei nr.19, București, 010221 România; lucian.chirila@umfd.ro

Dr. Kwan Bum Park – Departamentul de Implantologie și Parodontologie, Daegu Mir Dental Hospital, Jung-gu, Daegu 41934, Coreea; perioipkb@imegagen.com

New TECHNOLOGIES in **ESTHETIC** DENTISTRY

JW MARRIOTT BUCHAREST GRAND HOTEL

Dr. Diana Boangar, Romania
Prof. Dr. Lorenzo Breschi, Italy
Dr. Smaranda Buduru, Romania
Dr. Luigi Canullo, Italy
Dr. Paulo Carvalho, Portugal
Dr. Giuseppe Chiodera, Italy
Dr. Bogdan Culic, Romania
Dr. Alessandro Devigus, Switzerland
Dr. Walter Devoto, Italy
Dr. Gary Glassman, Canada
Prof. Dr. Louis Hardan, Lebanon
Dr. Ajay Juneja, UAE
Dr. Sara Laface, Italy

Dr. Jordi Manauta, Mexico
Dr. Francesco Mintrone, Italy
Dr. Paulo Monteiro, Portugal
DT Cristian Petri, Romania
Prof. Dr. Angelo Putignano, Italy
Dr. Anna Salat, Spain
Prof. Dr. John Sorensen, USA
Dr. Miguel Stanley, Portugal
Dr. Zlata Stepanova, Russia
Dr. Silvana Thering, Germany
Dr. Maciej Zarow, Poland
DT Nondas Vlachopoulos, Greece



19TH INTERNATIONAL CONGRESS OF ESTHETIC DENTISTRY
12-14 MAY 2022 / BUCHAREST