

IMPORTANȚA STABILITĂȚII PRIMARE ÎN SUCCESUL ÎNCĂRCĂRII IMEDIATE A IMPLANTURILOR DENTARE

Rezumat

Stabilitatea primară, se definește ca stabilitatea implantelor dentare imediat după inserarea acestora și absența mobilității în patul osos, ceea ce este un factor esențial care determină succesul pe termen lung al implantelor dentare. Protocoalele încărcării imediate a implantelor dentare sugerează că gradul stabilității primare a lor depinde de mai mulți factori, inclusiv densitatea oaselor, forma implantului, proiectarea, caracteristicile de suprafață a lor, precum și de tehnica chirurgicală.

Cuvinte cheie: implant dentar, încărcare imediată, osteointegrare, stabilitate primară.

Summary

PRIMARY IMPORTANCE OF STABILITY IN THE SUCCESS OF LOADING IMMEDIATE DENTAL IMPLANTS

Primary stability is defined as the stability of dental implants immediately after their insertion and lack of mobility in the bone bed, which is a crucial factor determining long-term success of dental implants. Protocols load implants immediately suggests that the level of primary stability depends on many factors, including bone density, shape of the implant, design, their surface characteristics, as well as surgical technique.

Key words: dental implants, immediate loading, osseointegration, primary stability.

Actualitatea temei

Implanturile dentare endosoase osteointegrate în stomatologie simbolizează o cotitură majoră în practica stomatologică. Încărcarea imediată a implanturilor dentare a câștigat popularitate datorită la mai mulți factori: reducerea timpului de tratament și a traumatizmului produs, precum beneficii estetice și psihologice pentru pacient [1]. O condiție fundamentală pentru succesul osteointegrării implanturilor dentare este stabilitatea primară substanțială la momentul inserării și apoi încărcării acestora. Stabilitatea primară nesatisfăcătoare este una dintre cauzele majore a eșecurilor implantelor dentare, alte cauze legate de eșecul implantului includ inflamația (periimplantita) și rezorbția masei osoase [2]. O detectare precoce a problemei este esențială și toate eforturile trebuie îndreptate pentru a înlătura problema. Determinarea unei stabilități primare satisfăcătoare a fost accentul principal în inserarea implanturilor dentare. În mod specific, pentru implanturile încărcate imediat, rolul stabilității primare este crucial în succesul pe termen lung [3]. Astfel, în literatura de specialitate actuală, ne-am propus să evaluăm și să clarificăm rolul stabilității primare în timpul încărcării imediate a implanturilor dentare. Osteointegrarea este: primară și secundară. Osteointegrarea primară este interacțiunea mecanică a implantului dentar cu osul înconjurător, după inserarea lui, întrucât regenerarea osoasă și remodelarea oferă osteointegrarea secundară (stabilitatea biologică) a implantului dentar [4]. Stabilitatea primară, se definește ca stabilitate biometrică imediat după inserarea implantului, ceea ce este un factor esențial, deoarece, chiar micromișcările pot induce stres, care ar putea împiedica osteogeneza și influențează negativ asupra osteointegrării [5,6]. În câteva studii s-au raportat rate de succes la încărcarea imediată a implanturilor dentare [7,8,9]. În mod tradițional, implanturile dentare endosoase sunt încărcate după perioada de osteogeneză la interfața os-implant. Faza completă a vindecării poate dura și până la 12 luni după extracție [10]. Cu toate acestea, această perioadă postextractională poate fi însoțită de mai multe probleme, cum ar fi resorbția procesului alveolar, precum și stresul psihologic pentru pacient. Actualmente, încărcarea imediată a implanturilor dentare este o strategie de tratament recunoscută,

Svetlana Melnic,
doctorand

Catedra Propedeutică
Stomatologică și
Implantologie Dentară
„Pavel Godoroja”,
USMF „Nicolae
Testemițanu“

care este folosită pentru reabilitarea pacienților edentați [11]. Încărcarea imediată poate fi descrisă ca încărcare funcțională cu contacte ocluzale. Acest concept a câștigat popularitate din cauza minimalizării traumei țesuturilor, reducerea timpului de tratament, scăderea anxietății și discomfortului pacientului, restabilirea aspectului funcțional și estetic [12].

Scopul lucrării

Evaluarea rolului stabilității primare în succesul încărcării imediate a implanturilor dentare endoosoase bifazice.

Materiale și metode

Într-un studiu clinic prospectiv, la 13 pacienți au fost plasate 13 implanturi dentare imediat postextractional și la 11 pacienți s-au inserat implanturi dentare după vindecarea completă, care au fost plasate în zona frontală și încărcate imediat cu inserția de 40 Ncm. În perioada de urmărire între 1-15 luni, toate cele 24 implanturi dentare au demonstrat o stabilitate funcțională cu rata de succes în ambele grupuri 100 % [13]. Lorenzoni et al. a inserat la 9 pacienți implanturi dentare prin protocolul cu încărcare imediată. Nici unul dintre implanturi nu a eșuat după 1 an de urmărire, rezultând rată de supraviețuire 100 % [14]. Un studiu comparativ de Chaushu et al. a raportat, unde la 15 pacienți au fost instalate 19 implanturi dentare imediat postextractional cu încărcare imediată și după o perioadă de urmărire între 6—24 luni, cu ratele de supraviețuire de 82,4 % [15]. Într-un alt studiu, au fost inserate 16 implanturi din titan conice (cu lungimi și diametre cuprinse între 3,3 și 5,5 mm și 13-16 mm) și încărcate la 16 indivizi. După o durată medie de urmărire de 40,7 luni, rata generală de supraviețuire a implanturilor dentare a fost de 95,8% [16]. Într-un studiu de Ibañez colab., la 41 de persoane li s-au inserat 343 de implanturi dentare cu suprafața gravată cu acid — (bruxomanii și fumatorii au fost, de asemenea, incluși) cu rata de succes de 99,42 % [17]. Într-un alt studiu, 405 de implanturi dentare micro-texturate cu suprafața gravată cu acid au fost instalate la 164 persoane edentate parțial. După 3 ani de urmărire rezultatele au arătat rata succesului de 97,5 % la mandibulă și 98,4% la maxilă [18]. Încărcarea imediată a implanturilor dentare acoperite au arătat constanță în stabilitatea lor în comparație cu protocoalele încărcării tardive [19]. Aceste rezultate sunt cuprinse în Fig.1

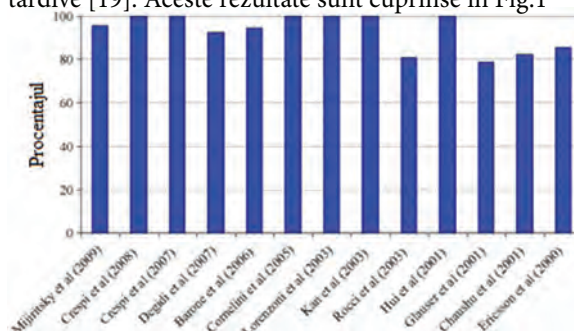


Fig. 1. Rata succesului încărcării imediate ale implanturilor dentare endoosoase bifazice

Discuții și concluzii

Utilizarea protocoalelor cu încărcare imediată în regiunea anterioară a mandibulei joacă un rol semnificativ, deoarece această regiune are cea mai bună ofertă osoasă, urmată de maxilă și mandibulă în zona posterioară. În acest context, medicii ar trebui să confirme ipotezele lor în ceea ce privește densitatea osoasă la momentul efectuării osteotomiei, deoarece densitatea osoasă în timpul inserării implantului dentar este o caracteristică importantă în ceea ce privește protocolul chirurgical și osteointegrarea ulterioară a lui. Oferta osoasă redusă a fost ca principalul factor de risc pentru eșecul implanturilor dentare, deoarece poate fi asociat cu resorbția osoasă excesivă [20]. Studiul lui Chaushu a concluzionat că inserarea imediat postextractională și încărcarea imediată a implantelor dentare implică un eșec de aproximativ de 20% [21]. În timpul remodelării osoase a implanturilor dentare o micromișcare de la 50—150 mm poate influența negativ osteointegrarea, prin formarea de țesut fibros la interfața os-implant, astfel inducând resorbția osoasă [22]. Un parametru esențial pentru stabilitatea primară, este structura tridimensională a unui implant dentar cu toate componentele și caracteristicile lui [23]. Designul „șurub“ sau „filet“ minimizează micromișcarea implanturilor dentare în funcțiune menținând astfel stabilitatea primară. Mai mult ca atât, un design „filet“, crește suprafața implantului dentar, oferind astfel un procent mai mare al contactului os-implant, și sunt recomandate în special pentru încărcarea imediată în comparație cu implanturile cu design cilindric [24]. Vandamme a studiat implanturile dentare „filet“ ce oferă semnificativ contactul cu os-implant, care pot spori, de asemenea și stabilitatea secundară [25]. Implanturile dentare conice au fost inițial proiectate în principiu pentru protocoalele cu încărcare imediat postextractional ce oferă un grad stabilitate în osul cortical cu densitate slabă [26].

Rezultate

Caracteristicile suprafeței implantului, de asemenea au dovedit că influențează asupra osteointegrării implantelor dentare. Studiile au raportat că încărcarea funcțională imediată a implantelor dentare cu suprafața sablată și un design fir progresiv realizează o osteointegrare satisfăcătoare [27]. Studiile în vitro au arătat că suprafețele implantelor dentare sablate promovează osteogeneza la interfața os-implant prin proliferarea și activarea metabolică a osteoblastelor [28]. Conform Misch, majoritatea implanturilor imediat încărcate sunt plasate în locuri anatomice cu densitate satisfăcătoare a osului [29]. Mandibula (în special în regiunea interforaminală) are o calitate mai bună în comparație cu osul maxilei și acest lucru este, probabil, motivul pentru raportare în ceea ce privește încărcarea imediată a implantelor dentare în partea anterioară a mandibulei și cu rata de supraviețuire mare [30]. În afară de cantitatea, calitatea osului, forma implantului, de asemenea mai influențează impactul tehnicii chirurgicale asupra stabilității primare a im-

plantelor dentare. Principiile chirurgicale depind de doi factori primari: intervenții chirurgicale atraumatice și determinarea stabilității primare satisfăcătoare inițiale. O tehnică chirurgicală atraumatică este esențială pentru menținerea viabilității celulare, prevenind astfel formarea țesutului conjunctiv la interfața os — implant [31]. De asemenea, intervențiile chirurgicale fără lambou au demonstrat că reduc perioada de tratament și sporesc stabilitatea primară a implantului dentar, comparativ cu intervențiile chirurgicale cu lambou [32]. Potrivit Oh et al. tehnica fără lambou oferă rezultate estetice foarte bune în cazul breșelor unidentare, fie imediat sau tardiv încărcate [33]. În alte studii se sugerează folosirea tehnicii de inserare a implantelor dentare cu osteotomia. Gulsahi et al. a raportat că utilizarea osteotomului poate duce la fracturarea traveelor spongio-osoase [34]. Într-un studiu de Romanos și Nentwig, 24 de implanturi dentare au fost încărcate imediat după intervenția chirurgicală cu ajutorul restaurărilor temporare fixe. După o perioadă medie de urmărire de aproximativ 3 ani, s-a observat o stabilitate satisfăcătoare a implanturilor dentare, fără pierderea masei osoase (resorbție osoasă). Rezultatele au demonstrat succes pe termen lung în 98,6 % din cazuri [35]. Rezultatele de Rocci et al. au raportat rate de succes pentru protocoalele cu încărcare imediată ce sunt reprezentate în Fig.2

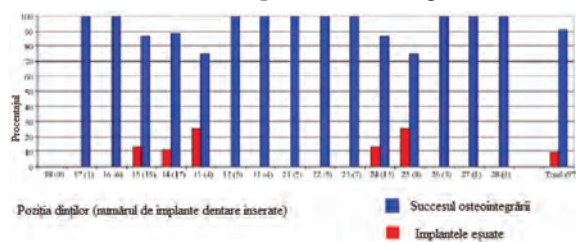


Fig. 2. Rata succesului a numărului de implanturi dentare încărcate imediat la maxilă, modificat de către Rocci et al., 2003.

Bibliografie

1. G.E. Romanos Surgical and prosthetic concepts for predictable immediate loading of oral implants. *Journal of the California Dental Association*, 32 (2004), pp. 991-1001.
2. F. Javed, K. Almas Osseointegration of dental implants in patients undergoing bisphosphonate treatment. A literature review. *Journal of Periodontology*, 81 (2010), pp. 479-484.
3. G.E. Romanos Bone quality and the immediate loading of implants-critical aspects based on literature, research, and clinical experience. *Implant Dentistry*, 18 (2009), pp. 203-209.
4. G. Greenstein, J. Cavallaro, G. Romanos, D. Tarnow Clinical recommendations for avoiding and managing surgical complications associated with implant dentistry: a review. *Journal of Periodontology*, 79 (2008), p. 1317-1329.
5. A. Rabel, S.G. Köhler, A.M. Schmidt-Westhausen. Clinical study on the primary stability of two dental implant systems with resonance frequency analysis. *Clinical Oral Investigations*, 11 (2007), p. 257-265.
6. J.B. Brunski Avoid pitfalls of overloading and micromotion of intraosseous implants (interview). *Dental Implantology Update*, 4 (1993), pp. 77-81.
7. M. Degidi, A. Piattelli 7-Year follow-up of 93 immediately loaded titanium dental implants. *Journal of Oral Implantology*, 31 (2005), p. 25-31.
8. G.E. Romanos, G.H. Nentwig Immediate loading using cross-arch fixed restorations in heavy smokers: nine consecutive case reports for edentulous arches. *International Journal of Oral and*

- Maxillofacial Implants*, 23 (2008), p. 513-519.
9. D.P. Tarnow, S. Emtiaz, A. Classi Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1- to 5-year data. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 12 (1997), p. 319-324.
10. P.-I. Brånemark Osseointegration and its experimental background. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 50 (1983), p. 399-410.
11. G.E. Romanos, T. Testori, M. Degidi, A. Piattelli Histologic and histomorphometric findings from retrieved, immediately occlusally loaded implants in humans. *Journal of Periodontology*, 76 (2005), p. 1823-1832.
12. E. Hui, J. Chow, D. Li, J. Liu, P. Wat, H. Law Immediate provisional for single-tooth implant replacement with Brånemark system: preliminary report. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 3 (2001), p. 79-86.
13. R. Crespi, P. Capparé, E. Gherlone Dental implants placed in extraction sites grafted with different bone substitutes: radiographic evaluation at 24 months. *Journal of Periodontology*, 80 (2009), p. 1616-1621.
14. M. Lorenzoni, C. Pertl, K. Zhang, G. Wimmer, W.A. Wegscheider Immediate loading of single-tooth implants in the anterior maxilla. Preliminary results after one year. *Clinical Oral Implants Research*, 14 (2003), p. 180-187.
15. G. Chaushu, S. Chaushu, A. Tzohar, D. Dayan Immediate loading of single-tooth implants: immediate versus non-immediate implantation. A clinical report *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 16 (2001), p. 267-272.
16. E. Mijiritsky, O. Mardinger, Z. Mazor, G. Chaushu Immediate provisionalization of single-tooth implants in fresh-extraction sites at the maxillary esthetic zone: up to 6 years of follow-up. *Implant Dentistry*, 18 (2009), p. 326-333.
17. J.C. Ibañez, M.J. Tahhan, J.A. Zamar, A.B. Menendez, A.M. Juaneda, N.J. Zamar Immediate occlusal loading of double acid-etched surface titanium implants in 41 consecutive full-arch cases in the mandible and maxilla: 6- to 74-month results. *Journal of Periodontology*, 76 (2005), p. 1972-1981.
18. T. Testori, M. Del Fabbro, S. Feldman, G. Vincenzi, D. Sullivan, R. Rossi Jr. A multicenter prospective evaluation of 2-months loaded Osseotite implants placed in the posterior jaws: 3-year follow-up results. *Clinical Oral Implants Research*, 13 (2002), p. 154-161.
19. K. Rungcharassang, J.L. Lozada, J.Y. Kan, J.S. Kim, W.V. Campagni, C.A. Munoz Peri-implant tissue response of immediately-loaded, threaded, HA-coated implants: 1-year results. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 87 (2002), p. 173-181.
20. G.E. Romanos, C.G. Toh, C.H. Siar, H. Wicht, H. Yacoob, G.H. Nentwig Bone-implant interface around titanium implants under different loading conditions: a histomorphometrical analysis in the Macaca fascicularis monkey. *Journal of Periodontology*, 74 (2003), pp. 1483-1490.
21. D. Schwartz-Arad, G. Chaushu Immediate implant placement: a procedure without incisions. *Journal of Periodontology*, 69 (1998), pp. 743-750.
22. K. Soballe, E.S. Hansen, H. Brockstedt-Rasmussen, C. Bunker Hydroxyapatite coating converts fibrous tissue to bone around loaded implants. *Journal of Bone and Joint Surgery (Br)*, 75 (1993), pp. 270-278
23. G.E. Romanos, M. Damouras, A. Veis, F. Schwarz, N. Parisis Oral implants with different thread designs. A histometrical evaluation. *International Association of Dental Research*, New Orleans (2007).
24. J. Hall, P. Miranda-Burgos, L. Sennerby Stimulation of directed bone growth at oxidized titanium implants by macroscopic grooves: an in vivo study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 7 (Suppl. 1) (2005), pp. S76-S82.
25. K. Vandamme, I. Naert, L. Geris, J. Vander Sloten, R. Puers, J. Duyck Influence of controlled immediate loading and implant design on peri-implant bone formation. *Journal of Clinical Periodontology*, 34 (2007), pp. 172-181.
26. D. O'Sullivan, L. Sennerby, N. Meredith Influence of implant taper on the primary and secondary stability of osseointegrated titanium implants *Clinical Oral Implant Research*, 15 (2004), p. 474-480.
27. A. Rocci, M. Martignoni, J. Gottlow Immediate loading of Brånemark System TiUnite and machined-surface implants in

- the posterior mandible: a randomized open-ended clinical trial. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 5 (Suppl. 1) (2003), pp. 57-63.
28. Osseointegration of Osseotite and machined-surfaced titanium implants in membrane-covered critical-sized defects: a histologic and histometric study in dogs. *Clinical Oral Implants Research*, 18 (2007), p. 153-160.
 29. C.E. Misch Non-functional immediate teeth in partially edentulous patients: a pilot study of 10 consecutive cases using the maestro dental implant system. *Compendium*, 19 (1998), pp. 25-36.
 30. M. Peñarrocha, A. Boronat, B. Garcia Immediate loading of immediate mandibular implants with a full-arch fixed prosthesis: a preliminary study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 67 (2009), pp. 1286—1293.
 31. G.E. Romanos Surgical and prosthetic concepts for predictable immediate loading of oral implants. *Journal of the California Dental Association*, 32 (2004), pp. 991-1001.
 32. M. Merli, F. Bernardelli, M. Esposito Immediate versus early nonocclusal loading of dental implants placed with a flapless procedure in partially edentulous patients: preliminary results from a randomized controlled clinical trial. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 28 (2008), pp. 453-459.
 33. T.J. Oh, J.L. Shotwell, E.J. Billy, H.L. Wang Effect of flapless implant surgery on soft tissue profile: a randomized controlled clinical trial. *Journal of Periodontology*, 77 (2006), pp. 874-882.
 34. A. Gulsahi, C.S. Paksoy, N. Yazicioglu, N. Arpak, N.O. Kucuk, H. Terzioglu Assessment of bone density differences between conventional and bone-condensing techniques using dual energy X-ray absorptiometry and radiography. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology*, 104 (2007), pp. 692-698.
 35. G.E. Romanos, G.H. Nentwig Immediate functional loading in the maxilla using implants with platform „shifting“. Five-year results. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 24 (2009), pp. 1106—1112.

Data prezentării: 27.12.2013.

Recenzent: Ion Munteanu