

INSTALAREA TIMPURIE FĂRĂ LAMBOU A IMPLANTELOR DENTARE DE STADIUL DOI ÎNTR-UN TIMP CHIRURGICAL

Rezumat

Instalarea precoce a implanturilor dentare de stadiul doi capătă o utilizare tot mai largă în implantologia orală. Totodată, decolarea lambourilor mucoperiostale și chiuretajul conținutului alveolar sunt manopere agresive ce duc la creșterea riscului infectării și duratei de reabilitare. Utilizarea tehnicii fără lambou, păstrarea conținutului alveolei în vindecare, precum și instalarea într-o ședință a implanturilor dentare de stadiul doi, facilitează reabilitarea postoperatorie a pacienților, micșorează costul și termenii tratamentului implanto-protetic.

Summary

EARLY FLAPLESS PLACEMENT OF TWO-STAGE DENTAL IMPLANTS IN ONE-STEP

Early placement of two-stage dental implants becomes a more frequently used method in dental implantology. Therewith, the reflection of muco-periosteal flaps and socket content curettage are aggressive maneuvers which lead to a higher risk of infection and longer rehabilitation terms of patients. The usage of flapless technique, preservation of healing socket content, as well as one-stage placement of two-stage dental implants facilitate postoperative rehabilitation of patients, decrease the cost and shortens the treatment terms.

Introducere

Instalarea implantelor dentare de stadiul doi în două ședințe chirurgicale peste 6–12 luni după extracția dentară în implantologia orală este considerată protocol standard. Această metodă de tratament contribuie semnificativ la reabilitarea funcțională și estetică a pacienților atingând o rată înaltă de succes.

În 1996 în experiment pe animale a fost demonstrată posibilitatea integrării tisulare a implantelor de stadiul doi instalate și într-o ședință chirurgicală [1]. Prin această metodă au fost obținute rezultate promițătoare și la reabilitarea pacienților cu diverse forme de edentații [2,3,4]. În 2007 au fost publicate [5] rezultatele unui studiu clinic comparativ la distanță de 3 ani la instalarea implantelor la mandibula edentată prin metoda în doi timpi și într-un timp chirurgical. A fost confirmat că metoda de instalare a implantelor de stadiul doi într-o ședință chirurgicală cu succes poate fi utilizată. În așa mod are loc integrarea tisulară concomitentă a părții endosoase și a celei transmucozale a implantelor dispărând necesitatea efectuării celei de a doua ședințe chirurgicale. De menționat faptul că aceste cercetări au fost efectuate după vindecarea definitivă a alveolei și cu decolarea lambourilor mucoperiostale. Astfel, conform acestei metode, tratamentul protetic poate fi inițiat peste 10-16 luni după pierderea dinților, fapt care adeseori nu este acceptat de către pacienți.

În ultimul deceniu în literatura de specialitate timpul de instalare a implantelor după extracția dentară este intensiv discutat [6,7], cu menționarea necesității de scurtare a duratei tratamentului și a numărului de intervenții chirurgicale. A fost propusă instalarea implantelor la diferiți termeni după extracția dentară, procedeele respective deosebindu-se între ele atât după denumire, cât și după conținut [8,9,10, 11,12,13]. Grupul de cercetări științifice „ITI” la a III-a sa Conferință de Consensus (2003) pentru unificarea acestor termeni și definiții a luat ca bază evoluția vindecării plăgii postextractionale [14]. Viabilitatea și valoarea practică a acestor definiții au fost confirmate peste 4 ani, la a IV Conferință de Consensus [15]. Conform acestor definiții (clasificări) implantarea după extracția dentară poate fi de 4 tipuri: *tipul 1* este considerată implantația efectuată imediat, la fine-

V. Topalo,
N. Chele,
A. Mostovei

USMF Catedra
Chirurgie OMF,
Stomatologie Ortopedică
și Implantologie Orală;
USMF Catedra
Propedeutică
Stomatologie și
Implantologie Dentară,
Clinica stomatologică
„Masterdent”

le extracției dentare; *tipul 2* — implantația timpurie efectuată după vindecarea definitivă a țesuturilor moi cu „sigilarea biologică” a alveolei, care se petrece în 4-8 săptămâni după extracție; *tipul 3* este considerată implantația timpurie după o substanțială vindecarea osoasă a alveolei confirmată clinic și radiografic (12-16 săptămâni după extracție); *tipul 4* este considerată implantația după vindecarea definitivă a alveolei cu modificările respective în sectorul edentat.

Instalarea imediată (*tipul 1*) a implantelor cu avantajele și dezavantajele ei a fost descrisă în multiple studii [16,17,18]. Pentru a evita neajunsurile implantării imediate au fost elaborate tehnici alternative aplicate la diverse intervale de timp după extracția dentară [19,20]. Una din ele este instalarea timpurie (*tipul 2*), după vindecarea definitivă a gingiei supra-alveolare [21]. După decolarea lambourilor mucoperiostale și înlăturarea din alveolă a țesutului de granulație, sunt instalate implantele (într-o ședință sau în două ședințe) și suturate fără dificultăți lambourile mucoperiostale. La necesitate în spațiile dintre implant și pereții alveolei sunt aplicate materiale de augmentare.

Unul din neajunsurile acestei metode este decolarea lambourilor mucoperiostale cu consecințele ulterioare ale acestui procedeu chirurgical traumatic. La momentul actual nu este argumentată necesitatea înlăturării conținutului alveolei și *vice versa* — nu sunt studii referitor la păstrarea acestui „autoțesut”. De menționat faptul că în studiu recent [22] a fost dovedit că deja la a doua săptămână de vindecare țesutul din alveolă are un evident potențial osteogenic.

Scopul studiului: Optimizarea reabilitării edentaților prin elaborarea unei metode de instalare timpurie a implantelor dentare de stadiul doi într-o ședință chirurgicală.

Obiectivele:

1. Elaborarea metodei miniinvazive de instalare timpurie (*tip 2*) a implantelor dentare cu păstrarea conținutului alveolei fără decolarea lambourilor mucoperiostale;
2. Monitorizarea evoluției clinice imediat postoperatorii la instalarea implantelor prin metoda elaborată;
3. Monitorizarea clinică a schimbărilor țesuturilor moi periimplantare;
4. Monitorizarea radiografică a schimbărilor osului periimplantar;
5. Monitorizarea stabilității implantelor.

Material și metode

În studiu au fost incluși 8 pacienți (2 femei și 6 bărbați), cu vârsta cuprinsă între 37 și 56 ani ($47,3 \pm 0,32$) cu diverse forme de edentații parțiale, cărora au fost instalate timpuriu conform metodei elaborate 10 implantate (sistemul *Alpha-Bio, Israel*). Pacienții au fost examinați clinico-instrumental și radiografic (ortopantomografia: anteoperator (OPG-1), imediat post-

operatoriu (OPG-2), preprotetică (OPG-3) și radiografia retroalveolară). Criteriile de includere în studiu au fost: timpul care a parcurs după extracția dentară — egal cu 4-8 săptămâni, alveola postextracțională în fază de vindecare — fără semne de inflamație. Criteriile de excludere: contraindicațiile (generale și locale) către inserarea implantelor. După familiarizarea pacienților cu caracterul studiului ei au acceptat metoda de tratament propusă. Au fost instalate implantate în locul dinților: 15 -1; 16 -2; 22 -1; 37 -1; 45 -1; 46 -4. Cu diametrul de 5,0mm au fost 9 implantate, dintre care cu lungimea 10mm -3; 11,5mm -5 și de 13mm -1. În locul incisivului superior lateral din stânga a fost instalat un implant cu diametrul 4,2mm și lungimea de 13mm. Timpul după extracție a variat între 4 și 8 ($6,6 \pm 0,49$) săptămâni.

Instalarea implantelor a fost efectuată fără decolarea lambourilor mucoperiostale — prin chirurgia fără lambou [23]. Cu freza spadă (pilot) fără turații în centrul alveolei erau penetrate gingia și matricea provizorie până la aparența senzației de os dur apreciind prin aceasta lungimea alveolei. Datele erau comparate cu cele obținute la măsurările efectuate anterior pe OPG-1. Luând în considerație parametrii osului disponibil erau selectate implantatele după lungime și diametru cu condiția că ele vor depăși dimensiunile alveolei și vor fi situate în mare măsură în osul nativ perialveolar. În continuare cu frezele sistemului respectiv era preparat locașul implantelor, diametrul ultimei freze fiind cu 1,0 — 1,5 mm mai mic decât diametrul implantelor. Implantatele erau inserate cu cheia dinamometrică cu o forță de 45 — 55 N/cm. Inserarea a fost considerată finisată când platforma implantelor era situată apical de suprafața gingiei cu 2-3mm, acest procedeu fiind controlat „*ad oculus*” prin miniplaga gingivală (Figura 1) sau prin intermediul sondei paradontale. După prelucrarea cavității implantului cu soluție 0,05% clorhexidină, cu o forță de 10-15 N/cm era înfiletat conformatorul de gingie. Pentru a evita posibila suprasolicitare a implantelor în perioada de integrare a lor, au fost selectate conformatoare cu o așa înălțime ca după înfiletare să nu fie situate supra-gingival mai mult de 2mm (Figura 2). Stabilitatea primară (postinserțională) a implantelor era apreciată cu aparatul *Periotest (Siemens Gulden-Medizintechnik, Bensheim, Germany)*. Implantatele la înfiletarea cărora forța de inserție era mai mică de 30 N/cm sau cele cu valorile periotestului mai mici de -2 instalarea a fost efectuată în continuare după procedeu în doi timpi chirurgicali.

Evoluția clinică a vindecării țesuturilor moi periimplantare a fost efectuată prin examinarea pacienților în primele 3-4 zile, la 2,4,8 săptămâni după instalarea implantelor și la inițierea tratamentului protetic (la mandibulă 3-4, la maxilă — 4-6 luni). În acești termeni a fost monitorizată și stabilitatea implantelor (valorile Periotestului). Analiza statistică a fost efectuată prin calcularea valorilor medii, erorii standard și testului *t*-tudent cu stabilirea nivelului de semnificație $p < 0,05$.



Fig. 1. Miniplaga gingivală, vizibilă platforma implantului.



Fig. 2. Conformatorul gingival instalat la finele operației.

Rezultatele obținute

La examenul clinic preoperatoriu a fost constatat că în toate cazurile gingia supraalveolară era fără semne de inflamație, în centrul ei apreciindu-se o adâncime sub formă de pâlnie (Figura 3).

În primele zile după instalarea implantelor, conform metodei descrise, durerile erau nesemnificative iar în jurul conformatorului se aprecia un edem slab pronunțat al gingiei. Senzațiile algice și edemul au dispărut la a 3-4 zi și pacienții erau în stare să efectueze igiena sectorului respectiv prin periajul dentar. În perioadă următoare de timp atenția principală a pacientului era îndreptată spre respectarea cu strictețe a igienei cavității bucale pentru prevenirea depunerilor alimentare și a formării tartrului pe conformator, care ar genera un proces inflamator al țesuturilor periimplantare (mucozită, periimplantită). Din 10 implante instalate, într-un caz la 3 săptămâni după operație s-a dezvoltat mucozită, pe conformator fiind depistate depuneri (Figura 4) care se răspândeau în șanțul periimplantar. La deconectarea conformatorului a fost constatat edem moderat al manjetei gingivale periimplantare cu suprafața ei internă sângerândă.



Fig. 3. Imaginea gingiei supraalveolare la 5 săptămâni după extracția d.22.



Fig. 4. Depuneri pe conformator.

Interiorul implantului și manjeta gingivală au fost prelucrate cu antiseptice, aplicat unguent „Levomocol” și înfiletat alt conformator. La vizita de control la a treia zi clinic semne de inflamație nu se mai apreciau. La celelalte 9 implante pe parcursul fazei de vindecare semne de inflamație ale țesuturilor periimplantare n-au fost atestate. La examinare în termenii convenționali de osteointegrare manjeta periimplantară era reprezentată de gingie fixă cheratinizată (Figura 5,6,7,8,9,10).



Fig.5. OPG-1 la 6 săptămâni după extracția d.16.



Fig.6. După instalarea implantelor la 14 și 15 în două ședinți, la 16 — într-o ședință



Fig.7. OPG-2, după instalarea implantelor.

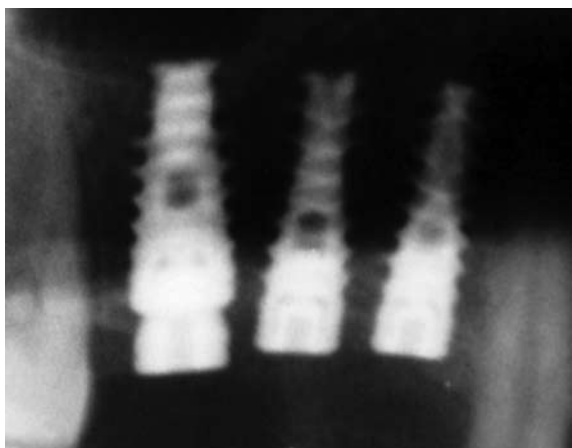


Fig. 8. OPG-3. Apoziție de os la implantul 16.



Fig. 9. A doua ședință la 14,15. Manjeta periimplantară matură la 16.

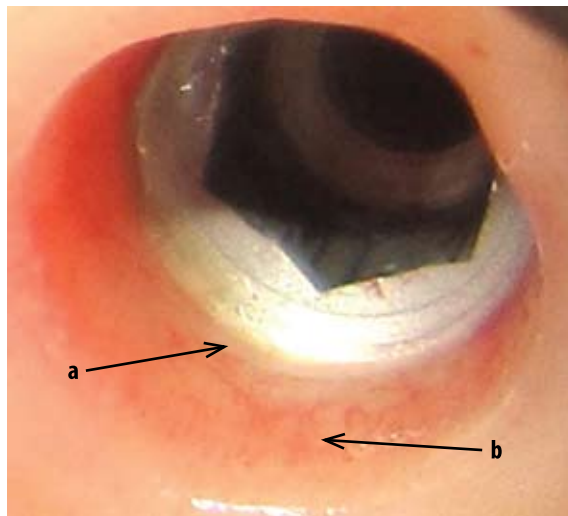


Fig. 10. Epiteliul de joncțiune — a și țesutul conjunctiv — b

După deșurubarea conformatorului, utilizând programul *Photoshop CS3* (cu o magnificare de 10-20 ori), a fost studiată macroscopic suprafața internă a manjetei (Figura 10 a,b). În sectorul periferic (*a*- coronar) ea era tapetată de un strat fin epitelial prin care erau transparente orientate radial vase sangvine subțiri. În vecinătatea platformei (*b*- sectorul apical) suprafața internă era reprezentată de un țesut suriu intim aderat de umerii platformei.



Fig.9 Sector din OPG, preextractional



Fig.10. OPG-1, alveola d36 la 5 săptămâni după extracție

Analiza comparativă a OPG-1 și OPG-2 a demonstrat că, postoperatoriu în unele părți ale corpului implantelor, preponderent în cea coronară, sunt sectoare radiotransparente de diferite dimensiuni, iar în altele — între implant și osul înconjurător se atestă un contact intim. Pe OPG-3 unele sectoare, care au fost atestate imediat postoperatoriu, au devenit opace și s-au contopit cu osul înconjurător, altele cu mult s-au micșorat în dimensiuni (Figura 9,10,11,12).



Fig.11. OPG-2, după inserția implanturilor.

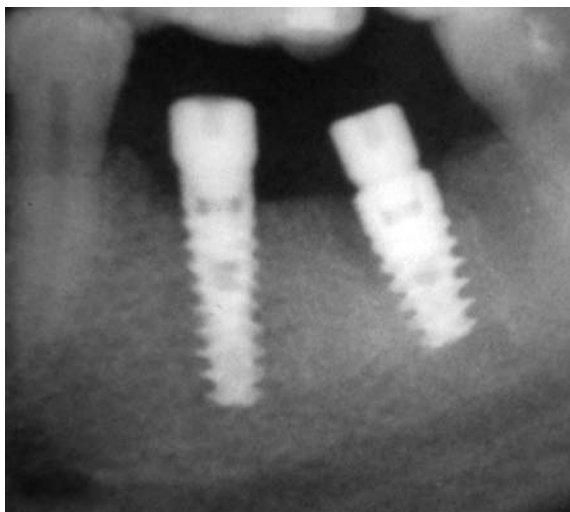


Fig.12. OPG-3, evaluarea la 3 luni după implantare.

La sfârșitul perioadei de vindecare la 5 implante a fost atestată apozitie de os cu mediile de $0,35 \pm 0,18$ mm mezial și $0,44 \pm 0,19$ mm distal (Figura 8). În resturile cazurilor, deși fisura periimplantară sa micșorat, umerii platformei se aflau înafara osului, în partea mezială în mediu cu $0,57 \pm 0,23$ mm în cea distală — cu $0,28 \pm 0,16$ mm.

Stabilitatea primară a implantelor a variat între -4 și -7 ($-5,87 \pm 0,398$). Dinamica schimbărilor stabilității este redată în Figura 16. Analizând datele obținute menționăm ca stabilitatea implantelor, instalate conform metodei elaborate, către a 3 săptămână se micșorează cu 1-2 unități și către a 6 săptămână atinge valorile inițiale menținându-se la acest nivel până la fixarea restaurării protetice. Stabilitatea preprotetică

(biologică) a cuprins valori între -4 și -7 ($-5,6 \pm 0,37$), demonstrând lipsa diferenței statistice cu cea primară ($p > 0,05$).

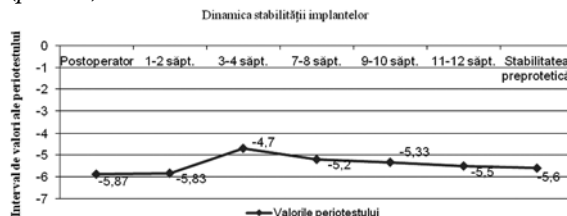


Fig.13. Dinamică stabilității implantelor dentare instalate timpuriu într-o ședință cu păstrarea conținutului alveolei fără decolarea lamburilor mucoperiostale.

Examenul la distanță (la 1 an) a fost efectuat la doi pacienți (Figurile 14, 15, 16, 17). La ei țesuturile moi periimplantare din ambele părți (linguală și jugală) erau reprezentate de gingie fixă cheratinizată în formă de bureleți fără semne de inflamație, care formau un tot unic cu cei de la dinți învecinați.



Fig.14. OPG-3, la 3 luni postoperatoriu, d.46.



Fig.15. OPG peste 1 an după fixarea coroanei metalceramice.



Fig.16. Aspectul mucoasei din vestibular.



Fig.17. Aspectul mucoasei din lingual

Discuții:

Utilizarea implantelor dentare în reabilitarea pacienților cu edentații parțiale și totale în ultimile decenii a devenit un standard. De regulă implantele sunt instalate în doi timpi chirurgicali după vindecarea definitivă a alveolei. În așa mod reabilitarea implant-protetică a pacienților are loc la mandibulă peste 8-10, la maxilă — peste 10-12 luni [24]. Una din căile de micșorare a acestei perioade este instalarea timpurie a implantelor (peste 4-8 săptămâni după extracția dintelui) după vindecarea definitivă a gingiei supraalveolare[24].

Extracția dentară, deseori este efectuată în cazul dinților cu patologii periapicale. Aceste situații crează dificultăți pentru abordarea tehnicii de implantare imediată, crescând riscul suprainfectării [25].

Un alt fenomen ce are loc postextractional este reducerea semnificativă a volumului osos în timpul vindecării, predominant din peretele vestibular. Implantarea imediată și cea timpurie ar putea fi o soluție pentru prevenirea acestui proces. Părerile savanților însă, diverg în acest sens, fiind demonstrată o reducere a patului osos chiar și după instalarea implanturilor dentare[26,27].

Implantarea timpurie, după vindecarea țesuturilor moi, permite atât reducerea termenului de reabilitare a pacienților, cât și micșorarea riscului de infectare legat de mediul septic din alveola postextractională (în cazul dinților cu procese inflamatorii periapicale).

Reflectarea lamboului mucoperiostal în perioada de remodelare osoasă postextractională afectează procesul de regenerare conducând la o reducere și mai pronunțată a patului osos [3]. Acest impact poate fi evitat prin utilizarea tehnicii fără lambou [31].

Instalarea imediată (tip 1) [25] și deseori cea precoce (tip 2) a implanturilor dentare este asociată cu proceduri de chiuretaj al conținutului alveolar și augmentare osoasă, care suplinesc spațiul dintre implant și pereții alveolei.

Tehnica chirurgicală elaborată permite conservarea conținutului alveolar, și astfel dispăre necesitatea augmentării spațiilor periimplantare.

La începutul studiului una din ipoteze a fost că, sub influența implantului și a traumei matricei provizorii la instalarea lui, osteogeneza în alveolă va fi dereglată și spirele vor rămâne neacoperite de os.

Rezultatele obținute au demonstrat că pe parcursul perioadei de vindecare, are loc formarea țesutului osos periimplantar din matricea provizorie, obținându-se un contact intim cu suprafața implanturilor, iar aprecierea stabilității lor prin intermediul Periotestului a demonstrat valori similare implanturilor instalate în mod amânat[28].

O altă particularitate a metodei de studiu a fost aplicarea conformatorului gingival imediat după instalarea implantului dentar.

Studiile demonstrează diferențe statistice nesemnificative a ratei de supraviețuire a implantelor instalate în două ședințe și într-o ședință chirurgicală [29]. Mai mult ca atât, scurtarea timpului de tratament și evitarea unor manopere chirurgicale prezintă un beneficiu financiar pentru pacient[25].

Totodată, literatura de specialitate descrie o creștere a riscului de infectare a implantelor instalate într-o ședință, datorită contactului în perioada de vindecare cu mediul septic bucal. Erricson și co au obținut o rată de supraviețuire a implanturilor mai mică la instalarea într-o ședință (nonsubmerged) a implantelor, însă toate eșecurile au fost timpurii, până la încărcarea ocluzală definitivă. Ele au fost motivate prin suprasolicitarea ocluzală a implanturilor în perioada de vindecare[29]. Un alt motiv al eșecului poate fi lipsa sigilării mecanice a spațiului periimplantar de mediul bucal prin intermediul mucoasei, din cauza lambourilor reflectate care nu pot fi ajustate intim în jurul conformatorului după suturare, creând astfel o cale de infectare. Prin utilizarea tehnicii fără lambou între conformator și mucoasă se obține un contact intim, micșorând riscul suprainfectării spațiului periimplantar.

În cazul unor rapoarte ocluzale și spații coronare fiziologice, aplicarea conformatorului gingival cu o înălțime ce nu va depăși nivelul mucoasei mai mult de 2mm (conform metodei elaborate) exclude factorul de suprasolicitare.

Un alt avantaj al metodei descrise este integrarea tisulară (osoasă și gingivală) care începe din momentul instalării implantului. Spațiul biologic către sfârșitul perioadei de vindecare devine matur (dispăre necesitatea celei de-a doua ședințe chirurgicale), reducând

astfel termenii de reabilitare implanto-protetică.

Totodată, savanții [30] descriu importanța spațiului biologic în resorbția osoasă periimplantară ce are loc în primul an după a doua ședință chirurgicală și care poate atinge valori de până la 2mm. Acest fenomen are un impact negativ asupra rezultatului estetic în timp, deoarece coborârea nivelului osos poate cauza recesiunea mucoasei periimplantare și expunerea marginilor cervicale ale construcțiilor protetice. Obținerea unui spațiu biologic matur până la inițierea tratamentului protetic ar putea evita acest efect.

Concluzii: Rezultatele obținute denotă viabilitatea metodei de instalare precoce, fără lambou și într-o ședință chirurgicală a implanturilor dentare de stadiul doi. Stabilitatea implanturilor dentare instalate prin metoda dată reflectă rezultate similare implanturilor instalate în două ședințe chirurgicale. Evitarea creării lambourilor mucoperiostale, conservarea conținutului alveolar și obținerea unui spațiu biologic matur la finele perioadei de vindecare duc la evitarea unor manopere chirurgicale suplimentare, micșorarea complicațiilor, scurtarea timpului de reabilitarea a pacienților și termenilor tratamentului implanto-protetic, precum și reducerea costului de tratament.

Bibliografie

1. Ericsson I., Nilner K., Klinge B., Glantz P-O. Radiographical and histological characteristics of submerged and nonsubmerged titanium implants. An experimental study in the Labrador dog. *Clin Oral Impl Res.* 1996; 7:20-26.
2. Abrahamsson I., Berglundh T., Moon I., Lindhe J. Perimplant tissues at submerged and non-submerged titanium implants. *J. Clin. Periodontol.* 1999; 26:600-607.
3. Becker W., Becker B.E., Israelson H. et al. One-step surgical placement of Branemark implants: a prospective multicenter clinical study. *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* 1997; 12:454-462.
4. Bernard J., Belsler U., Martinet J, Borgis S. Osseointegration of Branemark fixtures using a single-step operating technique. A preliminary prospective one-year study in the edentulous mandible. *Clin Oral Implants Res.* 1995; 6:122-129.
5. Becktor J., Isaksson S., Billstrom C. A Prospective Multicenter Study Using Two Different Surgical Approaches in the Mandible with Turned Branemark Implants: Conventional Loading Using Fixed Prosthesis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research.* 2007; V. 9, nr. 4, p. 179-185.
6. Chen S.T., Wilson T.G., Hammerle C.H. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biological basis, clinical procedures and outcomes. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants.* 2004. 19:12-25.
7. Fugazzotto P.A. Success and failure rates of osseointegrated implants in function in regenerated bone for 72 to 133 months. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants.* 2005. 20:77-83.
8. Mayfield LJA. Immediate. Delayed and late submerged and transmucosal implants. In. Lindhe J. *Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology: Implant Dentistry.* Berlin:Quintessenz, 1999:520-534.
9. Hammerle C., Lang N. Single-stage surgery combining transmucosal implant placement with guided bone regeneration and bioresorbable materials. *Clin Oral Implants Res.* 2001; 12:9-18.
10. Schropp L., Kostopoulos L., Wenzel A. Bone healing following immediate versus delayed placement of titanium implants into extraction sockets: A prospective clinical study. *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* 2003;182: 189-199.
11. Wilson T., Weber H. Calcification of and therapy for areas of deficient bony housing prior to dental implant placement. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 1993; 13: 451-459.
12. Gomez-Roman G., Schulte W., d'Hoedt B. et al. The Frialit-2 implant system: Five-year clinical experience in single-tooth and immediately postextraction applications. *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* 1997;12: 299-309.
13. Zitzmann N., Naef R., Scharer P. Resorbable versus nonresorbable membranes in combination with Bio-Oss for guided bone regeneration. *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* 1997;12: 844-852.
14. Hammerle C., Chen S., Wilson T. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* 2004; 19(suppl): 26-28.
15. Chen S., Beagle J., Jensen S. et al. Consensus Statements and Recommended Clinical Procedures Regarding Surgical Techniques. *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* 2008; 24(suppl): 272-278.
16. Watzek G., Haider R., Mensdorff-Pouilly N. et al. Immediate and delayed implantation for complete restoration of the jaw following extraction of all residual teeth: A retrospective study comparing different types of serial immediate implantation. *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* 1995; 105: 561-567.
17. Wilson T., Schenk R., Buser D., Cochran D. Implants placed in immediate extraction sites: A report of histologic and histometric analyses of human biopsies. *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* 1998; 133: 333-341.
18. Mayfield LJA. Immediate. Delayed and late submerged and transmucosal implants. In. Lindhe J. *Proceedings of the 3rd European Workshop on Periodontology: Implant Dentistry.* Berlin:Quintessenz, 1999:520-534.
19. Hammerle C., Lang N. Single-stage surgery combining transmucosal implant placement with guided bone regeneration and bioresorbable materials. *Clin Oral Implants Res.* 2001; 12:9-18.
20. Schropp L., Kostopoulos L., Wenzel A. Bone healing following immediate versus delayed placement of titanium implants into extraction sockets: A prospective clinical study. *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* 2003;182: 189-199.
21. Sanz Ig., Garcia-Gargallo M., Herrera D. et al. Surgical protocols for early implant placement in post-extraction sockets: a systematic review. *Clin Oral Implants Res.* 2012; 23(suppl 5):67-79
22. Heberer S., Wustlich A., Lage H. et al. Osteogenic potential of mesenchymal cells embedded in the provisional matrix after a 6-week healing period in augmented and non/augmented extraction sockets: immunohistochemical prospective pilot study in humans. *Clin Oral Implants Res.* 2012; 23:19-27.
23. Topalo V., Dobrovolschi O. și al. Metodă miniinvazivă de instalare a implantelor dentare endoosoase. In: *Buletinul Academiei de Științe al R. Moldova. Științe medicale. Ediția 1(15), Chișinău, 2008, p.153-156.*
24. Busher D., Stephen T. Chen, Weber H.P., Belsler Urs C., Early implant placement following single-tooth extraction in the esthetic zone: biological rationale and surgical procedures, *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, Volume 28, N5, 2008.*
25. Marc Quirynen, Nele Van Assche, Daniel Botticelli, Tord Berglundh, How does the timing of implant placement to extraction affect outcome?, *The Int Journal of Oral & Maxillofacial Implants, V22, Supplement, 2007.*
26. Schropp L., Wenzel A, Kostopoulos L., Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: A clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003; 23.
27. Isabella JM, Greenwell H. Miller, et al., Ridge preservation with Freeze-Dried Bone Allograft and a Collagen Membrane compared to extraction alone for implant site development: a clinical and Histologic study in humans. *J. Periodontol, 74; 2003.*
28. Topalo V., Mostovei A., Instalarea fără lambou a implanturilor dentare de stadiul doi într-o ședință chirurgicală, *Medicina Stomatologică, N3, 2011.*
29. Becktor J., Isaksson S., Billstrom C., A prospective multicenter study using two different surgical approach in the mandible with turned Branemark implants: conventional loading using fixed prosthesis, *Clinical Implant Dent. and Related Research, 2007, Volume 9, Nr.4, p.179-185.*
30. Tomas Linkevicius, Peteris Apse, Biologic Width Around Implants. An Evidence-Based Review, *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal, 10:27-35, 2008.*
31. Roberto Crespi, Enricho Cherlone, George Romanos, Immediate provisionalization of Denal Implants Placed in Fresh Extraction Sockets Using Flapless Technique, *The Int J of Periodontics & Rest Dentistry, Volume 32, N1, 2012.*