

METODE CONVENȚIONALE DE RECONSTRUCȚIE OSOASĂ VERSUS TEHNICI PIEZOCHIRURGICALE

V. NICOLAE¹, DANA ELENA DUMITRA², S. NICOLAE³

^{1,2,3} Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Cuvinte cheie: reconstrucție osoasă, piezochirurgie, osteotomie, despicare osoasă, sinus floor augmentation

Rezumat: Metodele convenționale de reconstrucție osoasă implantară prin tehnici de bone splitting sau sinus floor augmentation prezintă o serie de inconveniente (perforația membranei sinusale, deraparea frezei, încălzirea osului cu apariția unor zone necrotice, presiune mult prea mare la nivelul piesei de mână) pe care le voi prezenta în cadrul acestui articol evidențiind totodată importanța utilizării noii tehnologii de piezochirurgie în osteotomiile osoase implantare. Tehnica de osteotomie folosind aparatul piezochirurgical este o modalitate relativ recentă de tratament la noi în țară. Deși primele cercetări în acest domeniu au început în a doua jumătate a anilor '90, o dezvoltare apreciabilă a piezochirurgiei a avut loc începând cu anii '96. Acest interes crescând se datorează numărului tot mai mare de cercetări și studii clinice, precum și abundenței bibliografice, toate acestea prezentând rezultate promițătoare pe termen lung. Această tehnică permite astfel obținerea unei rate de succes mult superioare altor metode de chirurgie (convenționale). Aceste avantaje semnificative permit utilizarea cu succes a tehnicii bazate pe ultrasunet, reducând în egală măsură durata de intervenție precum și riscurile apariției complicațiilor și implicit, morbidității pacientului. Cerințele în continuă creștere ale pacienților pentru tratamentul implanto-protetic în diferite forme de atrofie osoasă și consacrarea la nivel mondial a acestei alternative terapeutice impune studierea aprofundată a acestei teme, cu încercarea implicită de înlăturare a eșecurilor anterioare.

Keywords: bone reconstruction, piezosurgery, osteotomy, bone splitting, sinus floor augmentation

Abstract: The conventional methods of bone implant reconstruction through techniques of bone splitting or sinus floor augmentation, feature a series of disadvantages (perforation of sinus membrane, side-slipping of the cutter (milling cutter), bone warming with the appearance of some necrotic areas, higher pressure within the hand piece-instrument), which we will present during this research, highlighting at the same time the importance of using the new technology of piezosurgery in the case of bone osteotomy implants. The technique of osteotomy using the piezosurgery machine is a relatively new method in our country. Although the first research in this domain started in the second period of the 1990s, a highly appreciated development in piezosurgery took place starting with 1996. This growing interest is due to the rising number of clinical research and studies, as well as to the bibliographical abundance, all of these showing promising results on the long run. Thus, this technique allows obtaining a high success rate, superior to other (traditional) surgery methods. These important advantages allow using successfully an ultra-sound technique, as well as reducing the period of intervention and the risks of complications and thus, those of the patient's death. The continuing high demands of patients for the prosthetic-implant treatment in different cases of bone atrophy and world wide acknowledgment of this alternative therapy, implies a deep research on this theme, trying to eliminate the previous failures.

Indicații și contraindicații ale tehnicilor de osteotomie și inserție a implanturilor

Condițiile anatomice locale și loco-regionale trebuie de asemenea să fie adecvate pentru a permite inserția unui număr corespunzător de implanturi cu lungime și diametru adecvat. Atât condițiile generale cât și cele locale trebuie să contribuie la configurarea unui prognostic favorabil al vieții funcționale a implantului. Înainte de planificarea tratamentului pe implanturi, trebuie efectuată în toate cazurile o evaluare adecvată preoperatorie a pacientului.

Indicațiile generale implică inexistența vreunui inconvenient din punct de vedere al stării generale de sănătate a pacientului pentru a se efectua intervenția chirurgicală de inserție a implantului. Toate modificările semnelor vitale impun temporizarea intervenției chirurgicale și monitorizarea pacientului până la echilibrarea stării generale.

Contraindicațiile generale includ cele obișnuite în orice intervenție chirurgicală orală, precum și cele specifice implantologiei, care țin mai mult de calitatea structurală și fiziologică a osului și mucoperiostului.

Indicațiile locale sunt reprezentate de edentații ce se constituie în indicații de elecție, atunci când vorbim și de tehnici de reconstrucție osoasă alături de inserția implantelor în vederea instituirii tratamentului implanto-protetic.

Contraindicațiile locale sunt împărțite în două mari grupe: anatomice și patologice, acestea din urmă fiind împărțite la rândul lor în **definitive și temporare**.

Contraindicațiile patologice definitive reprezentate de: cancerul de mandibulă sau de maxilar, leziunile premaligne (leucoplazie, lichen plan), osteitele fibroase, înrăutățesc dramatic prognosticul tratamentului, fie prin afectarea statusului

¹Autor corespondent: V. Nicolae, Bl. Victoriei, Nr. 44-46, Sibiu, România, E-mail: dento.medica@yahoo.com, Tel: +40721 212878
Articol intrat în redacție în 26.09.2012 și acceptat spre publicare în 13.11.2012
ACTA MEDICA TRANSILVANICA Decembrie 2012;2(4):157-159

general al pacientului, fie prin modificările pe care le produc asupra structurii osoase.

Contraindicațiile patologice temporare reprezentate de aftele bucale, herpesul, leziunile parodontale, cariile complicate, supurațiile perimaxilare, procesele osteitice minore și delimitate, igiena bucală deficitară, resturile radulare, bruxismul, permit inițierea intervențiilor de osteotomie și inserție a implantelor după vindecarea lor și înlăturarea obiceiurilor vicioase.

Evaluarea ofertei osoase și a elementelor de anatomie cu importanță în reconstrucția osoasă

Examinarea imagistică ca metodă de diagnostic ajută în cadrul terapiei pe implante este utilă pentru evaluarea în cadrul planului de tratament al țesutului dur existent și pentru detectarea eventualelor procese patologice prezente la nivelul zonei interesate.

Radiografia retroalveolară oferă informații precise și detaliate asupra regiunii investigate. Utilizată mai rar în investigarea preoperatorie deoarece cuprinde o suprafață examinată prea redusă, însă, folosită împreună cu ortopantomografia oferă informații precise pe arii restrânse.

Ortopantomografia - oferă o bună imagine de ansamblu despre dinții prezenți, dinții incluși, procesele patologice existente sau a tumorilor, prezența iatrogeniilor, structurile anatomice învecinate, precum și despre înălțimea procesului alveolar, reprezentând astfel o fază indispensabilă în cadrul planificării tratamentului. Prin aplicarea corespunzătoare a modului de calibrare a imaginii în zona de interes se pot efectua, de asemenea, măsurători suficient de precise ale înălțimii osului din zona perimplantară.

Tomografia computerizată (CT) oferă o multitudine de informații valoroase, permițând evaluarea tuturor parametrilor osului disponibil (înălțime, lățime, lungime și angulație osoasă); aprecierea densității osoase cu indicarea grosimii corticalei osoase; vizualizarea cu precizie a elementelor anatomice care limitează oferta osoasă (podeaua foselor nazale, a sinusului maxilar, canalul mandibular, gaura mentonieră, canalul incisiv și fosa glandei submandibulare); simularea prin programe speciale a inserției viitorului implant, cu stabilirea exactă a angulației, lungimii și diametrului acestuia.

Materiale și tehnici de reconstrucție osoasă

Principalele materiale capabile să stimuleze neformarea osoasă sunt grefele osoase și modelatorii biologici adăugați grefelor osoase. Tipurile de grefe utilizate la ora actuală sunt:

- **Grefele autogene** = grefe recoltate de la propriul organism, din zone endoorale sau exoorale;
- **Grefele alogene** = grefe recoltate de la cadavrele aceleiași specii.
- **Grefele xenogene** = grefe recoltate de la alte specii. Cel mai frecvent se folosește sursa bovină. Acest tip de grefă necesită a fi deproteinizată pentru a i se reduce reacțiile antigenice.
- **Grefele aloplaste** = grefe formate din materiale sintetice (ceramici, compozite, polimeri, fosfat de Ca, hidroxiapatită). Pot fi bioinerte, realizând o legătură mecanică cu osul gazdă (materiale ceramice), sau pot fi bioactive, realizând o legătură chimică cu osul gazdă (fosfatul de Ca, hidroxiapatita).

Atunci când se recurge la un procedeu particular de regenerare osoasă - regenerarea osoasă ghidată - se vor adăuga și **membranele barieră** la materialele menționate mai sus. Există două mari categorii de membrane: resorbabile și neresorbabile.

Principalele tehnici de augmentare utilizate în prezent sunt:

- Osteoplastia;
- Adiția de grefe osoase la nivelul creștelor edentate;

- Liftingul sinusal;
- Osteodistrația;
- Bone splitting - despicare osoasă;
- Transpoziția de nerv alveolar.

S-a constatat faptul că, prin combinarea judicioasă a mai multor tehnici se poate ajunge mai repede și eficient la rezultatul scontat.

Elevația sinusului maxilar constă în ridicarea membranei sinusale de pe podeaua sinusului maxilar și introducerea sub ea a unui material de grefă osoasă. Se obține o creștere în dimensiune a osului disponibil din zonă. Ridicarea membranei sinusale este indicată în edentații laterale, terminale, subtotale și totale maxilare, în care, înălțimea osoasă este insuficientă pentru inserția unor implanturi mai mici de 10 mm, fiind limitată de prezența sinusului maxilar.

În ceea ce privește tehnica chirurgicală propriu-zisă, există două variante ale procedurii chirurgicale de sinus lifting, diferențiate în funcție de calea de abord sinusal: sinus lifting intern și cel extern. În sinus lifting intern, abordul sinusal se face prin osteotomia coamei creștei edentate, iar în cel extern, abordarea se realizează prin osteotomia peretelui lateral al sinusului maxilar. Alegerea uneia din cele două tehnici chirurgicale se face în funcție de cantitatea de os disponibil prezent inițial.

În tehnica sinus lifting extern, osteotomia peretelui lateral maxilar și elevarea membranei sinusale se poate realiza folosind tehnici clasice (freze rotative diamantate, decolatoare manuale speciale) sau tehnica piezochirurgiei folosind capete speciale, atât pentru osteotomie cât și pentru elevarea membranei.

Despicarea creștelor edentate (bone splitting) este un procedeu cunoscut în literatura engleză de specialitate drept *splitting osteotomy* și este indicat la nivelul creștelor edentate înguste, pe aproximativ 2/3 din înălțimea lor, având drept scop creșterea lățimii acestora, pentru inserția unor implante cu diametre adecvate. Ea se realizează de-a lungul creștei edentate, cu instrumentar convențional (freze rotative, ferăstrău oscilant, dălți gradate) sau cu instrumentar piezochirurgical, iar în funcție de deficitul lățimii osului disponibil se poate aplica fie anterior inserției implanturilor, fie simultan. La nivelul mandibulei trebuie efectuate osteotomii de degajare, pentru a evita o fracturare a osului cortical. Umplerea cavității osoase rezultate în urma bone-splittingului se poate face cu os granular acoperit sau nu de membrană.

Tehnica piezochirurgicală

Piezochirurgia este o tehnică de osteotomie foarte avantajoasă pentru structuri delicate în regiunile orale și maxilofaciale. Acționează cu precizie asupra oselor fine și fragile, tehnica prin ultrasunete fiind superioară tehnicii instrumentelor mecanice - manuale datorită unei deosebite precizii, ușor manevrabilă, ablație osoasă eficientă și accidentale avarii asupra structurilor țesuturilor moi adiacente. Consider că, aceasta este premiza esențială pentru obținerea unui rezultat durabil și stabil din punct de vedere funcțional și estetic

Metoda piezo implică folosirea unui aparat cu ultrasunete ce acționează prin vibrații tridimensionale controlate și este indicată în manopere din domenii diverse ale medicinei dentare, cum sunt chirurgia orală, implantologia, parodontologia și endodonția.

Instalația cu ultrasunete a aparatului de piezochirurgie acționează prin vibrații de înaltă frecvență cuprinse între 24.000 și 29.500 Hz, modulate, de frecvențe joase de 10-60 Hz, asigurând astfel o eficiență și un control maxim în timpul lucrului.

Aparatul este prevăzut cu două programe: programul „Bone”, special conceput pentru acțiunea asupra țesutului osos

și programul „Root”, destinat intervențiilor de endodonție și parodontologie;

Pompa peristaltică atașată aparatului și conectată cu flaconul de ser fiziologic realizează tocmai această reglare a irigației;

Instrumentele aparatului de piezochirurgie se împart în:

- *instrumente tăietoare*, indicate în recoltările de os, în efectuarea extracțiilor dentare atraumatice și în realizarea osteotomiilor și osteoplastiilor;
- *instrumente de șlefuit*, indicate în realizarea neoalveolelor, în crearea ferestrelor osoase din cadrul procedeelelor de sinus lifting, precum și în realizarea osteotomiilor și osteoplastiilor;
- instrumente *netăietoare*, indicate în elevația membranei sinusale, re poziționarea nervului alveolar inferior și în parodontologie, în planarea radiculară.

O altă clasificare utilizată este cea legată de culoarea instrumentelor. Instrumentele aurii sunt special destinate acțiunii asupra țesutului osos, iar cele argintii sunt indicate în manopere efectuate asupra dinților și țesuturilor moi.

În concluzie, principalele indicații ale piezochirurgiei în implantologia orală sunt reprezentate de recoltarea grefelor osoase, crearea ferestrelor osoase și elevația membranei sinusale, crearea neoalveolelor și despicarea creștelor edentate înguste.

BIBLIOGRAFIE

1. Misch CE. Early Crestal Bone Loss Etiology and Its Effect on Treatment Planning for Implants, Dental Learning Systems Co., Inc Postgraduate Dentistry. 1995;3(2):3-17.
2. Misch CM, Misch CE. The Repair of Localized Several Defects for Implant Placement using Mandibular Bone Grafts. Implant Dentistry. 1995;4:261.
3. Vercellotti T, De Paoli S, Nevins M. The piezoelectric bony window osteotomy and sinus membrane elevation: Introduction of a new technique for simplification of the sinus augmentation procedure. Int J Periodont Restor Dent. 2001;21:561-567.
4. Vercellotti T, Pollack AS. A new bone surgery device: sinus grafting and periodontal surgery. Compend Contin Educ Dent. 2006;27:319-325.
5. Vercellotti T, De Paoli S, Nevins M. The piezoelectric bony window osteotomy and sinus membrane elevation: Introduction of a new technique for simplification of the sinus augmentation procedure. Int J Periodont Restorative Dent. 2001;21:561.
6. Nicolae V. Abordări chirurgicale în implantologia Orală/Editura Universității Lucian Blaga Sibiu; 2009. p. 102-146.