

INSERAREA TIMPURIE TIP 2, FĂRĂ LAMBOU A IMPLANTURILOR DENTARE ÎNTR-UN TIMP CHIRURGICAL. EVALUAREA LA DISTANȚĂ DE 5 ANI.

Chele Dumitru, *asist. univ.*;
 Chele Nicolae, *dr. hab. șt.med, conf. univ.*;
 Motelica Gabriela, *asist. univ.*;
 Mostovei Andrei, *dr.șt.med., conf. univ.*;
 Dabija Ion, *asist.univ.*
 Zugrav Vasile, *asist. univ.*;
 Beleniuc Sergiu, *asist. univ.*

Catedra de chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie orală „Arsenie Guțan“, USMF „Nicolae Testemițanu“

EARLY IMPLANT PLACEMENT TYPE 2, USING FLAPLESS TEHNIQUE IN ONE SURGICAL STAGE. FIVE YEARS FOLLOW-UP.

Chele Dumitru, *univ. assist.*;
 Chele Nicolae, *dr. hab. assoc. prof.*;
 Motelica Gabriela, *univ. assist.*;
 Mostovei Andrei, *PhD, assoc. prof.*;
 Dabija Ion, *univ. assist.*
 Zugrav Vasile, *univ. assist.*;
 Beleniuc Sergiu, *univ. assist.*

Department of oral and maxillofacial surgery and oral implantology «Arsenie Guțan», Nicolae Testemitanu SUMPh

Rezumat

Instalarea postextractională a implanturilor dentare este frecvent discutată în literatură drept metodă de facilitare a reabilitării implant-protetic și conservare a osului alveolar. Totodată, aceste opinii sunt controversate iar rezultatele obținute în urma reabilitării deseori sunt nefavorabile din cauza resorbțiilor osoase și recesiunilor mucozale. O alternativă pentru implantarea în termene reduse postextractională este instalarea timpurie (tip 2). Studiul s-a axat pe evaluarea rezultatelor clinice în urma instalării timpurii (tip 2) a 51 implanturi dentare prin tehnica fără lambou, într-un timp chirurgical, fără înlăturarea conținutului alveolar aflat în faza de vindecare. Pentru analiza proceselor regenerative intra-alveolare, s-a efectuat probe histologice la termene de 2, 4 și 8 săptămâni a conținutului alveolar. Rezultatele obținute au demonstrat că inserarea timpurie a implanturilor tip-2 este o metodă sigură de tratament cu o rată similară de integrare implantării convenționale. Prezența țesuturilor moi regenerate prezintă un avantaj comparativ cu metoda de inserare postextractională a implanturilor. Păstrarea matricei primare intraalveolare asigură o formare osoasă de calitate periimplantară și exclude necesitatea utilizării materialelor de augmentare.

Introducere

Actualitatea și importanța problemei abordate. În tratamentul persoanelor edentate, odată cu reabilitarea protetică clasică, la momentul actual, tot mai frecvent sunt utilizate implantele dentare instalate în doi timpi chirurgicali.

Summary

Postextractional implants placement is frequently discussed in the literature as a method aimed to facilitate implant-prosthetic rehabilitation and preservation of alveolar bone. However, the opinions are divergent while the obtained results often are unfavorable due to bone loss and mucosal recessions. An alternative for postextractional placement is early type 2 implants placement. The study was based on results evaluation of 51 implants inserted in early period after teeth extractions (type 2) in one surgical step, using flapless surgery, without removing the socket content. For evaluation of healing process in the socket, histological analyses of its content were performed at 2, 4 and 8 weeks periods. The obtained results showed that early implant placement type 2 is a safe method with an integration rate similar to the conventional method. The presence of healed soft tissues is an advantage upon the postextractional placement. The preservation of socket primary matrix lead to a good bone healing around implants without necessity of grafting.

Introduction

The importance and actuality of the problem. Currently, in the treatment of edentations, besides the classical prosthetic rehabilitation, more common are used dental implants inserted in two surgical stages. According to P. Branemark, the placement of dental implants should be done after the definitive (soft tissues and bone) healing of the postextractional socket (6-12 months) and then is required a period of 3-6 months for the osseointegration of implants[1].

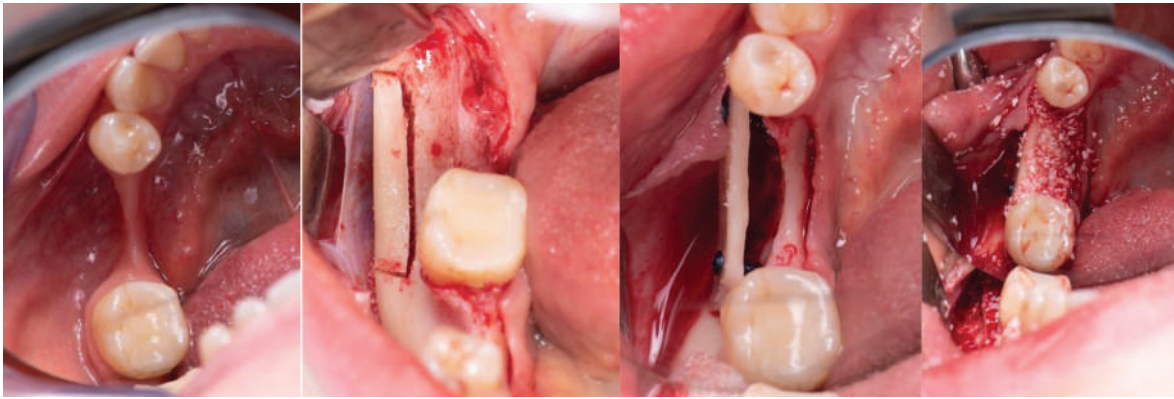


Fig.1.Reconstrucția pocsului alveolar dupa Fouad Khoury

Fig.1. Reconstruction of the alveolar process by F. Khoury tehniqe.

P. Branemark prevede inserarea implantelor după vindecarea definitivă a alveolei dentare postextractionale (6-12 luni) și o perioadă de „așteptare“ a osteointegrării implantelor de la 3-6 luni [1]. În așa mod, faza protetică a tratamentului începe nu mai devreme de 10-16 luni după pierderea dinților. Metoda dată este considerată la momentul actual standardul de aur în implantologia orală [2]. Avantajul acestei metode este obținerea unui succes previzibil de tratament, peste 5 ani — 95% iar peste 10 ani — 89%.

Unul din neajunsurile acestei metode este timpul îndelungat de reabilitare a pacienților. În această perioadă persoanele edentate prezintă un *disconfort funcțional și estetic*, care influențează negativ stilul lor de viață [3]. Un alt neajuns, constă în faptul că după extracție și până la inițierea tratamentului implantoprothetic sectoarele edentate semnificativ se atrofiază (peste 3 luni sa constatat pe verticală din partea vestibulară o resorbție a apofizei alveolare de $1,01 \pm 0,39$ mm, iar din lingual — de $0,62 \pm 0,28$ mm) și la instalarea implantelor în mod standard adeseori sunt întâlnite dificultăți. [4]. În aceste cazuri sunt necesare intervenții îndreptate spre crearea volumului respectiv de os prin diverse procedee chirurgicale, laborioase și costisitoare cu greu acceptate de către pacienți (Figura 1).

Pentru evitarea acestor situații pe parcursul anilor eforturile cercetătorilor au fost îndreptate spre micșorarea termenelor de reabilitare și diminuarea resorbției apofizei alveolare edentare prin

instalarea implantelor în alveola postextractională imediat sau în termene restrânse după extracția dinților, metodă propusă în premieră în a. 1978 de către Shulte W. și colaboratorii săi [5]. Și această metodă are mari neajunsuri din cauza resorbției corticalei vestibulare în timp (Figura 2).

Pierderea timpurie de os periimplantar se datorează faptului că cele din urmă sunt rezultatul interacțiunii diferiților factori, precum: vârsta și starea generală a sănătății pacientului, localizarea dintelui și prezența proceselor patologice care au servit ca motiv al extracției dentare, trauma chirurgicală, tipul conexiunii implantare, condițiile patului osos recipient, nivelul platformei implantare față de

In such a way, the prosthetic part of treatment begins no earlier than 10-16 months after tooth loss. This method is currently considered „*the gold standard*” in oral implantology [2]. The advantage of this method is the achievement of predictable treatment success, over 5 years — 95% and over 10 years — 89%.

One of the disadvantages of this method is the long period of rehabilitation. During this period, edentulous patients experience *functional and aesthetic* discomfort, which negatively influences their lifestyle[3]. Another disadvantage is that after extraction and until the initiation of implant-prosthetic treatment, the edentulous regions atrophy significantly (over 3 months it was found a vertically resorption of the alveolar apophysis of about 1.01 ± 0.39 mm from the vestibular side, and of 0.62 ± 0.28 mm from the lingual side), thus creating difficulties in case of standart placement of implants[4]. In these cases, surgical interventions aimed at creating the respective volume of bone are necessary through laborious and expensive surgical procedures, hardly accepted by patients (Figure 1).

In order to avoid these clinical situations, over the years the researchers ‘ efforts have been directed towards reducing the rehabilitation time and reducing the resorption of the alveolar process by placement of implants in the postextractional socket immediately after tooth extraction or in short terms after tooth extraction, a method proposed for the first time in 1978 by Shulte W and his collaborators [5]. But this method also has great disadvantages due to resorption of the vestibular cortical bone over time (Figure 2).

Early loss of the bone surrounding the implant is due to the interaction of various factors, such as: the age and general state of health of the patient, the location of the tooth and the presence of pathological processes that caused tooth extraction, surgical trauma, the type of implant connection, the conditions of the recipient bone bed, the level of the implant platform relative to the bone ridge, the formation of biological space, oral hygiene, etc.

In order to avoid the problems of implantation,



Fig.2. Pacient V. (a) Aspectul preoperator; (b) Ortopantomograma preoperatorie; (c) aspectul postextractional; (d) 5 zile post implantar; (e) cavitatea bucală după aplicarea construcției protetice definitive la 6 luni post implantar; (f) examenul radiografic postprotetic și la un an; (g) examenul radiografic postprotetic și la 7 ani; (h) aspectul cavității bucale la 7 ani, (i) aspectul cavității bucale la 3 ani după intervenție de plastie a țesuturilor moi.

Fig.2. Patient V. (a) Preoperative clinical picture; (b) Preoperative orthopantomography; (c) Postextractional clinical features; (d) 5 days after implant placement; (e) Clinical features after 6 months (definitive prosthesis); (f) Orthopantomography at 1 year; (g) Orthopantomography at 7 years; (h) Clinical features at 7 years, (i) Clinical features at 3 years after surgical plasty of soft tissues.

creasta osoasă, formarea spațiului biologic, igiena orală etc.

Pentru a evita problemele implantării, au fost elaborate tehnici alternative aplicate la diverse intervale după extracția dentară [6,7,8]. Grupul Internațional de cercetări științifice în Implantologie „ITI” la a treia sa Conferință de Consensus (a. 2003) a definit termenii de instalare a implantelor. La baza acestor definiții a stat evoluția vindecării plăgii postextractionale [9]. Viabilitatea și valoarea practică a acestei definiții au fost confirmate peste 4 ani la a IV Conferință de Consensus [10,11]. Conform acestei definiții implantarea după extracția dentară poate fi de 4 tipuri:

- *tip 1*- implantarea efectuată imediat la finele extracției dentare;
- *tip 2*- implantarea timpurie efectuată după vindecarea definitivă a țesuturilor moi cu „sigilarea biologică” a alveolei, care se petrece în 4-8 săptămâni după extracție;
- *tip 3*- implantarea timpurie după o substanțială vindecare osoasă a alveolei confirmată clinic și radiografic (12-16 săptămâni după extracție);

have been developed alternative techniques applied at various intervals after tooth extraction [6,7,8]. At the 3rd ITI Consensus Conference in 2003 was proposed a classification system for timing of implant placement after tooth extraction, based on the evolution of postextractional wound healing [9]. The viability and practical value of this classification was confirmed at the 4th Consensus Conference [10,11]. According to it, implantation after tooth extraction can be divided in 4 types:

- *type 1* — refers to the placement of an implant into a tooth socket concurrently with the extraction (on the same day as tooth extraction);
- *tip 2* — refers to the early placement of an implant after substantial soft tissue healing with „biological closure” of wound, but before any clinically significant bone fill occurs within the socket (4-8 weeks after tooth extraction);
- *tip 3* — refers to the placement of an implant following significant clinical and/or radiographic bone fill of the socket (12-16 weeks after tooth extraction);

- *tip 4* este considerată implantarea după vindecarea definitivă a alveolei cu modificările respective în sectorul edentat.

După cum a fost menționat mai sus, instalarea *Tip 2* prevede implantarea după o vindecare definitivă a țesuturilor moi cu „sigilarea biologică” a alveolei, care are loc în 4-8 săptămâni după extracția dentară.

La a VI-a Întrunire a Experților Fundației de Osteologie, care a avut loc în iunie 2011 la Zurich (Elveția), a fost declarat că, instalarea timpurie (*Tip-2*) a implantelor dentare endosoase, este insuficient studiată.

Cele relatate argumentează efectuarea unui studiu a pacienților edentați, reabilitați implanto-protețic cu instalarea implantelor prin tehnica *Tip-2*.

Scopul studiului: Optimizarea reabilitării persoanelor edentate prin instalarea timpurie *Tip-2* a implantelor prin tehnica *fără lambou*.

Material și metode

Pentru atingerea scopului trasat a fost programat un studiu prospectiv în care au fost incluși pacienți cu edentații parțiale cărora li s-au instalat implantate timpurii (*Tip II*), peste 4-8 săptămâni după extracția dentară cu gingia supraalveolară vindecată, fără incizie, fără decolare.

Criteriile de includere în studiu: extracțiile dentare și a resturilor radiculare cu scopul asanației cavității bucale.

Criteriile de excludere: contraindicațiile către extracție dentară de ordin local și general, parodontitele acute și cronice exacerbate, maladii sistemice care pot compromite osteogeneza sau vindecarea țesuturilor moi, prezența imunodificienței, utilizarea imunosupresoarelor și bifosfonaților, radioterapia în regiunea capului și gâtului, chimioterapia, extracții traumatice cu pierderi considerabile de os, particularitățile anatomice ce nu permit obținerea stabilității primare a implantelor.

La toți pacienții s-a efectuat evaluarea preoperatorie, examinarea clinică și paraclinică, fotometria, evaluarea în dinamică a tratamentului. Rezultatele și eficacitatea instalării implantelor conform metodelor și procedurilor mininvazive au fost apreciate conform indicilor utilizați în implantologia orală [12]:

- stabilitatea primară și biologică a implantelor determinată cu ajutorul aparatului „Periotest-Siemens”;
- indicele de sângerare a gingiei periimplantare și idicii de acumulare de placă periimplantară;
- evaluarea radiografică a osului creștal periimplantar.

La 30 pacienții pe lângă testele sus nominalizate s-a efectuat și examenul morfologic.

Scopul cercetarilor morfologice a fost studierea evoluției proceselor regenerative pe parcursul vindecării alveolei după extracția dintelui. Materialul pentru investigații a fost colectat în procesul de pregătire a lăcașului pentru instalarea implantului. Prin trepanare cu trefina de 3-3.5 mm în diametru (Figura 3)

- *tip 4* — refers to the placement of an implant after complete bone healing, more than 6 months after tooth extraction.

As mentioned, *Type 2* implant placement refers to the placement of an implant after definitive soft tissue healing with „biological closure” of wound, that occurs within 4-8 weeks after tooth extraction.

At the 4th Osteology Expert Council, held in June 2011 in Zurich (Switzerland), it was stated that the early placement (*Type-2*) of endosseous dental implants is insufficiently studied.

Thus, it is argued the need for a study of edentulous patients, rehabilitated implanto-prosthetic with the early implant placement technique (*Type 2*).

The aim of the study: Optimization of rehabilitation of edentulous patients with early implant placement (*Type 2*) using flapless technique.

Material and methods

In order to achieve the purpose of the study, was conducted a prospective study, which included patients with partial edentations in whom early implant placement (*Type II*) was performed, over 4-8 weeks after tooth extraction with healed supraalveolar gum, through flapless technique.

Inclusion criteria: tooth extractions and root debris extraction with the purpose of oral cavity asanation.

Exclusion criteria: local and general contraindications for tooth extraction, acute and chronic exacerbated apical periodontitis, systemic diseases that could compromise osteogenesis or soft tissue healing, the presence of immunodeficiency, the use of immunosuppressants and bisphosphonates, radiotherapy in the head and neck region, chemotherapy, traumatic extractions with considerable bone loss, anatomical features that do not allow obtaining the primary stability of implants.

In all the cases, preoperative evaluation, clinical and paraclinical examination, photometry, dynamic evaluation of treatment, were performed. The results and the effectiveness of the implants placement due to the mininvasive methods and procedures, were appreciated according to the indices used in Oral Implantology [12]:

- the primary and biological stability of implants determined by the „Periotest-Siemens” device;
- the peri-implant gum bleeding index and peri-implant plaque growth indices;
- the radiographic evaluation of the peri-implant crestal bone.

In 30 cases, in addition to the mentioned tests, the morphological examination was also performed.

The aim of morphological examination was to study the evolution of regenerative processes during the healing of the socket after tooth extraction. The material for examination was collected in the process of preparing the place for the placement of the implant. By trepanation with trefin, 3-3.5 mm in diame-



Fig. 3. Trefine de diametre diferite pentru colectarea bioptatului.
Fig. 3. Trephins of different diameters for samples collection.

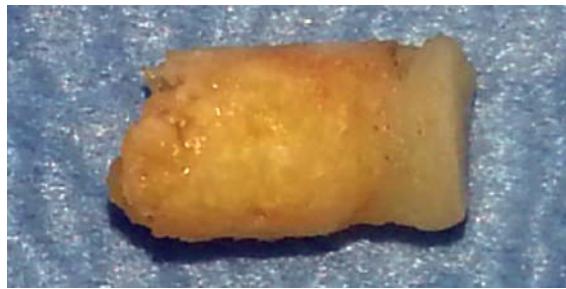


Fig. 4. Bioptatul colectat cu trefina din alveola postextractională în curs de vindecare.
Fig. 4. Collected sample with trephine from post-extraction socket undergoing healing.

au fost colectate probe în formă de cilindru (Figura 4) ce conțineau țesuturile din alveolă de la suprafață până la planșeul acesteia.

Fragmentele de țesut au fost fixate în soluție neutră 10% de formalină cu includerea lor ulterioară în parafină. Secțiunile cu grosimea de 5 mkm au fost colorate cu hematoxilină și eozină, fiind studiate la microscopul fonic atât în lumină obișnuită, cât și în lumină polarizată. În dependență de timpul trecut după extracția dintelui, pacienții au fost divizați în 3 grupuri a câte 10 în fiecare, respectiv la 2, 4 și 8 săptămâni. Materialul colectat la 8 săptămâni după conservare în formalină a fost supus decalcinării.

Fiind adepții chirurgiei minim invazive în implantologia orală, am decis să studiem posibilitatea și viabilitatea instalării timpurii (*tip-2*) fără lambou a implantelor dentare cu păstrarea conținutului alveolei (matricei primare). Acesta a fost alt obiectiv al cercetării.

Tabelul 1. Repartizarea implantelor conform parametrilor (diametru, lungime) și locul plasării

	Lungimea	Localizarea implantelor — sectorul							
		Incizivi, canini		Premolari		Molari		Total	
		max	mand	max	mand	max	mand	max	mand
3,75	10					3		3	
	11,5	4		3	4	1	1	8	5
	13	5						5	
4,2	10					2		2	
	11,5	1		2	3		4	3	7
	13	3						3	
	16								
5	10			2		3	6	5	6
	11,5				2	2		2	2
	13								
Total		13		7	9	11	11	31	20
				51					

În studiu au fost incluși 37 de pacienți (24 femei și 13 bărbați), cu vârsta cuprinsă între 28 și 60 de ani ($47,3 \pm 0,32$) cu diverse forme de edentații parțiale, cărora le-au fost instalate timpurii, conform metodei

ter (Figure 3) were collected cylinder-shaped samples (Figure 4) containing the tissues of the socket from the surface to its floor.

The tissue samples were put in 10% neutral formalin solution and after that in paraffin.. Samples with thickness of 5 mkm were stained with hematoxylin and eosin, being studied under the photonic microscope in both ordinary and polarized light. Depending on the time after tooth extraction, the patients were divided into 3 groups of 10 each, at 2, 4 and 8 weeks respectively. At 8 weeks after preservation in formalin, the collected samples 8 were subjected to decalcination..

Agreeing with the principles of minimally invasive surgery in oral implantology, we decided to study the possibility and viability of early implant placement (*type-2*) using flapless tehnique with preservation of the contents of the socket (primary matrix). This was another objective of the research.

Table 1. Distribution of implants according to parameters (diameter, length) and place of placement

	Length	Implants location (place of placement)							
		Incisors, canines		Premolars		Molars		Total	
		max	mand	max	mand	max	mand	max	mand
3,75	10					3		3	
	11,5	4		3	4	1	1	8	5
	13	5						5	
4,2	10						2	2	
	11,5	1		2	3		4	3	7
	13	3						3	
	16								
5	10			2		3	6	5	6
	11,5				2	2		2	2
	13								
Total		13		7	9	11	11	31	20
				51					

The study included 37 patients (24 women and 13 men), aged 28 to 60 years (47.3 ± 0.32) with various types of partial edentations, in whom early implant placement (Type II) was performed with a total of 51

elaborate 51 de implante. Pacienții au fost examinați clinic-instrumental și radiografic: ortopantomografia (anteoperator, imediat postoperatoriu, preprotetică, la vizitele de control), radiografia retroalveolară. După familiarizarea pacienților cu caracterul studiului ei au acceptat metoda de tratament propusă. Repartizarea implantelor conform parametrilor și localizării este redată în Tabelul 1.

Diametrul implantelor a variat între 3,75 și 5,0 mm, iar lungimea — între 10 și 13 mm. Timpul după extracție a variat între 4 și 8 ($6,6 \pm 0,49$) săptămâni.

Protocolul operației. Instalarea implantelor a fost efectuată fără decolarea lambourilor mucoperiostale — prin chirurgia fără lambou. Procedura de forare s-a efectuat ținând cont de structura alveolelor în vindecare și aspectul acestora pe CBCT. În cazul dinților grupului frontal, forajul a fost efectuat mai palatinal, pentru a poziționa implantul cât mai axial și distanțat de corticala vestibulară.

Înfiletarea a fost considerată finalizată când platforma implantelor era situată apical pe suprafața gingiei cu 2-3 mm, acest procedeu fiind controlat „*ad oculus*” prin miniplaga gingivală, sau prin intermediul sondei parodontale. După prelucrarea cavității implantului cu soluție 0,05% clorhexidină și aplicării în ea a unguentului „Levomicol”, 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 ele să fie situate supragingival, însă în infraocluzie (Figura 8).

Stabilitatea primară a implantelor era apreciată cu aparatul *Periotest* (Siemens Gulden-Medizintechnik, Bensheim, Germany). Implantele la a căror înfiletare, forța de inserție era mai mică de 30 N/cm sau cele cu valorile periotestului mai mici de „-2” instalare, a fost finalizată 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

implants. Patients were examined clinically-instrumentally and radiographically: orthopantomography (preoperative, immediately postoperative, preprosthetic stage, at control visits), retroalveolar radiography. After informing patients with the nature of the study they accepted the proposed method of treatment. The distribution of implants according to parameters and location is shown in Table 1.

The diameter of the implants ranged from 3.75 to 5.0 mm, and the length — from 10 to 13 mm. The time after extraction ranged from 4 to 8 (6.6 ± 0.49) weeks.

Operation protocol. The implants placement was carried out using flapless technique. The drilling procedure was carried out taking into account the structure of the sockets undergoing healing and their features on the CBCT. In the case of the teeth of the frontal group, drilling was performed more palatally, in order to position the implant as axially as possible and distanced from the vestibular cortical.

Implant placement was considered completed when the implant platform was located apically from the gum surface by 2-3 mm, this process being controlled „*ad oculus*” through the small gingival wound, or through the periodontal probe. After processing the implant cavity with 0.05% chlorhexidine solution and applying in it the ointment „Levomicol”, with a force of 10-15 N/cm was threaded the healing abutment. In order to avoid the possible overload of the implants during their integration period, were selected healing abutments with such a height that after threading they are located supragingival, but in infraocclusion (Figure 8).

The primary stability of the implants was appreciated with the Periotest device (Siemens Gulden-Medizintechnik, Bensheim, Germany). Implants whose insertion force was less than 30 N / cm or those with periotest values less than „-2” were installed using two — stage surgical procedure.

The clinical evaluation of peri-implant soft tissue healing was performed by examining patients at

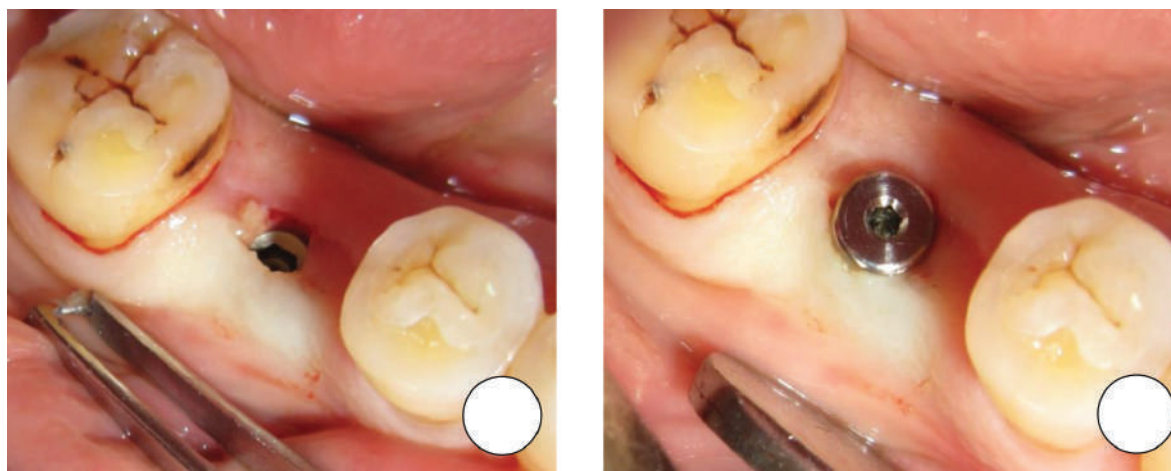


Fig. 8. Starea după înfiletarea implantului la șapte săptămâni după extracția d.46. a) mini-plaga gingivală, vizibilă platforma implantului; b) conformatorul „gingival” instalat la finele operației.

Fig.8. Clinical features after implant placement seven weeks after extraction of tooth 46. a) small gingival wound, it is visible implant platform; b) healing abutment threaded at the end of the surgery

instalarea implantelor și la inițierea tratamentului protetic (la mandibulă 3-4, la maxilă — 4-6 luni). În aceste termene a fost monitorizată și stabilitatea implantelor (valorile Periotestului). Analiza statistică a fost efectuată prin calcularea valorilor medii, erorii standard și testului *t-Student* cu stabilirea nivelului de semnificație $p < 0,05$.

Rezultatele obținute

Tabloul clinico-morfologic al gingiei supraalveolare în termeni timpurii la vindecarea spontană a plăgii postextraționale

Vindecării alveolei dentare postextraționale i-au fost dedicate multiple cercetări morfologice atât în clinică, cât și în experiment pe animale. În majoritatea cazurilor a fost studiată regenerarea osoasă, rămânând în umbră vindecarea țesuturilor moi supraalveolare [13]. Pentru instalarea timpurie tip 2 a implantelor cu decolarea lambourilor mucoperiostale este necesară prezența periostului și a gingiei mature, situație care ar facilita punerea în evidență a osului subiacent cu traumă minimală. Pentru a prognoza posibilitățile succesului decolării lambourilor mucoperiostale este necesară obținerea informației despre structura învelișului supraalveolar în fiecare caz concret. Acestei întrebări îi este dedicat prezentul studiu. În studiu au fost incluși pacienții la care extracția dentară a fost efectuată miniinvasiv cu păstrarea pereților alveolari intacti.

Imaginea vindecării plăgii supraalveolare în mare măsură depinde de timpul care s-a scurs după extracție, de forma și numărul rădăcinilor, acuratețea executării extracției, integritatea și grosimea pereților alveolei, grosimea gingiei, absența/prezența procesului inflamator. Cert e faptul că procesul de vindecare este influențat și de starea generală a organismului, precum și de unele maladii concomitente.

După extracție (Figura 5.A), alveola se umplea cu sânge din care se formează cheagul sangvin în baza căruia demara procesul de vindecare (Figura 5.B). Treptat cheagul este înlocuit cu țesut de granulație, iar de la periferie în partea coronară a alveolei demara vindecarea epitelială cu formarea unei aprofundări (Figura 5. C).

La alveolele dinților monoradiculari ele au formă de pâlnie numită de noi „pâlnie gingivală de vindecare“ (Figura 5.C,E), la molarii biradiculari (mandibulari) alveola se cicatrizează sub formă de șanț longitudinal pe care l-am numit „șanț gingival de vindecare“ (Figura 6), iar la dinții pluriradiculari ai maxilei — sub formă de „șanț/trapez cu baza spre palat (Figura 7).

Aceste formațiuni se conturează la a 2-a săptămână, planșeul lor evidențiindu-se printr-o culoare roz-deschisă. La acest termen *examenul microscopic* a demonstrat că, corionul mucoasei era în fază inițială de formare, acoperit cu epiteliu constituit doar din 7-8 rânduri de epiteliocite voluminoase fără edificarea clară a straturilor, celulele fiind asemănătoare atât în profunzime, cât și la suprafață. Ca și corionul,

the first 3-4 days, 2, 4, 8 weeks after the placement of implants and at the initiation of prosthetic treatment (in case of lower jaw 3-4 months, in case of upper jaw — 4-6 months). During these deadlines, the stability of the implants (Periotest values) was also performed. The statistical analysis was carried out by appreciating the average values, the standard error and the T-Student test with the establishment of the level of significance $p < 0.05$.

Results

Clinical and morphological features of supraalveolar gingiva in early terms of spontaneous healing of postextrațional wound

Postextrațional socket healing has been studied through multiple clinical and experimental morphological researches. In most cases, has been studied only bone regeneration, remaining unappreciated the healing of supraalveolar soft tissues [13]. For the early implant placement (Type 2) with mucoperiostal flaps, the presence of the periosteum and mature gingiva is required, a situation that would highlight the underlying bone with minimal trauma.. In order to forecast the success of tehniue with mucoperiostal flap, it is necessary to obtain information about the structure of the supraalveolar tissues in each specific case. This topic being addressed in this study . The study included those cases when tooth extraction was performed miniinvasively with the preservation of the alveolar walls (cortical bone) intact.

The healing of the supraalveolar wound depends on the time passed after extraction, the shape and number of roots, the accuracy of extraction, the integrity and thickness of the socket's walls, the thickness of the gum, the absence/presence of any inflammatory process. The healing process is also influenced by the general condition of the body, as well as some general diseases.

After extraction (Figure 5.A), the socket is filled with blood from which the blood clot is formed and the healing process started (Figure 5.B). Gradually, the clot is replaced by granulation tissue, and from the periphery to the coronary part of the socket begins epithelial healing (Figure 5. C).

The postextrațional socket of monoradicular teeth heals in form of a funnel called „healing gingival funnel“ (Figure 5.C, E), in case of the biradicular (mandibular) molars the socket heals in the form of a longitudinal groove, called „healing gingival groove“ (Figure 6), and in case of the pluriradicular teeth of the maxilla, in the form of a „groove/trapezium shape with the base towards the hard palate (Figure 7).

These formations take shape at the 2nd week, their floor being highlighted by a light pink color. At this time, the microscopic examination showed that the mucosal chorion is in the initial stage of formation, covered with epithelium consisting only of 7-8 rows of voluminous epitheliocytes without clear edification of layers, the cells being similar both in depth and on the surface. Like the chorion, the epithelium

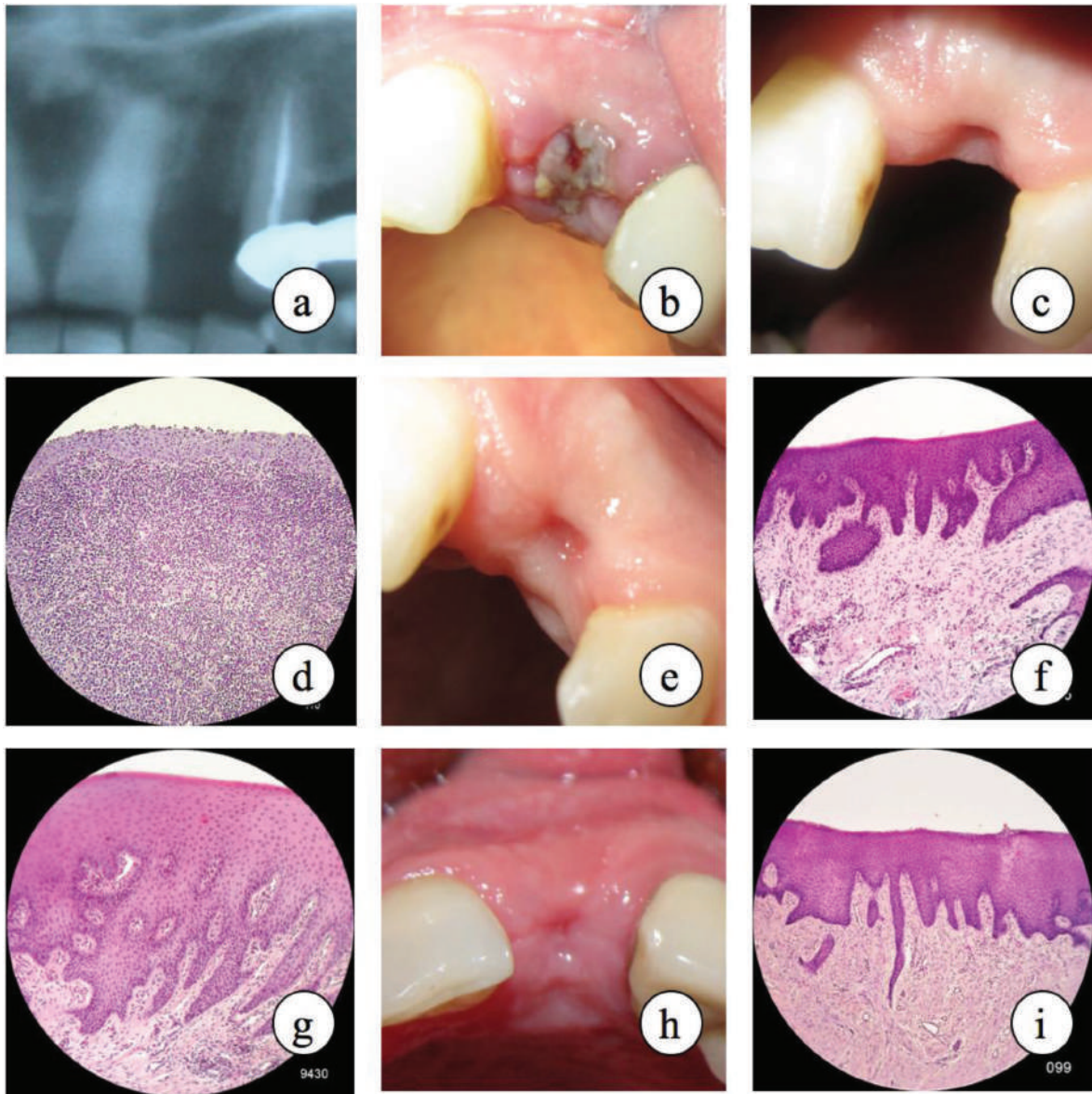


Fig. 5. (a) Fragment din OPG după extracția d. 22; (b) Cheagul sangvin la 7 zile după extracție. (c) Pâlnia gingivală de vindecare la 2 săptămâni; (d) Tabloul morfologic al gingiei la 2 săptămâni (explicații în text); (e) Pâlnia la 4 săptămâni; (f, g) Tabloul morfologic al gingiei la 4 săptămâni (explicații în text); (h) Pâlnia punctiformă la 8 săptămâni după extracția d. 22. (i) Tabloul morfologic la 8 săptămâni după extracție (explicații în text).

Fig. 5. (a) Panoramic section after tooth extraction d. 22; (b) Blood clot at 7 days after extraction. (c) Clinical features of soft tissue healing at 2 weeks after tooth extraction; (d) Morphological picture of soft tissue at 2 weeks (explanations in the text); (e) Clinical features of soft tissue healing at 4 weeks after tooth extraction; (f, g) Morphological picture of soft tissue at 4 weeks (explanations in the text); (h) Clinical features of soft tissue healing at 8 weeks after extraction of tooth 22. (i) Morphological picture of soft tissue at 8 weeks (explanations in the text).

epiteliul era infiltrat cu limfocite și neutrofile cu nucleu segmentat, ultimele fiind situate și pe suprafața epiteliului (Figura 5 d).

La a 4-a săptămână pâlniile devinea mai aplatizate, vădit micșorându-se în volum (Figura 5e). Epiteliul deja acoperea complet suprafața corionului nou-format și avea aspect clar stratificat cu parakeratoză în straturile superficiale și manifestări de pseudopapilomatoză. Acest aspect al epitelului cu formare de cordoane lungi și ramificate printre papilele înalte ale corionului subiacent era caracteristic pentru regenerarea reparativă a învelișurilor epiteliale stratificate. De menționat, că la acest termen, în majoritatea cazurilor cercetate, epiteliul nu mai era infiltrat cu leucocite, iar multe din epiteliocele stratului inter-

is infiltrated with lymphocytes and neutrophils with a segmented nucleus, being also located on the surface of the epithelium (Figure 5 d).

At the 4th week the funnels became more flattened, decreasing in volume (figure 5e). The epithelium already completely covered the surface of the newly formed chorion and had a clearly layered appearance with parakeratosis in the surface layers and manifestations of pseudopapillomatosis. This appearance of the epithelium with formation of long and branched cords among the tall papillae of the underlying chorion is a characteristic of the regeneration of stratified epithelium. At this term, in most of the investigated cases, the epithelium was no longer infiltrated with leukocytes, and many of the epithe-

mediar conțineau halouri perinucleare care denotau prezența incluziunilor de glicogen în aceste celule (Figura 5 f,g).

La a 8-a săptămână după extracție pâlă se manifesta „punctiform”, iar gingia supraalveolară era evident îngroșată (Figura 5h). Microscopic, corionul era complet acoperit de epiteliu stratificat cu pseudopapilomotoză și parakeratoză pronunțată (Figura 5 f,g). La această etapă periostul încă nu era format, corionul fiind în contact cu osul spongios subiacent în curs de maturizare (Figura 5i).

La analiza morfologică a conținutului celor 10 alveole aflate la a 8-a săptămână de vindecare, de către noi, în nici un caz n-a fost depistată prezența periostului format, care ar separa țesutul osos de cel epitelial (gingival). În studiul recent, de Risi și colaboratorii, la analiza lucrărilor publicate referitor la această problemă, relatează că, osul alveolar nou-format devine separat de mucoasă mai târziu, către a 10 săptămână [14]. Prin aceasta pot fi explicate și dificultățile la crearea și decolarea lambourilor mucoperiostale în perioada 4-8 săptămâni de vindecare spontană a alveolelor.

Evaluară clinică a rezultatelor

La examenul clinic preoperatoriu s-a constatat că în toate cazurile gingia supraalveolară era fără semne de inflamație, în centrul ei apreciindu-se o aprofundare sub formă de șanț la dinții pluriradiculari sau de pâlă la alveolele dinților monoradiculari.

În primele zile după instalarea implantelor, conform metodei descrise, durerile erau ne semnificative, iar în jurul conformatorului se observa 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 perioada următoare 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 (gingivită/mucozită, periimplantită). Din 51 de implante instalate, într-un caz la 3 săptămâni după operație s-a dezvoltat mucozită, pe conformator fiind depistate depuneri (Figura 9) care se răspândeau în șanțul periimplantar. La deconectarea conformatorului a fost constatat edem moderat al manjetei gingivale periimplantare cu suprafața ei internă sângerândă.



Fig. 6. Șanț gingival de vindecare
Fig. 6. Healing gingival groove



Fig.7. Șanț/trapez cu baza spre palat
Fig.7. Healing gingival groove/trapezium shape with the base towards the hard palate

liocytes of the intermediate layer contained perinuclear halo that demonstrated the presence of glycogen inclusions in these cells (Figure 5 f,g).

At the 8th week after extraction the funnel is “punctiform”, and the supraalveolar gingiva is obviously thickened (figure 5H). Microscopically, the chorion is completely covered with layered epithelium with pseudopapillomatosis and pronounced parakeratosis (Figure 5 f,g). At this stage the periosteum is not yet formed, the chorion being in contact with the underlying spongy bone in the process of maturation (figure 5i).

At the morphological analysis of the contents of 10 post-extractional sockets at the 8th week of healing, in no case was detected the presence of the formed periosteum, which would separate the bone tissue from the epithelial (gingival) tissue. In the recent study, by Risi and collaborators, is reported that the newly formed alveolar

bone becomes separated from the mucosa later, after 10 weeks [14]. This explains the difficulties in reflection of mucoperiostal flaps in the period of 4-8 weeks after tooth extraction.

Clinical evaluation of results

At the preoperative clinical examination it was found that in all cases the supraalveolar gingiva was without signs of inflammation, in its center being a groove in case of pluriradicular teeth or a funnel in case of monoradicular teeth.

In the first days after the implants placement, according to the described method, the pain was insignificant, and a weakly pronounced edema of the gingiva was observed around the healing abutment. The pain and edema disappeared on the 3rd-4th day and the patients were able to perform hygiene by brushing their teeth. In the following period the main attention of the patient was directed to performing the hygiene of the oral cavity in order to prevent food deposits and calculus formation on the healing abutment, which could have caused an inflammatory process of peri-implant tissues (gingivitis/mucositis, periimplantitis). Out of the 51 implants installed, in one case, at 3 weeks after the implant placement mucositis developed, deposits were detected on the healing abutment (Figure 9) that spread to the peri-implant tissues. Moderate edema of the peri-implant gingiva with bleeding surface was found at the unscrewing of the healing abutment.

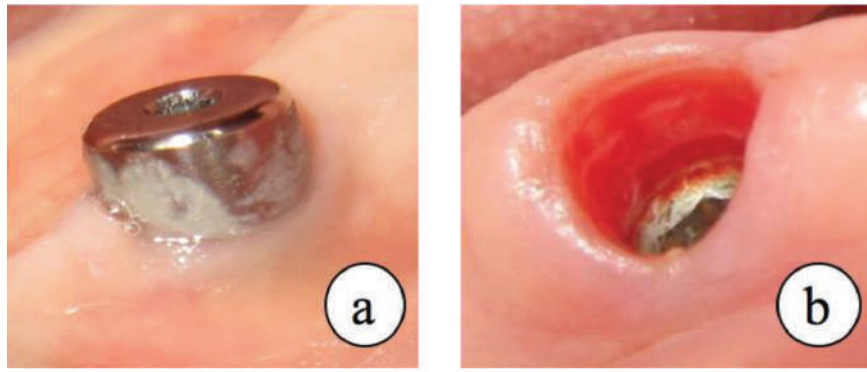


Fig.9. a) depuneri pe conformator, b) manjeta gingiva-implantară inflamată

Fig.9. a) Deposits detected on the healing abutment, b) Inflammatory process of the peri-implant gingiva

Interiorul implantului și manjeta gingivală au fost prelucrate cu antiseptice, aplicat unguent „Levomycol“ și înfiletat alt conformator. La vizita de control la a treia zi nu se mai apreciau clinic semne de inflamație. La celelalte 50 implante pe parcursul fazei de vindecare semne de inflamație ale țesuturilor periimplantare n-au fost atestate. La examinare în termene convenționale de osteointegrare manjeta periimplantară era reprezentată de gingie fixă cheratinizată (Figura 10e).

După deșurubarea conformatorului, a fost studiată macroscopic suprafața internă a manjetei. În sectorul periferic ea era tapetată de un strat fin epitelial prin care erau transparente orientate radial vase sangvine subțiri. În vecinătatea platformei suprafața internă a manjetei era reprezentată de un țesut suriu intim aderat de umerii platformei (Figura 10 f). Analiza comparativă a ortopantomogramelor în dinamică a demonstrat că, postoperatoriu în unele părți ale corpului implantelor, preponderent în cea coronară, sunt sectoare radiotransparente de diferite dimensi-

The cavity of the implant and the peri-implant gingiva were processed with antiseptics, applied ointment „Levomycol“ and threaded another healing abutment. At the control visit on the third day there were no clinical signs of inflammation. In the other 50 implants during the healing period, signs of inflammation of the peri-implant tissues were not noticed. On examination in conventional osseointegration periods the peri-implant tissues were represented by keratinized fixed gingiva (figure10e).

After unscrewing the healing abutment, the internal surface of peri-implant gingiva was macroscopically studied. In the peripheral region it was lined by a fine epithelial layer with thin blood vessels. In the proximity of the platform, the internal surface of the gingiva was represented by a gray tissue adhered by the platform (Figure 10 f). Comparative analysis of orthopantomograms demonstrated that, postoperatively in some parts of the body of implants, mainly in the coronary, there are radiotransparent regions of different sizes, and in others — between the im-

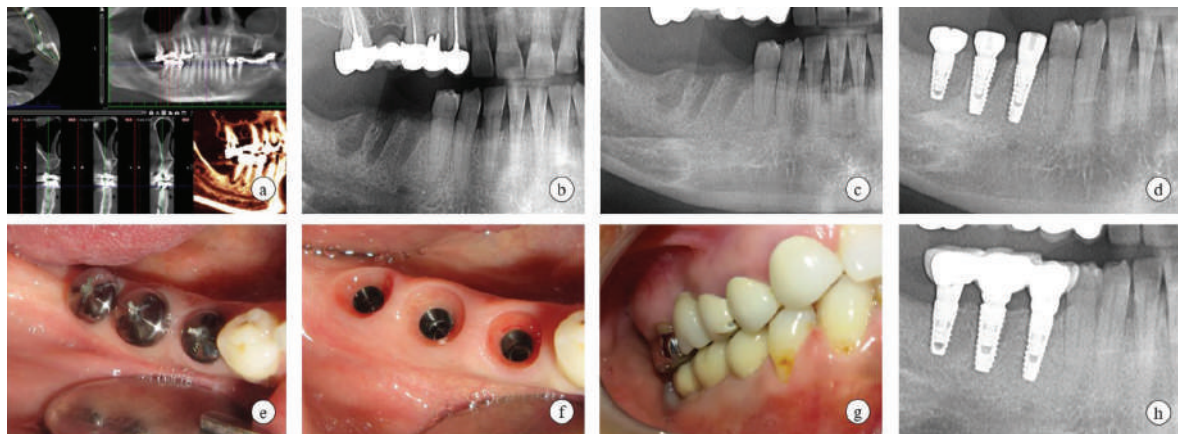


Fig. 10. Inserarea timpurie tip 2 a implanturilor: CBCT preoperator (a); fragment din OPG — alveolele d. 45, 46 imediat postextracțional (b); fragment din OPG la 8 săptămâni după extracție (c); fragment din OPG cu implantele instalate (d); situația clinică la 3 luni (e); inelul periimplantar matur (f); aspectul în cavitatea bucală la 3 ani după punere în funcție — gingia periimplantară fără semne de recesiune (g); fragment din OPG, osul periimplantar stabil (h).

Fig. 10. Early implant placement Type 2: Preoperative CBCT (a); Panoramic section — postextractional sockets of tooth 45,46 (b); Postextractional panoramic section at 8 weeks (c); Panoramic section with placed implants (d); Clinical features at 3 months (e); Mature peri-implant tissue (f); Clinical features after 3 years of function — peri-implant gingiva without sings of recession (g); Panoramic section with evidence of peri-implant bone (h).

uni, iar în altele — între implant și osul înconjurător se atestă un contact intim. Pe ortopantomogramele preprotetice unele spații, care au fost atestate imediat postoperatoriu, au devenit opace și s-au contopit cu osul înconjurător, altele s-au micșorat cu mult în dimensiuni (Figura 10 d,h).

La sfârșitul perioadei de vindecare la 5 implante a fost atestată apozitie de os cu mediile de $0,36 \pm 0,127$ mm mezial și $0,49 \pm 0,162$ mm distal (Tabelul 2). În resturile cazurilor, deși fisura periimplantară s-a micșorat, umerii platformei se aflau în afara osului, în partea mezială în medie cu $0,53 \pm 0,12$ mm în cea distală — cu $0,24 \pm 0,08$ mm.

Tabelul 2. Valorile modelării/remodelării osului periimplantar la instalarea implantelor Tip -2 într-o ședință fără lambou cu păstrarea conținutului alveolei la sfârșitul perioadei de vindecare

	Mezial			Distal		
	Abs.	H±ES, mm	95% Î	Abs.	H±ES, mm	95% Î
Apoziții	5	0,36±0,127		5	0,49±0,162	
Resorbții	46	0,53±0,12		46	0,24±0,08	
Total	51			51		

Stabilitatea primară a implantelor a variat între -4 și -7 ($-5,87 \pm 0,398$). Dinamica schimbărilor stabilității este redată în Figura 11.

Analizând datele obținute, menționăm că 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 ($p > 0,05$). Luând în considerare acest fapt se poate presupune că, la instalarea implantelor conform metodei elaborate (Tip -2 într-o ședință chirurgicală) faza protetică de tratament (după aprecierea stabilității biologice) poate fi inițiată deja la a 6-7 săptămână după plasarea implantelor. Această întrebare necesită un studiu în continuare.

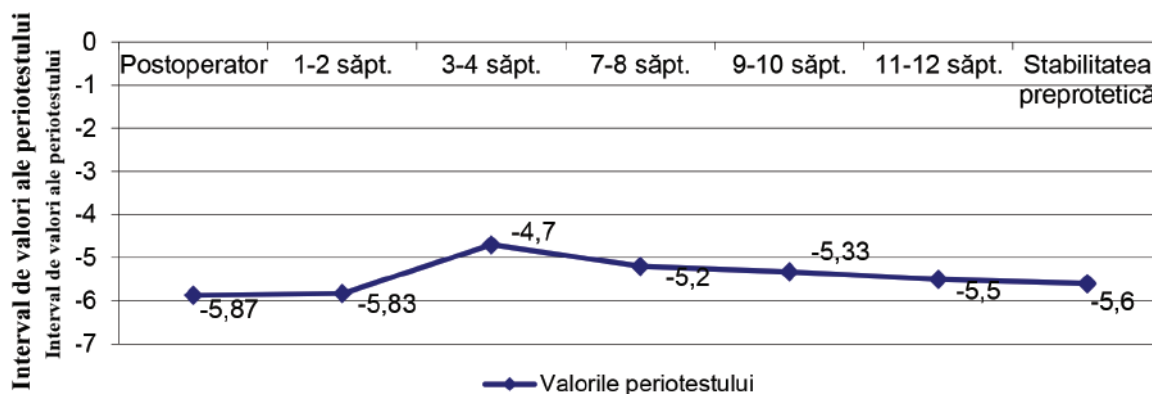


Fig.11. Dinamică stabilității implantelor dentare instalate timpuriu într-o ședință cu păstrarea conținutului alveolei fără decolarea lambourilor mucoperiostale.

Fig.11. The dynamics of stability in early implant placement (Type 2) using flapless technique in one surgical stage with preservation of the contents of the socket.

plant and the surrounding bone there is an intimate contact. On the preprosthetic orthopantomograms some spaces, which were attested immediately post-operatively, became opaque and merged with the surrounding bone, others decreased much in size (Figure 10 d,h).

At the end of the healing period, in 5 cases were attested bone apposition with averages of $0,36 \pm 0,127$ mm mesial and $0,49 \pm 0,162$ mm distal (Table 2). In the rest of the cases, although the peri-implant spaces decreased, the coronary part of the platform were outside the bone, from the mesial part on average by $0,53 \pm 0,12$ mm and from the distal one-by $0,24 \pm 0,08$ mm.

Table 2. Values of modeling/remodeling of the peri-implant bone in early implant placement (Type 2) using flapless technique in one surgical stage with preservation of the contents of the socket at the end of the healing period

	Mesial			Distal		
	Abs.	H±ES, mm	95% Î	Abs.	H±ES, mm	95% Î
Apposition	5	0,36±0,127		5	0,49±0,162	
Resorption	46	0,53±0,12		46	0,24±0,08	
Total	51			51		

The primary stability of the implants ranged from -4 to -7 ($-5,87 \pm 0,398$). The dynamics of stability changes is shown in Figure 11.

Analyzing the obtained data, we can mention that the stability in early placed implants (Type 2), at the 3rd week decreases by 1-2 units, and at the 6th week reaches the initial values, maintaining at this level until the initiation of implant-to-prosthetic treatment. Preprosthetic (biological) stability ranged from -4 to -7 ($-5,6 \pm 0,37$), showing no statistical difference with the primary ($p > 0,05$). It can be assumed that in early implant placement (Type 2), the prosthetic phase of treatment (after assessing the biological stability) can be started already at the 6th-7th week after the placement of implants. However, this topic needs to be further studied. The examination at 5 years after implantation was performed in 22 patients (28 implants). The peri-implant soft

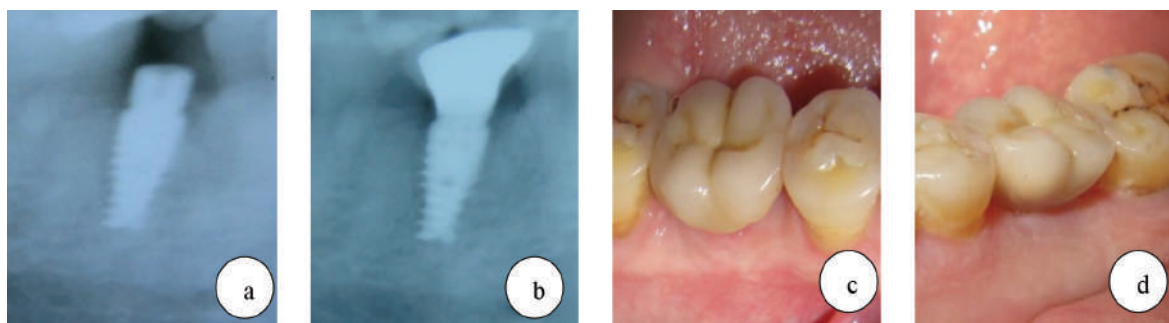


Fig.12. a) Fragment din OPG la 3 luni postoperatoriu, d.46; b) fragment din OPG peste 5 ani după fixarea coroanei metaloceramice; c) aspectul gingiei periimplantare din vestibular; d) aspectul mucoasei din lingual.

Fig.12. a) Panoramic section at 3 months after implant placement, tooth 46; b) Panoramic section at 5 years after prosthetic treatment (metal-ceramic crown); c) Clinical features of the vestibular gingiva d) Clinical features of the lingual gingiva.

Examenul la distanță (5ani) a fost efectuat la 22 pacienți (28 implante). La ei țesuturile moi periimplantare din ambele părți (linguală și jugală) erau reprezentate de gingie fixă cheratinizată în formă de bureleți, fără semne de recesiune și fără inflamație, care formau un tot întreg cu cei de la dinți învecinați (Figura 12).

Valorile resorbțiilor osului în vecinătatea platformei implantelor în acest grup (Tabelul 3) la distanță de 5 ani de la solicitarea funcțională a constituit $0,44 \pm 0,114$ mm (mezial) și $0,51 \pm 0,116$ mm distal. În acești termeni gingia periimplantară era fără semne de inflamație sau recesiune.

Tabelul 3. Valorile modelării/remodelării osului periimplantar după 5 ani de la punerea în funcție ocluzală a implantelor instalate Tip -2 într-un timp chirurgical

	Mezial			Distal		
	Abs.	H±ES, mm	95% ÎI	Abs.	H±ES, mm	95% ÎI
Apoziții	1	0,23		1	0,6	
Resorbții	27	$0,44 \pm 0,114$		27	$0,51 \pm 0,116$	
Total	28			28		

Rezultatele obținute au demonstrat că, metoda de instalare timpurie a implantelor (tip-2) într-o ședință, fără decolarea lambourilor mucoperiostale, cu păstrarea conținutului alveolei este viabilă, asigurând integrarea tisulară (osoasă și mucogingivală) a implantelor cu o rată înaltă (100%) de succes. Prin această metodă elaborată morbiditatea postoperatorie era neînsemnată, fiind exclusă a doua etapă chirurgicală, e posibilă monitorizarea în dinamică a stabilității biologice (preprotetice) a implantelor cu aprecierea termenelor optime pentru inițierea fazei protetice a tratamentului. În așa mod devine posibilă scurtarea timpului de reabilitare a persoanelor edentate și micșorarea prețului tratamentului.

Concluzii

Datele obținute de noi au demonstrat că la instalarea timpurie a implantelor pe parcursul a 5 ani recesie a țesuturilor implantare nu a fost atestată. Succesul constă în faptul că instalarea implantelor Tip-2 este efectuată în alveolele aflate deja în fază de vinde-

tisuri pe ambele părți (lingual și vestibular) erau reprezentate by fixed keratinized sponge-shaped gingiva, without signs of recession and without inflammation (Figure 12).

The values of bone resorptions in the proximity of the implant platform in this group (Table 3) at a distance of 5 years from the prosthetic treatment were 0.44 ± 0.114 mm (mesial) and 0.51 ± 0.116 mm distal. In this period the peri-implant gingiva was without signs of inflammation or recession.

Tabelul 3. Values of modeling/remodeling of the peri-implant bone at a distance of 5 years from the prosthetic treatment in early implant placement (Type 2) using flapless technique in one surgical stage.

	Mesial			Distal		
	Abs.	H±ES, mm	95% ÎI	Abs.	H±ES, mm	95% ÎI
Apposition	1	0,23		1	0,6	
Resorption	27	$0,44 \pm 0,114$		27	$0,51 \pm 0,116$	
Total	28			28		

The obtained results demonstrated that the method of early implant placement (Type 2) using flapless technique in one surgical stage with preservation of the contents of the socket is viable, ensuring the tissue integration (bone and mucogingival tissue) of implants with a high (100%) success rate. This method showed an insignificant postoperative morbidity, being excluded the second surgical stage, it is possible to control in dynamics the biological stability (preprosthetic) of the implants with the appreciation of the optimal terms for the initiation of the prosthetic phase of the treatment. In this way it becomes possible to reduce the rehabilitation time and the price of treatment.

Conclusion

The data obtained demonstrated that in case of early implant placement, during 5 years after prosthetic treatment, recession of peri-implant tissues was not attested. The success is due to the implant placement in the sockets already in the healing phase with well-pronounced angiogenesis. This can explain

care cu angiogeneza bine pronunțată. Prin aceasta se poate de explicat rata succesului (100%) la instalarea implantelor Tip-2.

Analiza datelor histologice obținute de către noi, precum și a datelor din literatură ne sugerează ideea că un rol important în integrarea tisulară a implantelor, precum și obținerea rezultatelor optime pentru modelarea/remodelarea țesuturilor periimplantare îl are ca suport vascular al țesuturilor respective. Pentru desfășurarea osteogenezei periimplantare este necesar un spațiu între pereții alveolei și implant, acest spațiu trebuie să fie egal cu 2 mm. Pentru a obține acest spațiu noi am elaborat o metodă de dirijare vizuală a instalării implantelor cu obținerea spațiului periimplantar la creasta apofizei alveolare [15].

După extracția dinților vindecarea spontană a plăgii este însoțită de formarea a 3 componente tisulare: epitelium, țesut conjunctiv și țesut osos. Între aceste tipuri de țesuturi pe parcursul vindecării se petrece un șir de modificări consecutive dinamice și integrative. Spre săptămâna a IV-a alveola este epitelizată, iar țesutul conjunctiv al corionului devine matur: apar fascicule de colagen, scade infiltrația cu limfocite, leucocite. Jumătatea profundă a alveolei este ocupată de o rețea de trabeculi de țesut osos reticulo-fibros. Spre sfârșitul lunii a doua după extracție țesutul osos reticulo-fibros se remodelează în os lamelar. Remodelarea este mai avansată în vecinătatea pereților alveolei, îndeosebi în treimea apicală a ei. Acest conținut al alveolei constituie principala sursă de regenerare în procesul de vindecare a alveolei și de integrare a implantelor plasate timpuriu (Tip-2), iar înlăturarea lui prin chiuretaj/raclaj este nejustificată/dăunătoare.

La instalarea implantelor dentare timpuriu (Tip-2) în **două ședințe** chirurgicale cu păstrarea conținutului alveolei fără decolarea lambourilor mucoperiostale morbiditatea postoperatorie este slab pronunțată, plaga supraimplantară se vindecă *per secundam intensionem*, iar implantele cu succes se integrează. La finele perioadei de osteointegrare periimplantar nesemnificativ predomină apozitia de os, iar stabilitatea biologică (Periostestul) variază între -3 și -7 (-5,81±0,22). La 5 ani după punerea implantelor în funcție stabilitatea implantelor a variat între -2 și -5 (-3,17±0,311),- gingia periimplantară, fiind fără semne de recesiune și inflamație.

În așa mod este scurtat timpul de reabilitare a persoanelor edentate și micșorat costul tratamentului.

Bibliografie/Bibliography:

- Adell R. et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. In: Int. J. Oral. Surg., 1981, nr. 10, p. 387-416.
- Branemark P., Adell R., Breine U. et al. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. In: Scand. J. Plast. Reconstr. Surg., 1969, nr. 3, p. 81-100.2.
- Topalo V., Chele N. Metodă mini-invasivă de instalare timpurie a implantelor dentare în doi timpi chirurgicali. În: Revista de Chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie. București, România, 2012, vol. 3, nr. 1, p. 16-23. ISSN 2069-3850.
- Moya-Villaescusa M.J., Sanchez-Pérez A., Measurement of ridge alterations following tooth removal: a radiographic study in humans. ClinicalOral Implants Research., 2010, 21: 237-242.
- Shulte W., Kleinekenscheidt H., Lindner K. et al. Tubingen immediate implant in clinical studies. Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift. 1978, 33:348-359.
- Zitzmann N., Scharer P., Marinello C. et al. Factors influencing the success of GBR. Smoking, timing of implant placement, implant location, bone quality and provisional restoration. J Clin Periodontol. 1999, 26:673-682.
- Hammerle C., Lang N. Single-stage surgery combining transmucosal implant

the success rate (100%) in early implant placement (Type 2).

The analysis of the obtained histological data as well as the data from the literature suggests that an important role in the integration of the implants, as well as obtaining the optimal results for the modeling/remodeling of the peri-implant tissues is played by the vascular supply of the tissues. For the conduct of osteogenesis, is required a gap between the walls of the socket and the implant, this gap should be equal to 2 mm. In order to obtain this space we have developed a method of visual control of the placement of implants with obtaining the peri-implant space at the crest of the alveolar bone [15].

After tooth extraction spontaneous healing of the wound is accompanied by the formation of 3 tissue components: epithelium, connective tissue and bone tissue. Between these types of tissues during healing there is a series of consecutive dynamic changes. Towards the 4th week the socket is epithelized, and the connective tissue of the chorion becomes mature: collagen bundles appear but infiltration with lymphocytes and leukocytes decreases. The bottom of the socket is represented by a network of trabeculae of reticulo-fibrous bone tissue. Towards the end of the second month after extraction, the reticulo-fibrous bone tissue is remodeled into lamellar bone. Remodeling is more advanced in the proximity of the walls of the socket, especially in its apical third. This content of the socket is the main source of regeneration in the process of healing and the osteointegration of early placed implants (Type-2), and its removal by curettage is unjustified.

In case of early implant placement (Type 2) using flapless technique in two surgical stages with preservation of the contents of the socket, the postoperative morbidity is poorly pronounced, the soft tissue wound heals *per secundam intensionem*, and the implants are successfully integrated. At the end of the osseointegration period, the bone apposition prevails insignificantly, and the biological stability (Periostest) varies between -3 and -7 (-5.81 ± 0.22). At 5 years after prosthetic treatment, the stability of the implants varied between -2 and -5 (-3.17 ± 0.311), the peri-implant soft tissues being without signs of recession or inflammation. In this way it becomes possible to reduce the rehabilitation time and the price of treatment.

- placement with guided bone regeneration and bioresorbable materials. *Clin Oral Implants Res.* 2001, 12:9-18.
8. 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, 18:189-199.
 9. Hammerle C., Chen S., Wilson T. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int. J. Oral Maxillofacial Implants.* 2004, 19 (suppl): 26-28.
 10. Chen S., Wilson T., Hammerle C. Immediate or early placement of implants following tooth extraction: review of biologic basis, clinical procedures, and outcomes. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants.* 2004, 19: 12-25.
 11. Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, et al. Implants placed in fresh extraction sockets in the maxilla: clinical and radiographic outcomes from a 3-year follow-up examination. *Clin. Oral Impl. Res.*, 2014, 25, 321-327.
 12. Salvi G., Lang N. Diagnostic Parameters for Monitoring Peri-implant Conditions. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004,19:116-127.
 13. Scala A, Lang N, Schweikert M. et al. Sequential healing of open extraction sockets. An experimental study in monkeys. *Clin. Oral Impl. Res.*, 2014, 25, 288-295.
 14. De Risi V, Clementini M, Vittorini G. et al. Alveolar ridge preservation techniques: a systematic review and meta-analysis of histological and histomorphometrical data. *Clin. Oral Impl. Res.*, 2015., 26: 50-68.
 15. Topalo V., Chele N., Sirbu D. Metodă de instalare simultană ghidată a implenteilor dentare de stadiul doi. *Brevet de invenție MD 8449.* 2015- 07-09.