

STABILITATEA SECUNDARĂ A IMPLANTELOR DENTARE ENDOOSOASE INSTALATE ÎN DOI TIMPI CHIRURGICALI FĂRĂ DECOLAREA LAMBOURILOR MUCOPERIOSTALE

Oleg Dobrovolschi,
*doctorand, catedra
ortopedie stomatologică,
chirurgie OMF și
implantologie orală
USMF Nicolae
Testemițanu,
Dentalmedcom SRL,
Brașov, România.*

Rezumat

La 46 pacienți cu aparatul „Periotest“ (Siemens Gulden-Medizintechnik, Bensheim, Germany) a fost studiată stabilitatea secundară a 109 implante (58 la mandibulă, 51 la maxilă) instalate în doi timpi chirurgicali fără decolarea lambourilor mucoperiostale. Grupa de referință au alcătuit-o 52 de persoane cărora 127 implantele (79 la mandibulă, 48 la maxilă) au fost instalate conform protocolului standard.

La mandibulă în grupa de referință media valorii periotestului a fost $M = -4,09 \pm 0,20$, în grupa de studiu $M = -4,26 \pm 0,19$; la maxilă în grupa de referință $M = -3,67 \pm 0,24$, în grupa de studiu $M = -3,84 \pm 0,24$.

Diferența (t-test Student) valorilor stabilității secundare a implantelor dintre grupuri este neesențială (P). Concluzie: implantele instalate fără lambou în doi timpi chirurgicali se osteointegrează cu succes ca și implantele instalate în mod standard.

Cuvinte chee: implante dentare, chirurgia fără lambou, stabilitatea secundară

Summary

SECONDARY STABILITY OF THE ENDOSTEAL DENTAL IMPLANTS INSERTED IN 2 SURGICAL STEPS WITHOUT ELEVATION OF THE MUCOPERIOSTEAL FLAPS

At 46 patients with „Periotest“ device (Siemens Gulden-Medizintechnik, Bensheim, Germany) have been studied secondary stability of the 109 implants inserted in 2 stage surgical technique with mucoperiosteal flap elevation (58 at the mandible, 51 at the maxilla). The reference group was formed by 52 persons with 127 implants inserted after standard protocol (mandible — 79, maxilla — 48).

The medium value of the periotest at mandible reference group was $M = -4,09 \pm 0,20$, in the study group $M = -4,26 \pm 0,19$; at the maxilla the reference group $M = -3,67 \pm 0,24$, in the study group $M = -3,84 \pm 0,24$.

The difference (t-test Student) of the secondary stability values of the implants between groups was non essential (P). Conclusion: dental implants inserted without flap in 2 step surgical technique are successfully osseointegrated like implants conventional placed.

Key words: dental implant, flapless surgery, secondary stability

O însemnătate primordială în obținerea rezultatelor de lungă durată în tratamentul protetic cu sprigin implantar o are stabilitatea secundară (preprotetică) obținută de implante la sfârșitul fazei de vindecare (osteointegrare). Ea depinde de mai mulți factori: gradul de densitate și maturitate a osului la interfața os-implant, mărirea suprafeței de contact dintre os și implant, absența sau prezența țesutului fibros intraosos în jurul implantului, prezența și gradul de resorbție a osului cortical periimplantar. Toți acești factori determină și calitatea osteointegrării implantelor.

Obținerea osteointegrării implantelor la instalarea lor prin metoda standardă (în doi timpi chirurgicali cu decolarea lambourilor) a fost dovedită prin numeroase studii experimentale și clinice [1,2]. Luând în considerație trauma chirurgicală exagerată a acestei metode în implantologia orală au fost propuse metode miniinvazive fără decolarea lambourilor mucoperiostale [3,4].

Oponenții chirurgiei fără lambou consideră că este o mare probabilitate de contaminare a suprafeței implantului și locașului creat în os cu celule epiteliale

sau conjunctive, care ar influența negativ osteointegrarea. Ipoteza însă n-a fost confirmată nici clinic [5,6] nici histologic în experiment pe animale [7].

Această întrebare rămâne nestudiată în cazul instalării implantelor după metoda propusă de noi [8] — în doi timpi chirurgicali, fără crearea lambourilor mucoperiostale cu vindecarea miniplăgii *per secundam intenționem*.

Metoda standardă de evaluare a gradului de osteointegrare a implantelor a fost și continuă să fie analiza histologică [9]. Această metodă este invazivă și, ca regulă, nu poate fi întrebuițată în practica implantologică cotidiană. La momentul actual aprecierea clinică a calității (gradului) osteointegrării implantelor poate fi făcută prin examenul radiografic (absența sau prezența radiotransparenței osului periimplantar) și determinarea prin metode obiective a stabilității implantelor.

Pentru determinarea stabilității implantelor au fost propuse mai multe metode așa ca: testul-percuție, aprecierea manuală (clasică), testul „revers” (reverse torque) cu clichetul dinamometric, analiza frecvenței rezonanței, valorile periotestului. Testul-percuție și metoda manuală sunt subiective și nu furnizează informație concretă despre gradul de stabilitate a implantului. Prin testul „revers” cu ajutorul cheii dinamometrice pot fi obținute valori numerice obiective ale stabilității, însă acest procedeu pentru pacienți este potențial distructiv [10] și mai frecvent este utilizat în experiment [11]. Analiza frecvenței rezonanței, efectuată cu ajutorul aparatului „Ostel” (Integration Diagnostics) sau a aparatului „Implomates” (Bio Tech One), este o metodă neinvazivă și coeficientul de stabilitate a implantului este determinat numeric. El variază de la 1 (implant mobil) pînă la 100 (stabilitate maximă) [12]. A fost dovedit că între gradul de osteointegrare și coeficientul de stabilitate a implantului apreciat cu aparatul Ostel este o legătură direct proporțională [13]. Implantele cu coeficientul de stabilitate mai mare de 65 unități sunt considerate osteointegrate și cu un pronostic favorabil. Coeficientul mai mic de 50 semnaleză despre potențialul de pierdere sau a riscului crescut de falimentare a implantului [14]. Un dezavantaj al aparatului Ostel — „transdușerul” (piesa care recepționează și emite rezonanța) este costisitor și utilizarea lui repetată este imposibilă. Necătînd la aceasta aparatul tot mai frecvent este utilizat atît în cercetările științifice cit și în practica implantologică cotidiană [15,16,17].

Pentru aprecierea stabilității implantelor o răspîndire largă o are aparatul „Periotest” (Siemens Gulden-Medizintechnik, Bensheim, Germany). Inițial el a fost destinat pentru aprecierea mobilității (stabilității) dinților [18], iar ulterior cu succes implementat și în implantologia orală [19,20]. Cu ajutorul acestui aparat este obținută informație obiectivă despre capacitățile de amortizare atît a periodonțiului (la studierea dinților) cît și a țesuturilor periimplantare (la studierea gradului de osteointegrare a implantelor). În piesa manuală a aparatului se află o tijă metalică cu

o greutate de 8g care la comandă se deplasează după principiul „dute-vino” cu o viteză constantă venind în contact cu dintele sau implantul de 16 ori (de 4 ori pe secundă). Durata contactului tijeii cu implantul este măsurată în milisecunde. Pentru a facilita interpretarea practică a măsurărilor, conform uni calcul matematic, prin intermediul minicalculatorului instalat în aparat, timpul de contact a tijeii cu implantul este transformat într-o scară numerică cuprinsă între -8 și +50. Implantul cu valori negative ale Periotestului are o capacitate de amortizare scăzută, va să zică este mai stabil, și, respectiv, țesutul osos care-l înconjoară este mai dens, mai matur, adică osteointegrarea este mai perfectă și de un grad mai mare [20].

Aparicio C. [19] printr-un studiu longitudinal (1182 implante tip Branemark) de 8 ani a demonstrat că valorile periotestului sunt într-o strictă corelație cu gradul de osteointegrare a implantelor. Mai mult ca atît cu ajutorul Periotestului pot fi depistate schimbările la interfața implant-abutment, care anul nu pot fi precoce detectate [21]. În așa mod pot fi întreprinse timpuriu măsuri pentru prevenirea complicațiilor respective. Alte laturi pozitive ale acestui aparat — poate fi utilizat pentru multiple măsurări, ușor este supus sterilizării. Din aceste considerente aparatul „Periotest” (Siemens Gulden-Medizintechnik, Bensheim, Germany) a și fost folosit de cîteva noi în studiu.

Scopul studiului: Argumentarea utilizării metodei mininvazive de instalare a implantelor dentare endoosoase în doi timpi chirurgicali fără decolarea lambourilor mucoperiostale în reabilitarea protetică a pacienților cu diverse edentații.

Obiectivele:

1. Aprecierea stabilității secundare a implantelor dentare endoosoase instalate conform protocolului convențional;
2. Aprecierea stabilității secundare a implantelor dentare endoosoase instalate în doi timpi chirurgicali fără decolarea lambourilor muco-periostale;
3. Studiul comparativ între valorile stabilității implantelor instalate conform celor două protocoale chirurgicale.

Material și metode de investigație.

În studiu au fost incluse 98 persoane (41 bărbați și 57 femei) cu vîrsta cuprinsă între 22 și 71 ani cu diverse edentații. Grupa de referință au constituit-o 52 de pacienți, cărora implantele (79 la mandibulă, 48 la maxilă) au fost instalate utilizând metoda standardă, adică chirurgia cu lambou. Grupa de studiu au alcătuit-o 46 de pacienți, la care implantele (58 la mandibulă, 51 la maxilă) au fost inserate în doi timpi chirurgicali însă fără decolarea lambourilor mucoperiostale.

A doua etapă chirurgicală (descoperirea platformei implantelor) a fost efectuată peste 3-4 luni la mandibulă și peste 5-6 — la maxilă. Stabilitatea implantelor a fost apreciată cu ajutorul aparatului „Periotest” — Siemens (Figura 1) după instalarea conformatoarelor de gingie.



Fig. 1. „Periotest“ (Siemens Gulden-Medizintechnik, Bensheim, Germany)

Metoda de măsurare. Pacientul în fotoliu este așezat în așa mod ca să fie posibil de aplicat cu ușurință perpendicular pe conformatorul de gingie (abutmentul de vindecare) piesa de mână a aparatului. Inițial orificiul piesei se aduce în contact cu conformatorul la mijlocul înălțimii extragingivale ale lui. Când partea extragingivală a conformatorului este de o înălțime mică piesa se aplică la extremitatea lui. Ulterior piesa este îndepărtată de conformator la o distanță de 1-1,5 mm (Figura 2). Prin presiune pe butonul respectiv al piesei este pusă în funcție tija metalică care percutează conformatorul. Dacă piesa este situată corect în momentul impactului



Fig. 2. A. Metoda aprecierii stabilității secundare a implantului pe hemiarcada dreaptă a maxilarului inferior. Dintele 46. B. Stabilitatea secundară a implantului respectiv — Valorile Periotestului.

aparaturii emite un sunet muzical. În caz contrar este emis numai sunetul de ciocănire. Obligatoriu sunt efectuate consecutiv două măsurături. Dacă ambele au aceeași valoare ea este validată. Când ele diferă este efectuată a treia măsurare și este calculată media.

Rezultate

În urma aprecierii stabilității (vestibulo-orale) secundare a 236 implantate au fost efectuate peste 500 măsurări.

La mandibulă în grupa de referință valorile periotestului variau între +1 și -7, media fiind $M = -4,09 \pm 0,20$. În grupa de studiu valorile periotestului de asemenea variau între +1 și -7, media fiind $M = -4,26 \pm 0,19$.

La maxilă valorile periotestului atât în grupa de referință cât și în cea de studiu, ca și la mandibulă, variau între +1 și -7. Media valorilor periotestului în grupa de referință a fost egală cu $M = -3,67 \pm 0,24$, iar în grupul de studiu cu $M = -3,84 \pm 0,24$.

Analiza comparativă (t-test Student) a demonstrat că diferența statistică dintre stabilitatea secundară a implantelor instalate în mod convențional și stabilitatea secundară a implantelor instalate de asemenea în doi timpi chirurgicali însă fără decolarea lambourilor mucoperiostale este ne semnificativă (P).

Discuții. La momentul actual în implantologia orală în majoritatea țărilor instalarea implantelor dentare în doi timpi chirurgicali cu decolarea lambourilor muco-periostale este considerată ca standard.

De rînd cu momentele pozitive metoda standardă este agresivă atât prin trauma exagerată cât și prin consecințele ei ulterioare. În zilele imediat următoare după instalarea implantelor se dezvoltă edemul postoperator al țesuturilor moi adiacente, hematome, sindromul algic, pacienții devin anxioși și, ca rezultat, nu-și pot exercita funcțiile de serviciu etc [22,23,24,25]. Pentru evitarea neajunsurilor enumerate mai sus ale metodei standarde au fost propuse tehnici de instalare a implantelor fără decolarea lambourilor („flapless surgery“) [4,6,22,23,26]. Procedeele propuse de instalare a implantelor fără crearea lambourilor sunt utilizate pentru a exclude a doua etapă chirurgicală și a pune implantele în funcție imediat sau timpuriu. Însă actualmente încărcarea

imediată sau timpurie a implantelor, indiferent de modalitatea lor de instalare (cu lambou sau fără lambou), nu este unanim acceptată, prioritate fiind acordată protocolului convențional [27,28,29,30].

Metoda de instalare a implantelor în doi timpi chirurgicali propusă de noi [8] îmbină două particularități: este miniinvasivă (fără decolarea lambourilor) și implantele sunt puse în funcție

după finisarea fazei de osteointegrare. Prin studiul efectuat [31] a fost dovedit că în termeni scurți (5-8 zile) gingia se vindecă per secundam și complet acoperă implantele. Examenul histologic al gingiei colectate cu mucotomul la a doua etapă chirurgicală a demonstrat că ea nu se deosebește de gingia când implantele sunt instalate conform protocolului convențional.

Valorile stabilității secundare a implantelor instalate după metoda propusă atât la mandibulă cât și la maxilă, de și ne semnificativ ($P > 0,05$), le depășesc

pe cele obținute de implantele instalate conform metodei standard. Aceasta probabil poate fi explicat prin faptul că la instalarea implantelor fără decolarea lambourilor mucoperiostale vascularizarea osului cortical periimplantar este păstrată ce contribuie la o osteointegrare mai perfectă a implantelor.

Similare valori ale stabilității secundare a implantelor instalate la mandibulă conform metodei standard au fost obținute de către Carlos Aparicio [19], $M = -4,09 \pm 0,20$ și respectiv $M = -4,2$. Stabilitatea secundară a implantelor instalate la maxilă de către noi prin metoda cu lambou este mai mare decât valorile obținute de către același autor, $M = -3,67 \pm 0,24$ și respectiv $M = -2,6$. Această diferență, probabil, este legată cu faptul că în studiul nostru în caz de os cu densitatea de gradul III—IV, des întâlnit la maxilă, locul implantelor, spre deosebire de metoda Branemark, a fost creat prin subpreparare ce a și contribuit la o osteointegrare mai evidentă a implantelor.

Concluzii

1. Instalarea implantelor dentare endosoase în doi timpi chirurgicali fără decolarea lambourilor mucperioostale este miniinvasivă și ușor suportată de către pacienți.
2. Implantele, instalate fără lambou, ca și cele instalate după metoda standard, cu succes se osteointegrează, atât la mandibulă cât și la maxilă.
3. Valorile stabilității secundare este un indiciu obiectiv cu ajutorul căruia e posibilă aprecierea gradului de osteointegrare și întocmirea unui plan corect de punere în funcție a implantelor.

Bibliografia

1. Adell R., Lekholm U., Rockler B., Brånemark P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int. J. Oral Surg.* 1981; 10: 387-416.
2. Lindquist I.W., Carlsson G.E., Jemt T. A prospective 15-year follow-up study of mandibular fixed prostheses supported by osseointegrated implants. Clinical results and marginal bone loss. *Clin. Oral Impl Res.* 1996;7: 329-336.
3. Becker W., Goldstein M., Becker B., Sennerby L. Minimale invasive flapless implant surgery: a prospective multicenter study. *Clin. Implant Dent. Relat. Res.* 2005; 7 Suppl 1:S 21-7.
4. Cannizzaro G., Leone M., Esposito M. Immediate functional loading of implants placed with flapless surgery in the edentulous maxilla: 1-year follow-up of a single cohort study. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2003; 18: 512-522.
5. Al-Amsari B, Morris R. Placement of dental implants with-out flap surgery: Aclinical report. *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* 1998; 13:861-865.
6. Campelo L.D., Camara G.R. Flapless Implant Surgery: A 10-year Clinical Retrospective Analysis. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2002; 17: 271-276.
7. Becker W., Wikesjö U.M., Sennerby L., et al. Evaluation of implants following flapless and flapped surgery: a study in canines. *J. Periodontol.* 2006; 77(10):1717—1722.
8. Toplo V., Dobrovolschi O. Metodă miniinvasivă de instalare a implantelor dentare endosoase. *Buletinul Academiei de Științe al R. Moldova. Științe medicale.* Ediția 1(15) 2008, p.153-156.
9. Atsumi M, Park S-H, Wang H-L. Methods Used to Assess Implant Stability: Current Status. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2007; 22:743-754.
10. Tjellström A., Jacobsson M., Albrektsson T. Removal torque of osseointegrated craniofacial implants: A clinical study. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 1988; 3: 287-289.

11. Fernandes D, Unikowski L, Teixeira E et al. Primary Stsbility of Turned and Acid- etched Screw-Type Implants: A Removal Torque and Histomorfometric Study in Rabbits. *Int. J Oral. Maxillofac Implants.* 2007;22: 886-892.
12. Meredith N., Alleyne D., Cawley P. Quantitative determination of the stability of the implant-tissue interface using resonance frequency analysis. *Clin. Oral Implants Res.* 1996; 7:261-267.
13. Deng B, Tan K, Liu G. et al. Influence of Osseointegration Degree and Pattern on Resonance Frequency in the Assesemsnt of Dental Implant Stability Using Finite Element Analysis. *Int. J Oral. Maxillofac Implants.* 2008;23: 1082—1088.
14. Gahleitner A, Monov G. Assessment of bone quality: Techniques, procedures, and limitations. In: Watzek G. (ed). *Implants in Qualitatively Compromised Bone.* Chicago: Quintessence. 2004: 55-66.
15. Lachmann S., Jager B., Axmann D. et al. Resonance-frequency analysis and damping capacity assesment. Part I: An in vitro study on measurement reliability and a method of comparison in the determination of primary dental implant stability. *Clin Oral Implants Res.* 2006; 17:75-79.
16. Zix J., Hug S., Kessler-Liechti G. et al. Measurement of Dental Implant Stability by Resonance Frequency Analysis and Damping Capacity Assessment: Comparison of Both Techniques in a clinical Trial. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2008; 23:525-530.
17. Boronat-Lopez A, Balaguer-Martinez J, Lamas-Pelayo J. et al. Resonance frequency analysis of dental implant stability during the healing period. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2008; 13: E244-247.
18. Lukas D., Schulte W. Periostest — A dynamic procedure for the diagnosis of the human periodontium. *Clin. Phys. Physiol. Meas.* 1990; 11: 65-75.
19. Aparicio C. The use of the Periostest value as the initial success criteria of an implant: 8-year report. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 1997; 17: 151-161.
20. Faulkner M.G., Giannitsos D., Lipsett W. et al. The use and Abuse of the Periostest for 2-piece Implant/Abutment Systems. *Int. J.Oral Maxillofac. Implants.* 2001;16: 486-494.
21. Faulkner M.G., Wolfaardt J, Chan A. Measuring abutment/ implant joint integrity using the Periostest instrument. *Int.J Oral Maxillfac. Implants.* 1999; 14: 681-688.
22. Rompen W. Vers une simplification des protocoles pour une efficacite a court terme et une fiabilite a long terme. *Implant.*, 2007; v.13, nr.3:185-190.
23. Fortin T., Bosson J. L., Isidori M., Blanchet E. Effect of flapless surgery on pain experienced in implant placement using an image-guided system. *Int. J. Oral Maxillofac. implants.*, 2006; 21 (2): 23-29.
24. Hashem A.A., Claffey N.M., O'Connell M. Pain and Anxiety Following the Placement of Dental implants. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2006; 21: 943 — 950.
25. Dobrovolschi Oleg. Chirurgia fără lambou în implantologia orală. *Revista medico-chirurgicală a Societății de Medici și Naturaliști din Iași. Ediție consacrată Congresului Internațional Zilele Medicinii Dentare Iași-Chișinău 1-4 aprilie, 2009.* v. 113, nr.2, supliment nr.2, p. 28-31.
26. Oh T-J, Shotwell J, Billy E. et al. Flapless Implant Surgery in the Esthetic Region: Advantages and Precautions. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry.* 2007; v. 27; 1: 26-33.
27. Chaushu G., Chaushu S., Tzohar A. et al. Immediate loading of single-tooth implants: immediate versus non-immediate implantation. A clinical report. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2001; 16: 267-272.
28. Smet E.D., Duyck J., Sloten J.V. et al. Timing of Loading, Early or Delayed — in the Outcome of Implants in the Edentulous Mandible: A Prospective Clinical Trial. *Int. J.Oral Maxillofac. Implants.*2007; 22: 580- 594.
29. Susarla S.M., Chuang S-K., Dodson T.B. Delayed Versus Immediate Loading of Implants: Survival Analysis and Risk Factors for Dental Implant Failure. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2008; 66:251-255.
30. Henry P.G., Laney W. R., Jemt T. et al. Osseointegrated implants for single-tooth replacement: A prospective 5-year multicenter study. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 1996; 11: 450-455.
31. Dobrovolschi O., Topalo V, Onea E. Regenerarea gingiei la instalarea implanturilor dentare în două etape. *Curierul medical.* 2009; Nr. 2 (308). P. 36-39.