

7. Jayme S, Abutara FH. Princípios da enxertia em seio maxilar — Revisão de literatura. Rev Bras Implantod Prótese Implant. 2003;10(40):341-5.
8. Batista RWC, Passeri LA. Elevação do seio maxilar e enxertos para colocação de implantes dentais. Rev Odont Brasil Central. 2000;9(27): 54-7. 4.
9. Garg AK, Valcanaia TDC. Elevação do assoalho do seio maxilar através de enxerto, para colocação de implantes dentais: anatomia, fisiologia e procedimentos. BCI 1999;6(1):53-64.
10. Misch CE. Implantes dentários contemporâneos. 2. ed. São Paulo: Santos; 2000.
11. Tatum OH. Maxillary sinus elevation and subantral augmentation. Alabama: Implant Study Group Birmingham; 1977.
12. Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. Compend Contin Educ Dent. 1994;15:152-62.
13. McCarthy C, Wragg P. Sinus augmentation bone grafts for the provision of dental implants: report of clinical outcome. Int J Oral Maxillofac Implants. 2003;18:377-82.
14. Raghoebar GM, Timmenga NM, Reintsema H, Stegenga B, Vissink A. Maxillary bone grafting for insertion of endosseous implants: results after 12-124 months. Clin Oral Impl Res. 2001;12:279-86.
15. Simion M, Fontana F, Rasperini G, Maiorana C. Long-term evaluation of osseointegrated implants placed in sites augmented with sinus floor elevation associated with vertical ridge augmentation: a retrospective study of 38 consecutive implants with 1 to 7 year follow-up. Int J Periodontics Restorative Dent. 2004;24(3):208-21.
16. Manso MC, Velloso GR. Instalação imediata de implantes rosqueados em seios maxilares extremamente pneumatizados (condições As-4). Rev Bras Implant. 2001;7(4):8-12.
17. Doud SK, Lebowitz RA, Giacchi RJ, Glickman R, Jacobs JB. Chronic sinusitis complicating sinus lift surgery. Am J Rhinol. 2001;15(3):181-6.
18. Maksoud MA. Complicações após o aumento do seio maxilar: relato de caso. J Implant Dent. 2003;4(1):74-6.
19. Vasconcelos LW, Lima EG, Takagui RM, Francischone CE. Enxerto ósseo autógeno em seio maxilar com implantes imediatos. Rev Assoc Paul Cir Dent. 1998;52(1):35-41.
20. Jensen OT, Schulman LB, Block MS, Iacono VJ. Report of the sinus consensus conference of 1996. Int J Oral Maxillofac Implants. 1998;13:11-45. 17.
21. Woo I, LeBT. Maxillary sinus floor elevation: review of anatomy and two techniques. Implant Dent. 2004;13(1):28-32.

Data prezentării: 15.10.2015
Recenzent: Oleg Solomon

SUCESUL INSTALĂRII IMPLANTELOR DENTARE ENDOOSOASE DE STADIUL DOI FAȚĂ DE CRESTA ALVEOLARĂ

Rezumat

Țesutul osos la nivelul implantării are un rol esențial calitativ și cantitativ, cât și de menținere a acestuia în timp, lucru datorat și modalității de inserție a implantelor

Scopul studiului a fost de a determina influența profunzimii plasării platformei implantului asupra modelării osului periimplantar. În studiu au fost incluse implante dentare de stadiul doi instalate în două ședințe chirurgicale în sectoarele atât frontale, cât și posterioare maxilare.

Analiza rezultatelor a demonstrat că profunzimea instalării implantului are impact asupra resorbției osului periimplantar în perioada de vindecare.

Cuvinte cheie: *Implante dentare, poziția implantelor, rezorbții osoase.*

Summary

THE SUCCESS OF STAGE TWO ENDOOSSEOUS IMPLANT INSERTION IN COMPARISON WITH ALVEOLAR CREST

The qualitative and quantitative aspect of bone in the time of implantation and its maintenance over time have an essential role. The aim of the study was to determine the influence of the depth of implant placement platform on peri-implant bone modeling. The study included two stage dental implants installed in two surgical stages in both sectors (frontal and posterior) at the superior jaw. Analysis of the results showed that the implant installation depth impacts peri-implant bone resorption during the period of healing.

Key words: *Dental implants, implant position, bone resorption.*

Nicolae Chele,
conferențiar universitar

*Catedra Chirurgie
OMF și Implantologie
orală „Arsenie Guțan”,
IP USMF „Nicolae
Testemițanu“*

Introducere

Starea osului creștal periimplantar joacă un rol esențial în procesul de osteointegrare a implantelor dentare endoosoase și de formare a mucoasei cheratinizate și a papilei interdentare. Lipsa acestor formațiuni anatomice atât de importante poate duce la diverse dereglări estetice și fonetice, favorizează posibilitatea reținerii resturilor alimentare în zonele laterale, iar ca urmare se asigură formarea unei plăci bacteriene periimplantare ce duce la resorbția osoasă agresivă în jurul implantului (periimplantită) și recesiune gingivală [1].

Această resorbție osoasă observată în jurul implantelor poate fi influențată de un șir de factori: trauma chirurgicală, suprasolicitarea implantului, caracteristicile suprafeței implanturilor, tipul de conexiune între implant și bontul protetic, poziționarea implantului în raport cu creșta alveolară, distanța interimplantară [2-4,6-8]. (fig.1)

Însă un rol important îi revine aspectului calitativ și cantitativ al țesutului osos la nivelul implantării, cât și menținerii acestuia în timp, lucru datorat și modalității de inserare a implantelor. Astfel, s-au dezvoltat câteva metode chirurgicale de inserție a implantelor dentare [27].

Utilizarea tehnicii de inserare „scufundată” sau „subcrestală” în care partea superioară a implantului este situată mai jos de creșta alveolară, țesuturile moi acoperind atât osul adiacent, cât și implantul în întregime.

O altă metodă chirurgicală de inserare a implantelor include amplasarea implantului la suprafață, adică partea coronară a acestuia este la nivelul creștei alveolare — metoda „crestală”

Și ultimul tip de inserție este „supracrestală”, deci colul implantului este poziționat în întregime deasupra creștei alveolare.

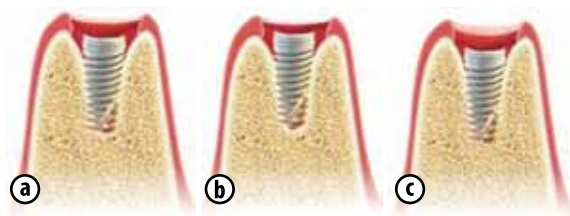


Fig. 1. Tehnici de inserare a implantelor dentare endoosoase în dependență de raportul cu creșta osoasă alveolară
a) subcrestal **b)** crestal **c)** supracrestal

Poziția subcrestală a implanturilor dentare a fost propusă pentru a reduce riscul de expunere a marginii cervicale a implantului și pentru crearea unui spațiu suficient pe verticală pentru a crea un profil estetic armonios. Însă în cazul implanturilor din două piese chirurgicale la nivelul osului creștal sau subcrestal, este prezentă o „microfisură”, care în timpul solicitărilor funcționale se deschide și se închide, favorizând retenția resturilor alimentare și astfel sporind procesul de resorbție osoasă din jurul implantului. Acest fenomen este mai frecvent atunci când sunt utilizate abutmentele de la alte sisteme de implanturi, ipotetic

fiind numite compatibile (fig.2). Niciodată abutmentele altor sisteme nu sunt compatibile între ele sută la sută, pot fi doar potrivite.

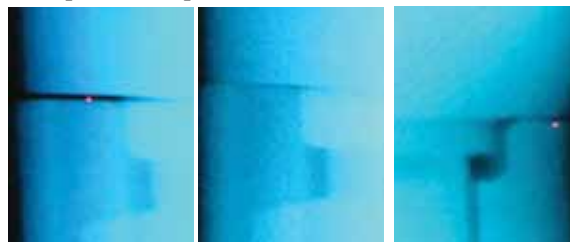


Fig. 2. Microfisurile în spațiul de conexiune a implantului cu bontul protetic: a) în repaus, b) și d) în timpul masticației

O altă relație semnificativă de cauzalitate este între inflamația periimplantară și gradul de resorbție osoasă la nivel creștal, astfel poziția microfisurii joacă un rol cheie în acumularea de celule inflamatorii apicale la nivelul creștei osoase, iar cu cât mai adânc este prezentă fisura, cu atât mai mare este gradul de inflamație, ducând în consecință la rezorbție osoasă periimplantară. Toți acești factori duc la recesiune osoasă, apoi gingivală, cu un rezultat estetic afectat și o integrare implantară dificilă [16-19].

Longevitatea implanturilor dentare este dependentă de integrarea componentelor: implant și țesuturile orale, inclusiv a țesuturilor dure și moi, iar pentru a aprecia succesul implantelor dentare endoosoase au fost propuși diferiți indici (la prima întrunire Europeană „Workshop on Periodontology”) [29]:

1. Absența mobilității implantului
2. Pierderea osului marginal mai puțin de 1,5mm pe parcursul primului an de funcționare a implantului
3. La funcționarea implantului în continuarea pierderea osului marginal să nu fie mai mult de 0,2 mm anual
4. Absența durerilor

Nereușita inițială a integrării dintre interfețele implant-țesut începe în general regiunea creștală, în cazul implanturilor endoosoase osteointegrate cu succes[2]. În special, după primul an de funcționare, au fost observate radiologic în jurul anumitor tipuri de implant pierdere osoasă creștală la nivelul sau depășind prima spirală a implanturilor șurub din titan; pierdere caracterizată prin fenomenul de pâlnie [3-4].

Există mai multe etiologii posibile ale pierderii osoase precoce în jurul implanturilor (de la plasarea implantului, la 1 an după ce a fost încărcat), inclusiv traumatismul chirurgical, suprasarcina ocluzală, periimplantita, prezența microfisurii, reformarea lății biologice, relația os creștal-implant, ș.a. Cu toate acestea, amplasarea implanturilor dentare subcrestal sau supracrestal, are încă importanță majoră pentru cercetători.

Pentru a atinge așteptările estetice ale pacienților în ceea ce privește restaurările pe implant, a fost recomandat ca granița dintre porțiunea netedă a implantului și cea spiralată să fie plasată ușor sub creșta osului alveolar, rezultând o microfisură / microspațiu,

situat la 1 la 2 mm sub marginea gingivală. Acest lucru presupune ca partea apicală a suprafeței relativ netede a implantului este plasat subcrestal. Cu toate acestea, există dovezi atât de experimentale, precum și de studii clinice, care descriu că aceste tipuri de inserare a implantelor sunt asociate cu pierderi suplimentare de os crestal [21-23]. Prin urmare, s-a recomandat ca plasarea implantului într-un lăcaș subcrestal nu este favorabilă din punct de vedere biologic în special în regiunile estetice sau în zonele de înălțime os vertical limitat [13-15].

Motivul de bază al unei resorbții reduse a osului crestal în abordarea supracrestală, a fost citat în literatura de specialitate:

- Stoparea migrării spre apical a epitelului în timpul intervenției chirurgicale, care ar putea schimba mărimea spațiului biologic.

Datele obținute de David și colab. [19] a sugerat că exista un spațiu biologic în jurul implantului supracrestal (atât încărcate cât și neprotezate) și aceasta este fiziologic format și stabil în dimensiune ca și spațiul periodontal din jurul dinților.

Scopul lucrării

Evaluarea nivelului osos periimplantar în perioada de osteointegrare a implantelor în dependență de poziționarea lor osoasă: subcrestal, juxtacrestal și supracrestal.

Material și metode

În acest studiu clinic randomizat au fost incluse 26 persoane — 11 bărbați și 15 femei cu vârsta cuprinsă între 30 și 66 ani. Au fost utilizate 87 implante de stadiul II — sistemul Alpha-BIO, autofiletabile de diferite dimensiuni și lungimi, inserate imediat post-extracțional la maxilarul superior. Dintre aceste 42 implante (36,54%) au fost inoculate în zona frontală, restul de 45 implante (39,15%) au fost inserate în zona posterioară — în situsurile premolarilor 29 implante (33,34%) și respectiv 16 implante la nivelul molarilor (18,39%) [fig. 3]. În dependență de raportul colului implantar cu creasta alveolară determinat atât vizual în timpul intervenției chirurgicale, cât și radiologic, imediat post-implantar, acești pacienți au fost divizați în 3 grupuri, fiecare a câte 29 implante: I lot — implantele au fost inoculate supracrestal, al II-lea lot — implante inserate juxtacrestal și al III-lea lot — implante inserate subcrestal.

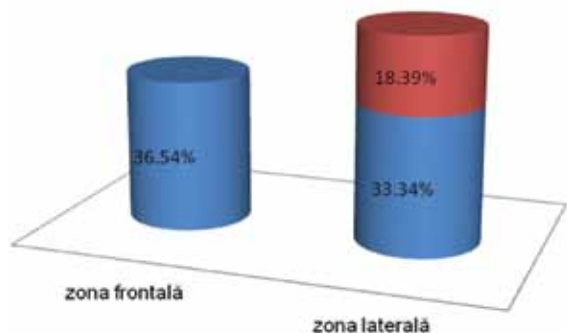


Fig. 3. Plasarea implantelor la diferite zone ale maxilarului superior

La a 2 etapă chirurgicală (efectuată peste 5-6 luni) pacienții s-au prezentat cu clișeu radiologic de control care a fost analizat pentru a depista schimbările (rezorbție sau apoziție) a osului periimplantar crestal.

Analiza radiografiilor a fost efectuată prin intermediul programului Adobe Photoshop CS3 Extended. În baza ortopantomogramelor postoperatorii și celor de la a doua ședință chirurgicală a fost posibilă aprecierea resorbției sau apoziției corticale periimplantare. Analiza statistică a fost efectuată prin calculul valorilor medii, erorii standard, indicelui Student's paired *t* Test (cu stabilirea nivelului de semnificație $p < 0,05$).

Rezultate

La sfârșitul perioadei de vindecare (5-6 luni) toate implantele s-au integrat cu succes. Astfel, la nivelul implantelor plasate supracrestal s-au atestat 7 rezorbții (25%) și 22 apoziții (75%), la nivelul juxtacrestal — 14 rezorbții (48,28%) și 15 apoziții (51,73%) și respectiv la implantele inserate subcrestal — 22 rezorbții (75%) și 7 apoziții (25%) [fig. 4].

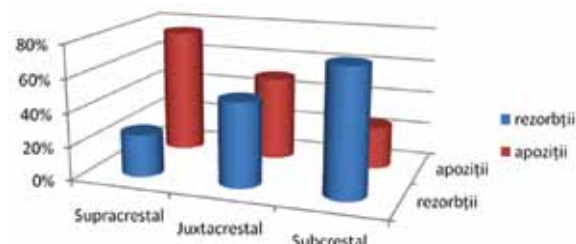


Fig. 4. Numărul cazurilor de apoziție și rezorbții la finele perioadei de vindecare, în dependență de raportul cu corticala osoasă

Tabelul nr. 1 Resorbția și apoziția osului cortical periimplantar în dependență de profunzimea instalării implanturilor

Tipul de inserție	Nr de implante	Rezorbție (mm)		Apoziție (mm)	
		nr	(Media ±ES)	nr	(Media ±ES)
Supracrestal	29	7	0,12±0,19	22	1,54±0,55
Juxtacrestal	29	14	0,40±0,22	15	0,84±0,14
Subcrestal	29	22	1,16±0,17	7	0,21±0,007

La a doua etapă chirurgicală s-a constatat că schimbările osului periimplantar crestal depind în mare parte de amplasarea implantului în os. Cu cât este mai adâncit în țesutul osos față de creasta apofizei alveolare, cu atât numărul de rezorbții este mai mare, constituind 75%, iar la inserția implantelor în mediu cu 1,13 mm supracrestal există o apoziție osoasă vădită, iarăși de 75% [tab.1].

Prelucrarea statistică a rezultatelor obținute a demonstrat că în grupul implantelor inserate subcortical, resorbția osului cortical periimplantar este mai pronunțată semnificativ în comparație cu grupul supra-cortical ($p < 0,01$). Rezorbția osului la implantele instalate juxtacortical nu este diferită semnificativ decât cu rezorbția periimplantară din jurul implantelor instalate subcortical $p < 0,05$. Valorile resorbției osului cortical din jurul implantelor instalate juxtacortical sunt similare celor instalate în poziție supracorticală ($p > 0,05$).

Discuții și concluzii

Microfisura care este o linie de legătură între un implant și abutment a fost mult timp un subiect de cercetare intensă [22,10,6]. Unii autori [4] au evaluat amplasarea microfisurii și configurația morfologiei osoase periimplantare în cazul implanturi inserate juxta- sau supracortical și a concluzionat că, cantitatea și forma de defect osos periimplantar depinde de conexiune implant — bont protetic, în special pentru implantele plasate subcrestal.

Hernan și colaboratorii [28] au sugerat că, cea mai mare pierdere de masa osoasă avut loc atunci când microfisura fost la frontiera colului implantar și corticalei sau 1mm și mai mult sub creasta osoasă.

Studiile efectuate de Gargiul AW et al. [42] au confirmat faptul că, spațiul biologic din jurul implantelor supracortical fost similară cu cea a dinților naturali. Pierderea de os marginal a fost influențată în mod direct de prezența sau absența microfisurii și locația sa.

Bibliografie

1. Hoshaw S.J., Brunski J.B., Cochran G.V.B. *Mechanical loading of Branemark implants affects interfacial modeling and remodeling*. Int J Oral Maxillofac Implants. 1994; 9: p.345-360.
2. Vaillancourt H., Pilliar R.M., McCammond D. *Factors affecting crestal bone loss with dental implants partially covered with a porous coating: A finite element analysis*. Int J Oral Maxillofac Implants. 1996; 11: p.351-359.
3. Vaillancourt H., Pilliar R.M., McCammond D. *Finite element analysis of crestal bone loss around porous-coated dental implants*. J Appl Biomater. 1995; 6: 267-282.
4. Hermann JS, Cochran DL, Nummikoski PV, et al. *Crestal bone changes around titanium implants: a radiographic evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible*. J Periodontol. 1997; 68: p. 1117—1130.
5. Ericsson I., Nilner K., Klinge B., et al. *Radiographical and histological characteristics of submerged and non-submerged titanium implants. An experimental study in the Labrador dog*. Clin Oral Implants Res. 1996; 7: 20-26.
6. Misch C.E., Bidez M.W., Sharawy M. *A bioengineered implant for a predetermined bone cellular response to loading forces. A literature review*. J Periodontol. 2001; 72: 1276—1286.
7. Callan D., O'Mahony A., Cobb C.M., *Loss of crestal bone around dental implants: a retrospective study*. Implant Dent. 1998; 7: 258-266.
8. O'Mahony A, Bowles Q, Woolsey G, et al. *Stress distribution in the single unit osseointegrated dental implant: finite element analyses of axial and non-axial loading*. Implant Dent. 2000; 9: 207-218.
9. Wiskott HWA, Belser UC. *Lack of integration of smooth titanium surfaces: A working hypothesis based on strains generated in the surrounding bone*. Clin Oral Implants Res. 1999; 10: 429-444.
10. Gotfredsen K, Berglundh T, Lindhe J. *Bone reactions to titanium implants with different surface characteristics subjected to static load. A study in the dog (II)*. Clin Oral Implants Res. 2001; 12: 196-201.
11. Barbier L, Schepers E. *Adaptive bone remodeling around oral implants under axial and non-axial loading conditions in the dog mandible*. Int J Oral Maxillofac Implants. 1997; 12: 215-223.
12. Duyck J, Ronold HJ, van Oosterwyck H, et al. *The influence of static and dynamic loading on marginal bone reactions around osseointegrated implants: an animal experimental study*. Clin Oral Implants Res. 2001; 12: 207-218.
13. Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS. *The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest*. J Periodontol. 2000; 71: 546-549.
14. Abrahamsson I, Berglundh T, Wennstrom J, et al. *The peri-implant hard and soft tissues at different implant systems. A comparative study in the dog*. Clin Oral Implants Res. 1996; 7: 212-219.
15. Berglundh T, Lindhe J. *Dimension of the peri-implant mucosa: biological width revisited*. J Clin Periodontol. 1996; 23: 971-973.
16. Cochran DL, Hermann JS, Schenk RK, et al. *Biologic width around titanium implants. A histometric analysis of the implantogingival junction around unloaded and loaded nonsubmerged implants in the canine mandible*. J Periodontol. 1997; 68: 186-198.
17. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, et al. *Biological width around titanium implants. A physiologically formed and stable dimension over time*. Clin Oral Implants Res. 2000; 11: 1-11.
18. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. *Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans*. J Periodontol. 1961; 32: 261-267.
19. Stern IB. *Current concepts of the dentogingival junction: The epithelial and connective tissue attachments to the tooth*. J Periodontol. 1981; 52: 465-476.
20. Piattelli A, Scarano A, Quaranta M. *High-precision, cost-effective system for producing thin sections of oral tissues containing dental implants*. Biomaterials. 1997; 18: 577-579.
21. Persson LG, Lekholm U, Leonhardt A, et al. *Bacterial colonization on internal surfaces of Branemark system implant components*. Clin Oral Implants Res. 1996; 7: 90-95.
22. Quirynen M, Bollen CM, Eyssen H, et al. *Microbial penetration along the implant components of the Branemark system. An in vitro study*. Clin Oral Implants Res. 1994; 5: 239-244.
23. Jansen VK, Conrads G, Richter EJ. *Microbial leakage and marginal fit of the implant-abutment interface*. Int J Oral Maxillofac Implants. 1997; 12: 527-540.
24. Piattelli A, Scarano A, Paolantonio M, et al. *Fluids and microbial penetration in the internal part of cement-retained versus screwretained implant-abutment connections*. J Periodontol. 2001; 72: 1146—1150.
25. Quirynen M, van Steenberghe D. *Bacterial colonization of the internal part of two-stage implants. An in vivo study*. Clin Oral Implants Res. 1993; 4: 158-161.
26. Hermann JS, Schofield JD, Schenk RK, et al. *Influence of the size of the microgap on crestal bone changes around titanium implants. A histometric evaluation of unloaded non-submerged implants in the canine mandible*. J Periodontol. 2001; 72: 1372—1383.
27. Weber HP, Buser D, Donath K, et al. *Comparison of healed tissues adjacent to submerged and non-submerged unloaded dental implants. A histometric study in Beagle dogs*. Clin Oral Implants Res. 1996; 7: 11-19.
28. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, et al. *Crestal bone changes around titanium implants. A histometric evaluation of unloaded non-submerged and submerged implants in the canine mandible*. J Periodontol. 2000; 71: 1412—1424.
29. Albrektsson T, Isidor F. *Cosensus report of session IV*. In: Lang NP, Karring T, eds. *Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology*. London: Quintessence Publishing Co., Ltd., 1994; 365-369.

Data prezentării: 01.10.2015

Recenzent: Oleg Solomon