

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII, MUNCII ȘI PROTECȚIEI SOCIALE
AL REPUBLICII MOLDOVA
IP UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA**

Cu titlu de manuscris
C.Z.U: 616.314-089.843(043.2)

CHELE NICOLAE

**METODE MINIM INVAZIVE DE INSTALARE TIMPURIE A
IMPLANTELOR DENTARE ENDOOSOASE**

323.01 - STOMATOLOGIE

Teză de doctor habilitat în științe medicale

Consultant științific: _____ **Topalo Valentin,**
doctor habilitat în științe
medicale, profesor universitar

Autorul: _____ **Chele Nicolae**

CHIȘINĂU 2018

© **Chele Nicolae 2018**

C U P R I N S

ADNOTARE	6
LISTA ABREVIERILOR.....	9
INTRODUCERE	10
1. EXTRAȚIA DENTARĂ ȘI METODELE DE INSTALARE A IMPLANTELOR	
DENTARE ENDOOSOASE.....	22
1.1. Extracția dentară și consecințele ei.....	22
1.2. Vindecarea alveolelor dentare postextractionale.....	25
1.3. Prezervarea crestei alveolare	29
1.4. Implantele Branemark și metoda de lor de instalare – temelia dezvoltării implantologiei orale contemporane.....	36
1.5. Problemele implantologiei dentare în stomatologia contemporană	38
1.6. Instalarea implantelor (Tip 1) imediat după extracția dintelui	41
1.7. Instalarea precoce (Tip 2) a implantelor dentare	49
1.8. Concluzii la capitolul 1.....	51
2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE	53
2.1. Date generale despre studiu, selectarea și caracteristica pacienților	53
2.2. Examenul pacienților.....	58
2.3. Protocolul extracției dentare – parte componentă a instalării imediate a implantelor.....	64
2.4. Metoda de colectare a țesuturilor din alveola dentară postextractională aflată în proces de vindecare.....	77
2.5. Materialele de grefare utilizate la instalarea imediată a implantelor incluse în studiu.....	78
2.6. Metoda de ghidare a instalării imediate a implantelor	79
2.7. Metoda de apreciere a stabilității implantelor. Periotestometria - PTV.	84
2.8. Metoda de evaluare a osului periimplantar	85
2.9. Prelucrarea statistică a rezultatelor obținute.....	89
2.10. Concluzii la capitolul 2.....	89
3. HISTOGENEZA PROCESELOR DE VINDECARE A ALVEOLEI	
DENTAREPOSTEXTRAȚIONALE.....	91
3.1. Schimbările morfologice ale conținutului alveolei în termeni timpurii după extracția dentară	91
3.2. Vindecarea epiteliului supraalveolar în termeni timpurii după extracția dentară	98
3.3 Concluzii la capitolul 3.....	108

4. INSTALAREA IMEDIATĂ (TIP1) A IMPLANTELOR DENTARE ENDOOSOASE	109
4.1. Instalarea imediată (Tip I) a implantelor în două ședințe chirurgicale.....	111
4.1.1. Instalarea imediată aimplantelor (Tip I) în două ședințe chirurgicale cu decolarea lambourilor mocoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare.	113
4.1.2. Instalarea imediată aimplantelor (Tip I) în două ședințe chirurgicale cu decolarea lambourilor mucoperiostale și grefarea spațiilor periimplantare	117
4.1.3 Instalarea imediată a implantelor în două ședințe chirurgicale fara decolarea lambourilor mocoperiostale, fără grefarea spațiilor periimplantare	120
4.1.4. Instalarea imediată a implantelor (Tip I) în două ședințe fără decolarea lambourilor mocoperiostale cu grefarea spațiilor periimplantare.	125
4.2. Instalarea imediată a implantelor (Tip I) într-o ședință chirurgicală.....	129
4.2.1. Instalarea imediată aimplantelor (Tip I) într-o ședință chirurgicală cu decolarea lambourilor mocoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare.	130
4.2.2. Instalarea imediată a implantelor (Tip I) într-o ședință cu decolarea lambourilor mocoperiostale și grefarea spațiului periimplantar.	134
4.2.3 Instalarea imediată aimplantelor (Tip I) într-o ședință fără decolarea lambourilor mocoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare.	137
4.2.4. Instalarea imediată a implantelor (Tip I) într-o ședință fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu grefarea spațiilor periimplantare.....	141
4.3. Analiza comparativă și rata succesului implantelor la instalarea imediată.	145
4.4. Particularitățile instalării imediate a implantelor în alveole cu defecte ale peretelui vestibular	149
4.5. Concluzii la capitolul 4.....	152
5. INSTALAREA PRECOCE (TIP 2) A IMPLANTELOR DENTARE ENDOOSOASE CU PĂSTRAREA CONȚINUTULUI ALVEOLEI	153
5.1. Tabloul clinico-morfologic al gingiei supraalveolare în termeni timpurii la vindecarea spontană a plăgii postextraționale	155
5.2. Instalarea timpurie (Tip -2) a implantelor în două ședințe chirurgicale fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu păstrarea conținutului alveolei.....	158
5.3. Instalarea timpurie (Tip 2) a implantelor într-o ședință chirurgicală fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu păstrarea conținutului alveolei.....	168
5.4 Analiza comparativă a metodelor timpurii elaborate	177
5.5. Analiza comparativă a metodelor timpurii elaborate în raport cu metodele imediate	178

5.6. Concluzii la capitolul 5.....	180
CONCLUZII GENERALE.....	182
BIBLIOGRAFIA	186
ANEXE	209
DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RESPONSABILITĂȚII.....	221
CV-ul AUTORULUI	231

ADNOTARE

Chele Nicolae „Metode minim invazive de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase”

Teză de doctor habilitat în științe medicale, Chișinău 2018

Structura tezei: introducere, cinci capitole, concluzii generale și recomandări, 261 surse bibliografice, 21 anexe, 233 pagini, 109 figuri, 38 tabele. Rezultatele obținute sunt publicate în 44 de lucrări științifice, obținute trei brevete de invenție și un protocol clinic.

Cuvintele cheie: vindecarea alveolei dentare, implantate dentare, chirurgia fără lambou, instalarea imediată a implantelor, instalarea timpurie a implantelor.

Domeniul de studiu: 323.01 - Stomatologie

Scopul studiului. Optimizarea reabilitării persoanelor edentate prin elaborarea metodelor minim invazive de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase de stadiul doi.

Obiectivele: elaborarea protocolului extracției dentare ca parte componentă a instalării imediate a implantelor; definirea morfologică a conținutului alveolei după extracția dentară în termeni timpurii de vindecare; studierea clinico-morfologică a vindecării epitelului supraalveolar în termeni timpurii după extracția dentară; aprecierea eficacității procedurilor minim invazive la instalarea imediată a implantelor dentare endoosoase; elaborarea metodei minim invazive de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase în doi timpi chirurgicali; elaborarea metodei minim invazive de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase într-un timp chirurgical; evaluarea clinico-radiografică a țesuturilor periimplantare la instalarea timpurie a implantelor fără lambou cupăstrarea conținutului alveolei; studiul comparativ a eficacității instalării implantelor prin metodele elaborate.

Noutatea și originalitatea științifică. A fost elaborat un nou concept de tratament minim invaziv al edentațiilor, prin protejarea forțelor reparatorii ale organismului contribuind la o reabilitare precoce, efektivă și mai puțin costisitoare a pacienților.

Rezultatele principale noi pentru știință și practică obținute: a fost demonstrat că: spațiul între pereții alveolei și implantele instalate imediat după extracția dinților prin tehnica fără lambou și fără utilizarea materialelor de grefare în rezultatul osteogenezei spontane este complet substituit cu os nou; implantele dentare instalate la 4-8 săptămână de vindecare a plăgii postextracționale, prin tehnica fără lambou, cu păstrarea conținutului alveolei cu succes se osteointegrează. Valoarea aplicativă a lucrării constă în faptul că în baza noului concept au fost elaborate două metode minim invazive de instalare a implantelor dentare. Aplicarea metodelor în practică contribuie la o reabilitare timpurie, efektivă și mai puțin costisitoare a persoanelor edentate.

Implementarea rezultatelor științifice. Metodele elaborate de instalare a implantelor au fost implementate în activitatea cabinetului de implantologie orală a Centrului Național Științifico-Practic Medicină de Urgență RM, în procesul de instruire a rezidenților și medicilor-cursanți la catedra chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie orală „Arsenie Guțan” a USMF „Nicolae Testemițanu”, în activitatea cotidiană a cabinetelor stomatologice SRL „MasterDent”, SRL „Omnicent”, SRL „Denta-Mostovei”, SRL „Gumeniuc-Dental”, SRL „Dent-Estet”, SRL „Estet-Dent” și SRL „Dental MED”, Brașov România.

АННОТАЦИЯ

Келе Николай, «Миним-инвазивные методы ранней установки внутрикостных имплантов»

Диссертация на соискание ученой степени доктор медицинских наук, Кишинев, 2018

Структура диссертации: введение, пять глав, общие выводы и рекомендации, 261 библиографических источников, 21 приложений, 233 страницы, 109 рисунков, 38 таблицы. Полученные результаты опубликованы в 44 научных статьях, получены три патента на изобретение.

Ключевые слова: заживление зубной альвеолы, зубные имплантаты, безлоскутная хирургия, одноэтапная установка имплантатов, временная установка имплантатов.

Сфера обучения: 323.01 - Стоматология

Цель исследования: оптимизация реабилитации беззубых пациентов путем разработки мини-инвазивных методов ранней установки зубных имплантов.

Цели: разработка протокола удаления зубов в рамках одноэтапной установки импланта; морфологическое определение альвеолярного содержимого на ранних сроках заживления после удаления зубов; клинико-морфологическое исследование заживления над-альвеолярной слизистой оболочки на ранних сроках после удаления зубов; оценка эффективности мини-инвазивных процедур для одноэтапной установки внутрикостных зубных имплантов; разработка мини-инвазивного метода ранней установки внутрикостных зубных имплантов в два хирургических этапа; разработка мини-инвазивного метода ранней установки внутрикостных зубных имплантов в один этап; клиническая и рентгенографическая оценка тканей вокруг импланта во время установки безлоскутных имплантов с сохранением альвеолярного содержимого; сравнительное исследование успешности установки импланта с помощью разработанных методов.

Научная новизна и оригинальность. Была разработана новая концепция мини-инвазивного лечения адентии, сохраняющая регенеративные силы организма, и способствующая ранней, эффективной и менее дорогостоящей реабилитации пациентов.

Получены новые научные и практические результаты: было продемонстрировано, что пространство между стенками альвеолы и имплантами, установленными сразу же после удаления зубов безлоскутным методом и без использования аугментационных материалов в результате остеогенеза, полностью заменяется новой костью; зубные импланты были установлены на 4-8 неделях заживления пост-экстракционной раны безлоскутным методом, при этом, сохраненное альвеолярное содержимое успешно остеоинтегрируется.

Прикладная ценность работы заключается в том, что в соответствии с новой концепцией были разработаны два новых мини-инвазивных метода установки зубных имплантов. Применение методов на практике способствует ранней, эффективной и менее дорогостоящей реабилитации пациентов с адентией.

Внедрение научных результатов. Разработанный метод установки имплантов был применен на практике в кабинете оральной имплантологии Национального Научно-Практического Центра Неотложной Медицины в процессе обучения резидентов и врачей в Отделении Челюстно-лицевой хирургии и Имплантологии «Арсений Гуцан» ГУМФ «Николае Тестемицану», в повседневной деятельности стоматологии «Мастер Дент», SRL „Master Dent”, SRL „Omnident”, SRL „Denta-Mostovei”, SRL „Gumeniuc-Dental”, SRL „Dent-Estet”, SRL „Estet-Dent” și SRL „DentalMED”, Braşov România.

ANNOTATION

Chele Nicolae, „Minimal invasive Methods of Endosseous Dental Implants Early Installation”.

Thesis of doctor habilitate in medical sciences, Chişinău 2018

Thesis structure: introduction, five chapters, general conclusions and recommendations, 261 bibliographic sources, 21 annexes, 233 pages, 109 figures, 38 tables. The results were published in 44 scientific papers, three innovative certificates were obtained.

Key-words: extraction socket healing, dental implants, flapless surgery, immediate implant installation, early implant placement.

Field of Study: Dentistry – 323.01

Aim: To optimize the rehabilitation of edentulous patients by developing minimal invasive methods of early installation of two-stage endosseous dental implants.

Objectives: To develop the extraction protocol as part of the immediate implant placement; to evaluate the morphology of the alveolar content after dental extraction in early healing terms; clinical-morphological study of the supra-alveolar epithelial healing in early terms after dental extraction; to estimate the effectiveness of the minimal invasive techniques of immediate dental implants placement; to elaborate a minimal invasive method of early implant placement in two surgical times; to elaborate a minimal invasive method of early implant placement in one surgical time; clinical and radiological evaluation of peri-implant tissues at the early flapless implant placement with preserving the alveolar content; comparative study of the efficiency of the elaborated implants installation techniques.

Scientific novelty and originality: A new minimally invasive approach was developed by preserving the healing forces of the body leading to an early, effective and less costly edentation treatment.

Theoretical importance and applicative value of the work: It has been demonstrated that new bone was formed in the gaps between the socket walls and the dental implants, immediately installed after extractions, by the flapless technique and without the use of grafting materials. It has also been proved that the dental implants installed at 4-8 weeks of healing, by flapless technique, with maintaining the alveolar, successfully osseointegrate.

The applicative value of the paper is that according to the new concept two minimal invasive methods of installing dental implants have been developed. Applying methods in practice contributes to an early, effective and less costly edentation treatment.

Implementation of the scientific results: The elaborated methods of installing dental implants were implemented in the activity of the Oral Implantology Department of the National Scientific-Practical Emergency Medicine Center; in the process of training the residents and doctors at the Oral Maxillofacial Surgery and Oral Implantology Department „Arsenie Guţan” USMF „Nicolae Testemitanu”, in the daily activity of private dental practices SRL „Master Dent”, SRL „Omnident”, SRL „Denta-Mostovei”, SRL „Gumeniuc-Dental”, SRL „Dent-Estet”, SRL „Estet-Dent” şi SRL „DentalMED”, Braşov România.

LISTA ABREVIERILOR

OPG – Ortopantomogramă

OPG1 – Ortopantomograma preoperatorie

OPG2 – Ortopantomograma postoperatorie

OPG3 – Ortopantomograma efectuată la finele perioadei de vindecare

CBCT – Tomografie computerizată cu fascicol conic

RMN – Rezonanță magnetică nucleară

SM – Sinusul maxilar

AP – Alveolă postextrațională

IDE – Implant dentar endoosos

PE – Profil de urgență

II – Implantare imediată

ED – Extracție dentară

EDA – Extracție dentară atraumatică

EDT – Extracție dentară traumatică

PZ - Piezotom

GS – Grupul de studiu

GC – Grupul de control

Llrad1– Lungimea radiologică a implantului

P – Nivelul platformei implantului față de corticală

H1Mrad– Distanța (px) între platforma implantului și primul contact mezial os-implant

H1Drad– Distanța (px) între platforma implantului și primul contact distal os-implant

LIR– Lungimea reală a implantului

H1Mreal – Distanța (mm) între platforma implantului și primul contact mezial os-implant

H1Dreal– Distanța (mm) între platforma implantului și primul contact distal os-implant

Llrad2– Lungimea radiologică a implantului pe OPG3

H2Mrad– Distanța (px) între platforma implantului și primul contact mezial os-implant pe OPG3

H2Drad– Distanța (px) între platforma implantului și primul contact distal os-implant pe OPG3

H2Mreal – Distanța (mm) între platforma implantului și primul contact mezial os-implant

H2Dreal – Distanța (în mm) între platforma implantului și primul contact distal os-implant

e-PTFE – Polytetrafluoroethylene

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 endosoase instalate în doi timpichirurgicali. Această metodă, elaborată de către P. Branemark, este considerată ca standard în implantologia orală [1]. Ea prevede inserarea implantelor după vindecarea definitivă a alveolei dentare postextractionale (6-12 luni) și o perioadă de „așteptare” a osteointegrării implantelor – la mandibulă 3-4, la maxilă – 4-6 luni [2]. În așa mod, faza protetică a tratamentului începe nu mai devreme de 10-16 luni după pierderea dinților. Principalul avantaj al acestei metode este obținerea unui succes previzibil de tratament, peste 5 ani – 95% iar peste 10 – el constituie 89%. Acest fapt a contribuit la „supraviețuirea” metodei, ea fiind utilizată în practica implantologică orală cotidiană și actualmente [3].

Unul din neajunsurile metodei standard 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, fapt ce a impus efectuarea cercetărilor pentru a scurta acest termen, cu obținerea ratei înalte de succes [4]. Alt neajuns, constă în faptul că, până la inițierea tratamentului protetic sectoarele edentate semnificativ se atrofiază și la instalarea implantelor în mod standard adeseori sunt întâlnite dificultăți [5]. În aceste cazuri sunt necesare intervenții îndreptate spre crearea volumului respectiv de os prin diverse procedee, uneori laborioase și costisitoare, care, fără „entuziasm”, sunt acceptate de către pacienți.

Pentru evitarea acestor situații pe parcursul anilor eforturile cercetătorilor au fost îndreptate spre micșorarea termenilor de reabilitare și profilaxia/diminuarea resorbției apofizei alveolare edentare. Ele pot fi divizate în două direcții: a) instalarea implantelor în alveola postextractională imediat sau în termeni restrânși după extracția dinților; b) elaborarea procedeele îndreptate spre „conservarea” alveolei sau/și profilaxia resorbției pereților ei.

Mai atractivă a fost și rămâne în continuare instalarea implantelor imediat după extracția dinților. Această metodă a fost descrisă în premieră în a. 1978 de către Shulte W. și colaboratorii săi [6]. Autorii au demonstrat că, pe așa cale e posibilă scurtarea considerabilă a timpului de tratament. Au fost descrise și alte avantaje ale acestui procedeu chirurgical: posibilitatea plasării implantului ghidată de pereții alveolei, obținerea rezultatului estetic favorabil [7, 8, 9]. Cercetările ulterioare au demonstrat că, instalarea imediată a implantelor este des însoțită de dehiscența plăgii și de complicații cauzate de prezența infecției în alveola postextractională [10, 11, 12, 13, 14, 15, 16]. Instalării imediate au fost și continuă să fie dedicate multiple cercetări experimentale și clinice. Cu toate acestea, posibilitatea și eficacitatea

utilizării procedeeelor minim invazive la instalarea imediată a implantelor până la momentul actual sunt insuficient studiate.

Pentru a evita problemele implantării imediate au fost elaborate tehnici alternative aplicate la diverse intervale ale vindecării alveolei postextractionale [17, 18, 19, 20, 21]. 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 fost apreciată evoluția vindecării plăgii postextractionale [22]. Viabilitatea și valoarea practică a acestei definiții au fost confirmate peste 4 ani la a IV Conferință de Consensus [23, 24]. Conform acestei definiții (clasificări) 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, carese 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) și *tip 4* este considerată implantarea după vindecarea definitivă a alveolei cu modificările respective în sectorul edentat.

În implantologia orală, pe parcursul efectuării multor studii, a fost dovedit că factorii principali care contribuie la obținerea osteointegrării cu succes sunt densitatea și cantitatea osului în care sunt instalate implantele [25]. Acești factori se află în dependență directă de schimbările care au loc în apofiza alveolară după extracția dinților [26, 27]. Arterele dentare și plexul arterial din periodonțiu se obliterează, vascularizarea endosoasă se dereglează, asupra sectoarelor edentate nu mai acționează forțele de masticăție, capacitatea de remodelare a osului respectiv treptat scade și apofiza alveolară în continuare se micșorează în lățime și în înălțime. Cercetările au demonstrat că resorbția osului se petrecemai intens în primele 3 luni de vindecare a alveolei, ea fiind mai pronunțată din partea externă a sectorului edentat. La sfârșitul primului an după extracție (termenul de așteptare a vindecării la utilizarea metodei standard) apofiza alveolară edentată se micșorează în lățime (plan orizontal) până la 50% [28]. Resorbția continuă și în următorii ani, însă cu o intensitate mult mai mică. În consecință, apar dificultăți la plasarea implantelor pentruo restabilire protetică funcțională și estetică. Pentru micșorarea resorbției apofizei alveolare a fost propusă grefarea alveolelor cu diverse materiale [29, 30, 31] și aplicarea ulterioară a implantelor. Au fost obținute rezultate promițătoare în conservarea apofizei alveolare prin ghidarea vindecării alveolei dentare cu utilizarea membranelor [32]. Paralel cu conservarea alveolelor a fost demonstrată influența negativă asupra vindecării plăgii postextractionale a procedeeelor chirurgicale traumatiche, care adesea au loc la extracția dinților, îndeosebi a resturilor radiculare cu țesutul dentar ramolit [33, 34]. Cele relatate dictează

necesitatea elaborării unui protocol de extracție dentară îndreptat spre protejarea pereților alveolari și a țesuturilor moi peridentare ce ar contribui la ameliorarea condițiilor de instalare imediată sau timpurie a implantelor.

Schimbările care se petrec în apofiza alveolară după extracția dentară, măsurile de prevenire a resorbției osoase și particularitățile instalării implantelor în diferiți termeni de vindecare a alveolei dentare au constituit agenda Reuniunii a 6-a a Fundației Internaționale de Osteologie din a. 2011 [35]. La această întrunire în raportul de bază a fost constatat că implantele dentare instalate imediat au o rată înaltă de supraviețuire. Concomitent a fost menționată și necesitatea studierii pe termen lung a ratei de succes [36]. În alt raport a fost comunicat că instalarea timpurie a implantelor (Tip II) este insuficient studiată [37].

Cele relatate argumentează oportunitatea elaborării unui nou concept de instalare a implantelor prin protejarea forțelor reparatorii ale organismului, care ar contribui la o reabilitare timpurie, efectivă și mai puțin costisitoare a persoanelor edentate.

Scopul studiului. Optimizarea reabilitării persoanelor edentate prin elaborarea metodelor minim invazive de instalare imediată și timpurie a implantelor dentare endoosoase de stadiul doi.

Obiectivele:

1. Elaborarea protocolului extracției dentare ca parte componentă a instalării imediate a implantelor;
2. Definirea morfologică a conținutului alveolei după extracția dentară în termeni timpurii de vindecare;
3. Studiarea clinico-morfologică a vindecării epitelului supraalveolar în termeni timpurii după extracția dentară;
4. Aplicarea procedeeelor minim invazive și evaluarea modelării osului periimplantar la instalarea imediată a implantelor în alveolele postextractionale cu pereții integri;
5. Elaborarea metodei minim invazive de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase *în do timpuri chirurgicale*;
6. Elaborarea metodei minim invazive de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase *într-un timp chirurgical*;
7. Evaluarea clinico-radiografică a țesuturilor periimplantare la instalarea timpurie a implantelor fără lambou cu păstrarea conținutului alveolei.
8. Studiul comparativ a eficacității instalării implantelor prin metodele elaborate.

Metodologia cercetării științifice

Teza reprezintă un studiu clinic controlat ce vizează reabilitarea timpurie a persoanelor edentate cu utilizarea implantelor dentare, instalate imediat după extracția dinților și timpuriu – după vindecarea definitivă a țesuturilor moi supraalveolare (4-8 săptămâni după extracție);

Principiul a fost bazat pe studiul comparativ al rezultatelor obținute la instalarea *imediată* (*Tip 1*) și *timpurie* (*Tip 2*) a implantelor cu utilizarea diverselor procedee minim invazive conform metodelor elaborate. Au fost supuși analizei indicii obținuți în urma examenului clinic subiectiv și obiectiv – morbiditatea și edemul postoperatoriu. Pentru aprecierea formării noului os periimplantar, evoluției parametrilor și a indicilor de remodelare a lui, au fost utilizate radiografia retroalveolară, ortopantomografia, tomografia computerizată cu fascicol conic (CBCT). Stabilitatea implantelor a fost apreciată prin intermediul aparatului „Periotest” (Medizintechnik Gulden, Germany). Analiza statistică a fost efectuată prin calcularea valorilor medii, deviației și erorii standard, testului TStudent, Mann-Whitney U test ($p < 0,05$), și testului de corelație Pearson.

Noutatea științifică a rezultatelor obținute: a fost elaborat un nou concept de tratament minim invaziv al edentațiilor, prin protejarea forțelor reparatorii ale organismului contribuind la o reabilitare precoce, efektivă și mai puțin costisitoare a pentru pacienți.

Importanța teoretică și valoarea aplicativă a lucrării:

În premieră a fost demonstrat că: 1) spațiul între pereții alveolei și implantele instalate imediat după extracția dinților prin tehnica fără lambou și fără utilizarea materialelor de grefare în rezultatul osteogenezei spontane este complet substituit cu un os nou; 2) implantele dentare instalate la a 4-8 săptămână de vindecare a plăgii postextracționale, prin tehnica fără lambou, fără utilizarea materialelor de grefare cu păstrarea conținutului alveolei (matricea primară) cu succes se osteointegrează.

Valoarea aplicativă a lucrării constă în faptul că în baza noului concept au fost elaborate trei noi metode minim invazive de instalare a implantelor dentare. Aplicarea metodelor în practică contribuie la o reabilitare timpurie, efektivă și mai puțin costisitoare pentru persoanele edentate.

Rezultate științifice principale înaintate spre susținere:

1. Instalarea imediată (*Tip 1*) a implantelor dentare în *două ședințe chirurgicale* fără decolarea lambourilor mucoperiostale și fără augmentarea spațiului periimplantar are următoarele avantaje:
 - este minim invazivă și ușor suportată de către pacienți;
 - osul periimplantar se formează fără utilizarea materialelor de augmentare;
 - este scurtat timpul reabilitării persoanelor edentate cu 4-6 luni.
2. Instalarea imediată (*Tip 1*) a implantelor dentare *într-oședințăchirurgicală* are următoarele avantaje:
 - formarea timpurie a inelului gingivo-implantar;
 - evitarea etapei a doua chirurgicale.
3. Instalarea timpurie (*Tip 2*) a implantelor dentare în *două ședințe chirurgicale* fără decolarea lambourilor mucoperiostale, cu păstrarea conținutului alveolei și fără utilizarea materialelor de augmentare se caracterizează prin:
 - risc scăzut de complicații inflamatorii cauzate de fostele procese inflamatorii parodontale;
 - este minim invazivă și ușor suportată de către pacienți;
 - osul în spațiul periimplantar se formează în baza matricei primare a alveolei dentare aflate în curs de vindecare;
 - este scurtat timpul reabilitării persoanelor edentate cu 3-5 luni.
4. Instalarea timpurie (*Tip 2*) a implantelor dentare *într-oședințăchirurgicală* în comparație cu metoda în două ședințe are următoarele avantaje:
 - formarea timpurie a inelului gingivo-implantar;
 - evitarea etapei a doua chirurgicale.

Aprobarea rezultatelor:

Principiile de bază stipulate în teză au fost raportate și discutate la diverse forumuri științifice atât în țară, cât și peste hotare. Metodele de instalare a implantelor dentare endoosoase propuse au fost discutate la diverse expoziții naționale și internaționale.

1. Ședința Catedrei de chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie orală „Arsenie Guțan”, USMF „Nicolae Testemițanu”, 2017;
2. Zilele Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Conferința științifică anuală a colaboratorilor și studenților – 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016;

3. Congreșele Naționale cu participare Internațională ale Asociației Stomatologilor din Republica Moldova, 2010, 2012, 2014, 2016;
4. Al XI-lea Congres Internațional de Sănătate Orodentară și Management, Copenhaga – Stockholm – Hamburg. 2013,
5. Al III-lea Congres de ergonomie, prevenție și management performant în medicina dentară, Constanța, 29-31 mai 2013
6. Conferința științifică anuală a Institutului de Medicină de Urgență „Actualități și controverse în managementul urgențelor medico-chirurgicale”. Chișinău, Republica Moldova, 4 decembrie, 2015.
7. Conferința Științifico-Practică *cu genericul*: „PRP o nouă direcție a regenerării tisulare în chirurgia dento-alveolară și implantologie”, Republica Moldova, Chișinău, 5 decembrie, 2015.
8. *Conferința Științifico-Practică a Asociației Medicilor Stomatologi din Republica Moldova, cu genericul*: „Actualități în Stomatologie”. Chișinău, Republica Moldova, 8 septembrie, 2015.
9. Conferința științifică jubiliară dedicată aniversării a 70 de ani a IP USMF „N. Testemițanu”. Chișinău, Republica Moldova, 5 octombrie, 2015.
10. Congresul Internațional al Asociației Dentare Române pentru Educație, 2010, 2011;
11. Congresul Internațional „Zilele Medicinii Dentare Iași-Chișinău”, 2009;
12. Congresul al XVI-lea al Societății Stomatologilor Țărilor Balcanice - 2011.
13. Congreșele Anuale ale Asociației Europene de Osteointegre: Copenhaga – 2012; Dublin – 2013; Roma – 2014; Stokholm – 2015; Paris – 2016; Madrid– 2017.
14. Congresul Național cu participare Internațională „Practici actuale în medicina stomatologică”. Constanța, România, 15 mai, 2015.
15. 14th International Congress of Medical Sciences for students and young doctors. Sofia, 2015.
16. Interdisciplinary management in orthodontics. In: International conference of dental medicine, „Between classic and modern in dentistry”, 19-21 mai, 2016, Arad, Romania.
17. Congresul Național cu participare Internațională, „Cooperarea interdisciplinară, ca mijloc de îmbunătățire a calității vieții”, 12-14 mai, 2016, Constanța, Romania.
18. In: 15th International Congress of Medical Sciences, 12-15 may, 2016, Sofia, Bulgaria.
19. Congresul Național cu participare Internațională, „Interdisciplinaritate în medicina dentară ca standard în managementul calității vieții”, 11-13 mai, 2017, Constanța, Romania.

20. The 22 BaSS Congress Committees, Held in Thessaloniki, 4-6 may, 2017.

Participarea la expozițiile internaționale și rezultatele aprecierii valorii științifico-practice a metodelor elaborate:

21. Salonul Internațional de Inventică „ProInvent”, ediția a XII-a. „Metoda de instalare timpurie a implantelor dentare într-un timp chirurgical”. România, Cluj-Napoca, 2014 (Diplomă de excelență și Medalie de aur cu mențiune specială).
22. Salonul Internațional de Inventică „ProInvent”, ediția a XII-a. „Metoda minim invazivă de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase în doi timpi”. România, Cluj-Napoca, 2014 (Diplomă de excelență).
23. European exhibition of creativity and innovation „EUROInvent” „Metoda minim invazivă de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase în doi timpi”. România, Iași, 2014, 24 mai (Medalie de aur).
24. European exhibition of creativity and innovation „EUROInvent” „Argumentarea morfologică a instalării timpurii a implantelor dentare endoosoase”. România, Iași, 2014, 24 mai (Medalie de aur).
25. European exhibition of creativity and innovation „EUROInvent”. „Metoda de instalare timpurie a implantelor dentare într-un timp chirurgical”. România, Iași, 2014, 24 mai (Medalie de argint).
26. European exhibition of creativity and innovation „EUROInvent”. „Morphological argumentation of early instalation of endoosseous dental implants”. România, Iași, 2014, 24 mai (Medalie de aur).
27. Expoziția Internațională de Invenții INOVA – 2014, aflată la cea de-a 39 ediție și la Concursul pentru studenți „Plan de afaceri”. „Argumentarea morfologica a instalării timpurii a implantelor dentare endoosoase”. Croația, Osijek, 2014, 6-8 noiembrie (Medalie de aur).
28. Expoziția Internațională de Invenții INOVA – 2014, aflată la cea de-a 39 ediție. „Metoda de instalare timpurie a implantelor dentare într-un timp chirurgical”. Croația, Osijek, 2014, 6-8 noiembrie (Medalie de aur).
29. Expoziția Internațională de Invenții INOVA – 2014, aflată la cea de-a 39 ediție. „Method of early placement of implants in a single surgical technique”. Croația, Osijek, 2014, 6-8 noiembrie (Premiu special pentru implementarea invenției în practică).

30. International Invention Exhibition „Method for early placement of implants in a single surgical technique”. Taiwan, Kaohsiung. 2014, 11-21 decembrie (Medalia de argint).

Sumarul compartimentelor tezei

Teza este expusă pe 233 pagini și conține: adnotare în română, engleză și rusă, introducere, 5 capitole, concluzii generale și recomandări practice, bibliografie cu 261 referințe, 38 tabele și 109 figuri, 21 anexe. În baza studiului au fost publicate o monografie (monoautor), 44 lucrări științifice, inclusiv 4 articole în reviste recunoscute din străinătate și 7 în reviste din Registrul Național al revistelor de profil, 10 teze în reviste cu Impact Factor, 5 publicații monoautor. La tema tezei au fost obținute 3 brevete de invenție și un protocol clinic detaliat extracției dentare ca parte componentă a instalării imediate a implantelor.

În introducere este argumentată necesitatea și oportunitatea optimizării reabilitării persoanelor edentate prin elaborarea noilor metode de instalare a implantelor dentare îndreptate spre scurtarea timpului de reabilitare, diminuarea morbidității postoperatorii, micșorarea costului tratamentului. În baza analizei surselor literare este formulat scopul și obiectivele studiului, care sunt îndreptate spre protejarea forțelor reparatorii ale organismului.

Capitolul 1. Extracția dentară și metodele de instalare a implantelor dentare endoosoase. În baza analizei surselor bibliografice sunt descrise schimbările ce au loc în maxilare în rezultatul pierderii/extracției dinților. Principalul din ele este atrofia progresivă a apofizelor alveolare în sectoarele edentate. Este menționat că, în practica stomatologică cotidiană pentru reabilitarea persoanelor edentate tot mai frecvent sunt utilizate implantele dentare. Pentru aplicarea implantelor o răspândire largă o are metoda propusă de P. Branemark, care prevede instalarea lor după vindecarea definitivă a alveolelor postextractionale. De rând cu părțile pozitive metoda are și unele neajunsuri: timp îndelungat de tratament (așteptarea vindecării alveolelor), morbiditate postoperatorie pronunțată, două intervenții chirurgicale. Cele menționate argumentează necesitatea studiului referitor la optimizarea reabilitării persoanelor edentate prin elaborarea noilor metode și procedee mininvazive de tratament.

Capitolul 2. Materiale și metode de cercetare. Sunt descrise datele generale despre 298 pacienți cu diverse edentații și criteriile de includere a lor în studiu. Pentru realizarea scopului și obiectivelor trasate pacienții au fost repartizați în două loturi. Primul au constituit 218 persoane

căroră imediat după extracția dentară le-au fost instalate 515 implante. În lotul al doilea au fost incluse 80 persoane la care după vindecarea epiteliului supraalveolar (peste 4-8 săptămâni după extracție) au fost instalate 105 implante. Pentru evidențierea influenței unor factori (decolarea lamelor mucoperiostale, grefarea spațiului periimplantar, nivelul de plasare a implantelor în raport cu corticala apofizei alveolare, grosimea gingiei adiacente platformei implantului) asupra osului marginal periimplantar implantele au fost repartizate în grupurile respective.

A fost elaborat și descris detaliat *protocolul extracției dentare ca parte componentă a instalării imediate a implantelor*.

Metodologia cercetării se bazează pe studiul comparativ al schimbărilor radiografice ale osului marginal periimplantar, a ratei supraviețuirii implantelor în dependență de metoda și condițiile de instalare a lor. Evoluția parametrilor osului periimplantar a fost studiată conform metodei elaborate.

Capitolul 3. Histogeneza proceselor de vindecare a alveolei dentare postextracționale.

Pentru argumentarea instalării timpurii a implantelor a fost studiat morfologic conținutul a câte 10 alveole, aflate în curs de vindecare spontană (fără aplicarea suturilor și fără utilizarea materialelor de augmentare), respectiv la 2, 4 și 8 săptămâni. Materialul pentru cercetare a fost colectat cu trepanul în procesul de pregătire a lăcașului pentru instalarea timpurie a implantelor.

Probele în formă de cilindru colectate, ce conțineau țesuturile din alveolă de la suprafață până la fundul ei, au fost fixate în soluție neutră 10% de Formaldehidă cu includerea lor ulterioară în parafină. Secțiunile obținute în plan sagital, paralele axului lung al alveolei, cu grosimea de 5 mkm au fost colorate cu hematoxilină și eozină și studiate la microscopul fonic echipat cu cameră video.

A fost demonstrat că la 2 săptămâni după extracție cheagul de sânge dinspre pereții alveolei este penetrat de cordoane de fibroblaste și vase sangvine nou-formate. La periferie sunt întâlnite celule voluminoase cu citoplasmă bazofilă și arii de substanță omogenă ușor oxifilă. Tabloul descris mărturisește că, deja la a doua săptămână după extracție în alveolă este declanșată osteogeneza endesmală. Peste 4 săptămâni alveola este epitelizată, scade celularitatea corionului și gradul de infiltrare a lui cu limfocite. Jumătatea apicală a alveolei este ocupată de țesut osos reticulo-fibros. Peste 8 săptămâni după extracție țesutul osos reticulo-fibros se remodelează în țesut osos lamelar.

Rezultatele studiului mărturisesc că peste 4 – 8 săptămâni de vindecare spontană alveola este epitelizată, iar conținutul ei este prezentat de țesut cu proprietăți osteogenice pronunțate.

Datele obținute „dictează” o atitudine menajantă către pereții alveolei (evitarea neargumentată a raelajului) cu păstrarea conținutului ei.

Capitolul 4. Instalarea imediată a implantelor dentare endosoase.

Condițiile de integrare a implantelor, instalate imediat postextractional, se deosebesc esențial față de instalarea lor în osul matur. Acest capitol este dedicat evidențierii probabilei influențe (negative sau pozitive) a unor factori, sau a interacțiunii lor, asupra integrării implantelor instalate imediat. Pentru realizarea acestui obiectiv, inițial implantele au fost divizate conform metodei de instalare în două grupuri – „*în două ședințe chirurgicale și într-o ședință chirurgicală*”.

Primul grup conține 331 implantate și este descris în subcapitolul 4.1. *Instalarea imediată (Tip I) a implantelor în două ședințe chirurgicale*. Acest grup în dependență de factorii studiați a fost divizat în patru subgrupe, iar rezultatele obținute descrise în compartimentele cu denumirea factorilor respectivi:

- 4.1.1. Instalarea imediată (Tip I) în *două ședințe chirurgicale* cu decolarea lambourilor mucoperiostale *fără greșarea* spațiilor periimplantare–82 implantate;
- 4.1.2. Instalarea imediată (Tip I) în *două ședințe chirurgicale cu decolarea* lambourilor mucoperiostale *și greșarea* spațiilor periimplantare– 80 implantate;
- 4.1.3 Instalarea în două ședințe chirurgicale *fără decolarea* lambourilor mucoperiostale, *fără greșarea* spațiilor periimplantare– 89 implantate;
- 4.1.4. Instalarea imediată (Tip I) în două ședințe *fără decolarea* lambourilor mucoperiostale *cu greșarea* spațiilor periimplantare– 80 implantate.

Grupul doi (184 implantate) este descris în subcapitolul 4.2. *Instalarea imediată (Tip I) a implantelor într-o ședință chirurgicală*. Divizarea acestui grup a fost analogică primului, iar rezultatele – descrise în compartimentele respective:

- 4.2.1. Instalarea imediată (Tip I) într-o ședință chirurgicală a implantelor *cu decolarea* lambourilor mucoperiostale *fără greșarea* spațiilor periimplantare – 45 implantate;
- 4.2.2. Instalarea imediată (Tip I) într-o ședință *cu decolarea* lambourilor mucoperiostale *și greșarea* spațiului periimplantar – 45 implantate;
- 4.2.3 Instalarea imediată (Tip I) într-o ședință *fără decolarea* lambourilor mucoperiostale *fără greșarea* spațiilor periimplantare – 49 implantate;
- 4.2.4. Instalarea imediată (Tip I) într-o ședință *fără decolarea* lambourilor mucoperiostale *cu greșarea* spațiilor periimplantare – 45 implantate.

În fiecare din subgrupele descrise a fost studiată influența fenotipului gingival și poziționarea platformei implantelor pe verticală în raport cu corticala (supra, juxta, subcortical) asupra remanierelor osoase periimplantare.

La instalarea imediată a implantelor *în doi timpi chirurgicali* prin procedeul fără lambou a fost demonstrat că frecvența apozității de os periimplantar în perioada de vindecare (osteointegrare) este semnificativ mai mare decât la instalarea implantelor cu decolarea lambourilor mucoperiostale. Ea se manifestă în aceeași măsură în subgrupele cu grefarea și fără grefarea spațiilor periimplantare. A fost constatată o apozitie de os semnificativ mai frecventă în cazurile când platforma implantului era situată supracortical, însă intragingival.

Analiza rezultatelor obținute a demonstrat că, implantele instalate imediat *într-o ședință chirurgicală* fără decolarea lambourilor mucoperiostale și fără grefarea spațiilor periimplantare cu succes se integrează. O apozitie mai intensivă de os a fost constatată la implantele cu platforma situată supracortical. A fost depistată o influență vădită a grosimii gingiei asupra evoluției nivelului osului periimplantar (apozitie) în perioada de vindecare. Corelația Pearson a demonstrat o dependență evidentă din aspect mezial și puternică din cel distal ($r_{xy} = -0,612$ mezial și $r_{xy} = -0,705$ distal).

La instalarea imediată a implantelor *într-o ședință fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu grefarea spațiilor periimplantare* frecvența și intensitatea cazurilor de apozitie a osului periimplantar predomină asupra resorbției, însă nesemnificativ. Analizând acest indice în dependență de poziția platformei pe verticală a fost constatat că la poziționarea platformei supracortical apozitia predomină semnificativ. Analiza corelației Pearson a demonstrat rolul grosimei gingiei supraalveolare în evoluția apozității de os periimplantar în perioada de vindecare, – dependență înaltă atât din aspect mezial, cât și distal ($r_{xy} = -0,762$ mezial și $r_{xy} = -0,788$ distal).

Așadar în integrarea implantelor instalate imediat postextrațional un rol pozitiv îl au: protejarea vascularizării apofizei alveolare prin excluderea decolării lambourilor mucoperiostale și a raclajului pereților alveolari, asigurarea spațiului dintre implant și peretele vestibular al alveolei în partea ei coronară pentru favorizarea osteogenezei spontane, fenotipul gingival gros, plasarea implantelor cu platforma juxta sau supracortical.

Capitolul 5. Sunt prezentate în detalii două noi metode de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu păstrarea conținutului alveolelor postextraționale (matricea primară) aflate în curs de dezvoltare conform acestor metode au fost instalate 105 implante la 80 pacienți. Metodele de instalare a implantelor dentare

endoosoase sunt minim invazive cu morbiditate postoperatorie neînsemnată, implantele cu succes se integrează, timpul tratamentului se scurtează cu 4-6 luni.

Implementarea rezultatelor științifice. Metodele elaborate de instalare a implantelor au fost implementate în activitatea cabinetului de implantologie orală a CNSP Medicină de Urgență RM, în procesul de instruire a rezidenților și medicilor-cursanți la catedra chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie orală „Arsenie Gușan” a USMF „Nicolae Testemițanu”, în activitatea cotidiană a cabinetelor stomatologice SRL Master Dent”, SRL „Omnident”, SRL „Denta-Mostovei”, SRL „Gumeniuc-Dental”, SRL „Dent-Estet”, SRL „Estet-Dent” și SRL „DentalMED”, Brașov, România..

1. EXTRAȚIA DENTARĂ ȘI METODELE DE INSTALARE A IMPLANTELOR DENTARE ENDOOSOASE

Stomatologia, cu compartimentele ei respective, în ultimele decenii ale secolului trecut și primele două decenii ale secolului XXI, a făcut esențiale progrese în profilaxia și tratamentul maladiilor aparatului dento-maxilar. Cu toate acestea, parodontita marginală cronică și complicațiile cariei dentare sunt des întâlnite. Aceste maladii provoacă adeseori resorbții evidente ale osului apofizei alveolare și treptat duc la pierderea/extracția dinților, principalii piloni ai aparatului dento-maxilar. La momentul actual, în reabilitarea persoanelor edentate sunt tot mai frecvent utilizate implantele dentare. În aceste cazuri pentru obținerea rezultatelor funcționale și estetice optime este necesară prezența în sectorul edentat a unui anumit volum de os calitativ apreciat. Acești doi factori în mare măsură depind de timpul care a trecut după extracția dinților.

1.1. Extracția dentară și consecințele ei

Maxilarele, îndeosebi apofizele lor alveolare, sunt dependente de prezența și funcția dinților. Forțele masticatorii prin intermediul dinților și periodonțiului sunt transmise osului înconjurător. Prin aceasta este stimulată și menținută modelarea/remodelarea fiziologică a țesuturilor parodontale, asigurată funcția normală a aparatului stomatognat [38].

Extracția dentară este una din cele mai frecvente intervenții în chirurgia dento-alveolară. În rezultatul extracției are loc atrofia resturilor de periodonțiu, obliterarea arterelor dentare și a celor din periodonțiu [28, 39, 41]. După extracția dentară, atât plaga osoasă, cât și cea epitelială, ca regulă, se vindecă fără dificultăți. În aceste cazuri este lesne de presupus că apofiza alveolară ar trebui să se restabilească revenind la dimensiunile ei inițiale (anteextracțional). Însă extracția dentară, ca atare, duce la pierdere de os, la schimbări structurale în osul restant și în țesuturile moi ale apofizei alveolare [28]. Dinamica și dimensiunile acestor schimbări au fost studiate detaliat experimental (pe animale) [39, 42, 43, 44, 46] și în clinică [25, 47, 48, 49]. A fost demonstrat că extracțiile dentare declanșează o reducere semnificativă a dimensiunilor apofizelor alveolare atât în partea externă (jugală), cât și în cea internă (linguală/palatinală). Micșorarea apofizei alveolare se petrece în plan vertical și orizontal, ea fiind mai pronunțată în primele 2-3 luni de vindecare [26]. Resorbția osului pe verticală atât la maxilă, cât și la mandibulă este mai pronunțată din partea jugală [39, 50]. Kerr E. și colab. [51]. Peste 3 luni după extracția dinților au 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. Schimbările apofizei

alveolare pe verticală nu sunt influențate de anatomia dinților, însă, totuși, resorbția după extracția dinților pluriradiculari în comparație cu cei monoradiculari, deși nesemnificativ, este mai evidentă [52]. Protezele mobilizabile, mai cu seamă cele confecționate imediat după extracția dentară sporesc resorbția apofizei alveolare [53].

Reducerea dimensiunilor apofizei alveolare în plan orizontal (lățime) este mai pronunțată decât în plan vertical (înălțime). Prin măsurările efectuate [29, 51] a fost demonstrat că peste trei luni după extracția dinților, resorbția osului la creasta apofizei alveolare variază între 2,20 și 3,20 mm. Peste 7 luni după extracție prin cercetările efectuate Barone A. și colab. [54] au depistat o micșorare în lățime a apofizei alveolare de $4,5 \pm 0,8$ mm.

O informație suplimentară despre magnitudinea micșorării dimensiunilor apofizelor alveolare după extracțiile dentare a fost obținută în unele studii în care este comparat volumul pierderii osoase (în procente) cu dimensiunile alveolelor apreciate imediat postextracțional. La 6 luni postextracțional pierderea de os pe verticală din partea vestibulară variază între 11% și 22% față de dimensiunile alveolei după extracție [30, 32, 55]. În plan orizontal a fost atestată o reducere a osului restant evident mai mare. Peste trei luni după extracție, această reducere, alcătuit în mediu 32% din cea apreciată după extracție, iar peste 6 luni ea a variat între 29 și 63%. Către sfârșitul primului an după extracția dinților, dimensiunile apofizei alveolare în plan orizontal se reduc aproximativ cu 50% [28]. Atrofia apofizei alveolare edentată se observă și în continuare, pe tot parcursul vieții, însă cu un ritm mult mai scăzut [53].

În consecința extracției dentare, paralel cu procesele ce demarează în osul rezidual, se atestă schimbări ale arhitectonice învelișului epitelial al apofizei alveolare [28]. După extracția dinților alveola postextracțională se umple cu cheag sangvin și plaga situată în limita țesuturilor moi (învelișul epitelial) treptat se vindecă *per secundam*. În următoarele săptămâni în rezultatul proliferării celulare țesuturile moi supraalveolare se măresc în volum și „sigilează” intrarea în alveolă. Schimbările conturului învelișului epitelial sunt în corespundere cu cele ce se petrec în osul situat la marginile alveolei postextracționale. Iasella J. și colab. [56], studiind vindecarea plăgilor după extracția a 12 dinți, au constatat că pe suprafața ocluzală a apofizei alveolare grosimea țesuturilor moi în medie este de 2,1 mm.

Așadar extracția dentară declanșează un proces inevitabil de atrofie a apofizei alveolare. După părerea noastră acest fenomen are loc sub influența principalilor doi factori care au o legătură directă cu procedeul de extracție dentară: diminuarea vascularizării în sectorul edentat și absența influenței fizilogice a forțelor masticatorii asupra modelării/remodelării osului apofizei alveolare.

În literatura de specialitate la care am avut acces sunt descrise cercetări îndreptate spre evidențierea și a altor factori, care în mod direct sau indirect pot influența starea apofizei alveolare. În experimentele pe câini [57] a fost atestată o resorbție postextrațională a apofizei alveolare mai mică în cazurile de extracție a dinților fără decolarea lambourilor mucoperiostale (*flapless*). Un efect benefic, de asemenea în experiment pe câini, al tehnicii fără lambou, a fost dovedit și la instalarea imediată a implantelor [58, 59]. Rezultate similare au fost obținute și în clinică [60, 61, 62, 63]. În unele studii [64] a fost demonstrat că efectul tehnicii fără lambou este neînsemnat și el poate fi neglijat.

Un alt factor major care influențează resorbția postextrațională a apofizei alveolare este tabacismul (>15-20 țigări / zi). Saldanha J. și colab. [65], utilizând tomografia lineară la 6 luni după extracția dinților au atestat la fumători o resorbție de os pe verticală de 1,5 mm, iar la cei nefumători – 1,0 mm.

Deși unii autori [66] descriu atrofia postextrațională ca un proces fiziologic, el poate fi considerat ca unul patofiziologic și necesită studii în continuare. Gradul de resorbție a apofizei alveolare este influențat și de procesele inflamatorii precedente extracției dentare (parodontita marginală cronică, parodontita apicală), precum și de extracțiile dentare traumatiche [28, 56].

Botticelli D. și colab. relatează că în extracțiile unidentare, în prezența dinților vecini intacti fără schimbări patologice în țesuturile parodontale, resorbția apofizei este nesemnificativă [67]. Acest fapt poate fi explicat prin prezența vaselor sangvine (anastomozelor) din parodontiul sectoarelor apofizei alveolare adiacente ale dinților sănătoși.

Așadar, pe parcursul primului an postextrațional, în rezultatul resorbției osoase iminente apofiza alveolară devine mai subțire și mai scurtă pe verticală, centrul ei treptat repoziționându-se spre lingual/palatinal [68].

Schimbările, care se petrec în țesuturile osoase și cele moi ale apofizei alveolare, în cazuri avansate provocă dificultăți în restabilirea integrității arcadelor dentare. Inserarea în „locul ideal” al implantelor adeseori este imposibilă ceea ce poate ulterior compromite efectul funcțional și estetic al tratamentului implanto-protetic. În aceste cazuri sunt necesare intervenții chirurgicale îndreptate spre restabilirea volumului apofizei alveolare, sau instalarea implantelor prin diverse metode alternative. Pentru a evita aceste situații sunt întreprinse diverse procedee de „conservare” și diminuare a atrofiei apofizei alveolare după extracția dentară. Pentru a obține rezultatele scontate este necesară cunoașterea particularităților procesului de vindecare a plăgii postextraționale și interacțiunea lui cu materialele folosite pentru augmentare a alveolelor.

1.2. Vindecarea alveolelor dentare postextraționale

Pentru elaborarea și argumentarea metodelor de preservare (conservare) a apofizei alveolare sau de diminuare a resorbției este necesară cunoașterea procesului spontan (natural) de vindecare al alveolei dentare postextraționale. Acest proces a fost descris în detalii în urma studierii materialului histologic în experiment pe animale [44, 69, 70, 71] și a conținutului alveolei la pacienți după diferiți termeni de vindecare a alveolei postextraționale [25, 48, 72, 73, 74]. Amler M. și colab. în acest proces specific de vindecare a alveolelor dentare umane au descris *cinci faze* [47, 72]. În *prima fază* în rezultatul extrației dintelui, alveola se umple cu sânge și se formează cheagul sangvin. Cheagul, format preponderent din eritrocite și trombocite fixate într-o matrice de fibrină, treptat se maturizează și concomitent demarează *a doua fază*. În cheagul situat în vecinătate cu pereții alveolei sunt întâlnite fragmente de os, resturi de periodonțiu (fibre Sharpey), leucocite, fibre de collagen. În această fază, la a 5-7-a zi, cheagul este înlocuit cu țesut granular cu cordoane de celule endoteliale și capilare nou formate. În *faza a treia*, țesutul granular către a 14 – 16-a zi deja este înlocuit cu țesut conjunctiv. În el sunt prezente fibroblaste, celule mezenchimale, fibre de collagen și „substanțemetacromatice”. La această etapă conținutul alveolei este numit matrice provizorie [25, 75]. La sfârșitul acestei faze, *către a 24-25 zi, alveola este deja complet epitelizată*. În *faza a patra* la *periferia alveolei și în sectorul apical al ei* apare țesutul osteoid calcificat, care treptat se „îndreaptă” spre centrul alveolei. În unele cazuri el deja este întâlnit la a 10-a zi. Trabeculele osoase ocupă complet alveola către a 6 săptămână. O substanțială umplere a alveolei cu os este atestată către a 10 săptămână. În această perioadă țesutul osos este deja separat de mucoasă, iar centrul alveolei este ocupat de spongie. Rezultate similare au fost obținute și în alte cercetări [48, 73, 76]. Către a 16 săptămână după extrație, activitatea osteogenică a conținutului alveolei este neînsemnată și procesul de vindecare poate fi considerat finalizat [73]. Considerăm necesar de menționat faptul că vindecarea alveolei dentare postextraționale la animale se finalizează în termeni mult mai reduși. Cardaropoli și colaboratorii, în experiment pe câini, au observat că la a 30-a zi după extrație alveola deja este ocupată în totalitate de țesut osos nou mineralizat [44].

Majoritatea cercetărilor referitor la vindecarea alveolei postextraționale sunt adresate formării țesutului osos și a învelișului ei epitelial. Rămâne insuficient studiată „soarta” resturilor de periodonțiu rămase în alveolă și în pereții ei. Acestei întrebări îi sunt dedicate cercetări sporadice.

Este cunoscută părerea că, după extrația dintelui, periodonțiul își pierde funcționalitatea și treptat dispare. În alte cercetări experimentale a fost dovedit că celulele rămase din periodonțiu

se diferențiază în fibroblaste, osteoblaste, osteoclaste [77, 78]. Mc. Culloch și colaboratorii consideră că fibroblastele din periodonțiu au proprietăți osteoblastice [79, 80]. Prin alt studiu [81] a fost confirmat că, fibroblastele din periodonțiu după extracția dintelui, proliferază activ, migrând în cheagul sangvin, iar țesutul conjunctiv se transformă, de rând cu celulele mezenchimale, în osteoblaste, participând pe parcursul vindecării la formarea osului nou.

Informația colectată din lucrările experimentale nu poate fi complet aplicată în implantologia clinică orală, ea explică doar în general, unele laturi ale procesului de vindecare a alveolei postextractionale. Evoluția acestui proces la ființele umane are unele particularități, și, desigur, este influențată de mai mulți factori: vârsta și starea generală a sănătății pacientului, localizarea dintelui și prezența proceselor patologice care au servit ca motiv al extracției dentare, timpul după extracție etc. Despre aceasta relatează și alți autori [82, 83, 84, 85]. Vindecarea alveolei dentare postextractionale umane este studiată prin examinarea conținutului ei. Neajunsul principal al acestor studii este imposibilitatea evaluării histologice a procesului spontan (natural) la hotar cu pereții (din exterior și interior) alveolei, unde demarează osteogeneza reparativă. Acest gol, în mare măsură, poate fi substituit prin cercetările experimentale pe maimuțe. În Editorialul Asociației Europene de Osteointegrare un astfel de studiu, unicul după valoare, a fost publicat recent [86]. Am considerat de a expune mai detaliat principalele momente ale acestei lucrări. Alessandro Scala și colaboratorii au studiat histometric vindecarea alveolei la diferiți termeni (4, 10, 20, 30, 90 și 180 zile) după extracția dinților monoradiculari (al doilea premolar mandibular). Evoluția histometrică a fost studiată în diverse sectoare ale alveolei, iar rezultatele obținute au fost supuse studiului comparativ. Pentru aceasta alveola, în axul ei, a fost divizată în partea coronară, mijlocie și apicală. În relație cu pereții săi, alveola a fost divizată în sectoarele externe, intermediare și sectorul central. Pentru studierea detaliată a vindecării alveolei au fost identificate și evaluate cantitativ (%) următoarele țesuturi: cheagul sangvin, cheagul sangvin cu infiltrat inflamatoriu, spațiile goale, fibrele Sharpey, structurile vasculare, matricea primară, osul nou-format, măduva osoasă primară, osul compact, măduva osoasă, țesutul conjunctiv.

La a patra zi după extracție, autorii au constatat: 1) prezența cheagului sangvin cu infiltrație inflamatorie mai pronunțată în regiunile medie și apicală, îndeosebi în sectoarele intermediar și central al alveolei 2) mici cantități de țesut vascular 3) absența oricărui țesut osos în vindecare 4) spațiu gol limitat situat în sectorul central al părților mijlocie și coronară unindu-se cu intrarea în alveolă 5) pereții alveolei acoperiți cu fibre Sharpey 6) $95,5 \pm 3,8\%$ din tot perimetrul alveolei era acoperit cu trabecule osoase 7) zone rare de resorbție osoasă atât pe partea interioară, cât și cea exterioară a pereților alveolei 8) în partea coronară a alveolei o concavitate cu adâncimea de $7,6 \pm 0,8$ mm.

La a 10 zi după extracție autorii au descris următorul tablou al vindecării: cheagul sangvin nu se mai apreciază, spațiile goale prezente la a patra zi deja sunt umplute cu țesut moale, structurile vasculare au fost prezente în toate sectoarele, celulele inflamatorii erau rar întâlnite, matricea provizorie este prezentă abundant în toate sectoarele, în cantități limitate în zonele exterioare și în regiunea apicală în contact intim cu pereții alveolei este prezent os nou format, în regiunea coronară a sectoarelor intermediare și centrale este situat țesut conjunctiv care „închide” intrarea în alveolă, fibrele Sharpey sunt prezente într-o măsură mai mică, suprafața alveolei, acoperită cu trabecule osoase pe perimetru, s-a micșorat vădit și era egală cu $83,2 \pm 8,9\%$, pe suprafețele externă și internă ale pereților alveolei, în imediata apropiere a zonelor cu os nou-format, se apreciază o cantitate evident mai mare de procese resorbtive, concavitatea în partea coronară a alveolei s-a micșorat ma bine de 2 ori, fiind egală cu $3,1 \pm 0,8$ mm.

La a 20 zi după extracție, autorii în toate sectoarele alveolei au constatat o cantitate mare de structuri vasculare și țesut osos imatur. În sectoarele periferice ale alveolei gradul de maturitate a osului era mai evident în comparație cu sectoarele centrale. În aceste sectoare în contact cu osul imatur se observa un mare procent de *matrice primară*. Se mai întâlneau fibre Sharpey. În sectorul coronar inferior de creasta alveolară se afla țesut conjunctiv. Suprafața pereților alveolei acoperită cu trabecule osoase a continuat să se micșoreze și la această etapă alcătuia $65.8 \pm 20.9\%$ din tot perimetrul alveolei. În sectoarele cu puțin os nou-format se evidenția periferia alveolei. *Concavitatea în partea coronară* a alveolei a continuat să se micșoreze și era egală cu $2,0 \pm 1,8$ mm.

La a 30 zi de vindecare părțile mezială și distală ale crestei alveolare, alcătuite din trabecule osoase paralele, se contopesc, formând o linie continuă cu o concavitate în centru. Cantitatea de țesut conjunctiv situată în partea coronară la această etapă era mai mare în comparație cu cea din etapa precedentă. În partea mijlocie și apicală se aprecia o cantitate sporită de măduvă osoasă primară înglobată în os trabecular nou. Au fost prezente cantități mici de fibre Sharpey. Și la această etapă pereții alveolei erau acoperiți cu trabecule osoase care au continuat să se micșoreze alcătuind deja $56,1 \pm 13,8\%$ din tot perimetrul alveolar. Periferia alveolei era încă identificabilă, însă conținea arii de resorbție care întrerupea continuitatea pereților. A continuat să se micșoreze concavitatea osoasă din sectorul coronar, ea fiind deja $1,1 \pm 0,4$ mm.

La a 90 zi de vindecare avea loc remodelarea (corticalizarea) osului matur și identificarea histologică a periferiei alveolei eradificilă. Resturile de pereți ale alveolei nu se mai atesta. Regiunea mijlocie și apicală a alveolei preponderent era ocupată de măduvă osoasă matură, și

mai puțin de ostrabecular matur. În regiunea apicală se constata o cantitate mare de celule hematopoietice. Fibre Sharpey nu se vedeau, iar concavitatea din regiunea coronară alcătuea $0,6 \pm 0,1$ mm.

La a 180 zi procesul de vindecare în linii generale a fost similar cu tabloul de la a 90 zi, cu excepția că, în regiunile mijlocie și apicală, cantitatea de os trabecular era mai mare, mai mare a fost și cantitatea de celule hematopoietice în regiunea apicală. Concavitatea la coama apofizei alveolare sa păstrat, având, practic, aceleași dimensiuni ca la etapa precedentă $0,7 \pm 0,3$ mm.

Așadar la a 4-5 săptămână după extracție conținutul alveolei, aflate în proces de vindecare întoate sectoarele, a fost reprezentat de matricea primară bogată în structuri vasculare și țesut osos imatur nou-format. Gradul de maturitate a noului os era mai evidentă în sectoarele periferice ale alveolei [86], (care adeseori este supus neargumentat raclajului). În acești termeni alveola sa acoperit complet cu epiteliu, iar concavitatea din acest sector a fost slab pronunțată.

Studiind conținutul alveolei la această etapă de vindecare și comparându-l după calitate cu materialele de grefare, utilizate cu scopul augmentării spațiilor periimplantare la instalarea precoce (Tip II) a implantelor, se poate afirma că el trebuie păstrat, dar nicidecum de înlăturat. Este oare necesar chiuretajul pereților alveolei (zona formării noului os)? **Considerăm că această zonă necesită un studiu morfologic în continuare, iar conținutul ei „merită” o atitudine menajantă.** Până la momentul actual la instalarea implantelor Tip 2, acest fapt nu este luat în considerare, matricea primară fiind înlăturată prin debridare/chiuretare, iar spațiul format este grefat cu diverse materiale [87, 88].

Analizând aceeași problemă sub aspectul instalării imediate (Tip 1) a implantelor apare o întrebare – *Trebuie grefat spațiul periimplantar sau nu?* În cazul în care nu se recurge la procedeele de grefare, acest spațiu deja la a 10 zi probabil va fi umplut cu matrice provizorie cu cantități mici de țesut osteoid. *Se va petrece oare acest proces, nu va fi el perturbat de prezența corpului străin – implantul?* În studiul recent [89] în care a fost monitorizată evoluția alveolei postextractionale (fără instalarea implantului) augmentată cu „Bone Ceramic” (hidroxiapatită și b-fosfat tricalcic) a fost demonstrat că, procesul de vindecare avea loc cu o evidentă întârziere, iar densitatea osului nou-format era cu mult mai mică decât în alveolele cu vindecare spontană. Rezultate similare au fost obținute și la utilizarea altor materiale [59, 75, 90, 91, 92, 93, 94, 95]. Autorii consideră că augmentarea preimplantară a alveolelor postextractionale necesită o revizuire și un studiu aprofundat în continuare.

1.3.Prezervarea crestei alveolare

După ce a fost demonstrat că extracția dinților duce la o inevitabilă atrofie a sectorului edentat a apărut și întrebarea, ce e de făcut pentru a preveni acest proces, de a „conserva” apofiza alveolară. Cu implementarea în practică a implantelor dentare a fost înaintată ipoteza precum că instalarea lor precoce ar putea prezerva volumul apofizei alveolare edentate, iar plasarea imediată în alveola postextractională ar contribui la menținerea structurii anatomice a crestei alveolare [96]. Araujo și colaboratorii, ulterior prin studiile efectuate, au dovedit că instalarea imediată a implantelor în alveola postextractională nu protejază sectorul edentat de resorbție [39, 97]. Autorii concomitent cu osteointegrarea implantelor au constatat o resorbție pronunțată a corticalei vestibulare în regiunea premolarilor, ea fiind semnificativ mai mică la molari cu peretele vestibular gros al alveolei. *Autoriinu au comentat această diferență.* Rezultate similare au fost obținute într-un studiu recent prin care a fost demonstrat că, în comparație cu vindecarea spontană a alveolei, deja în primele săptămâni după instalarea imediată a implantelor, se dezvoltă o rezorbție semnificativă a peretelui vestibular al alveolei, îndeosebi pe verticală [98]. Cauza acestei resorbții sporite, autorii o explică prin trauma suplimentară a alveolei în timpul instalării implantelor, factor ce lipsește la vindecarea spontană a alveolei. Alt factor posibil este considerat de către autori faptul că, implantele au fost instalate în centrul alveolei fiind în contact nemijlocit cu pereții ei. În concordanță cu această ipoteză sunt datele obținute în experiment și în clinică prezentate de către alți autori [99, 100, 101]. *În aceste studii a fost constatat că, în cazurile plasării implantelor spre palatinal/lingual, la distanță de peretele jugal al alveolei, resorbția corticalei externe este nesemnificativă sau lipsește. Autoriinu au adus explicație la acest „fenomen”. Această întrebare ne-a preocupat și pe noi, la ea ne vom întoarce în capitolul 4.*

Modalitatea de plasare a implantelor se răsfrânge și asupra stării țesuturilor moi ale apofizei alveolare. A fost demonstrat că, la plasarea imediată a implantelor în apropiere de corticala vestibulară, recesiunea țesuturilor moi este evident mai mare decât la poziționarea lor spre palatinal/lingual [102].

În căutarea factorilor, care ar preveni (sau ar diminua) atrofia apofizei alveolare după extracția dentară a fost testată punerea imediată în funcție ocluzală a implantelor instalate imediat în alveola postextractională [103]. Analiza histomorfometrică a demonstrat că implantele instalate imediat cu punerea sau fără punerea lor în funcție, nu previn resorbția osului după extracțiadintelui.

Pentru „conservarea” volumului apofizei alveolare au fost propuse și analizate mai multe procedee de tratament efectuate imediat, în continuarea extarctiei dentare. Majoritatea din ele

sunt bazate pe grefarea alveolei cu diverse materiale – auto, alo, xeno, sintetice sau combinații între ele.

Un material ideal de grefare ar trebui să îndeplinească următoarele cerințe: să fie bine tolerat, previzibil, ușor manevrabil și să posede proprietăți osteogenice, osteoinductive și osteoconductive.

Osteoconducția caracterizează creșterea osoasă prin apozitie de la nivelul osului restant. Acest proces necesită prezența osului sau a celulelor mezenchimale diferențiate pe linie osteoblastică. Osteoconducția are o importanță majoră în revindecarea și creșterea osoasă. Fenomenul depinde de acțiunea celulelor osoase diferențiate. Aceste celule pot proveni fie din preosteoblastele preexistente, osteoblaste, care sunt activate de traumatisme sau pot fi recrutate din celulele mezenchimale precursorare în urma osteoinducției [11, 104]. Prin urmare, osteoconducția depinde în mare măsură de osteoinducția precedentă.

Osteoinducția reprezintă procesul de stimulare a osteogenezei. Grefele osteoinductive sunt folosite pentru a facilita regenerarea osoasă. Osteoinducția presupune formarea de os nou prin transformarea celulelor primitive mezenchimale (nediferențiate) în osteoblaste sub influența unuia sau a mai multor factori inductori secretați din matricea osoasă.

Prima fază a procesului de formare osoasă (osteogeneza) are loc după 4 săptămâni. Odată cu apoptoza celulelor osoase din grefa transplantată, osteoclastele de la nivelul țesutului acceptor remodelază prin resorbție grefa, înainte ca aceasta să fie invadată de vasele sangvine. Se secretă apoi proteine inductoare și factori de creștere de la nivelul grefei, care inițiază faza a doua a procesului osteoinductiv. Celulele stem de la nivelul grefei și *BMP*-urile (bone morphogenetic proteins) provenind de la nivelul osului cortical, contribuie de asemenea la diferențierea osteoblaștilor și formarea osului nou [105]. Această fază începe după aproximativ 6 săptămâni și durează până la 6 luni.

Osteogeneza – Se referă la formarea osului pornind de la celule viabile din interiorul grefei. Osul autolog este unicul material de grefare cu proprietăți osteogenice. Osul trabecular conține mai mulți osteoblaști decât osul cortical. Osul nou poate rezulta din osteoblaști sau din celulele stem din măduva osoasă de la nivelul grefei. Acest lucru nu reduce din eficiența osului cortical în calitate de material de grefare. Mai mult, conform observațiilor lui Misch, grefele de os cortical prelevate de la nivelul ramului mandibular, simfizei mentoniere sau grefele de creastă iliacă formează o cantitate superioară de os față de grefele cu os trabecular [38].

Mecanismul creșterii osoase la nivelul grefelor de os autogen cuprinde 3 faze. Unii osteoblaști supraviețuiesc în primele 3-4 zile datorită nutriției asigurate de țesutul vascular

înconjurător. Osteoblaștii și celulele stem de la suprafața osului (fie el trabecular sau cortical) sunt responsabili de producerea țesutului osteoid. Acest proces osteogenic, numit și „os de fază 1”, depinde de numărul de celule transplantate și influențează cantitatea de os nou care se formează în plus față de dimensiunea inițială a grefei. Marea majoritate a osteocitelor de la nivelul osului trabecular mor, deoarece nu se asigură o nutriție adecvată.

Vasele de sânge pătrund la nivelul grefei aproape cu viteza similară celei a țesutului fibros și anume de 1mm/zi. Succesul grefei depinde, de fapt, de o vascularizare precocă. În cazul hipoxiei de la nivelul situsului acceptor și de la nivelul grefei se secretă factorii de angiogeneză al macrofagelor (MDAF) și factori de creștere (MDGF) derivați ai macrofagelor. Prin degranularea trombocitară se eliberează PDGF, care inițiază de asemenea angiogeneza. Acest proces este direct proporțional cu densitatea celulelor transplantate. De fapt, pentru a mări densitatea celulară în cazul grefelor cu os trabecular, acestea vor fi introduse într-o seringă și comprimate pentru a obține cât mai multe celule osoase pe unitatea de suprafață.

Osul trabecular autogen proaspăt care asigură supraviețuirea celui mai mare număr de celule osoase și nediferențiate, este cel recoltat de la nivelul crestei iliac. Cu toate acestea, doar osteoblaștii situați la 300 micrometri de patul vascular vor supraviețui în primele 1-2 săptămâni, în timp ce restul va muri înainte ca vasele de sânge să le asigure prin difuziune o nutriție adecvată. Deoarece vasele de sânge înaintază cu aproximativ 1mm/zi, vor supraviețui doar grefele care au o grosime mai mică de 7-10 mm.

Un alt aspect în alegerea materialului de grefare prezintă tipul țesutului osos. Este bine cunoscut faptul că osul maxilarelor regenerează prin osificarea intramembranară (mecanism în care lipsește faza cartilaginoasă). În cazul crestei iliac, regenerarea are loc pe cale endocondrală. Aceste mecanisme trebuie luate în considerare la selectarea sectorului de prelevare a grefei, deoarece gradul de atrofie în procesul de integrare este diferit. Utilizarea unei grefe din sectoare cu regenerarea endocondrală, în opinia diferitor autori, va conduce la o micșorare a volumului acesteia în procesul de integrare de până la 40-50%. Este bine știut că metodele regeneratorii utilizate nu depind numai de eficacitatea materialului de adiție, dar și de practica medicului de prelevare a materialului corespunzător. Evident, nu fiecare medic stomatolog posedă abilități de a colecta țesut osos din creasta iliacă. Metodele de regenerare ghidată prezintă rezultate bune, dar în permanență este necesar de a studia riscurile și beneficiile fiecărei metode, de exemplu: pentru a primi un transplant osos este necesar de o a doua intervenție chirurgicală, fie endobucală sau exobucală, care nu întotdeauna poate fi bine tolerată de pacient. De aceea în practica regenerării osoase ghidate se utilizează osul liofilizant sau

materialele realizate din sângele periferic conform diferitor protocoale și tehnici (A-PRF, Plasmogel, PRPgel ș.a.), sau diverse materiale de adiție osoasă.

În căutarea „materialului ideal” de augmentare a alveolelor postextracționale, care ar preveni resorbția apofizei alveolare, au fost și sunt în continuare studiate diverse materiale (substanțe) în experimente pe animale, cât și și în clinică. Noi le grupăm și le redăm schematic în figura 1.1.

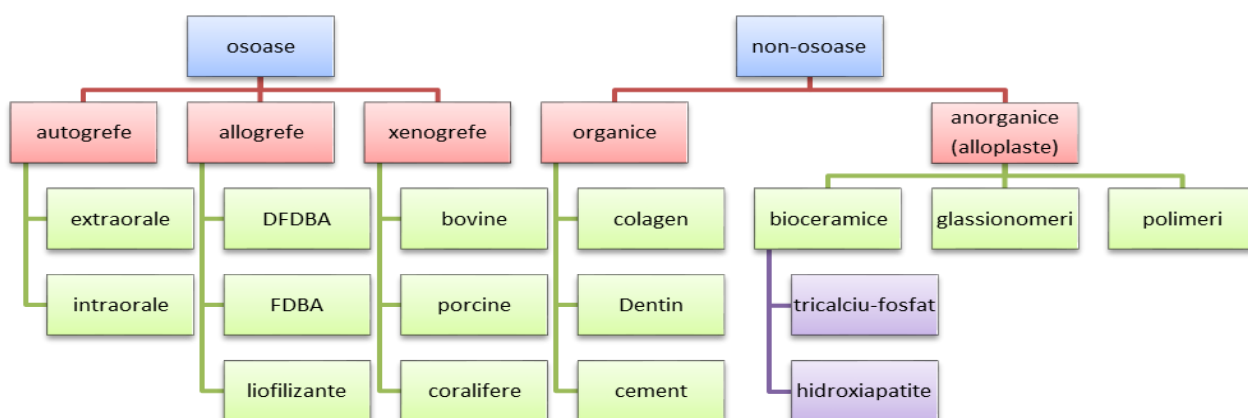


Figura 1.1 Clasificarea materialelor de adiție osoasă.

La preservarea apofizei alveolare a fost evaluată și eficacitatea osteoregenerării ghidate prin utilizarea membranelor (neresorbabile și resorbabile), cu sau fără grefarea alveolei postextracționale [32, 54, 56, 106, 107, 108, 109]. Studiile, inclusiv histologice, au fost efectuate în experiment pe animale [110, 111, 112, 113, 114, 115], precum și în clinică [31, 55, 112, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122]. La analiza eficacității materialelor pentru grefarea alveolei în experiment pe câini [64, 75, 123] a fost constatat că hidroxiapatita bovină micșorează resorbția apofizei alveolare în lățime, pe când acest efect la utilizarea osului autolog este nesemnificativ.

Becker W. și colaboratorii din diferite centre, analizând cercetările histologice efectuate în mai multe clinici, au constatat că biomaterialele (osul liofilizat demineralizat, osul autolog, proteina umană morfogenetică) utilizate, peste 3-7 luni după grefarea alveolelor, în majoritatea cazurilor sunt înconjurate de țesut conjunctiv [90]. La utilizarea osului bovin deproteinizat Artzi, Z. și colab. [124], au constatat că tocmai peste 9 luni după grefarea alveolei, materialul respectiv este în contact cu osul, adică este implicat în procesul de vindecare. În alt studiu similar [31], este relatat că peste 6 luni după grefarea alveolei, numai 40% în materialul grefat se află în

contact cu osul. Deci în studiile enumerate la grefarea alveolelor dentare cu același biomaterial au fost obținute rezultate contradictorii. Ten Heggeler și colab. studiind aceeași întrebare prin analiza surselor literare au concluzionat că, prin grefarea alveolelor, nu e posibilă stoparea resorbției osoase, însă e posibilă reducerea micșorării în volum a apofizei alveolare [91]. În alt studiu recent în experiment pe câini a fost studiată influența osului autolog și a xenomaterialului compozit (90% os bovin deproteinizat + 10% fibre collagen porcine) asupra vindecării alveolei la 3 luni postextrațional [92]. Prin studiul histologic a fost demonstrat că, materialul autolog (considerat standard „de aur” în materialele de grefare) încorporat în alveola postextrațională nu s-a evidențiat cu proprietăți osteogenice și osteoconductive, adică procesul de vindecare a avut un parcurs similar vindecării alveolelor negrefate cu o resorbție a peretelui vestibular de 25%. Concomitent autorii au dovedit că vindecarea alveolelor grefate cu Bio-Oss + collagen a fost întârziată în raport cu vindecarea alveolelor grefate cu os autolog. În alveolele cu xenograft a fost constatat: mai puțin os mineralizat (43.5 vs. 57.2%), o proporție mai mică de măduvă osoasă (16 vs. 38.3%), un procent mare de matrice primară (14 vs. 0%). Rezultate similare la grefarea alveolelor cu Bio-Oss au fost obținute și în alte cercetări [75, 92, 94, 95]. În studiul recent [59] a fost demonstrat că grefarea alveolei cu material sintetic (tricalciu fosfat) frânează osteogeneza.

Un interes prezintă și informația despre potențialul osteogenic al conținutului alveolei aflate în proces de vindecare. Recent prin studiul imunohistochimic [74] a fost demonstrat că la a 6 săptămână de vindecare spontană 72,3% din celulele matricei primare posedă activitate osteogenică. Concomitent autorii au depistat că în alveolele grefate cu Bio-Oss + collagen acest indice este similar și constituie 73,3%. Deci grefarea alveolelor cu Bio-Os nu influențează (nu frânează, nu activează) osteogeneza din matricea primară.

Conservării apofizei alveolare după extracția dentară i-a fost consacrat un reviu sistemic a 424 de cercetări publicate până în ianuarie 2010 [125]. Scopul studiului a fost evidențierea eficacității diverselor tehnici de conservare a alveolei. În dependență de tehnica și biomaterialele folosite, autorii au divizat studiile analizate în trei grupuri: 1) material de grefare 2) membrane și 3) material de grefare + membrane. Rezultatele au demonstrat că numai în două studii efectuate de aceiași autori [32, 106] în care au fost folosite numai membrane resorbabile (fără grefare) au fost obținute rezultate semnificative de reducere a resorbției apofizei alveolare – în înălțime cu 0,909 mm și în lățime cu 2,966 mm. Însă, analizând aceste date, autorii prezentului reviu [125] menționează că ele trezesc dubii și că este necesară efectuarea în continuare a studiilor randomizate, luând în considerare procesul spontan de vindecare al alveolei postextraționale.

Către sfârșitul primului deceniu al secolului curent în literatura de specialitate s-au acumulat un șir de publicații în care erau reflectate rezultate adeseori contradictorii. În legătură cu această situație *Fundația de Osteologie* în iunie 2011 la a *VI-a Întrunire* a pus în discuție această problemă, formulând trei întrebări concrete: 1) alterarea crestei alveolare ca urmare a extracției dentare 2) strategia de tratament pentru preservarea crestei alveolare după extracția dentară 3) plasarea implantelor după extracția dentară – imediat, precoce sau târzie [35]. La ședința *Fundației* au fost audiate patru rapoarte pregătite în prealabil în baza revizuirii literaturii de către 11 experți cu renume în domeniu [27, 36, 37, 66]. La această întrunire au fost primite definițiile unor termeni, referitor la diverse proceduri, care au fost descrise în literatură sub termenul general „prezervarea crestei alveolare”. Au fost acceptate unanim două definiții: „*prezervarea crestei*” = „păstrarea volumului crestei alveolare existent la extracția dentară”; „*augmentarea crestei*” = „mărirea volumului crestei alveolare existent la extracția dentară”. Merită atenție concretizarea definiției care a fost expusă recent de către Horvath A. și colaboratorii [126]. Autorii consideră că sub termenul *prezervarea crestei alveolare* este necesar de inclus și „orice procedură efectuată în timpul sau în urma unei extracții dentare care este îndreptată pentru a reduce la minimum atât resorbția externă a crestei, cât și pentru a maximiza formarea intraalveolară a osului”. Prin această definiție se accentuează că micșorarea în volum a apofizei alveolare se petrece atât în exteriorul alveolei, cât și în interiorul ei. După audierea rapoartelor și a discuțiilor, care au avut loc în continuare la a *VI-a Întrunire a Fundației de Osteologie*, au fost formulate recomandările pentru preservarea crestei alveolare, pentru augmentarea ei și pentru tehnicile de instalare a implantelor în dependență de timpul după extracția dentară. Concomitent au fost evidențiate părțile insuficient studiate și trasate direcțiile de cercetare în continuare [127]. *Menționăm faptul că, instalarea implantelor, în dependență de timpul după extracția dentară a fost abordată, de către noi, în a. 2010. După obținerea rezultatelor promițătoare la distanță în a. 2012, materialele au fost depuse la Agenția de Stat pentru Proprietatea Intelectuală a Republicii Moldova. Metodele de instalare timpurie a implantelor elaborate au fost recunoscute ca invenție și apreciate cu brevetele respective* [128, 129].

Un alt reviu sistematizat al literaturii, dedicat aprecierii eficacității procedeelor de preservare a dimensiunilor creștelor alveolare după extracțiile dentare, a fost publicat recent [5]. Spre deosebire de alte publicații, în acest articol au fost analizate numai rezultatele cercetărilor histologice și histomorfometrice efectuate la pacienți. Autorii au analizat rezultatele descrise în 38 de lucrări (selectate din 646) publicate până în septembrie 2012, referitor la preservarea crestei alveolare prin augmentarea alveolei cu *alogrefe, xenogrefe sau materiale aloplastice*. Peste

3-7 luni după augmentarea alveolei în fragmentele colectate cu trefina a fost apreciată cantitatea în % a trei materiale: țesut osos nou-format, țesut conjunctiv și reziduul materialului de grefare. Rezultatele au fost comparate cu datele obținute în cazul vindecării spontane a alveolei. Cel mai mare procent de os nou format (54,4%) a fost constatat la 3 luni în cazurile utilizării alogrefelor. Cel mai mic procent de os (23,6%) a fost observat la a cincea lună după augmentarea alveolei cu xenogrefe. La studierea procentului țesutului conjunctiv a fost constatat că la a 7 lună el este cel mai mare (67%) la alogrefe, iar cel mai mic (27,1%) – la materialele aloplaste. La analiza reziduului materialului de grefare la 3 luni a fost constatat cel mai bun indice (cea mai mică cantitate) la alogrefe (12,4 – 21,11 %). La utilizarea xenogrefelor și a materialelor osteoplaste cele mai bune rezultate (37,14 și 37,23 %) au fost constatate tocmai peste 7 luni. Analizând rezultatele obținute, *autorii menționează faptul că diferențe statistice semnificative între metodele de preservare a crestei alveolare studiate și vindecarea spontană, în ceea ce privește procentul de os nou și țesut conjunctiv format, nu sunt.*

Informații utile și prețioase pot fi obținute, comparând aceste date cu cele descrise recent la studierea în dinamică a vindecării spontane a alveolelor dentare la maimuțe [86]. După 3 luni de vindecare spontană a alveolei, cantitatea procentuală a osului nou mineralizat în partea coronară a sectoarelor extern și intermediar (cele care sunt situate în spațiul periimplantar la instalarea implantelor Tip -1 și Tip -2) constituie mai mult de 80% față de 54,4 % în cazul utilizării alogrefelor.

După părerea noastră rezultatele obținute de autori merită o atenție deosebită și necesită să fie luate în considerare la selectarea/planificarea modalității și a timpului instalării implantelor în raport cu extracția dinților. Așadar, eficiența și necesitatea preservării crestei alveolare prin grefarea alveolei postextracționale cu *alo* și *xenogrefe*, precum și cu *materiale aloplaste* pot fi puse la îndoială. Concomitent la programarea tratamentului cu utilizarea grefelor este necesară și evaluarea raportului cost/beneficiu.

După cum a fost menționat anterior la vindecarea spontană către a 16 săptămână după extracție procesul de vindecare al alveolei poate fi considerat finalizat [48]. Apare întrebarea – să fie grefată alveola cu *auto* sau *alogrefe* osoase, *xenogrefe* sau *materiale aloplaste*, sau să o lăsăm să se vindece spontan?

Unii autori [96, 130] au presupus că instalarea imediată a implantului în alveola postextracțională poate stopa resorbția apofizei alveolare. Însă această ipoteză nu s-a adeverit, ea a fost respinsă prin studii clinice efectuate în unele centre de implantologie orală [68, 101].

1.4. Implantele Branemark și metoda de instalare a lor – temelia dezvoltării implantologiei orale contemporane

Implantarea dentară, ca un compartiment al stomatologiei, are o istorie străveche, cu ascensiuni și coborâșuri, succese și insuccese. Înlocuirea dinților pierduți a preocupat omenirea timp de milenii. Despre aceasta mărturisesc diverse dispozitive în formă de dinți în maxilarele umane, descoperite în timpul săpăturilor arheologice.

La începutul anilor 60 ai veacului trecut, P. Brånemark și colaboratorii săi au elaborat un sistem de implantate, în principiu nou. Ulterior în baza acestui principiu au fost și sunt confecționate în continuare o multitudine de noi implantate. Sistemul Brånemark se deosebea de cele existente la momentul respectiv prin faptul că implantele puteau fi instalate în două ședințe chirurgicale. Sistemul era constituit din mai multe elemente: segmentul endoosos (corpul implantului), segmentul transgingival și stâlpul protetic (abutmentul). La elaborarea acestui sistem autorii au fost dominați de ideea că, pentru a obține o osteointegrare a implantului, acesta, pe parcursul vindecării plăgii osoase, trebuie să fie imobil, adică asupra lui să nu fie aplicate oricare forțe, inclusiv cele de masticăție. Pentru a respecta această condiție, autorii, după vindecarea definitivă a alveolei, puneau în evidență apofiza alveolară a maxilarelor prin decolarea de la patul osos a lambourilor mucoperiostale; cu freze calibrate și cu tarodul creau locaș adecvat corpului implantului și, cu instrumente special, partea endoosoasă a implantului era inserată în osul maxilar. Lambourile mucoperiostale, create prin incizii pe creasta apofizei alveolare, erau repoziționate și suturate asigurând prin aceasta „liniștea” corpului implantului pentru perioada necesară osteointegrării lui. Aceste procedee constituie **prima etapă chirurgicală** a implantării.

Prin cercetările experimentale pe animale, autorii au demonstrat că în așa mod între corpul implantului și osul adiacent se obține o interfață directă, fără interpoziție de oricare alt țesut, adică are loc osteointegrarea corpului implantului. Pentru punerea în funcție a implantului, partea lui endoosoasă era descoperită prin crearea lambourilor mucoperiostale de dimensiuni mai mici decât la prima etapă. La corpul implantului era conectat elementul transgingival (conformatorul gingival). Aceste manopere constituie **a doua etapă chirurgicală** a implantării. După vindecarea plăgii gingivale (2-4 săptămâni) către corpul implantului era conectat stâlpul protetic (abutmentul) și inițiată faza protetică a tratamentului.

Obținerea rezultatelor de succes în experiment le-a permis autorilor să aplice sistemul de implantate elaborat în clinică. Cercetările clinice complexe ulterioare și examinarea pacienților la

distanță au demonstrat viabilitatea principiului și a sistemului de implantate elaborat, precum și a metodei de instalare a lor.

În 1977 P. Brånemark și colaboratorii săi [1] au publicat rezultatele excelente, obținute la tratarea pacienților edentați pe parcursul a 10 ani. În 1981 au fost publicate rezultatele obținute de către Adell și colaboratorii săi [2] pe parcursul a 15 ani în tratamentul pacienților cu edentații totale a maxilarelor. Ei au demonstrat că rata de succes în tratamentul pacienților cu edentații totale mandibulare, prin utilizarea sistemului de implantate Brånemark după metoda în doi timpi chirurgicali, constituie circa 90%.

În 1982 la Conferința de la Toronto, consacrată implantologiei dentare, P. Brånemark și colaboratorii săi au prezentat studiile fundamentale efectuate în acest domeniu pe parcursul a două decenii. Rezultatele experimentale și clinice obținute au fost oficial recunoscute drept o nouă direcție de dezvoltare a implantologiei dentare.

Descrierea de către P. Brånemark și colaboratorii săi a rezultatelor obținute [1, 2], precum și *Rezoluția Conferinței de la Toronto*, au servit drept imbold de răspândire a sistemului de implantate dentare elaborat și a metodei de instalare a lor. La momentul actual implantele *Brånemark*, în diverse modificări, sunt prezente în majoritatea țărilor, iar metoda de instalare în doi timpi chirurgicali este considerată **standard**, slujind ca o **temelie în dezvoltarea implantologiei orale contemporane**.

Așadar, conform protocolului chirurgical de instalare a implantelor dentare endosoase de stadiu doi propusă de Brånemark prevede inserarea implantelor în „osul matur”, peste 6-12 luni după extracția dentară atunci când apofiza alveolară este vindecată definitiv cu o perioadă de „așteptare” a osteointegrării implantelor, la mandibulă 3-4, la maxilă 4-6 luni [2]. Astfel, conform acestei metode, tratamentul protetic poate fi inițiat nu mai devreme de 10-16 luni după pierderea dinților. În această perioadă de timp, concomitent cu atrofia sectorului edentat (fenomen descris în subcapitolul 1.1), pacienții au un disconfort funcțional și estetic, fapt ce a impus efectuarea cercetărilor pentru a scurta acest termen, cu obținerea ratei înalte de succes. Alt „neajuns” al metodei constă în faptul că, pentru instalarea implantelor sunt decolate lambourile mucoperiostale, fapt ce provoacă la pacienți o morbiditate evidentă [131]. De menționat că acest procedeu, de rând cu forarea locașului implantului, contribuie la micșorarea vascularizării apofizei alveolare și sporirea pierderii osului periimplantar [132]. Cele relatate dictează necesitatea implementării în practica implantologică a procedeelor minim invazive, fără decolarea lambourilor mucoperiostale, care ar micșora costul și scurta timpul de reabilitare a persoanelor edentate cu obținerea rezultatelor înalte de succes.

1.5. Problemele implantologiei dentare în stomatologia contemporană

Dupăcum s-a menționat, un rol important în dezvoltarea implantologiei dentare a avut loc în cadrul conferinței desfășurate la Toronto (1982). La această întrunire, considerată *începutul Perioadei Contemporane* a implantologiei dentare, au fost discutate probleme de interacțiune „Implantele dentare - osul înconjurător”. Grație lucrărilor fundamentale ale savanților din Suedia, sub conducerea lui P. Brånemark, a fost dovedită și demonstrată osteointegrarea implantelor dentare endosoase în maxilarele umane. Implantologia dentară a fost recunoscută oficial ca un compartiment al stomatologiei contemporane. În marea majoritate a țărilor, în instituțiile de învățământ superior au fost organizate catedre, cursuri, laboratoare de implantologie dentară, care au adus și aduc un aport substanțial în dezvoltarea acestei ramuri ale stomatologiei.

În primii ani de implementare în practică a tratamentului implant-protetic a persoanelor edentate atenția deosebită era acordată preponderent reabilitării funcționale. Ulterior, cu atingerea rezultatelor funcționale înalte, tot mai insistent au fost și sunt formulate alte doleanțele pacienților către medici [133]. Principalele din ele sunt îndreptate spre scurtarea timpului de reabilitare, ameliorarea efectului estetic, micșorarea costului tratamentului.

Pentru satisfacerea acestor doleanțe, în primul rând, este necesară prezența unui volum de os și de țesuturi moi, care ar permite instalarea implantelor în poziție corectă. Însă o bună parte din pacienți se adresează cu apofizele alveolare ale sectoarelor edentate deja cu diferit grad de atrofie. La aceasta în mare măsură contribuie parodontita marginală cronică, complicațiile cariei dentare și extracția dentară care sporește atrofia osului alveolar. În chirurgia dento-alveolară cea mai frecventă intervenție este extracția dentară. Modalitatea, acuratețea efectuării acestei intervenții, protejarea pereților alveolei, inevitabil se reflectă asupra vindecării plăgii postextracționale. Analizând literatura disponibilă, dedicată acestei întrebări a fost constatat de către noi că, ea necesită unele perfecționări, îndreptate spre evitarea traumei exagerate [134]. În mare măsură atrofia se manifestă pe parcursul primului an după extracție, ulterior având o intensitate mult mai mică [26].

Menținerea volumului țesuturilor dure și moi ale apofizei alveolare este un obiectiv important pentru optimizarea și simplificarea tratamentului persoanelor edentate, îndeosebi când este programată utilizarea implantelor dentare [5, 27, 66, 91, 126, 127, 135]. Despre importanța acestei probleme mărturisește și faptul că a VI Reuniune a Fundației Internaționale de Osteologie a fost dedicată acestei probleme [136].

O altă întrebare de o însemnătate crucială se referă la instalarea implantelor în relație cu timpul care s-a „scurs” după extracția dintelui/dinților. În dependență de timpul după extracția dentară au fost propuse unele clasificări ale instalării implantelor. Wilson T. și Weber H. au utilizat termenii *imediat*, *recent*, *amânat* și *matur* pentru a menționa timpul plasării implantelor în relație cu vindecarea țesuturilor moi, factor important în procedeele de ghidare a regenerării osului [137]. Mayfield L. a folosit termenii *imediat*, *amânat* și *târziu* pentru a menționa intervalul de timp *0 săptămâni*, *6-10 săptămâni* și *≥6 luni* respectiv după extracția dentară [138]. Intervalul dintre 10 săptămâni și 6 luni de către autor a fost omis. În majoritatea studiilor prin expresia „instalare imediată” se subînțelege că instalarea implantului are loc în același timp cu extracția dentară. Schropp și colaboratorii, [21] sub acest termen este menționată instalarea implantelor în intervalul dintre 3 și 15 zile după extracția dintelui, iar Gomez-Roman [139] – între 0 și 7 zile. Prin expresia „instalare amânată” (*delayed placement*) în multe studii implantele au fost instalate în perioada între 4 și 8 săptămâni după extracția dentară. În alte publicații acest termen este egal cu 8 – 14 săptămâni [20], 6 săptămâni – 6 luni [140], 1 săptămână – 9 luni [139] după extracție.

Pentru unificarea acestor termeni Grupul Internațional de Cercetări științifice în Implantologie „ITI” la a treia sa Conferință de Consensus, în august 2003 (Gstaad, Elveția), a definit termenii de instalare a implantelor în dependență de gradul de vindecare a alveolei dentare postextracționale. Hämmerle și colab. în raportul de la conferința (publicat în 2004) cu privire la instalarea implantelor dentare în alveolele postextracționale au propus spre validare următoarea clasificare [22], constituită din 4 tipuri:

Tip -1 - Instalarea implantelor dentare imediat postextracțional, drept parte componentă a aceleiași intervenții.

Tip -2 - Instalarea implantelor dentare după acoperirea completă a alveolei cu țesuturi moi (epitelizarea definitivă), care corespunde unei perioade de 4-8 săptămâni.

Tip -3- Instalarea implantelor dentare după suplinirea osoasă substanțială apreciată clinic și/sau radiologic a alveolei postextracționale, care corespunde unui termen de 12-16 săptămâni.

Tip -4- Instalarea implantelor dentare în sectoare osificate (vindecate), după o perioadă de peste 16 săptămâni postextracțional.

Viabilitatea și valoarea practică a acestei definiții au fost confirmate peste 4 ani, la a IV Conferință de Consensus a ITI, care a avut loc în 2007 (Stuttgart, Germania) [141]. Avantajele și

dezavantajele acestor patru tipuri de instalare au fost evidențiate și publicate sub formă de tabel pe care îl prezentăm integral (Tabelul 1.1).

Tabelul 1.1. Avantajele și dezavantajele implantării în dependență de tipul instalării implantelor [141].

Clasificare	Avantaje	Dezavantaje
Tip 1	Extracția și implantarea este efectuată în aceeași ședință chirurgicală. Se reduce timpul tratamentului comparativ cu tipurile 2, 3, 4. Defectele periimplantare deseori sunt reprezentate prin defecte a 2 sau 3 pereți, fapt ce este favorabil pentru augmentare osoasă simultană.	Morfologia câmpului operator poate crea dificultăți în inserarea implantului în poziția ideală. Morfologia câmpului operator poate compromite stabilitatea primară. Lipsa de țesut moale împiedică obținerea suturării fără tensiune. Crește riscul recesiunilor mucoasale marginale. Imposibilitatea de a prezice modelarea osoasă carea poate compromite rezultatul.
Tip 2	Timp de tratament redus. Surplusul de volum tisular moale permite obținerea suturării fără tensiune. Surplusul de țesut moale poate îmbunătăți estetica finală. Aplatizarea conturului suprafeței vestibulare facilitează grefarea ei. Defectele periimplantare deseori sunt reprezentate prin defecte a 2 sau 3 pereți, fapt ce este favorabil pentru augmentare osoasă simultană. Permite analiza proceselor patologice asociate cu dintele extras.	Sunt necesare 2 intervenții chirurgicale. Morfologia câmpului operator poate compromite stabilitatea primară.

Tip 3	Regenerarea parțială a osului permite obținerea stabilității primare adecvate. Surplusul de volum tisular moale permite obținerea suturării fără tensiune. Surplusul de țesut moale poate îmbunătăți estetica finală. Aplatizarea conturului suprafeței vestibulare facilitează grefarea ei Defectele periimplantare deseori sunt reprezentate prin defecte a 2 sau 3 pereți, fapt ce este favorabil pentru augmentarea osoasă simultană. Permite analiza proceselor patologice asociate cu dintele extras.	Sunt necesare 2 intervenții chirurgicale. Timp de tratament mai îndelungat în comparație cu tipurile 1 și 2. Pereții alveolelor prezintă cantități diferite de resorbție. Rezorbția orizontală crescută poate limita volumul osos pentru inserarea implantelor.
Tip 4	Regenerarea osoasă permite obținerea stabilității primare adecvate. Surplusul de volum tisular moale permite obținerea suturării fără tensiune. Surplusul de țesut moale poate îmbunătăți estetica finală. Permite analiza proceselor patologice asociate cu dintele extras.	Sunt necesare 2 intervenții chirurgicale. Timp de tratament mai îndelungat în comparație cu tipurile 1, 2 și 3. Pereții alveolelor prezintă cea mai mare rată de resorbție. Gradul de rezorbție orizontală este cel mai mare ce limitează volumul osos pentru inserarea implantelor.

De menționat faptul că, pentru toate variantele de instalare a implantelor este recomandată metoda în doi timpi chirurgicali cu decolarea lambourilor mucoperiostale. Rămân în umbră instalarea implantelor fără decolarea lambourilor mucoperiostale precum și instalarea într-o ședință chirurgicală.

1.6. Instalarea implantelor (Tip 1) imediat după extracția dintelui

Prima comunicare de instalare a implantelor imediat postextractional a fost publicată în 1978 [6] prin care a fost demonstrat că, e posibilă scurtarea considerabilă a timpului de tratament, micșorarea numărului de vizite și de intervenții chirurgicale. Alt avantaj al metodei constă în faptul că e posibilă plasarea implantului cu o orientare „ideală”, ghidată de pereții alveolei [7, 8]. În următorii ani a fost înaintată ipoteza precum că, la instalarea imediată a implantelor e posibilă conservarea osului alveolar [9, 142, 143, 144]. Însă ipoteza nu s-a adeverit. Prin studiile clinice ulterioare a fost demonstrat că, la instalarea implantelor imediat

postextractional are loc o atrofie evidentă a apofizei alveolare (osul și țesuturile moi) atât în plan orizontal, cât și vertical [68, 101, 145, 146, 147]. Aceste schimbări compromit ulterior rezultatele atât estetice, cât și funcționale [102, 148]. Tomasi și colaboratorii au presupus că atrofia sporită a apofizei alveolare este condiționată de doi factori: 1) distanța dintre implant și peretele vestibular al alveolei; 2) grosimea peretelui vestibular [100]. Poziționarea implantelor în contact cu peretele vestibular subțire al alveolei duce la resorbția osului, recesiunea țesuturilor moi și descoperirea suprafeței implantului cu consecințele respective: mucozită, periimplantită, compromiterea efectului estetic. Pentru confirmarea sau infirmarea acestei ipoteze, Rodrigo D. și colaboratorii săi au efectuat un studiu randomizat [15]. La fiecare din cei 22 de pacienți selectați incluși în studiu, concomitant, unele implantate au fost instalate imediat – în alveolele postextractionale, iar altele – în osul matur. Pentru a exclude contactul cu peretele vestibular implantate au fost poziționate spre peretele intern al alveolei. Când spațiul depășea 2mm, el era grefat cu os bovin deproteinizat sau autolog. Rezultatele la distanță de 5 ani au demonstrat complicații biologice (mucozită – 20%, periimplantită – 5,8%) în ambele grupe: la instalarea imediată în 26,4% cazuri, la instalarea standardă – 23,5%. Autorii au concluzionat că, implantate instalate imediat au o tendință mai mare spre pierdere de os și periimplantită, însă ea este nesemnificativă.

Alți autori au ajuns la concluzia că schimbările apofizei alveolare care sunt constatate la instalarea implantelor Tip I, nu se deosebesc de cele ce au loc la instalarea Tip 4 [39, 149]. Supraviețuirea pe termen lung a implantelor instalate imediat este la fel de previzibilă, ca plasarea implantului în mod standard, adică Tip 4, iar rezultatele nu se deosebesc statistic semnificativ [23, 150].

În căutarea motivului/motivelor, care posibil pot influența supraviețuirea și succesul instalării imediate a implantelor, au fost analizați și alți factori: motivul extracției dentare, maxila sau mandibula, sectorul (anterior/posterior) instalării implantelor, dinții extrași (mono sau pluriradiculari), timpul punerii în funcție, prezența defectelor în pereții alveolei, grefarea spațiului periimplantar sau vindecarea lui spontană etc.

Este bine știut că motivul principal în pierderea/extracția dinților este procesul inflamator (parodontita marginală sau apicală), adică țesuturile peridentare sunt infectate. În literatura de specialitate au fost descrise complicații biologice des întâlnite la plasarea imediată a implantelor, cauzate de prezența infecției în alveola postextractională [10, 11, 104]. Analiza literaturii a demonstrat că frecvența eșecurilor implantelor instalate după extracția dinților din cauza parodontitei marginale nu se deosebește semnificativ de instalarea imediată după pierderea dinților din alte motive [36]. Pentru a combate consecințele infecției reziduale intraalveolare,

deregulă, este efectuată antibioticoterapia sub diferite modalități de administrare a preparatelor: preoperatoriu o singură doză (i/v sau per os), postoperator per os 5-7 zile și preoperator o singură doză cu prelungire postoperatorie timp de 5-7 zile. Analiza comparativă a rezultatelor din literatură, referitor la această întrebare, a demonstrat că rata anuală a eșecurilor este semnificativ mai mare la administrarea numai unei singure doze preoperator [36].

La aprecierea eficacității instalării Tip 1 a implantelor în dependență de sectorul maxilarelor a fost constatată o pierdere a implantelor mai mare în sectoarele posterioare în raport cu sectoarele anterioare [151, 152]. Instalarea implantelor imediat după extracția dinților pluriradiculari (molarii) se soldează cu o rată mai mică de succes, îndeosebi în defectele unidentare. Atieh M. și colaboratorii au obținut o rată de succes numai de 66,7% la reabilitarea implanto-protetică prin instalarea imediată a unui implant cu diametru mare (8-9mm) după extracția unui molar inferior [153].

Implantele instalate imediat la maxilă sunt supuse unui risc de eșec mai mare decât cele instalate la mandibulă, însă această diferență este nesemnificativă [145, 154].

În reabilitarea persoanelor edentate, după cum a fost menționat anterior, o mare însemnătate o are scurtarea timpului de tratament. Acest deziderat poate fi realizat prin instalarea implantelor imediat postextrațional (Tip 1) și, suplimentar, prin punerea imediată a lor în funcție. În literatura dedicată acestei întrebări, rata eșecului la punerea imediată în funcție a implantelor variază între 88,29% și 100% cazuri [155, 156]. Un tablou similar se evidențiază și la punerea implantelor în funcție în termeni convenționali – frecvența eșecului variază între 83,33 și 100% [157, 158]. Cele relatate probabil sunt condiționate și de alți factori, iar pentru evidențierea lor sunt necesare studii randomizate.

Alt dezavantaj al instalării imediate a implantelor cu decolarea lambourilor mucoperiostale prin metoda subgingivală (în două ședințe), cât și prin cea transgingivală (într-o ședință), este însoțită de insuficiența de volum a țesuturilor moi, deseori producându-se dehiscenta plăgii [12, 13, 17, 159]. Pentru a evita această complicație este necesară deseori o decolare mai extinsă a lamboului mucoperiostal vestibular cu deplasarea lui spre coama apofizei alveolare. Acest procedeu este traumatic și sporește morbiditatea postoperatorie.

Așadar cele relatate demonstrează că toate *condițiile de integrare a implantelor instalate imediat* postextrațional se deosebesc esențial de cele prezente în metoda convențională. Una din ele este că, la instalarea imediată întreimplant și pereții alveolei se formează inevitabil un spațiu, forma și dimensiunile căruia sunt în directă dependență de gradul incongruenței dintre alveolă și implantul inserat. În această situație pot fi compromise stabilitatea primară

și, respective, osteointegrarea implantului. Pentru a evita acest spațiu sau pentru a-l micșora, sunt selectate implante cu diametrul și lungimea mai mare pentru obținerea contactului cu pereții alveolei (inclusiv și la coama apofizei alveolare) și ancorarea lor (în măsura posibilităților anatomice) în osul periimplantar periapical. Această tendință, la prima vedere, pare a fi argumentată. Însă oare nu contravine ea procesului natural (spontan) de vindecare a acestui sector al alveolei? Micșorând acest spațiu prin instalarea implantelor cu diametrul mai mare, crește pericolul dehiscentelor pereților alveolei, vindecarea cărora devine mult mai dificilă [99].

Într-un studiu recent *în experiment pe câini* a fost demonstrat că, spațiile periimplantare peste 3 luni de la instalarea imediată a implantelor cu aplicarea materialelor de augmentare, precum și cele cu vindecare spontană, complet sunt umplute cu os nou-format [160]. Concomitent în ambele grupuri a fost constatată o resorbție de os a pereților alveolei, ea fiind mai pronunțată la cel vestibular. În studii, de asemenea, pe animale (Macaca fascicularis), a fost dovedit că, la instalarea imediată fără utilizarea materialelor de augmentare, rezultatele sunt similare celor obținute prin metoda convențională [161, 162]. Recent a fost demonstrat (pe câini) că spațiul dintre implant și pereții alveolei se vindecă complet în mod spontan [163]. Rezultate identice au fost obținute și în clinică [10, 13, 96, 164]. Caneva cu colaboratorii săi relatează că augmentarea, cu folosirea membranelor sau fără ele, în general afectează procesul de regenerare a spațiului periimplantar [165, 166]. La analiza factorilor care influențează procesul de vindecare a fost dovedit că în cazul păstrării integrității pereților alveolei, spațiul periimplantarse vindecă spontan și deja către a treia lună se micșorează în volum cu 70% [99].

În clinică, alți autori grefează spațiul periimplantar, de obicei, cu diverse materiale [138, 167, 168, 169], inclusiv cu utilizarea membranelor [170, 171, 172]. Despre eficacitatea grefării acestui spațiu la persoanele edentate în literatura de specialitate sunt diferite păreri, adeseori diametral opuse. În cazul alveolelor cu pereții integri, Covani și colaboratorii au demonstrat la instalarea imediată a implantelor că spațiul periimplantar de 2mm sau mai mic complet se vindecă [173, 174]. Aceste rezultate sunt în unison cu cele obținute de alți autori [96, 175]. În alte studii a fost demonstrat că, spațiile mai mari de 2mm nu se vindecă complet [21, 68]. Pentru a ajunge la o concluzie argumentată sunt necesare studii randomizate în continuare.

În paralel cu analiza spațiului periimplantar a fost studiată vindecarea defectelor și dehiscentelor pereților alveolei. Zitzmann și colaboratorii menționează că ele pot apărea în timpul extracției dinților și se întâlnesc destul de frecvent [19]. Autorii au depistat numai 32% alveole postextractionale cu pereții intacti. În 52% de cazuri defectele au fost în limita a doi pereți, iar în 16% numai a unui perete. Într-un studiu recent, Chen și Darby au constatat o

frecvență sporită (53%) a defectelor (fenestrație, dehiscență) în peretele extern la extracția incisivilor centrali ai maxilei [176]. Dahlin C. și colaboratorii consideră că la instalarea imediată a implantelor nu este posibilă vindecarea defectelor și dehiscențelor acoperite numai cu lambouri muco-periostale (fără grefare) [177]. Rezultate diametral opuse au fost expuse în studiile efectuate de către Chen S. și colaboratorii săi. Autorii au raportat că, rezultatele utilizării membranelor cu sau fără materiale de grefare la instalarea imediată a implantelor în alveolele cu defecte sau dehiscențe sunt similare în comparație cu cazurile fără augmentare unde vindecarea se petrece în baza cheagului sangvin [178, 179]. În ambele cazuri înălțimea defectelor s-a redus între 68% și 83%. Unii autori la instalarea imediată a implantelor au obținut o vindecare completă a defectelor peretelui vestibular cu dimensiunile în plan vestibulo-oral mai mici de 2mm [174]. De menționat că încercările efectuate nu sunt arătate grosimea alveolei și la ce distanță se află implantul față de peretele alveolei cu dehiscență.

Analizând cele expuse mai sus, putem concluziona că, la instalarea imediată a implantelor, vindecarea spațiului periimplantar precum și a dehiscențelor și defectelor pereților alveolei depinde în mare măsură de grosimea pereților, mărimea spațiilor și a defectelor. În afară de aceasta considerăm că este momentul oportun de menționat *însemnătatea și necesitatea elaborării protocolului extracției dentare menajante ca parte componentă a instalării imediate a implantelor. Prin intermediul acestui protocolar fi posibilă evitarea dehiscențelor și defectelor pereților alveolei, optimizând reabilitarea persoanelor edentate.*

În experiment pe câini a fost demonstrat că la instalarea implantelor subcortical (intraosos) cu 2mm resorbția osului periimplantar este mai mică în comparație cu plasarea la nivelul corticalei [163]. Aceasta contravine datelor altor autori, care au demonstrat prin studii clinice, că, la plasarea implantelor „two-piece” apical de marginea alveolei, are loc o pierdere mai pronunțată a osului [13, 96, 97, 180].

De menționat faptul că, de către autori adeseori nu este luată în considerare acțiunea concomitentă a factorilor (interferența), care *posibil* influențează formarea sau inhibarea vindecării osului periimplantar, și anume: *grosimea corticalei externe, distanța dintre implant și peretele vestibular al alveolei, fenotipul gingival, aplicarea materialelor de grefare, instalare cu sau fără lambou etc.* În căutarea factorului principal, care provoacă pierderea osului după extracția dentară sau după instalarea imediată a implantelor au fost întreprinse mai multe studii. Despre influența grosimii peretelui vestibular al alveolei la vindecarea plăgii postextracționale au relatat în a. 2014 Spinato și colaboratorii [181]. Prin cercetările efectuate a fost demonstrat că în cazurile alveolelor cu peretele vestibular subțire (<1mm) după extracția dintelui atrofia apofizei

alveolare este mai pronunțată. Influența grosimii peretelui alveolar vestibular asupra osului marginal la instalarea implantelor imediat postextrațional a fost menționată și de alți cercetători [100, 147]. Ulterior această întrebare a fost dezvoltată printr-un studiu experimental randomizat, luând în considerare interacțiunea mai multor factori [182]. Având în vedere valoarea practică, am considerat necesar de a expune unele momente principale ale acestei lucrări. Scopul studiului a fost de a evidenția remodelarea țesuturilor moi și a peretelui vestibular al alveolei după plasarea imediată a implantelor prin procedeul *flapless* cusau fără grefarea spațiului dintre implant și peretele alveolei în cazurile de gingie vestibulară subțire versus gingie normală. În studiu au fost incluși 8 câini (small Beagle dogs) la care dintr-o parte a mandibulei gingia, la nivelul premolarilor, a fost subțiată prin frezare (gingival peeling) în două ședințe cu intervalul de 7 zile. Premolarii mandibulari au fost extrași fără decolarea lambourilor mucoperiostale și în ambele părți au fost instalate imediat la distanță de 1,5mm de peretele vestibular al alveolei câte 4 implante. Implantsurile au fost divizate în: Grupul-Test – *gingie subțire*; Grupul-Test + *material de grefare*; Grupul-Control – *gingie normală* și Grupul-Control + *material de grefare*. Clinic au fost evaluați următorii indici: grosimea peretelui vestibular, grosimea gingiei cheratinizate, grosimea apofizei alveolare, recesia gingivală. Peste 12 săptămâni animalele au fost sacrificate și piesele obținute – studiate prin tomografia microcomputerizată. În urma analizei rezultatelor autorii au constatat în toate grupele micșorarea în grosime a peretelui alveolar vestibular. Procedura preoperatorie de micșorare în grosime a gingiei cheratinizate nu a provocat schimbări semnificative în apofiza alveolară. Peste 12 săptămâni după plasarea implantelor în toate grupele (Test și Control) a fost constatată recesiune gingivală semnificativă. Ea a fost mai evidentă în grupele cu gingia subțire versus grupele cu gingia normală, însă diferența din punct de vedere statistic a fost nesemnificativă. Analiza morfometrică a demonstrat în toate grupele (cu și fără grefare, gingie normală sau subțire) o reducere evidentă pe verticală a peretelui vestibular fără diferență statistică semnificativă între grupe. O situație similară a fost constatată la aprecierea spațiului rezidual dintre implant și peretele vestibular al alveolei, el constituia aproximativ 20% din cel inițial. Prin analiza rezultatelor obținute autorii au concluzionat că, „*grosimea peretelui extern este un factor fundamental în resorbția peretelui vestibular al alveolei*” [182]. Considerând că, acest moment are o importanță majoră la poziționarea implanelor în alveola postextrațională, de către noi a fost elaborată și brevetată o metodă nouă de instalare imediată a implantelor [183].

Menționăm că datele obținute de către Maia L. și colaboratorii săi, expuse mai sus [182], contravin rezultatelor altor autori. Linkevicius T. și colaboratorii au relatat că gradul de resorbție a osului periimplantar se găsește în dependență de grosimea mucoasei apofizei alveolare, „când

ea este mai mică de 2mm pierderea osului periimplantar poate fi până la 1,45mm” [184]. Această părere este expusă și de către alți autori [185]. De menționat faptul că aceste studii se referă la instalarea implantelor în mod standard –cu lambou, iar datele obținute de Maia și colaboratorii au fost obținute la instalarea imediată a implantelor prin tehnica fără lambou. Considerăm că problema în cauză necesită studii în continuare.

Până la momentul actual metoda de instalare imediată a implantelor fără decolarea lambourilor mucoperiostale este insuficient studiată. La sfârșitul secolului trecut a fost relatat că, decolarea mucoperiostului provoacă o atrofie mai pronunțată a osului alveolar subiacent [186]. În următorii ani au fost publicate mai multe lucrări referitor la avantajele și dezavantajele instalării implantelor prin metoda *flapless* [4, 33, 36, 60, 134, 187, 188]. Prin cercetările efectuate a fost dovedit că instalarea Tip 4 a implantelor fără decolarea lambourilor mucoperiostale, în raport cu metoda cu decolarea lambourilor, are mai multe avantaje: ușor suportată de pacienți, morbiditate și edem postoperator scăzut, vindecarea plăgii în termeni restrânși. A fost menționat că la instalarea implantelor prin metoda *flapless* local se activează angiogeneza crescând vascularizarea mucoasei periimplantare [189]. Prima comunicare referitor la instalarea imediată a implantelor prin procedeul *flapless* aparține lui Blanco și colaboratorii săi [58, 190]. În experiment pe câini autorii au demonstrat că recesiunea țesuturilor moi periimplantare este mai mică versus de instalarea cu lambou. Rezultate similare, deasemenea în experiment pe câini, au fost obținute și de alți autori [59, 191]. *La momentul actual eficacitatea instalării imediate a implantelor prin metoda flapless la reabilitarea implanto-protetică a persoanelor edentate este insuficient studiată.*

În implantologia dentară pentru toate protocoalele de instalare a implantelor este recomandată metoda subgingivală, adică în două ședințe chirurgicale. Neajunsul acestei metode constă în faptul că este necesară a doua intervenție chirurgicală. Instalării implantelor Tip 4 într-o ședință chirurgicală îi sunt dedicate multiple studii prin care au fost demonstrate prioritățile ei [187, 192, 193]. Acestui procedeu chirurgical la instalarea implantelor Tip 1 îi sunt dedicate unele studii [178, 194], prin care a fost demonstrat că rezultatele nu se deosebesc semnificativ în raport cu cele obținute prin instalarea imediată în două ședințe [195].

Viabilitatea și siguranța oricărei metode de instalare a implantelor este estimată prin *rată succesului și supraviețuirii implantelor, frecvența complicațiilor*. Această întrebare referitor la instalarea imediată a implantelor a fost reflectată recent într-un reviu sistemic al literaturii [36]. S-a constatat că rata supraviețuirii implantelor peste 2 ani de la instalarea imediată este de 98,4% peste 4 – 97,5%, iar peste 5 ani ea constituie 96,8%. Însă datele din

literatură mărturisesc o rată înaltă de complicații biologice. În majoritatea cazurilor ele apar în perioada postoperatorie și sunt de origine inflamatorie și adesea duc la pierderea implantelor [179, 196]. Mucozita periimplantară este întâlnită la 50% implante, iar periimplantita la 43% [197]. În alte studii este arată o frecvență mai mică a mucozitei – 31% [198]. Covani și colaboratorii au constatat periimplantita la 4,3% implante [199]. Cea mai frecventă complicație postoperatorie a fost atestată în cazurile grefării spațiilor periimplantare cu os bovin deproteinizat, acoperit cu membrane din polytetrafluoroethylene (e-PTFE). Conform datelor din literatură, această complicație a variat între 4,3% și 48% cazuri [90, 200, 201]. Marile divergențe la aprecierea ratei succesului, supraviețuirii și frecvenței complicațiilor dictează necesitatea efectuării unui studiu randomizat. Despre aceasta relatează Lang N. și colaboratorii săi [36]. Într-o oarecare măsură poate fi găsită o explicație la acest mare decalaj prin analiza factorilor de risc la supraviețuirea implantelor instalate imediat postextracțional.

Wagenberg B. și Froum S. într-un studiu retrospectiv realizat, pe parcursul a 11 ani, au fost instalate imediat 1091 implante la 591 pacienți, care au obținut o rată de supraviețuire de 95% [202]. Autorii au observat semnificativ mai multe eșecuri la bărbați, cărora le-au fost instalate implantele în sectorul anterior mandibular, indicație extracției fiind *parodontita marginală cronică*. O rată înaltă de eșecuri a implantelor instalate imediat în alveolele dinților extrași din cauza *parodontitei marginale cronice* a fost raportată și de alți autori [10, 104, 203, 204].

Influența *parodontitei apicale* asupra supraviețuirii implantelor instalate imediat în literatura de specialitate este interpretată controversat. Unii autori nu recomandă plasarea imediată a implantelor după extracția dinților cu patologii periapicale, considerând ca ea este un factor major de risc la dezvoltarea procesului inflamator periapical [205, 206]. Această părere este susținută de către Quirynen și colaboratorii săi, introducând termenul „periimplantită retrogradă” [207]. Ulterior această întrebare a fost studiată în experiment [85, 208]. Autorii au demonstrat că implantele instalate în prezența proceselor inflamatorii periapicale, provocate artificial, se integrează similar celor aplicate în osul periapical sănătos. În anul 2007 au fost publicate rezultatele unui studiu clinic prin care a fost demonstrat că implantele instalate imediat în sectoarele cu patologii periapicale nu sporește frecvența complicațiilor [209]. Rezultate similare au fost obținute într-un studiu randomizat în care au fost incluși 50 de pacienți, cărora le-au fost instalate imediat implantele după extracția dinților cu patologii inflamatorii periapicale [158]. Pentru a confirma datele obținute, autorii au studiat rezultate la distanță de trei ani și au ajuns la concluzia că „după *debridarea cu atenție a alveolei* postextracționale implantele plasate

imediat în sectoarele cu patologie periapicală la distanță de trei ani au indici clinici și radiologici similari cu implantele plasate imediat în osul sănătos” [210].

1.7. Instalarea precoce (Tip 2) a implantelor dentare

După cum a fost menționat în subcapitolul 1.4 instalarea implantelor dentare, propusă de către P. Branemark [1], a devenit clasică și este considerată ca standard în implantologia orală. Ea prevede inserarea implantelor peste 6-12 luni după extracția dentară și o perioadă de „așteptare” a integrării implantelor, la mandibulă 3-4, la maxilă 4-6 luni [2]. Astfel, conform acestei metodologii, tratamentul protetic poate fi inițiat nu mai devreme de 10-16 luni după pierderea dinților. În această perioadă de timp pacienții prezintă un disconfort funcțional și estetic, sectorul edentat al apofizei alveolare se micșorează considerabil în volum, fapt ce a impus efectuarea cercetărilor pentru a scurta acest termen, cu obținerea ratei înalte de succes.

Timpul optim pentru instalarea implantelor după extracția dentară până la momentul actual este intens discutat în literatura de specialitate. Au fost descrise diverse protocoale, fiecare din ele aducând argumente pro sau contra algoritmului de instalare la concret discutat [23, 37, 150, 211, 212].

Atât pentru medicii practicieni, cât și pentru pacienți, mai atrăgătoare sunt protocoalele care, derând cu obținerea succesului de lungă durată, vizează scopul de a micșora numărul de intervenții chirurgicale, timpul și costul tratamentului. *Instalării imediatei*-au fost dedicate multiple cercetări experimentale și clinice. De rând cu avantajele sale ea are și unele dezavantaje: risc sporit de infectare, prezența spațiului între implant și pereții alveolei cu necesitatea de augmentare, dificultăți în izolarea plăgii de mediul septic al cavității bucale, risc de compromitere a rezultatului estetic etc. [10, 23, 213].

Pentru a evita neajunsurile instalării imediate Grupul Internațional de Cercetări științifice în Implantologie „ITI” a recomandat instalarea implantelor peste 4-8 săptămâni după extracția dinților, timp suficient pentru vindecarea definitivă a țesuturilor moi supraalveolare [22]. Conform acestui protocol implantele sunt instalate după decolarea lambourilor mucoperiostale, înlăturarea din alveolă a țesutului de granulație, grefarea spațiului din jurul implantelor, la necesitate cu utilizarea membranelor. Autorii consideră că, condițiile pentru efectuarea acestor procedee sunt mai favorabile, în comparație cu cele de la instalarea imediată a implantelor.

De menționat faptul că instalarea implantelor în acești termeni, în premieră, a fost descrisă de către Nir-Hadar O. și colaboratorii săi [214]. Autorii, după extracția dinților și debridarea alveolei, au „închis” plaga postextracțională prin suturarea lambourilor mucoperiostale deplasate coronar. Peste 4-8 săptămâni de vindecare pentru plasarea implantelor

erau create repetat lambouri mucoperiostale. Din alveolă era înlăturat țesutul de granulație, instalate implantele fără material de grefare sau membrane și aplicate „suturi de direcție”. Peste 3-6 luni era efectuată a doua etapă chirurgicală și inițiată faza protetică. În așa mod la 14 pacienți fără utilizarea materialelor de grefare sau a membranelor, au fost instalate 21 de implantate. Autorii au constatat că spațiile periimplantare precum și defectele în pereții alveolelor se vindecă spontan concomitent cu osteointegrarea implantelor.

Avantajele instalării implantelor „timpuriu” (Tip -2) au fost specificate și de către alți autori: gingia deasupra alveolei este vindecată, este posibilă o izolare mai sigură a plăgii prin suturare fără tensiune a lambourilor mucoperiostale, este redus riscul de infectare [19, 87, 88, 215].

Cu toate acestea, cum a fost menționat la a VI Întrunire a Comitetului Științific al Fundației de Osteologie (Zurich, Switzerland, 2011), metoda de instalare Tip 2 este insuficient studiată și necesită o perfecționare în continuare [35]. În Raportul de Consens la această prestigioasă întrunire [127] pentru viitoarele cercetări au fost formulate 10 recomandări ce vizează timpul de instalare a implantelor, pe care le prezentăm în limba engleză integral:

- „ • Reporting of frequency analyses of complication should become standard.
- Studies addressing immediate implantation in the absence of risk factors.
- Comparison of surgical approaches with and without the elevation of flaps.
- Comparison of surgical approaches with and without filler materials in the gap between the buccal aspect of the implant and the buccal bone wall.
- Assess the influence of the distance of the implant to the buccal bone wall on bone formation.
- Comparison of different filler materials in different clinical situations.
- Comparison of type 1 (immediate) and type 2 (early) implant placement in low risk situations.
- Comparison of type 2 (early) and type 3 (delayed) implant placement.
- Identify the ideal clinical protocols and the best biomaterials for type 1, type 2, and type 3 implant placement.
- Changes in the contours of the ridge over extended periods of time.”

Prin instalarea timpurie *Tip 2* a implantelor versus instalarea *Tip -4* este posibilă o reabilitare implanto-protetică a pacienților mai devreme cu 4-8 luni. În așa mod, unul din dezavantajele metodei standard (*Tip 4*) este diminuat, însă către factorul traumatizant (decolarea lambourilor mucoperiostale) s-a alăturat altul – înlăturarea prin chiuretare a conținutului alveolei

află în fază de vindecare. Este oare necesar acest procedeu? Pentru a răspunde la această întrebare, am studiat inițial datele din literatură referitor la vindecarea alveolei. În experiment pe animale [78] și „*in vitro*” [77] a fost demonstrat că, după extracția dentară, fragmentele periodonțiului din alveolă treptat dispar, iar celulele rămase se diferențiază în fibroblaste, osteoblaste și osteoclaste. În studiile ulterioare deasemenea a fost demonstrat că fibroblastele din periodonțiu au proprietăți osteoblastice [79, 80]. Ele proliferază activ după extracția dintelui, migrează în cheagul sangvin, se diferențiază în osteoblaste și, împreună cu pereții alveolei, participă la formarea osului nou în perioada de vindecare a alveolei [81]. Având în vedere că, majoritatea cercetărilor, referitor la histogeneza vindecării alveolei postextracționale, sunt efectuate în experiment pe animale, considerăm necesar de a studia această întrebare în clinică fără a afecta osteointegrarea implantelor.

1.8. Concluzii la Capitolul 1

La momentul actual implantologia orală în reabilitarea persoanelor edentate se aplică în practică și este în ascensiune. Metoda de instalare a implantelor dentare în doi timpi chirurgicali, elaborată de către **P. Branemark** și colaboratorii săi în anii 60, ai secolului trecut, continuă să fie considerată ca „standard”. Principalul avantaj al ei este previzibilitatea succesului în tratament. Concomitent cu avantajele sale această metodă are și unele dezavantaje. Principalul din ele este timpul îndelungat de reabilitare pe parcursul căruia pacienții au un *disconfort funcțional și estetic*, uneori incapacitatea de a-și onora obligațiunile de serviciu. Această tehnică este traumatică (decolarea lamelor mucoperiostale, aplicarea suturilor, două intervenții chirurgicale) și este însoțită de edem, sindrom algic, anxietate. Un alt neajuns constă în faptul că, în „așteptarea” vindecării plăgilor postextracționale, sectoarele edentate semnificativ se atrofiază și instalarea implantelor, în mod standard, prezintă dificultăți. În aceste cazuri adeseori sunt necesare intervenții îndreptate spre crearea volumului respectiv de os prin diverse procedee, uneori laborioase și costisitoare, care fără „entuziasm” sunt acceptate de către pacienți.

Pentru a evita aceste consecințe eforturile medicilor-practicieni și ale savanților au fost și sunt îndreptate în următoarele direcții: 1) instalarea implantelor imediat după extracția dinților sau în termeni timpurii (neșteptând vindecarea definitivă a alveolelor), cu speranța că va fi evitată/micșorată atrofia apofizei alveolare; 2) elaborarea procedurilor de preservare sau augmentare a alveolelor dentare postextracționale prin grefarea lor cu diverse materiale; 3) evidențierea factorilor nocivi care provoacă/sporesc atrofia apofizei alveolare și elaborarea procedurilor de combatere a lor; 4) crearea condițiilor optime de regenerare spontană a alveolei, a osului și a țesuturilor moi periimplantare.

Succesul integrării tisulare a implantelor în mare măsură depinde de viabilitatea ojei (pereții alveolei, țesuturile moi perialveolare) în care ele sunt instalate. Menționăm faptul că metodele propuse de instalare timpurie a implantelor au la bază crearea și decolarea lamburilor mucoperiostale, înlăturarea conținutului alveolei aflate în faza de vindecare. Elaborarea unui protocol de extracție dentară menajantă, precum și a metodelor chirurgicale minim invazive sunt menite să contribuie la integrarea implantelor, de a micșora morbiditatea postoperatorie și timpul de tratament, prin aceasta optimizând reabilitarea persoanelor edentate. Pentru a afirma cu certitudine faptul că metodele minim invazive de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase sunt oportune este necesar un studiu complex cu aprecierea rezultatelor la distanță. În rezultatul analizei surselor literare dedicate implantologiei orale, au fost formulate scopul și obiectivele tezei.

Scopul studiului. Optimizarea reabilitării persoanelor edentate prin elaborarea metodelor minim invazive de instalare imediată și timpurie a implantelor dentare endoosoase de stadiul doi.

Obiectivele:

1. Elaborarea protocolului extracției dentare ca parte componentă a instalării imediate a implantelor dentare endoosoase.
2. Definirea morfologică a conținutului alveolei după extracția dentară în termeni timpurii de vindecare.
3. Studiarea clinico-morfologică a vindecării epiteliului supraalveolar în termeni timpurii după extracția dentară.
4. Aplicarea procedeeleor minim invazive la instalarea imediată a implantelor dentare endoosoase.
5. Elaborarea metodei minim invazive de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase *în doi timpi* chirurgicali.
6. Elaborarea metodei minim invazive de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase *într-un timp* chirurgical.
7. Evaluarea modelării/remodelării osului periimplantar la instalarea timpurie a implantelor fără lambou cu păstrarea conținutului alveolei.
8. Studiul comparativ a eficacității instalării implantelor prin metodele elaborate.

2. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

2.1. Date generale despre studiu, selectarea și caracteristica pacienților

Pentru rezolvarea scopului și a obiectivelor trasate a fost programat un studiu prospectiv în care au fost incluși 298 pacienți (bărbați – 136 (45,2%; 95%ÎI [39,3-51,1]), femei – 162(54,8%; 95%ÎI [48,9-60,7]) cu vârsta cuprinsă între 20 și 65 ($45,4 \pm 2,73$; 95%ÎI [40,0-50,8]) ani.

Studiul a fost aprobat de Comitetul de Etică a Instituției Publice, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din R. Moldova, protocolul № 14 din 15. 01. 2013. Pacienții au fost incluși în studiu după semnarea acordului informat.

Criteriile de includere în studiu: extracțiile dentare și a resturilor radiculare cu scopul asanației cavității bucale. Pacienții, care, după extracția dinților aveau pereții alveolelor erau deteriorați n-au fost incluși în studiu.

Criteriile de excludere: contraindicațiile către extracție dentară de ordin local și general, parodontitele acute și cronice exacerbate, abuzul de alcool, consumul de droguri, maladii sistemice care pot compromite osteogeneza sau vindecarea țesuturilor moi, prezența imunodeficienței, utilizarea imunosupresoarelor și bifosfonaților, radioterapia în regiunea capului și gâtului, chimioterapia, dereglări psihice, consumul mai mult de 10 țigări pe zi, extracții traumatice cu pierderi considerabile de os, particularitățile anatomice ce nu permit obținerea stabilității primare a implantelor, igiena cavității bucale precară.

După familiarizarea cu studiul preconizat, pacienții și-au exprimat consimțământul de participare prin semnarea acordului informat. Repartizarea pacienților în dependență de sex și vârstă este demonstrată în Tabelul 2.1.

Tabelul 2.1. Repartizarea pacienților în dependență de sex și vârstă

Sex Vârsta	20-29 ani	30-39 ani	40-49 ani	50-59 ani	> 60 ani	Total	$\bar{X} \pm ES$, ani	95%ÎI
Bărbați	26	28	35	30	17	136	$43,5 \pm 3,02$	37,6-49,4
Femei	20	28	50	42	22	162	$46,9 \pm 2,85$	41,3-52,5
Total	46	56	85	72	39	298	$45,4 \pm 2,73$	40,0-50,8

Pacienților incluși în studiu, le-au fost instalate implante conice spiralate - sistemul „Alpha Bio” Tec (447 (72,0%; 95%ÎI [71,5-78,6])) și „Dentium” (173 (28,0%; 95%ÎI [21,4-28,5])) - cu suprafața implantară nanotexturată (20-40 μm). Utilizarea fiecărui tip de implante pe grupe este redat în Tabelul 2.2.

Tabelul 2.2. Repartizarea tipurilor de implantate utilizate pe loturi

Tip implant	Instalarea implantelor Tip 1	Instalarea implantelor Tip 2	TOTAL	P±ES, %	95%ÎI
Alpha-Bio	386	61	447	72,0±1,80	71,5-78,6
Dentium	129	44	173	28,0±1,80	21,4-28,5
Total	515	105	620	100,0	

Repartizarea implantelor conform parametrilor (diametru, lungime) și locul plasării (dintele înlocuit) este expusă în Tabelul 2.3.

Tabelul 2.3 Repartizarea implantelor conform parametrilor (diametru, lungime) și locul plasării

Diametrul	Lungimea	Localizarea implantelor - sectorul					
		Gr. frontal	Premolari	Molari	TOTAL	P±ES, %	95%ÎI
3,75/3,6	10	11	8	5	24	3,8±0,76	2,0-4,9
	11,5/12	67	41	16	124	20,0±1,68	17,4-23,9
	13/14	92	35	6	133	21,4±1,72	18,8-25,6
4,2/4,0	10	5	10	5	20	3,2±0,68	1,4-4,1
	11,5/12	30	35	22	87	14±1,44	11,1-16,8
	13/14	56	50	6	112	18,0±1,61	15,4-21,8
5/4,5	10	5	21	10	36	5,8±0,95	3,7-7,4
	11,5/12	9	18	21	48	7,7±1,09	5,3-9,5
	13/14	20	13	3	36	5,8±0,95	3,7-7,4
Total		295	231	94	620	100,0	

În dependență de timpul care s-a scurs după extracție, conform recomandărilor Conferinței de Consensus a grupului ITI (International Team for Implantologi 2008) pacienții au fost divizați în două loturi:

Primul lot (control) l-au constituit 218 (73,1%; ÎI 95% [75,4-84,9]) pacienții, cărora le-au fost instalate imediat postextracțional (Tip I) 515 implantate (în mediu 2,5 implantate la 1 pacient).

În lotul al doilea (de studiu) au fost incluși 80 (26,9%; ÎI 95% [15,1-24,6]) pacienți cu 105 implanturi (în medie 1,3 implanturi la 1 pacient) instalate timpuriu (Tip II), peste 4-8 săptămâni după extracția dentară cu gingia supraalveolară vindecată.

Pacienții din *primul lot*, în dependență de specificul implantării, au fost divizați în *două grupe* – instalarea implanturilor în *două ședințe chirurgicale* și *într-o ședință*. Ulterior grupele au fost divizate în *subgrupe (test, control)*, luând în considerare procedeele minim invazive (chirurgia fără lambou, fără utilizarea materialelor de augmentare), aplicate la inserarea implanturilor. Particularitățile acestor intervenții și rezultatele obținute sunt redată în capitolul 4. Divizarea în așa mod a fost efectuată pentru evidențierea rezultatelor și a eficacității chirurgiei minim invazive la instalarea imediată a implanturilor ca parte componentă în reabilitarea implanto-protetică a persoanelor edentate.

Tip I. Studiul rezultatelor reabilitării implanto-protetice a edentaților prin instalarea implanturilor dentare endosoase imediat postextracțional a fost efectuat în două grupuri (Figura 2.1). Rezultatele și specificul instalării implanturilor sunt prezentate în capitolul 4.

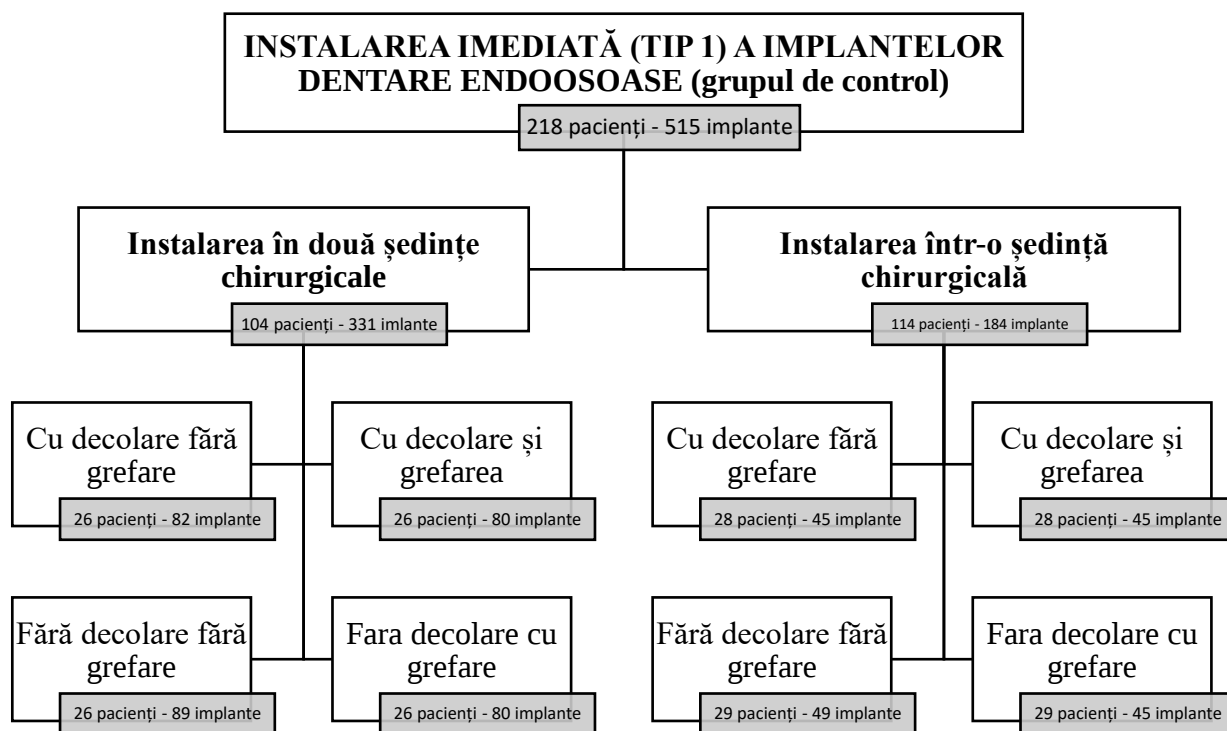


Fig. 2.1. Schema repartizării pacienților conform protocolului de instalare a implanturilor în primul lot.

Lotul al doilea l-au constituit pacienții, cărora implantele dentare le-au fost instalate timpuriu, cu păstrarea conținutului alveolei aflată în fază de vindecare. Lotul a fost divizat în două grupe conform metodelor elaborate și brevetate [128, 129] – instalarea implantelor într-o ședință și în două ședințe chirurgicale (Figura 2.2). Rezultatele și specificul metodelor elaborate sunt prezentate în capitolul 5.

Monitorizarea vindecării plăgii după extracția dentară a fost efectuată clinic (fotoregistrația), radiografic și morfologic.

Vindecarea alveolei a fost studiată morfologic prin analiza biopatelor obținute în timpul instalării implantelor la diferiți termeni (2-4-8 săptămâni) postextracțional la alți 30 pacienți.

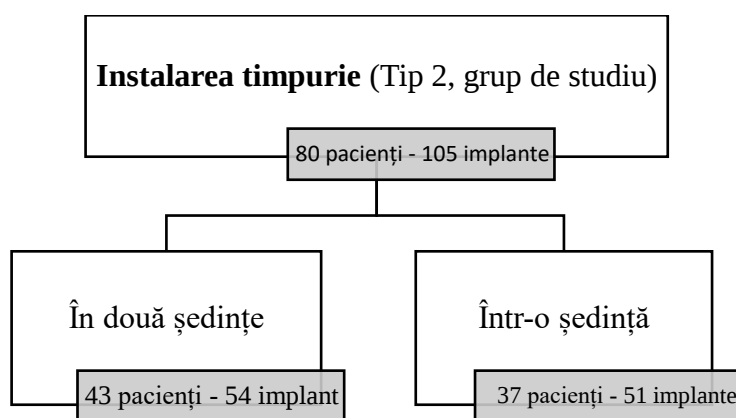


Fig. 2.2. Schema repartizării pacienților conform protocolului de instalare a implantelor în lotul 2.

Pentru aprecierea termenelor favorabili instalării implantelor cu diverse edentații în diferite termene după extracția dentară a fost efectuat **studiul de cohortă de prognostic**:

- instalarea imediată postextracțională a implantelor dentare endoosoase Tip I (la finele extracției);
- instalarea precoce a implantelor dentare endoosoase Tip II– la epitelizarea definitivă a alveolei (4-8 săptămâni).

Numărul necesar de pacienți pentru fiecare tip de instalare a fost determinat după următoarea formulă:

$$n = \frac{1}{(1-f)} \times \frac{2 \cdot (Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \cdot P \cdot (1-P)}{(P_o - P_1)^2} \text{ unde:}$$

P_0 =Proporția pacienților tratați prin metoda implantării. Conform datelor bibliografice [38] pacienții tratați prin această metodă constituie în medie 32.50%, ($P_0=0.325$).

P_1 =Proporția pacienților în lotul de cercetare va fi de 2 ori mai mare ($P_1=0.650$).

$$P=(P_0 + P_1)/2=0.4875$$

Z_α – valoarea tabelară. Când „ α ” – pragul de semnificație este de 5%, atunci coeficientul $Z_\alpha=1.96$

Z_β – valoarea tabelară. Când „ β ” – puterea statistică a comparației este de 10.0%, atunci coeficientul $Z_\beta=1.28$

f =Proporția subiecților care se așteaptă să abandoneze studiul din motive diferite de efectul investigat $q=1/(1-f)$, $f=10,0\%$ (0,1).

Întroducând datele în formulă am obținut

$$n = \frac{1}{(1-0.1)} \times \frac{2 \cdot (1.96 + 1.28)^2 \cdot 0.4875 \cdot 0.5125}{(0.325 - 0.650)^2} = 51$$

Așadar, lotul de cercetare L_1 va include nu mai puțin de 51 de implante pentru fiecare tip de instalare. Raportul dintre lotul de cercetare și lotul de control 1:1.

Pentru argumentarea instalării timpurii a implantelor la 30 de pacienți în diferiți termeni după extracția dinților din alveolele aflate în curs de vindecare a fost prelevat material pentru studierea osteogenezei în plaga postextracțională. Datele obținute sunt prezentate în capitolul 3.

Înregistrarea (foto) rezultatelor clinice pe parcursul instalării implantelor, la etapele de tratament și la vizitele de control la distanță a fost efectuată cu aparatul de fotografiat Nikon D750 cu obiectiv AF-S VR Micro-Nikkor 105mm f:/2.8G IF-ED și cu Nikon R1C1 Speedlight System.

Imaginile erau introduse în calculator și ulterior utilizate pentru studierea rezultatelor obținute.

Rezultatele și eficacitatea instalării implantelor conform metodelor și procedeeleor mininvazive descrise în capitolele 4 și 5 au fost apreciate conform indicilor utilizați în implantologia orală [216]:

- stabilitatea primară și biologică a implantelor (determinată cu ajutorul aparatului „Periotest-Siemens” [217];
- indicele de sângerare a gingiei periimplantare și idicii de acumulare de placă periimplantară [218];
- evaluarea radiografică a osului creștal periimplantar [219].

2.2. Examenul pacienților

Examenul clinic al pacienților, cărora le era preconizată instalarea implantelor imediat după extracția dinților, se deosebea esențial față de examenul celor, cărora le-a fost programată plasarea implantelor în alt mod – în alveolele aflate în curs de vindecare (Tip 2, Tip 3), sau după vindecarea definitivă a alveolelor – în țesut matur și „sănătos” (Tip 4). Este bine știut că, în majoritatea cazurilor indicațiile pentru extracția dinților sunt consecințele proceselor inflamatorii – parodontita marginală și cea apicală, adică țesuturile peridentare infectate.

Prin cercetările efectuate recent a fost stabilită prezența florei microbiene imediat după extracția dinților în 69% de alveole (preimplantare), iar peste 3 luni după vindecarea lor – ea a fost întâlnită deja în 21% cazuri [220]. Este o situație alarmantă? – Da. De menționat faptul că în chirurgia dento-alveolară cotidiană după extracția dentară tipică plaga postextracțională se vindecă, ca regulă, fără complicații. Cum va parcurge vindecarea alveolei după traumatizarea pereților ei, care inevitabil are loc la instalarea implantelor, se va integra implantul? Răspuns la aceste întrebări este greu să găsim, însă medicul-implantolog este obligat să prevadă/prevenă insuccesul (eșecul, complicațiile etc.). Pentru a primi o decizie optimă (de instalat implantul imediat sau după vindecarea alveolei?) este necesar de efectuat un examen local și general minuțios (la necesitate cu implicarea altor specialiști) al pacienților – candidați pentru instalarea imediat postextracțională a implantelor. La programarea instalării imediate a implantelor aceste date au fost luate în considerare noi.

Examenul loco-regional metodologic nu se deosebea de cel tradițional primit în implantologia orală în cazul instalării implantelor în mod convențional. La examinarea pacienților-candidați la instalarea Tip I o atenție sporită a fost acordată aprecierii particularităților procesului inflamator peridental: debutul și durata în timp, evoluție acută sau cronică cu acutizări periodice, localizarea (marginal, periapical), prezența infiltrației țesuturilor moi, fistulei, exudatului și caracterul lui, stabilitatea/mobilitatea dinților, gradul distrucției coroanei dinților etc.

Starea osului adiacent și parametrii lui (în special grosimea corticalei vestibulare în regiunea incisivilor centrali superiori), forma, numărul și poziționarea rădăcinilor dinților planificați pentru extracție și instalare imediată a implantelor dentare endosoase de stadiul 2, au fost apreciate conform metodelor imagistice standard:

- pe radiografiile retroalveolare (Figura 2.3),
- ortopantomograme (Figura 2.4),
- tomograme cu fascicul conic (Figura 2.5).



Fig. 2.3 Radiografie retroalveolară

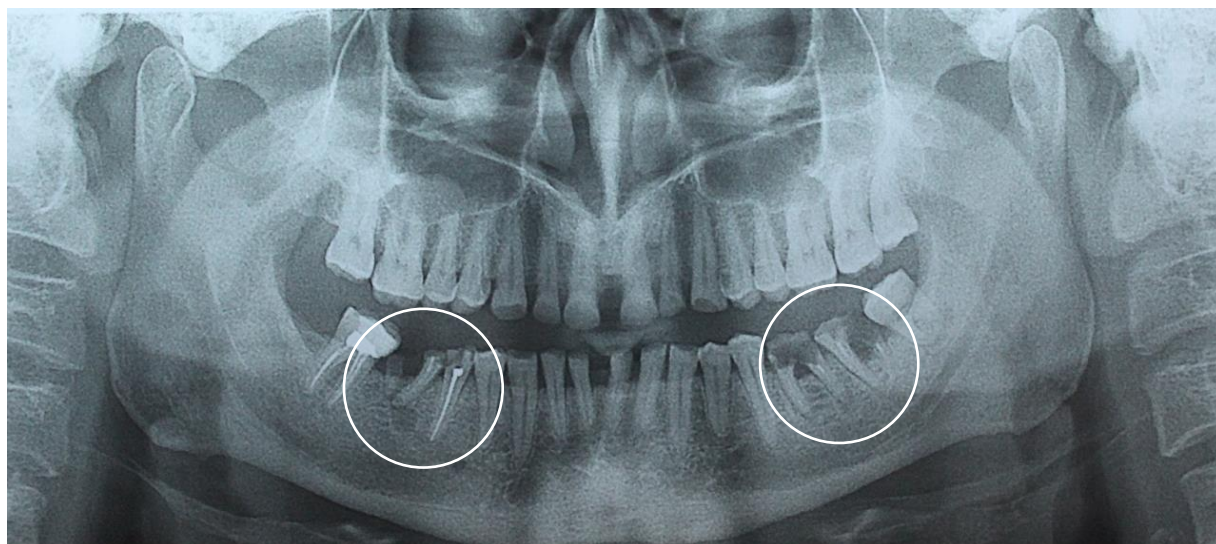


Fig. 2.4. Ortopantomogramă

Instalarea postextractională a implantelor, după cum s-a menționat anterior, prezintă unele dificultăți din punct de vedere al riscului, apărut, ca urmare, a atrofiei osoase postextractionale, care poate duce la pierderea conturului țesuturilor moi periimplantare, dehiscență și expunerea implantului. Acest risc se mărește odată cu extinderea zonelor extracționale și este mai accentuată în zona premaxilei.

Pentru a putea prezice și combate eventualele complicații a fost elaborată de către ITI clasificarea SAC care presupune aprecierea parametrilor ce vor influența reușita tratamentului în diferite zone. Astfel clasificarea presupune divizarea zonelor în cele cu risc estetic (zona

maxilară anterioară) și cele fără risc estetic ce cuprinde, în special, zonele posterioare ale maxilei și mandibulei. Complexitatea cazurilor poate fi marcată ca:

1. Simplă – procedura chirurgicală simplă cu riscuri chirurgicale minime, fără riscuri anatomice și fără risc estetic.
2. Avansată – procedura chirurgicală mai complexă cu posibile complicații postoperatorii și prezența formațiunilor anatomice adiacente zonei de intervenție. La această complexitate pot fi întâlnite riscuri estetice.
3. Complexă – prezența în apropiere a formațiunilor anatomice importante cu riscuri postoperatorii înalte ceea ce presupune o intervenție complicată cu prezența riscurilor estetice.

Astfel cazurile ce conțin risc estetic pot fi marcate doar ca avansate sau complexe. Următorul tabel evidențiază complexitatea cazurilor cu edentații unitare din zona neestetică.

Tabelul 2.4. Determinarea complexității procedurii chirurgicale în zona neestetică unidentară

Aprecierea riscurilor					Clasificarea cazului	Proceduri suplimentare
Volumul osos	Riscul			Complexitatea		
	anatomic	estetic	complicațiilor			
Suficient	Jos	Jos	Jos	Joasă	Simplu	-
Deficit orizantal, posibil augmentare simultană	Jos	Jos	Jos	Moderată	Avansat	Procedură Deaugmentare orizontală
Deficit orizantal ce necesită grefare preliminară	Jos	Jos	Moderat	Înaltă	Complex	Proceduride augmentare pe orizantală cu implicare de zone donor.
Deficit osos pe verticală	Înalt	Jos	Înalt	Înaltă	Complex	Necesitatea grefării pe verticală/ orizantală. Proceduri de sinus lift și implicarea formațiunilor anatomice adiacente.

Aprecierea preoperatorie a riscurilor procedurilor chirurgicale are o însemnătate deosebită, deoarece ele pot influența vădit complexitatea intervenției și pot duce la apariția unui rezultat sub așteptările pacientului cu compromiterea stabilității țesuturilor periimplantare pe termen lung.

Instalarea implantelor în zona estetică întâmpină mai multe dificultăți comparativ cu cea din zona posterioară prin faptul că este expusă în timpul zâmbetului și vorbirii ceea ce poate afecta integrarea socială a pacienților, iar atrofia vădită a zonei premaxilei transformă aceste intervenții în unele complexe.

Alți factori nefavorabili sunt fenotipul gingival subțire des întâlnit în zona premaxilei, anatomia procesului alveolar cu prezența unei dimensiuni bazale mici a apofizei ceea ce mărește riscul atrofiei corticalei vestibulare cu expunerea implantului, așteptările înalte ale pacienților, necesitatea procedurilor suplimentare precum grefarea de țesuturi moi și dure care măresc perioada de tratament și morbiditatea cu creșterea riscurilor chirurgicale. Și nu în ultimul rând, se va atrage atenția la tipul de ocluzie astfel încât Clasa I și III Angle prezintă dificultăți mai mici tehnice la etapele ulterioare decât Clasa II/1 sau II/2 cu înghesuiuri dentare în zona anterioară ce necesită angularea și poziționarea implantului conform poziției dinților.

Pentru aprecierea riscului estetic au fost determinați o serie de factori ce vor influența riscul estetic în diferite situații. Conform datelor literaturii de specialitate este necesar să apreciem 12 parametri care prezintă risc jos, mediu și moderat:

Tabelul 2.5 Aprecierea riscului estetic (ERA)

Factorul de risc estetic	Nivelul de risc		
	Jos	Moderat	Înalt
Statutul medical	Sănătos		Imun compromis
Fumător	nefumător	Fumător ușor (<10 țig/zi)	Fumător înrăit (>10 țig/zi)
Așteptările estetice ale pacienților	Joase	Medii	Înalte
Linia zâmbetului	Joasă	Medie	Înaltă
Biotipul Gingival	Ușor crestată, groasă	Mediu crestată, grosime medie	Înalt crestată, subțire
Forma coroanelor	Dreptunghiulară		Triunghiulară
Infecție la zona implantării	Lipsă	Cronică	Acută
Nivelul osos la dinții adiacenți	≤5mm până la punctul de contact	5.5 to 6.5 mm până la punctul de contact	≥7 mm până la punctul de contact
Statutul restaurativ al dinților vecini	Virgini		Restaurați
Lungimea zonei edentate	1 dinte (≥7mm)	1 dinte (≤7mm)	2 sau mai mulți dinți
Anatomia țesuturilor moi	Intact		Defect al țesuturilor moi
Anatomia creștelor osoase	Creastă alveolară fără rezorbție	Defect osos orizontal	Defect osos vertical

În situațiile complexe este nevoie de o planificare minuțioasă cu includerea obligatorie a computer tomografiei cu fascicol conic pentru evidențierea tuturor parametrilor anatomici ce pot influența etapa chirurgicală. Însă investigațiile radiologice nu întotdeauna oferă informația

suficientă din punct de vedere restaurativ, iar volumul țesuturilor moi pe imaginile radiologice nu întotdeauna pot fi delimitate din cauza contactului direct al gingiei procesului alveolar cu mucoasa jugală sau labială. Pentru facilitarea reabilitării și inserarea implantelor în zonele cu condiții anatomice complicate este binevenită utilizarea chirurgiei ghidate care poate fi statică sau dinamică.

Conform ghidului ITI nr.10 utilizarea chirurgiei ghidate are următoarele recomandări:

1. Chirurgia ghidată este adițională și nu vine să înlocuiască diagnosticarea și planificarea propriu-zisă;
2. Chirurgia ghidată trebuie să fie întotdeauna orientată protetic prin modelare diagnostică virtuală (Figura 2.5. a,c,d) sau convențională (Figura 2.5. b);

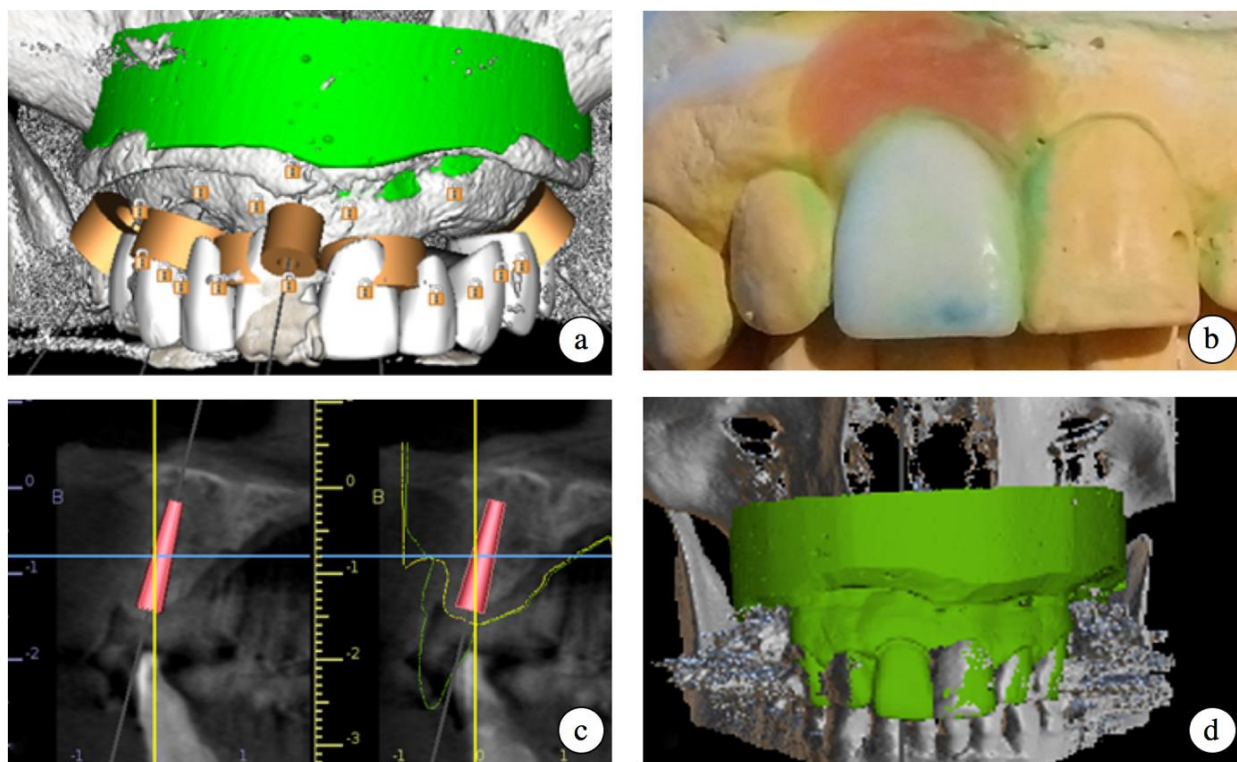


Fig.2.5. Planificarea inserării implantelor în baza modelării diagnostice virtuale (a, c, d), și a celei convenționale din ceară (b).

3. Informația colectată trebuie să includă combinația dintre CBCT-uri de calitate înaltă(Figura 2.6.) și programe pentru vizualizarea structurilor anatomice importante cu poziționarea dorită a implantelor, necesitatea augmentării și proteza dorită.
4. Datorită deviațiilor medii cunoscute, sunt necesari 2mm de os adițional la etapa planificării în toate direcțiile.
5. Chirurgia ghidată poate fi aplicată cu sau fără lambou.

6. Se vor utiliza șabloanele cu suport mucos sau /și dentar.
7. Pentru îmbunătățirea preciziei implantele se vor aplica complet ghidat.
8. Indicațiile pentru chirurgia ghidată sunt: de a facilita planificarea cazurilor anatomic complexe, la efectuarea chirurgiei fără lambou și de a facilita complianța metodelor de tratament.

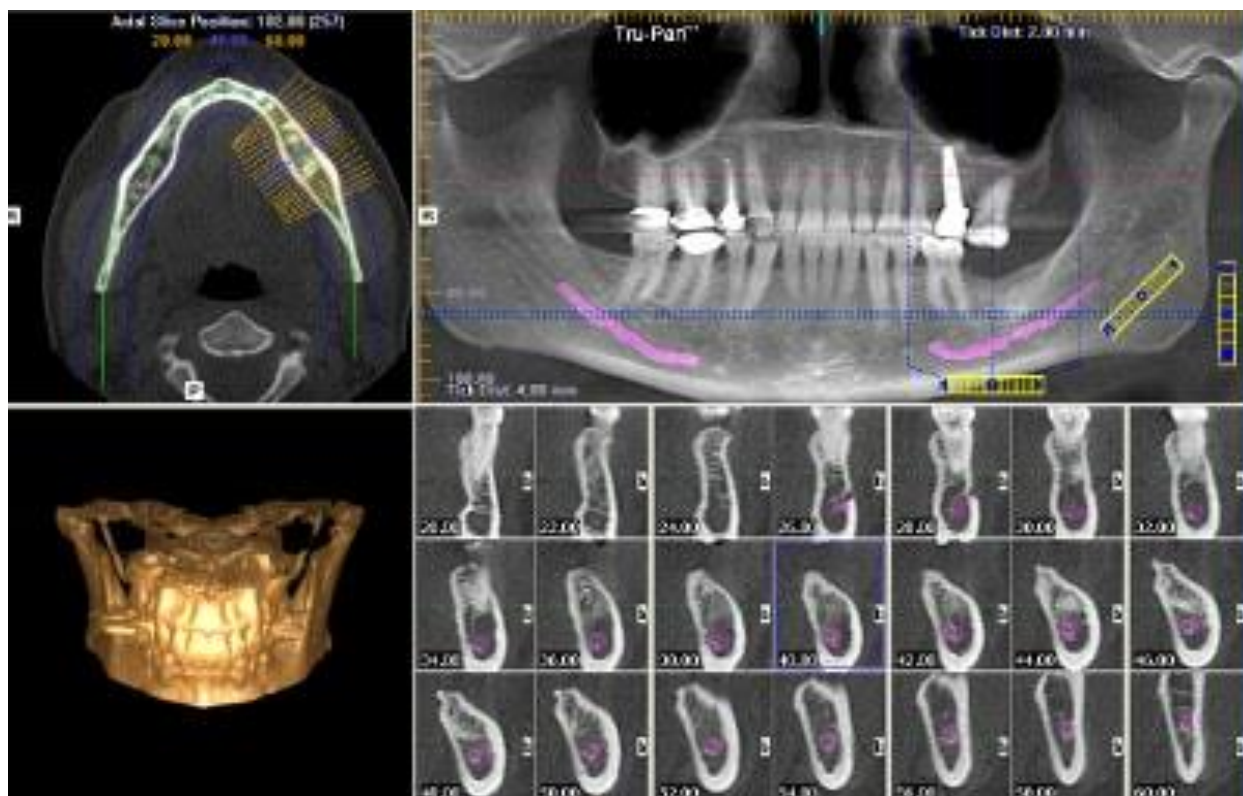


Fig. 2.6. Tomograme cu fascicul conic

Astfel în urma analizei datelor literaturii (Bornstein et al.) și a consensusurilor ITI și EAO 2015 cu referire la planificarea virtuală s-a ajuns la concluzia că:

1. Inserarea static ghidată a implantelor a demonstrat o rată de supraviețuire de 97.3% pe o perioadă de 12 luni.
2. Eroarea la punctul de intrare a constituit 0.9 mm, iar la nivelul apexului de 1.3mm cu o deviație angulară de 3.5 grade.
3. Șabloanele chirurgicale cu suport mucos, dentar prezintă avantaje superioare din punctul de vedere al preciziei comparative cu cele osoase.
4. Inserarea implantelor prin șablonul chirurgical este mai precisă decât osteotomia prin șablon și inserarea manuală a implantului.

Informații despre maladiile prezente la momentul adresării sau care au fost suportate anterior, au fost obținute prin conversații cu pacienții, iar în unele cazuri prin informația în scris de la medicul de familie.

În baza analizei experienței personale și a literaturii dedicate instalării implantelor imediat postextracțional au fost elaborate criteriile de includere/neincludere a pacienților în studiu. Ele sunt prezentate la începutul prezentului capitol.

Pacienților, la care au fost suspectate probabilități de eșec sau complicații în cazul instalării imediate a implantelor, le-a fost propusă instalarea implantelor peste 4-8 săptămâni – după epitelizarea alveolei postextracționale. Acești pacienți au constituit *al doilea lot de studiu*.

La planificarea instalării implantelor imediat după extracția dentară examinarea clinică și paraclinică a pacientului joacă un rol-cheie, în stabilirea diagnosticului și planificarea consecutivității etapelor extracției dentare ce va permite instalarea imediată a implantelor. Astfel, punctul de pornire în cadrul tratamentului implanto-protetic este determinat de metodologia și acuratețea extracției dentare [23, 150, 212].

Este necesar de menționat că instalarea postextracțională a implantelor dentare endosoase este condiționată de starea/calitatea osului adiacent, integritatea celor patru pereți alveolari (mezio-distali și vestibulo-orali) și cantitatea osului periapical [23, 37, 150, 212]. Cele menționate argumentează necesitatea *elaborării protocolului extracției dentare care ar asigura menajarea pereților alveolei și a țesuturilor moi adiacente*. executării extracției dentare cu acuratețe protejând pereții alveolelor și țesuturile moi adiacente.

2.3. Protocolul extracției dentare – parte componentă a instalării imediate a implantelor

Întrebările referitoare la conservarea/diminuarea atrofiei sectorului edentat după extracția dentară, intens, au fost și sunt studiate în continuare. Rămâne insuficientoglină influența unor urmări a procedurilor chirurgicale traumatice, care adesea au loc la extracția dinților, îndeosebi a resturilor radiculare cu țesutul dentar ramolit.

Prin studiile efectuate Fickl S. și colaboratorii [33, 34] au demonstrat că extracția atipică cu decolarea lambourilor mucoperiostale, alveolotomia, frezajul periradicular etc. au o influență nocivă semnificativă asupra remodelării apofizei alveolare. În cazul când extracția dentară este efectuată, fără decolarea lambourilor muco-periostale, resorbția osului este mai slab pronunțată, din motiv că lamela corticală este vascularizată de vasele sangvine din periost. Un efect similar a fost descris și la instalarea implantelor fără lambou prin metoda convențională modificată [58, 60].

Alți autori afirmă că, trauma chirurgicală în timpul extracției dentare poate implica periostul prin decolarea lui de la corticala externă, fapt ce duce la traumatizarea vaselor sangvine cu dereglarea vascularizării extraosoase și dezvoltarea unei inflamații acute [186, 221].

Așadar, extracția dentară atipică declanșează un proces inevitabil de atrofie sporită a apofizei alveolare. Deși unii autori descriu atrofia postextrațională ca un proces fiziologic, noi îl considerăm că unul patofiziologic. Acest fenomen are loc sub influența principalilor doi factori, care au o legătură directă cu procedeul de extracție dentară:

- *primul* este diminuarea vascularizării sectorului edentat;
- *al doilea* este absența influenței fiziologice a forțelor masticatorii asupra modelării/remodelării osului apofizei alveolare.

Gradul de resorbție al apofizei alveolare este influențat și de procesele inflamatorii precedente extracției dentare – parodontita marginală cronică, parodontita apicală.

Extracțiile dentare traumatice agravează atrofia apofizei alveolare, contribuind la instalarea defectelor osoase dificile/voluminoase, care ulterior necesită intervenții suplimentare de adiție/ adiție osoasă ghidată, transplantări de grefe osoase libere sau splitting de proces alveolar cu greu acceptate de pacienți care la rîndul său majorează costul și prelungește timpul reabilitării implanto-protetice (Figura 2.7, 2.8) [58, 60].



Fig. 2.7 (a, b). Defect în urma extracției traumatice.

Pentru evitarea acestor situații, îndeosebi la programarea instalării imediate a implantelor dentare endoosoase, medicul – implantolog, trebuie să posede cunoștințe bogate în examinarea clinică și paraclinică corectă a pacientului, care îl va ajuta să elaboreze un plan de tratament bine pus la punct și detaliat, în urma studiului minuțios a clișeului radiologic retroalveolar, OPG și CBCT-

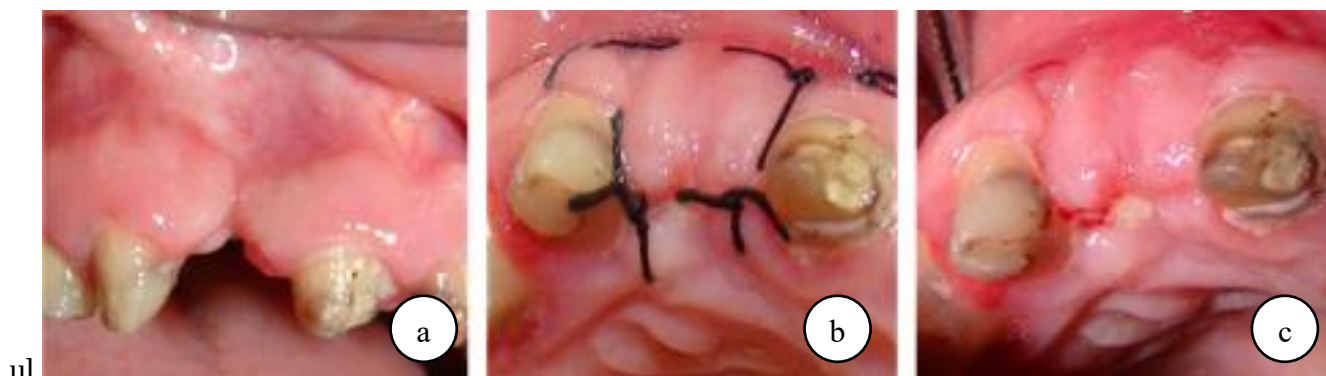


Fig. 2.8 Defect osos postextracțional (a), plastia defectului osos (b), rezultatul final (c).

De asemenea, e necesar ca doctorul chirurg-implantolog să posede abilități, deprinderi specifice a manoperei extracției dentare minim invazive cu păstrarea integrității pereților alveolari, factor-cheie în implantarea imediată. Totodată cabinetele stomatologice chirurgicale trebuie să fie dotate obligatoriu cu instrumentarul și utilajul respectiv.

Manevrele ce țin de efectuarea extracției dentare tipice sunt detaliat descrise în manuale. Nu trebuie de trecut cu vederea și faptul că pînă la momentul actual conform recomandărilor din manualele de specialitate, prima mișcare de luxație la extracția dinților frontali ai maxilarelor (cu cleștele, cu elevatorul) se efectuează în partea alveolei cu rezistență minoră – ca regulă vestibulară. Adeseori în aceste cazuri are loc fracturarea peretelui respectiv al alveolei (Figura 2.9).

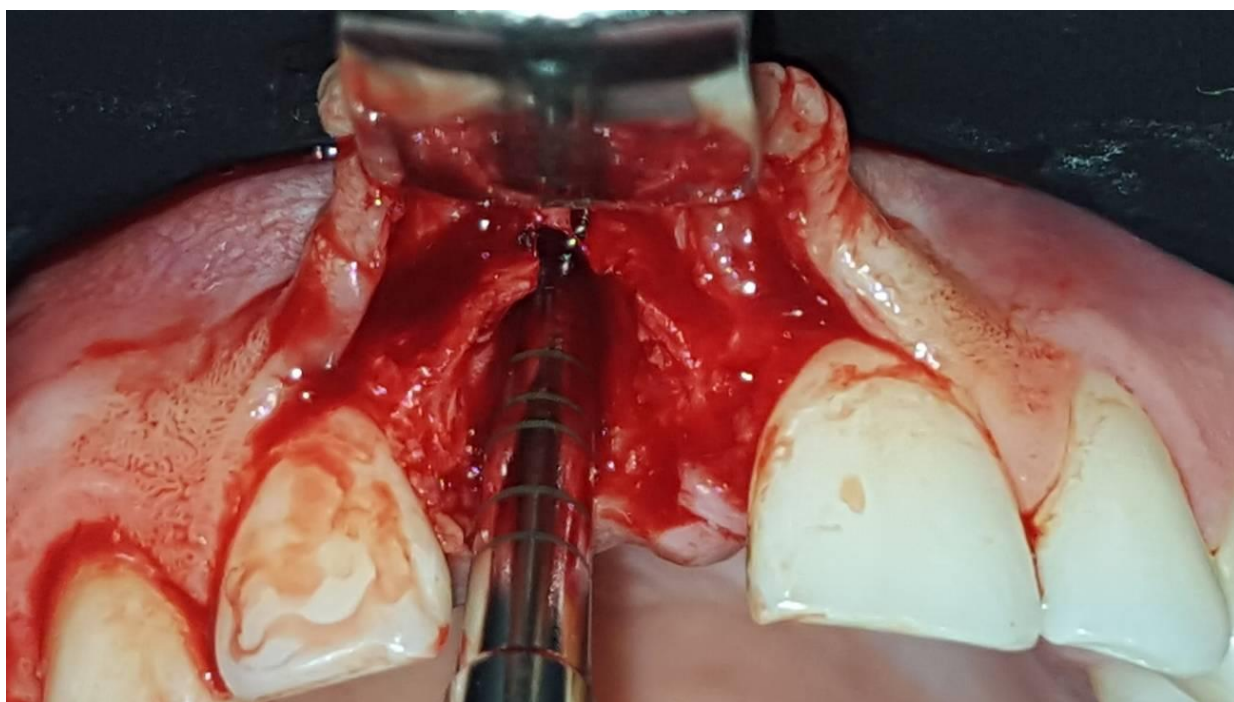


Fig. 2.9. Fractura postextracțională a corticalei vestibulare

Astfel atrofia apofizei alveolare în acest sector devine mult mai pronunțată și instalarea imediată a implantelor este dificilă.

Așadar se poate afirma, că punctul de pornire în cadrul instalării imediate a implantelor, și, respectiv, a tratamentului implanto-protetic, trebuie să fie extracția dentară minim invazivă cu păstrarea maxim posibilă a integrității pereților alveolei.

Cele menționate „dictează” elaborarea unui protocol al extracției dentare, care ar viza specificul instalării imediate a implantelor.

Pentru extracția dentară atraumatică au fost și sunt propuse în continuare diverse instrumente, tehnici și sisteme. Cu toate acestea extracția adeseori este traumatică cu lezarea pereților alveolei și a țesuturilor moi înconjurătoare. La aceasta contribuie particularitățile anatomice individuale (rădăcinile dinților curbe și subțiri, divergența rădăcinilor la dinții pluriradiculari, corticala subțire ș.a), precum și procesele patologice peridentare cao consecință a tratamentului dentar.

Pentru a evita aceste situații la pacienții incluși în studiu extracțiile dentare au fost efectuate cu maximă acuratețe. În acest scop au fost utilizate periotoamele (Figura 2.10) și piezotomul (Figura 2.11).

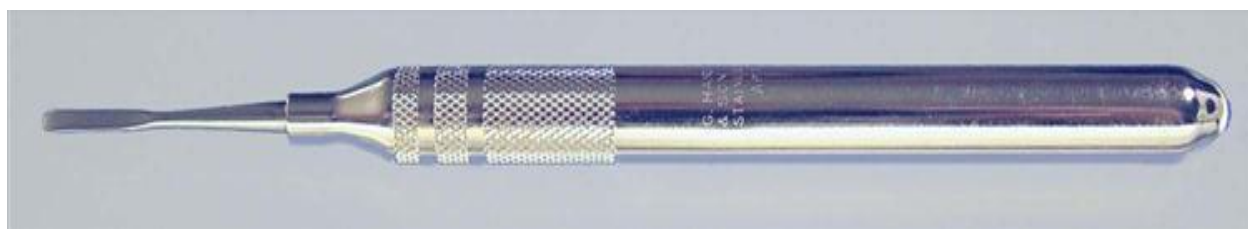


Fig. 2.10. Periotoame



Fig. 2.11. Piezotomul și ansele utilizate în extracția dentară

Indicațiile extracției dinților și resturilor radiculare cu periotomul:

1. Resturi radiculare situate la nivelul marginii alveolei sau intraalveolar;
2. Rădăcinile ramolite;
3. Rădăcinile curbe;
4. Apexurile radiculare situate în vecinătatea formațiunilor anatomice importante (sinusul maxilar, canalul mandibular, fosa nazală);
5. Rădăcinile dentare anchilozate.

Etapele extracției dinților și a resturilor radiculare cu periotomul:

1. Sindesmotomia cu bisturiul nr. 15 cu protejarea integrității marginii gingivale;
2. În cazul extracției dinților pluriradiculari cu resturile coronare deteriorate – separarea rădăcinilor;
3. Insinuarea cu precauție a periotomului în fisura periodontală, inițial din partea linguală/palatinală, ulterior în sectoarele interdentare (mezial, distal);
4. Mișcări basculante moderate cu scopul luxării dinților/rădăcinilor. Evitarea aplicării periotomului în cazurile peretelui vestibular subțire, care se întâlnește des la dinții frontali superiori.

Pentru elucidarea acestei întrebări importante prezentăm un caz clinic (Figura 2.12). Pacienta I; 50 ani; profesia – profesoară, s-a adresat cu acuze la aspectul estetic – leziune coronară subtotală a d. 34 (Figura 2.12 a). Cu 10 ani în urmă a fost efectuat un tratament endodontic cu utilizarea pastei rezorcin-formalină. Vizual – defect subtotal al coroanei dintelui, respectiv, țesuturile reziduale pigmentate, percuția îndolră, mobilitate patologică nu se atesta, mucoasa vestibulară fără semne de inflamație. Pe OPG fisura periodontală în partea apicală este îngustată, osul periapical fără semne distructive (Figura 2.12 b).

Contraindicații de ordin local și general către tratamentul implanto-protetic n-au fost atestate. A fost luată decizia de a extrage dintele în cauză cu instalarea imediată (Tip -I) a implantului dentar într-o ședință fără decolarea lambourilor muco-periostale. Dimensiunile implantului au fost apreciate radiografic. Pacienta a fost informată despre metoda de tratament pe care a și acceptat-o. Sub anestezie locoregională cu sol. Articaină de 4% (Ubistesin), dintele cu ajutorul periotoamelor a fost luxat și integral extras, marginile alveolei rămânând intacte (Figura 2.12 c,d,e,f). În alveola dintelui extras, fără decolarea lambourilor mucoperiostale, instalat într-o ședință, implantul Super Line (4.0 – 12.0 mm) cu conformatorul gingival (g, h); protecția plăgii postoperatorii cu gel Solcoseril (i), controlul radiografic (j); inelul periimplantar peste 2,5 luni fără semne de inflamație (k, l). Perioada postoperatorie a decurs fără dificultăți. Peste 2,5 luni a fost efectuată evaluarea preprotetică: mucoasa periimplantară fără semne de inflamație, pe

conformator depuneri gradul I Mombelli, percuția – sunet sonor (proba Branemark), inelul gingival periimplantar fără semne de inflamație (gradul 0 Mombelli) (Figura 2.12 k,l).

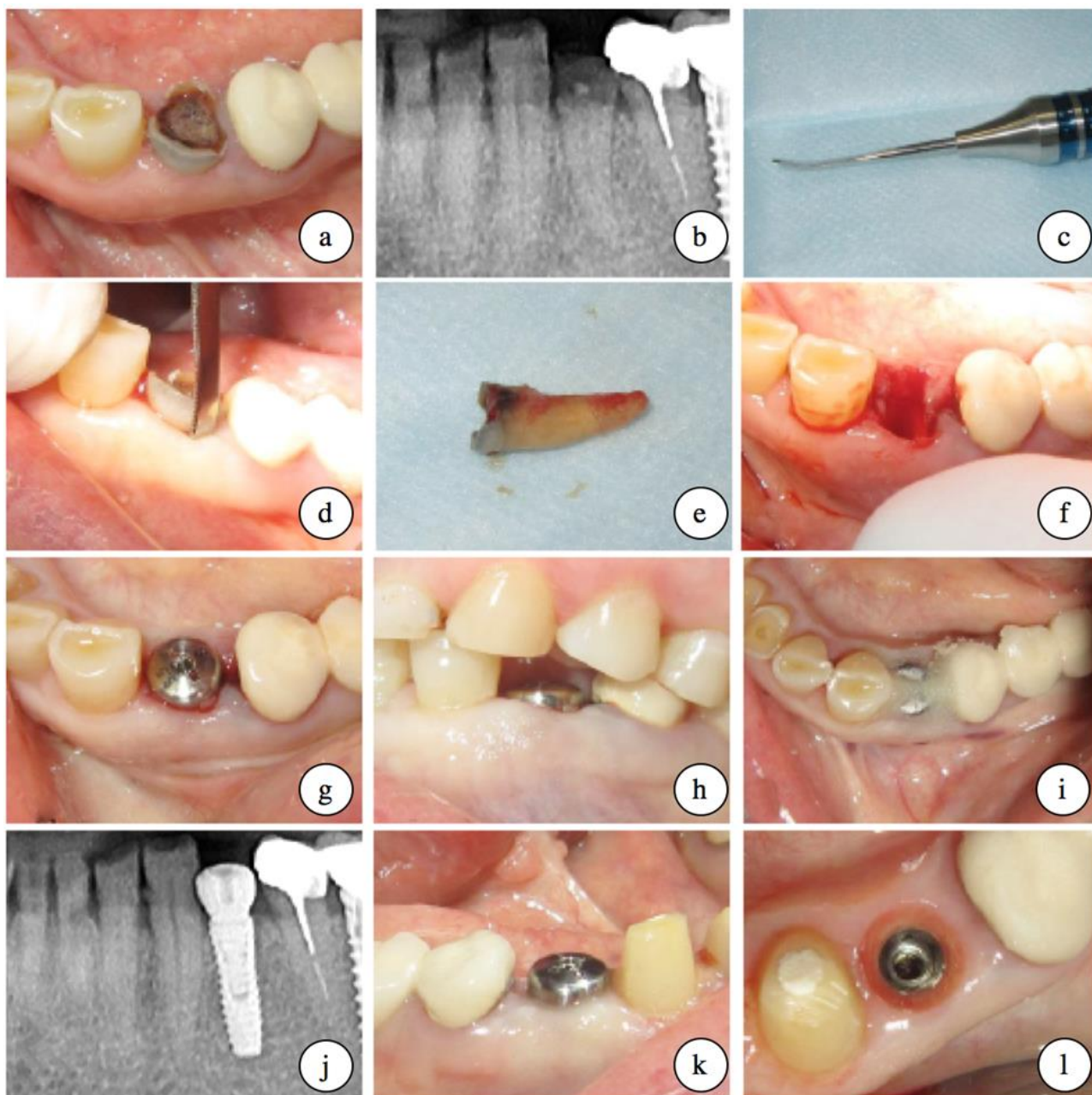


Fig. 2.12.Caz clinic. Explicații –în text.

În rezultatul utilizării periotomului la extracțiile dinților cu defecte coronare subtotale și totale, precum și a resturilor radiculare, au fost constatate următoarele avantaje:

- grație proprietăților periotoamelor, ele, fără dificultăți, pot fi inserate în fisura periodontală cu o forță minimă, controlată, micșorând prin aceasta stabilitatea dintelui (rădăcinii);
- fără decolarea lambourilor muco-periostale e posibilă păstrarea integrității gingiei peridentare și a pereților alveolei – momente cruciale la instalarea imediată a implantelor;

- complicațiile utilizării periotoamelor la aplicarea corectă a lor este minimă;
- având rădăcina integă e posibilă aprecierea parametrilor viitorului implant preconizat pentru inserare efectuând respectivele măsurări. În baza măsurătorilor radiculare pot fi alese dimensiunea și lungimea implantului care va fi inserat (Fig. 2.13).



Fig. 2.13. Verificarea integrității restului radicular a d. 22

Datorită acestor măsurători efectuate, deseori înainte de inserție a implantelor poate fi determinat spațiul ce va rămâne între implant și pereții alveolari astfel ținând cont de poziționarea corectă a implantului și atitudinea față de spațiul periimplantar (cu augumentare sau fără augumentare).

Extracția dentară cu Piezotomul

O altă tehnică de extracție minim invazivă a dinților și resturilor radiculare în vederea păstrării alveolei postextracționale integre, fără a acționa cu o presiune exagerată asupra situsului osos este piezochirurgia. Această tehnică de chirurgie osoasă la moment este relativ nouă și câștigă popularitate în chirurgia orală, OMF și parodontologie. Piezotomul (Figura 2.10) este un dispozitiv care produce modulație de frecvență cu ultrasunet specific (22 000-35 000 Hz).

Piezotomul oferă o precizie și siguranță extremă, precum și de tăiere micrometrică, ce astfel permite o secțiune în mod selectiv a structurilor osoase mineralizate. Moleculele de oxigen eliberate în timpul tăierii au un efect antiseptic și vibrațiile cu ultrasunete stimulează

metabolismul celular. Mai mult ca atât – micșorează riscul combustiei tisulare și osoase în timpul frezării micșorând astfel riscul apariției zonei de necroză secundă, accelerează regenerarea tisulară [222]. Riscul de apariție a emfizemului subcutanat este redus datorită efectului de aerosoli al cărui dispozitiv cu ultrasunete produce spre deosebire de efectul de pulverizare a aerului generat în timpul osteotomiilor cu alte instrumente rotative [222]. Concomitent dispozitivul micșorează hemoragia și simptomul algic în timpul intervenției și postextrațional, iar procesul de vindecare este cu mult mai scurt (Figura 2.14).

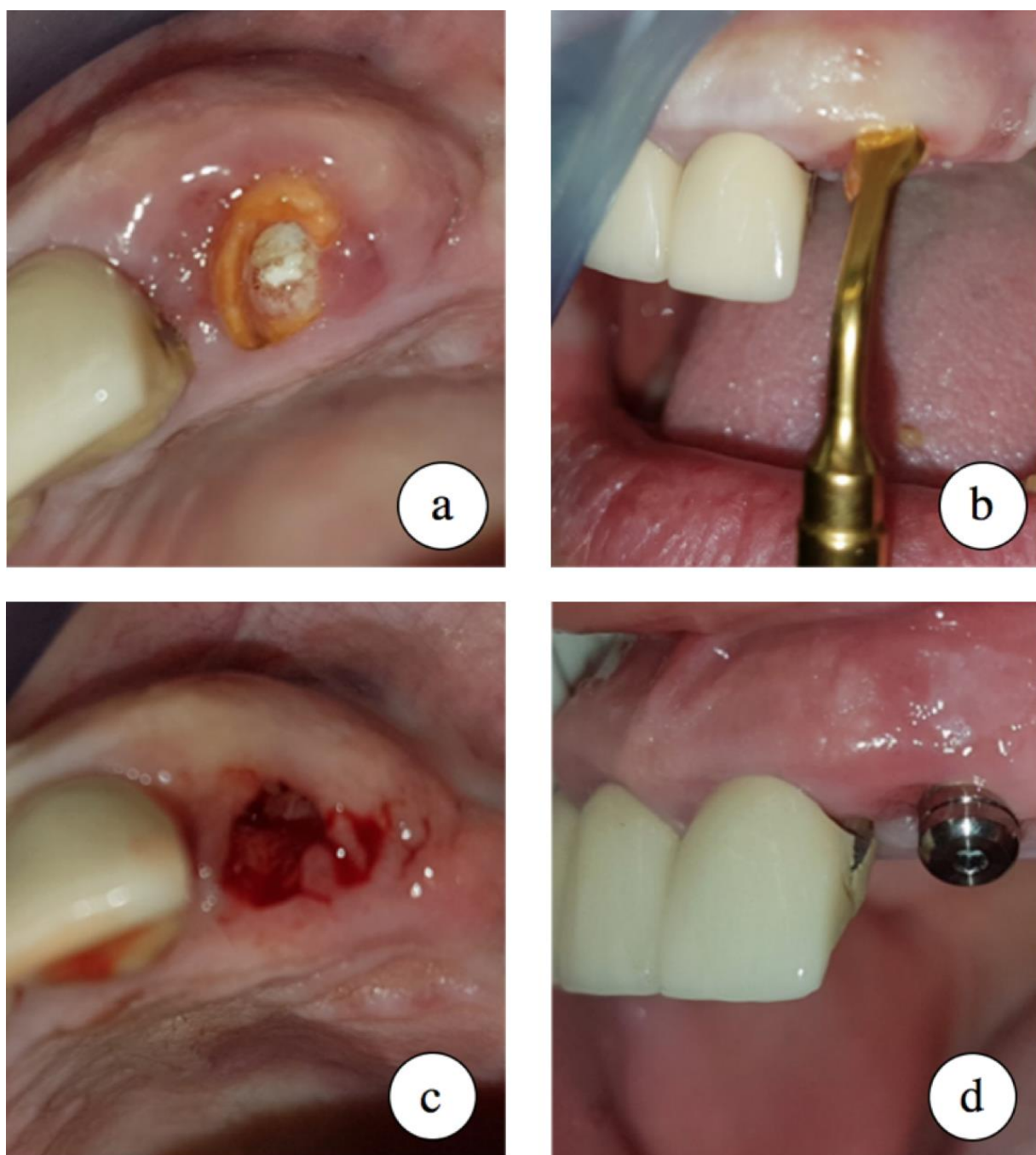


Fig. 2.14. Caz clinic. Explicații în text.

Pacienta F; 45 ani; vânzătoare, s-a adresat cu un defect estetic în zona frontală la nivelul dintelui 22, în urma unei fracturi coronare totale (Figura 2.14 a). În urma examenului clinic s-a stabilit diagnosticul de fractură coronară totală la nivelul coletului d. 22. Din cauza imposibilității restaurării protetice a restului radicular cu dispozitive corono-radiculare s-a recurs la tratamentul implanto-protetic (extracție și implantare imediată). Pentru protejarea țesuturilor moi și dure periradiculare extracția a fost efectuată cu ajutorul piezotomului (Figura 2.14 b). În urma informării pacientei referitor la protocolul și tehnica chirurgicală a fost semnat acordul informat. Sub anestezie locoregională cu sol. Articaină 4% (Ubistesin) restul radicular a fost luxat cu ajutorul anselor speciale ale piezotomului și ulterior înlăturat integral (Figura 2.14 c). După examinarea alveolei postextraționale, s-a constatat integritatea pereților alveolari, ceea ce este o indicație către implantarea imediată. Ulterior s-a forat neoalveola corespunzătoare diametrului implantului, dându-i o poziționare palatinizată și depășind cu 3mm apexul alveolar în osul nativ. Instalarea implantului în neoalveola nou-formată și aplicarea imediată a bontului de vindecare (Figura 2.14 d).

Stabilitatea primară a implantului -4 (valorile Periotestului). Perioada postoperatorie a decurs fără complicații. Pacienta s-a adresat peste 3 luni pentru continuarea tratamentului, valorile Periotestului ajungând la -6.

Datorită avantajelor menționate mai sus, acest dispozitiv poate fi utilizat într-o gamă largă de proceduri chirurgicale: elevația membranei Schneideriene, splittingul crestei alveolare, colectarea blocurilor de os, corticotomii, cistectomiei, odontectomii și extracții dentare menajante în vederea păstrării pereților alveolari integri în implantarea imediată.

În funcție de experiența personală și experiența altor autori, se poate spune cu adevărat că, în timpul intervențiilor chirurgicale dispozitivul „piezo” oferă o mare facilitate și chiar într-o anumită măsură, devine indispensabil. Dispozitivul de ultrasunete contribuie la o extracție minim invazivă a dintelui, iar osul din jur este frezat cu un risc minim de traumatizare, țesuturile moi care stau la baza cicatrizării alveolei nu sunt traumatizate și permite instalarea imediată a implantelor cu o rată de succes mai mare.

Extracția dentară cu sistemul „Benex Root Control”

O răspândire tot mai largă pentru extracția atraumatică a dinților la momentul actual o are sistemul „Benex Root Control” (Figura 2.15). Acest sistem al companiei Hager & Meisinger GmbH este preconizat pentru extracția resturilor radiculare fără nicio expansiune asupra pereților alveolari cu o forță extrusivă axială de-a lungul axului radicular. Sistemul este alcătuit din mai multe componente (Figura 2.16)

Etapele de pregătire către extracție și consecutivitatea lor:

1. Anestezia loco-regională tipică pentru extracția dintelui respectiv;
2. Sindesmotomia cu mini bisturuiul fără decolarea gingiei;
3. Forarea lăcașului pentru șurubul de tracțiune;
4. Înfiletarea șurubului pentru tracțiune;
5. Aplicarea firului de tracțiune;
6. Aplicarea dispozitivului de tracțiune;
7. Extracția propriu-zisă;
8. Revizia alveolei, formarea cheagului sangvin.



Fig. 2.15. Sistemul Benex Root Control



Fig. 2.16. Componentele Sistemului Benex Root Control: freza de marcare (a), freza de forare a canalului radicular (b), șurubul de tracțiune (c), cheia de înfiletare a șurubului de tracțiune (d), firul de tracțiune (e).

Metoda de extracție cu sistemul „Benex Root Control” o demonstrăm prin prezentarea unui caz clinic (Figura 2.17 a).

Cu o freză specială cu vârful diamantat (componentă a Sistemului Benex Root Control) pe axul restului radicular este forat un canal subdimensionat în comparație cu șurubul de tracțiune (Figura 2.17 b).

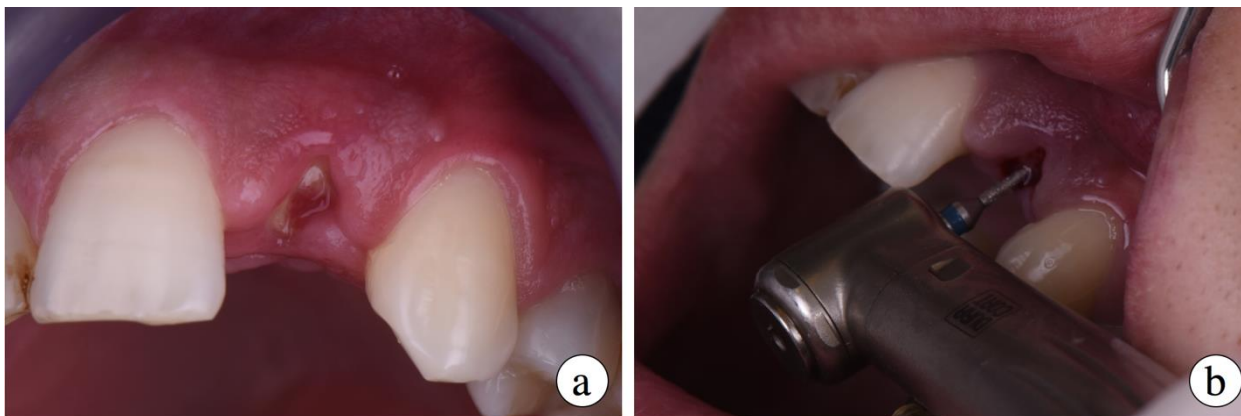


Fig. 2.17. (a) rest radicular la nivelul d 22, (b) lărgirea canalului radicular d. 24 pentru șurubul de tracțiune

În timpul forării și lărgirii canalului radicular, freza trebuie să atingă adâncimea de aproximativ 7-8 mm în țesutul radicular dur, fără penetrarea apexului radicular. De preferat frezarea la rotații mici, cu ajutorul fiziodispenserului cu sistem de răcire extern pentru a evita supraîncălzirea rădăcinii dintelui. Ulterior cu o cheie specială în rădăcina dintelui este înfiletat șurubul de tracțiune (Figura 2.18).

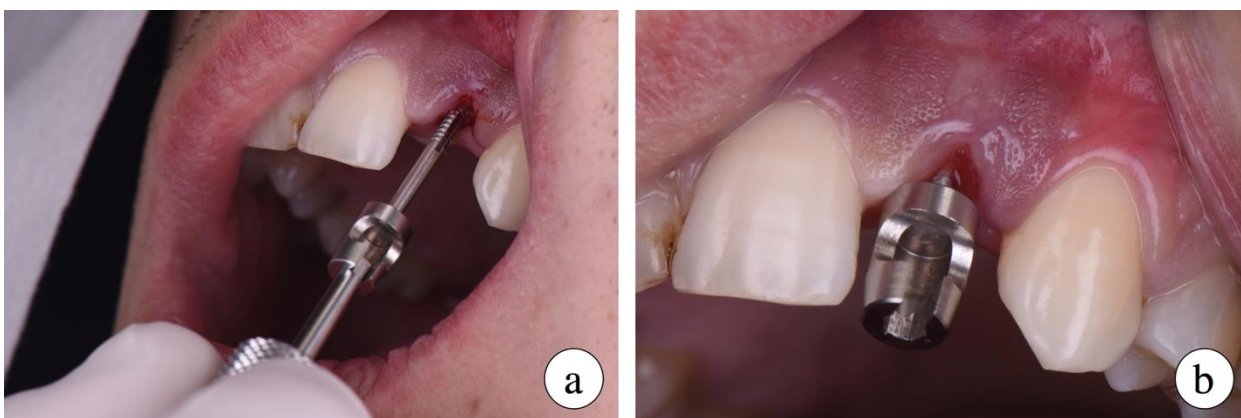


Fig. 2.18. (a) înfiletarea șurubului de tracțiune în rădăcina d. 24, (b) șurubul de tracțiune înfiletat complet în radacina d. 24

În continuare se conectează firul de tracțiune cu șurubul înfiletat în canalul subdimensionat din interiorul rădăcinii, iar extractorul este aplicat pe suprafața ocluzală sau incisivală a dinților vecini cu partea acoperită *deteflon* (protejarea dinților vecini în timpul

extracției), în așa mod ca să fie păstrată vizibilitatea restului radicular supus extracției.(Figura 2.19).

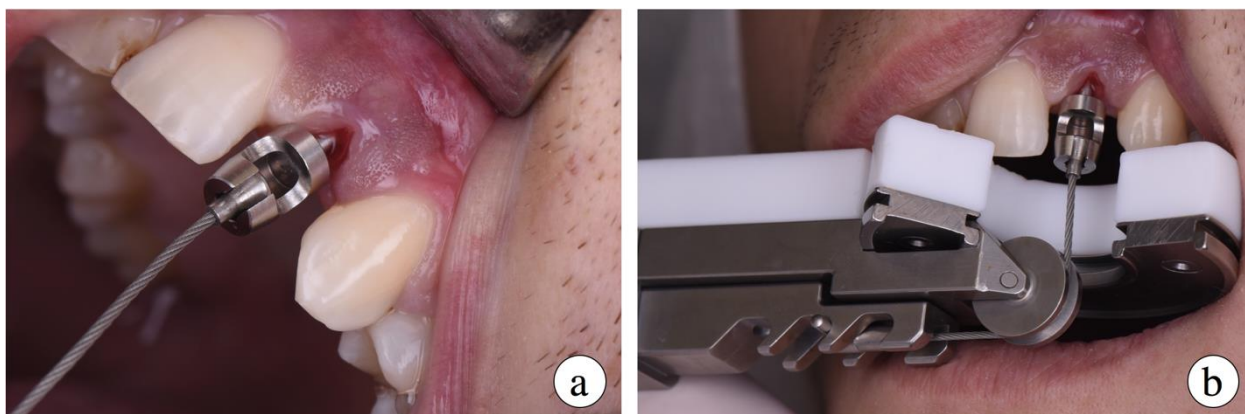


Fig. 2.19 Conectarea firului de tracțiune (a), Aplicarea extractorului pe suprafața ocluzală a dinților vecini (b).

Pentru a efectua o extracție radiculară minim invazivă, cu păstrarea integrității celor patru pereți alveolari este necesar ca șurubul de tracțiune să fie poziționat vizibil, iar firul de tracțiune conectat rigid și menținut în continuă extensie în același ax cu șurubul de tracțiune. În urma răsucirii ghidate a scripetelului de pe mânerul dispozitivului, prin rotații neforțate are loc extruzia cu ușurință a restului radicular din alveolă până la înlăturarea lui definitivă, lăsând o alveolă integră (Figura 2.20). În timpul rotației, extractorul va fi treptat deplasat spre posterior pentru a evita traumatizarea dinților antagoniști.

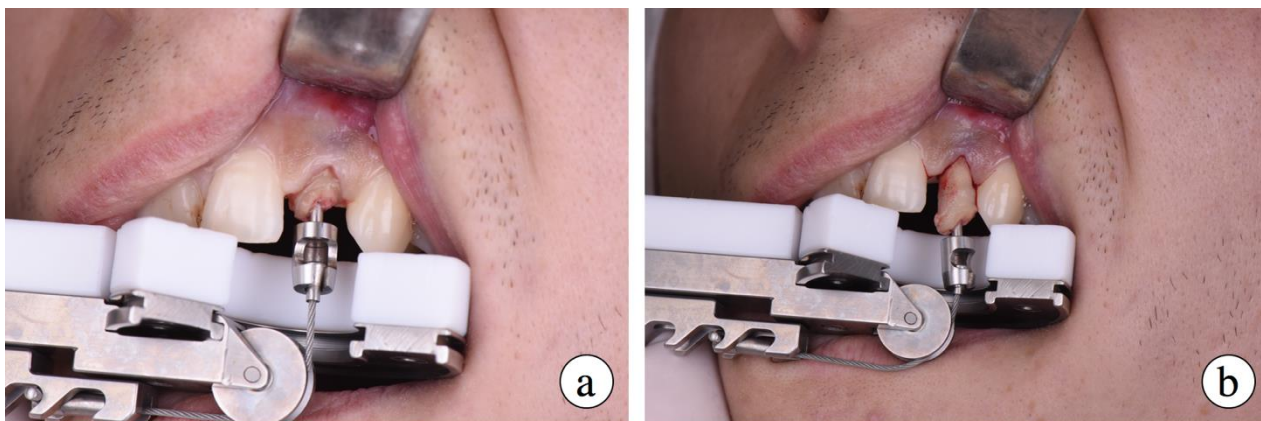


Fig. 2.20 (a,b).Etapile manoperei de extracție cu ajutorul aparatului Benex Root Control.

În așa mod este obținută o extracție minim invazivă a rădăcinilor și resturilor radiculare situate subgingival sau subcortical.

Cu un instrument bont gradat determinăm adâncimea alveolei și axul ei, pentru poziționarea și angularea corectă a viitorului implant. Apoi cu ajutorul sondei parodontale efectuăm revizia alveolei postextracționale, determinând integritatea celor patru pereți (mezial-

distal, vestibulo-oral), mai cu seamă a celui vestibular. Ulterior, măsurăm diametrul alveolei și lungimea breșei dentare, pentru alegerea diametrului potrivit a implantului, instalându-l fără compresia corticalelor în vederea unei osteointegrări mai bune (Figura 2.21).

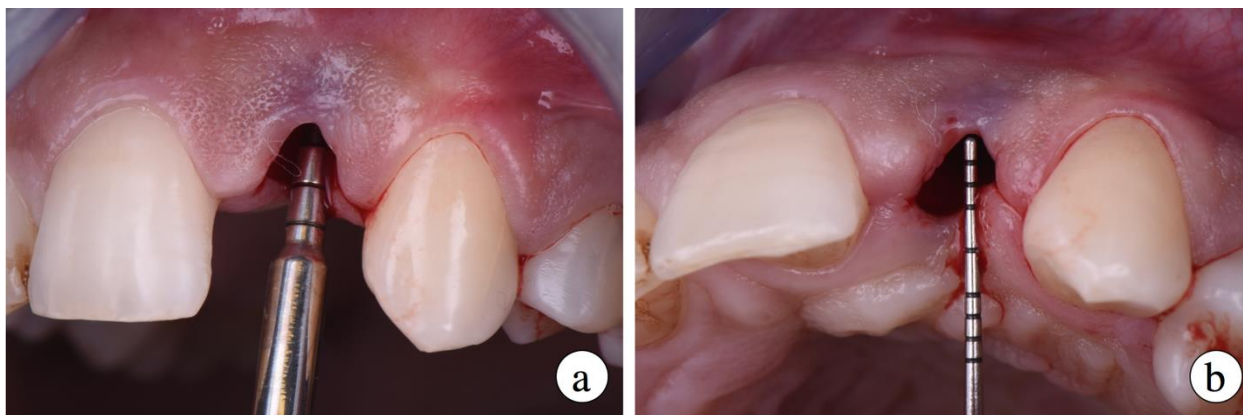


Fig. 2.21. (a) determinarea adâncimii alveolei postextraționale, (b) revizia pereților alveolari și aprecierea fenotipului gingival

După efectuarea tuturor măsurărilor necesare, cu freza pilot marcăm viitoarea neoalveolă. În dependență de sistemul de implante utilizat, frezăm neoalveola după protocolul propus de producător. Redirecționăm apexul alveolar spre palatinal pentru ca implantul să nu vină în contact cu peretele vestibular, astfel minimalizăm compresia lui. În timpul forării menținem paralelismul cu rădăcinile dinților limitrofi breșei. Apoi instalăm implantul în alveola nou creată cu o forță de 40-45 N/cm, pentru a obține o stabilitate primară favorabilă (Figura 2.22).

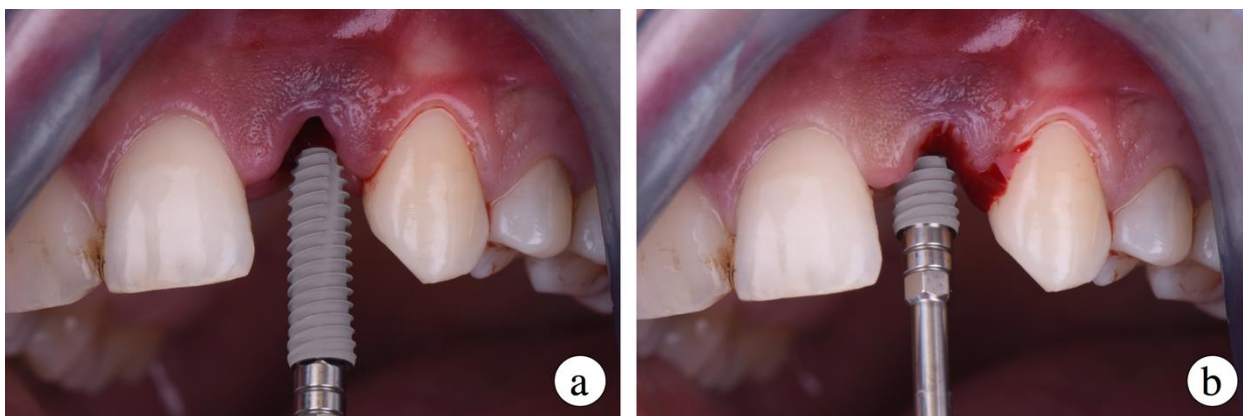


Fig. 2.22. Instalarea implantului dentar endoosos (Tip 1)

Avantajele metodei:

- ✓ reduce durata extrației;
- ✓ evită trauma nejustificată a pereților alveolei și a țesuturilor moi adiacente;
- ✓ micșorează riscul apariției crestei neregulate;
- ✓ pregătește alveola pentru inserarea imediată a implantului;

- ✓ trauma psihologică minimă;
- ✓ simptomul algic postoperator este minim;
- ✓ edem postoperator redus;
- ✓ integritatea rădăcinii extrase permite alegerea diametrului viitorului implant;

Studiul a demonstrat că, extracția resturilor radiculare cu utilizarea *Sistemului Benex Root Control* asigură o protecție atât a gingiei, cât și a pereților alveolei, păstrează forma papilelor și conturul marginii gingivale optimizând atât instalarea imediată a implantelor, cât și vindecarea plăgii postextractionale.

Rezultatele obținute la extracția dinților/resturilor radiculare.

La pacienții incluși în studiu au fost extrași 620 dinți. Extracția a 407 dinți cu mobilitate (gr. 1-2) a fost înfăptuită în mod tipic cu ajutorul cleștelor și elevatoarelor prin protocolul clasic descris în literatura de specialitate. Pentru extracția celorlalți 213 dinți (stabili, rădăcini curbe, resturi radiculare subgingivale rămolite) —au fost folosite procedeele, instrumentele și dispozitivele sus-menționate. În toate cazurile extracțiile au fost finalizate fără complicații, cu păstrarea integrității pereților alveolari și instalarea imediată a implantelor dentare endosoase cu și fără crearea lambourilor muco-periostale.

2.4. Metoda de colectare a țesuturilor din alveola dentară postextractională aflată în proces de vindecare.



Fig. 2.23. Trefine de diametre diferite

Scopul cercetărilor morfologice a fost studierea evoluției proceselor regenerative pe parcursul vindecării alveolei după extracția dintelui. Materialul pentru investigații a fost colectat

de la 30 de pacienți, cărora le era preconizat tratamentul implanto-protetic, în procesul de pregătire a lăcașului pentru instalarea implantului. Prin trepanare cu trefina de 3-3.5 mm în diametru (Figura 2.23) au fost colectate probe în formă de cilindru (Figura 2.24) ce conțineau țesuturile din alveolă de la suprafață până la fundul ei.



Fig. 2.24. Bioptatul colectat cu trefina din alveola postextractională în curs de vindecare

Fragmentele de țesut au fost aplicate pe fâșii de hârtie pentru a preveni încolăcirea lor și 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.

2.5. Materialele de grefare utilizate la instalarea imediată a implantelor incluse în studiu

După cum a fost menționat în capitolul precedent la instalarea implantelor Tip -1 spațiile periimplantare adeseori sunt grefate cu diverse materiale. Cu toate acestea evidențierea materialelor cu eficacitate sporită este o problemă în continuare. Pentru grefarea acestor spații, noi am utilizat materialul „Colapol” și unele preparate obținute din sângele periferic al pacientului.

Colapolul este un material de augmentare compozit constituit din collagen (partea organică) și hidroxiapatită (partea anorganică). Preparatul a fost elaborat de un grup de savanți din Moscova, studiat în experiment pe animale și aprobat ulterior în clinică [223]. Este produs de

către Asociația **R&P Polistom Ltd** și livrat sub formă de „burete - spongie” de dimensiuni mici - dreptunghi 20x8x1,5mm (Figura 2.25). Colapolul este caracterizat prin biocompatibilitatea crescută fără reacții adverse. Ușor se îmbibă (absoarbe) cu sânge și alte substanțe lichide. În practica stomatologică este utilizat pentru hemostază, grefarea alveolelor postextractionale, defectelor cavitare, tratamentul parodontitei.



Fig. 2.25. Kolapol KP-3

Este considerat că Colapolul induce osteogeneza și stimulează cicatrizarea plăgilor osoase postoperatorii. Datorită acestor proprietăți el este utilizat de către noi la grefarea spațiilor periimplantare mai mari de 3mm. Grație capacității bune de absorbție, Colapolul poate fi folosit în combinație cu materialele obținute prin centrifugarea sângelui colectat din vena periferică a pacientului primind astfel concentrații trombocitare (PRP, PRF, A-PRF, i-PRF) contribuind la obținerea unei concentrații sporite, localizate de factori de creștere în spațiul periimplantar care stimulează procesele regeneratorii și de osteointegrare a implantului inserat în alveola postextractională. Eficacitatea Colapolului și a combinațiilor lui cu alte substanțe (preparate) necesită un studiu separat.

2.6. Metoda de ghidare a instalării imediate a implantelor

Plasarea imediat postextractional a implantelor dentare endosoase se deosebește esențial de instalarea clasică – Tip 4 după protocolul Branemark (metoda standard). Principala diferență constă în faptul că, instalarea imediată a implantului are loc în alveola postextractională, iar între implant și pereții alveolei se formează inevitabil un spațiu, forma și dimensiunile căruia sunt îndirectă dependență de gradul incongruenței dintre alveolă și parametrii implantului inserat (Figura 2.26).

Pentru poziționarea corectă a implantului în alveola proaspătă, este necesar să se determine volumul și diametrul viitoarei lucrări protetice și axul de inserție a implantului. În caz contrar, pot fi compromise stabilitatea primară și respectiv – osteointegrarea implantului.

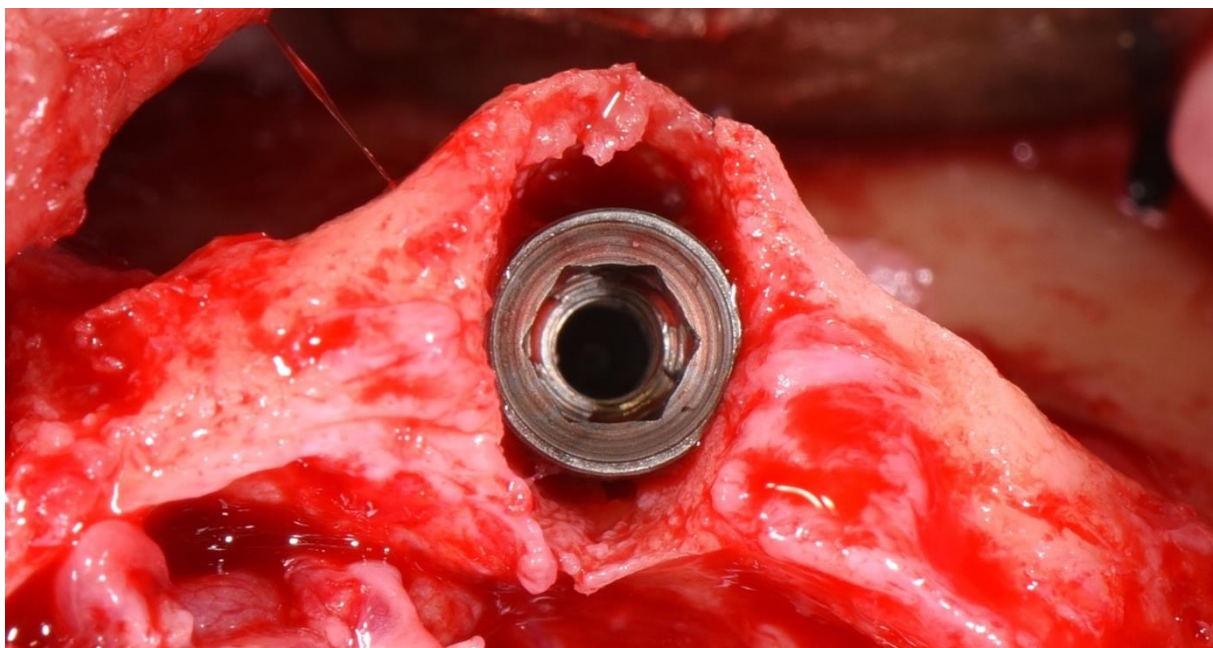


Fig. 2.26. Spațiul periimplantar vestibular.

Pentru a micșora acest spațiu până la momentul actual, sunt selectate implante cu diametrul respectiv în vederea obținerii contactului cu pereții alveolei, inclusiv și la coama apofizei alveolare. Micșorând acest spațiu prin instalarea implantelor cu diametru mai mare, crește pericolul dehiscențelor și fracturării pereților alveolei (Figura 2.27) (îndeosebi a celui vestibular, care, adeseori, este subțire), a căror vindecare este mult mai dificilă [177].

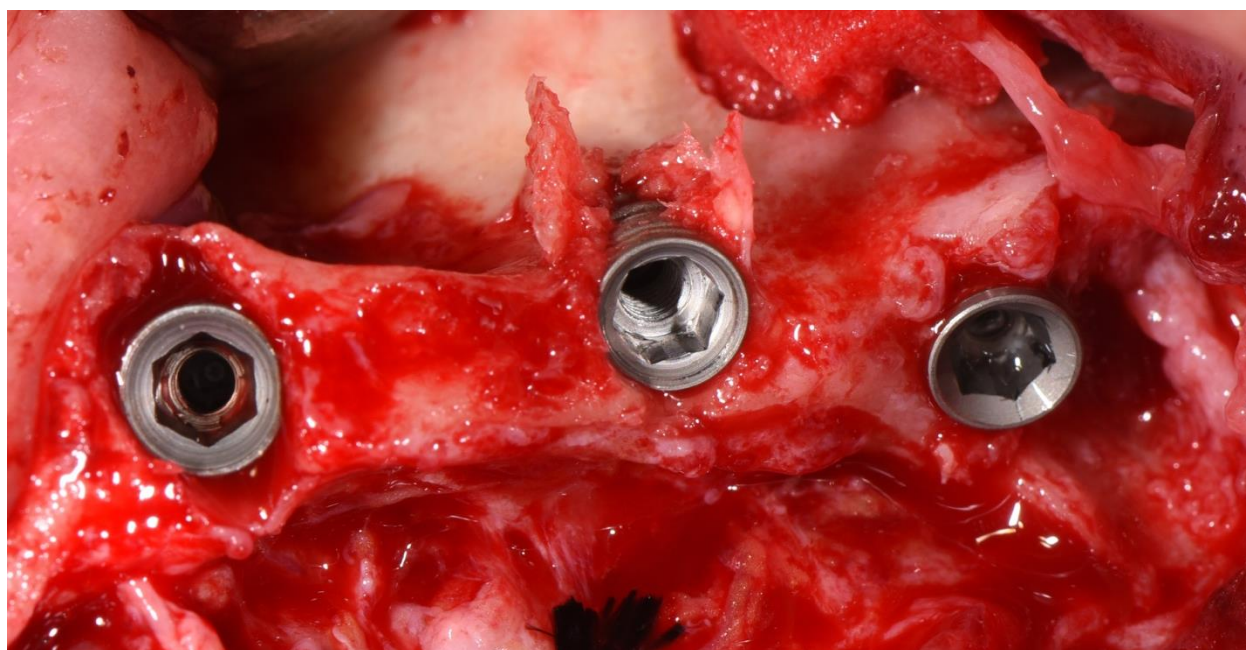


Fig. 2.27. Corticala vestibulară fracturată.

În literatura de specialitate, unii autori recomandă augmentarea spațiului periimplantar cu diverse materiale de adiție osoasă [167, 168, 169]. Alți autori au demonstrat că rezultatele

obținute la vindecarea spontană a spațiului periimplantar față de augmentarea lui cu xenomateriale nu se deosebesc între ele [178, 179]. În același timp, Caneva M. și colaboratorii relatează că augmentarea, cu folosirea membranelor sau fără ele, afectează procesul de regenerare a spațiului periimplantar [165, 166]. De menționat faptul că, la instalarea imediată prin cercetări experimentale și clinice recente a fost studiat gradul de resorbție a osului periimplantar de la creasta alveolară în dependență de *mărimea spațiului dintre corticala vestibulară și implant*. A fost observat că în cazul alveolelor cu pereții integri, spațiul periimplantar de 2mm sau mai mic se vindecă spontan în totalitate [173, 174].

Grosimea corticalei externe este alt factor care influențează gradul de resorbție a peretelui vestibular al alveolei la instalarea imediată a implantelor [100, 147, 181]. În cazul alveolelor cu peretele vestibular mai subțire de 1mm, resorbția osului este mai pronunțată [181, 182].

Pentru optimizarea condițiilor de instalare imediată a implantelor noi am elaborat o metodă de instalare simultan ghidată a implantelor dentare de stadiul doi [183]. Metoda întrunește *patru momente principale*:

- instalarea fără decolarea lambourilor muco-periostale;
- protejarea pereților alveolelor cu păstrarea integrității lor;
- selectarea parametrilor implantelor (diametrul, lungimea) în timpul instalării lor;
- obținerea unui spațiu nu mai mare de 2mm la marginea alveolei între peretele vestibular al ei și implant (evitarea contactului).

Extracția dinților (resturilor radiculare) a fost efectuată cu traumă minimum posibilă prin intermediul procedeelor descrise anterior. În cazurile când particularitățile anatomice locale erau nefavorabile (rădăcini încovoiate, corticalele subțiri, marginile resturilor radiculare situate apical de creasta alveolară etc.) și probabilitatea fracturării pereților alveolei era mare, extracția era efectuată cu aparatul Benex Root Control (Meisinger), conform metodei descrise anterior [134]. Extracția dinților biradiculari și pluriradiculari s-a efectuat prin separarea fiecărei rădăcini în parte, cu ajutorul frezei Lindeman, pentru facilitarea procedurii extracțional și păstrarea integrității alveolei.

Alveolele postextracționale erau minuțios examinate, *raculajul pereților alveolari era evitat*. Cu chiuretele de dimensiuni adecvate erau înlăturate granuloamele și eventualele eschile radiculare.

Cu freza pilot gradată, instalată în piesa în unghi (Figura 2.28), fără turații era apreciată distanța de la fundul alveolei până la marginea ei, la creasta alveolară

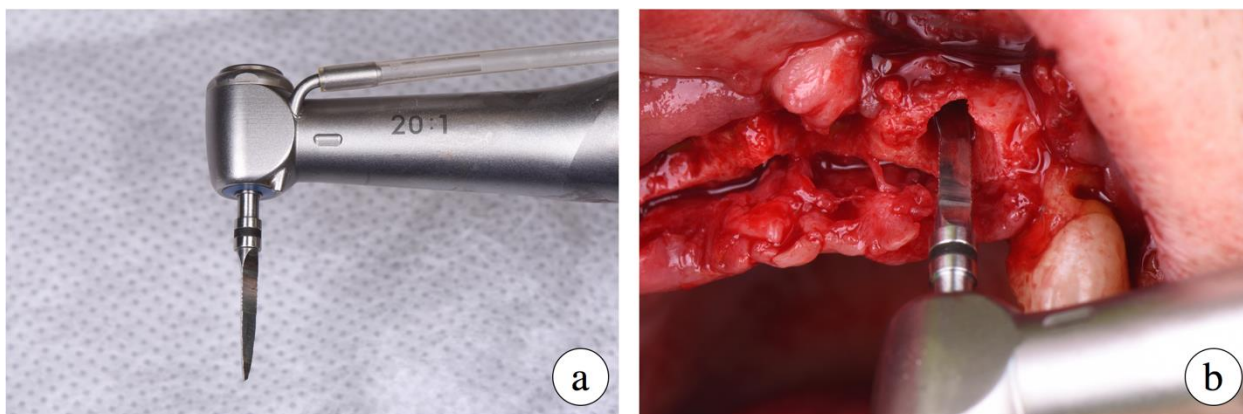


Fig. 2.28 a) Freza pilot gradată instalată în piesa unghi; b) Aprecierea lungimii alveolei.

Luând în considerare lungimea alveolei și a osului disponibil periapical (determinat pe OPG) era selectat implantul respectiv cu condiția că el va depăși limitele alveolei în partea apicală a ei și va fi obținută stabilitate primară adecvată a implantului. Ulterior prin intermediul osteotoamelor (gradata după lungime și diametru), destinate pentru elevarea planșeului sinusului maxilar (acces crestal), introduse în alveolă, erau apreciate diametrul și unghiul de inserție a implantului cu condiția că el nu va fi în contact cu peretele vestibular iar spațiul nu va depăși 2mm (Figura 2.29).

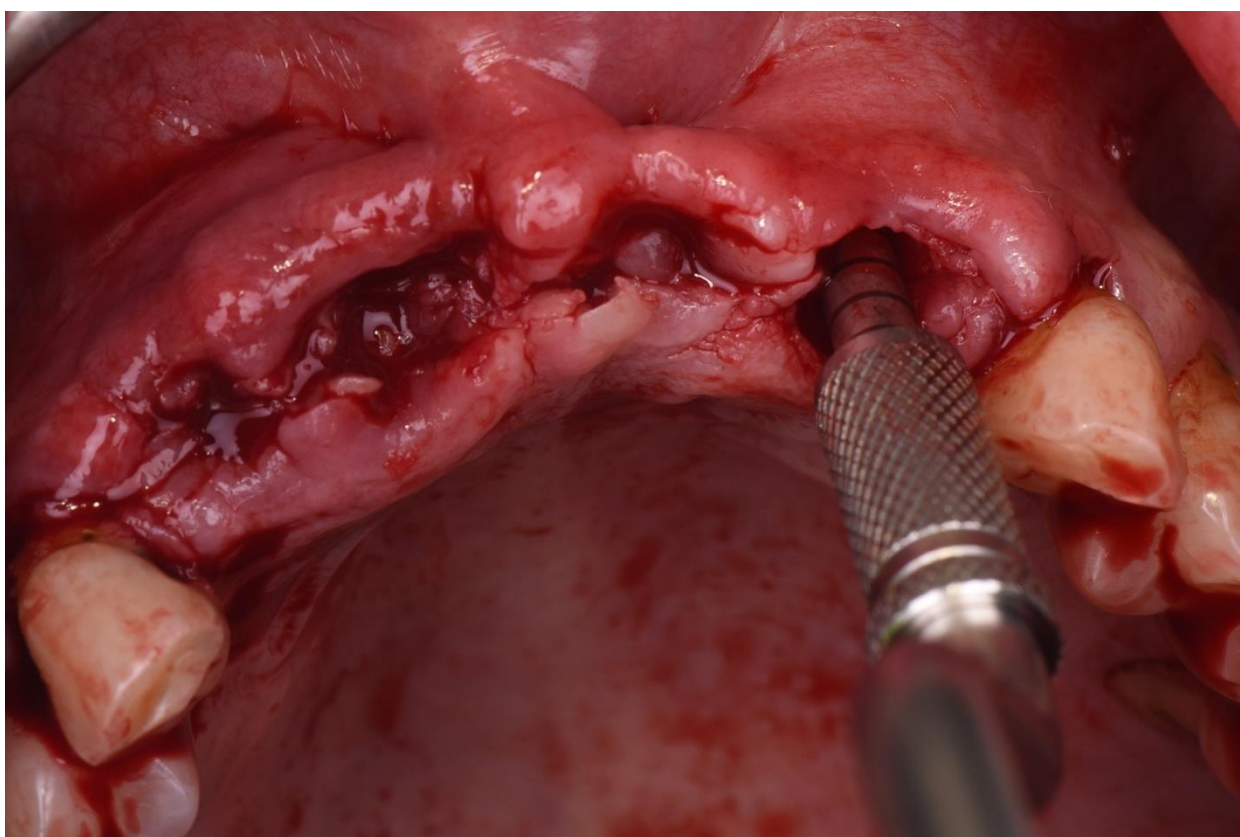


Fig. 2.29. Determinarea diametrului și poziționării implantului cu osteotomul (instalarea fără lambou);

„Neoalveola” era creată cu frezele sistemului respectiv de implantare, la necesitate utilizând procedeul de subpreparare. Înfiletarea implantelor a fost efectuată cu cheia dinamometrică – 40-50N (Figura 2.30 a), concomitent apreciind forța de inserție. În corpul implantului era înfiletat un conformator gingival standard cu lungimea de 3-4 mm și cu dispozitivul Periotest Classic (*Medizin Gulden, Bensheim Germany*) – apreciată stabilitatea primară (mecanică) a implantului (Figura 2.30 b).

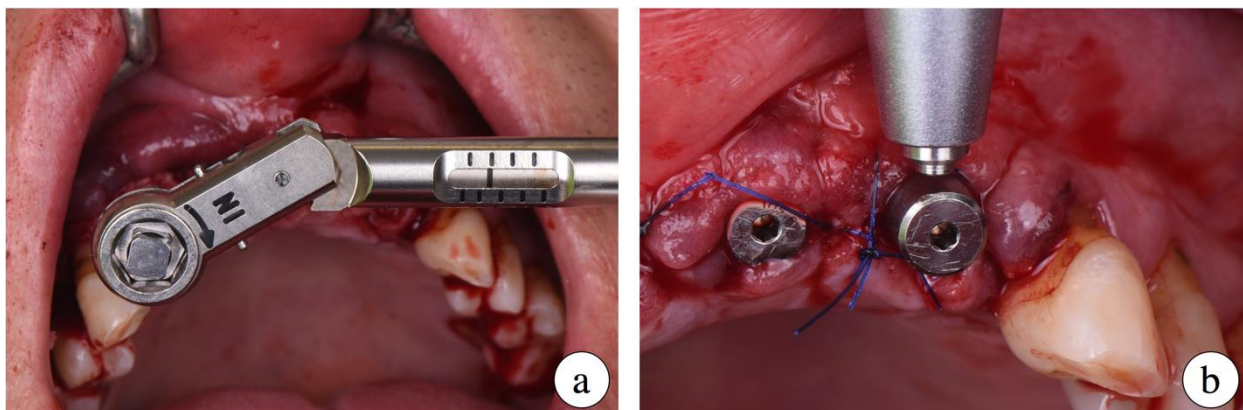


Fig. 2.30. a) aprecierea forței de inserție a implantului cu ajutorul cheii dinamometrice (40-50N)
b) aprecierea stabilității primare a implantului cu Periotestul.

Schimbările țesuturilor moi și dure (gingivale, osul crestal) periimplantare au fost examinate clinic cu ajutorul sondei parodontale, pe imaginile radiologice și prin măsurări pe radiograme (OPG, retroalveolare) efectuate anteoperator, după instalarea imediată a implantelor și după 4-6 luni. Eficacitatea metodei elaborate a fost determinată prin analiza stabilității primare și secundare (mecanice, biologice), schimbărilor spațiului periimplantar și a țesuturilor moi periimplantare.

Conform metodei elaborate au fost instalate 68 de implante. Experiența a demonstrat următoarele momente care facilitează instalarea imediată a implantelor, mai cu seamă în sectorul frontal al maxilei:

1. E posibilă aprecierea vizuală spațiul dintre peretele vestibular al alveolei postextractionale și implant;
2. Prin schimbările poziției osteotomului în alveolă e posibil selectarea unghiului de inserție a implantului;
3. Osteotoamele, fiind conice, facilitează selecția implantelor;
4. Diametrul osteotomului permite selectarea viitorului implant corespunzător situației clinice;

5. În cazurile când pereții alveolelor sunt intacti grefarea spațiului periimplantar nu este necesară.

2.7. Metoda de evaluare a stabilității implantelor. Periotestometria - PTV.

Unul din factorii care pot determina succesul tratamentului implanto-protetic este prezența stabilității implantelor (secundară și biologică) în patul osos, dat fiind faptul că integrarea implantelor dentare comportă un caracter multifactorial, depinzând de un șir de factori așa cum sunt: calitatea și cantitatea suportului osos, trauma chirurgicală, tipul osteogenezei, design-ul și suprafața implantară, forța de inserție, dimensiunile implantului, protocolul chirurgical ales ș.a. Totodată, ea comportă un caracter individual, iar una din metodele de apreciere a osteointegrării este determinarea stabilității secundare. Până nu demult stabilitatea primară sau secundară a implantelor era determinată prin metoda clinică, care nu este lipsită de subiectivisme. La moment, există mai multe metode de determinare a gradului de stabilitate, precum proba Brånemark, Dental Fine Tester, determinarea frecvenței rezonanței (RFA- Ostell), utilizarea efectului de *damping* (Periotestometria - PTV).

Utilizarea Periotestometriei permite la fel aprecierea gradului de integrare a implantelor și posibilității încărcării funcționale.

În studiul dat a fost utilizat dispozitivul Periotest Classic (Medizin Gulden, Bensheim Germany, Figura 2.31).



Fig. 2.31 Periotest M

Acest aparat poate fi utilizat pentru măsurări multiple, se supune ușor sterilizării. El este compus dintr-un bloc de bază, care include indicatorul optic, microcomputerul, transmițător acustic al valorilor periotestului și piesa de achiziționare a datelor, care prezintă în sine o tijă metalică cu o greutate de 8 g. Tija percută suprafața implantelor cu o viteză de 16 ori (4 ori pe secundă), înregistrând parametrii impactului lor în minisecunde. Tija metalică a piesei este frânată în contact cu implantul sau dintele. Microordinatorul aparatului măsoară variațiile obiectului și calculează valoarea media a timpului de impact pentru aproximativ 16 percuții. Pentru a ușura manevra practică, se utilizează nu timpul de contact exprimat în msec, ci o unitate de măsură – valoarea Periotest (VPT). Intervalul de valori (PTV) ale Periotestometriei este cuprins între -8 și +50 pentru determinarea stabilității dentare, iar a implantelor dentare sunt admisibile valorile stabilității secundare de la 0 până la -8. VPT sunt mai joase pentru implantele instalate la mandibulă față de cele instalate la maxilă.

Periotestometria (PTV) necesită respectarea unor cerințe pentru evitarea susceptibilității valorilor. Pacientul trebuie așezat în fotoliul stomatologic, iar poziționarea capului trebuie efectuată în așa mod, încât să fie posibilă aplicarea orizontală a piesei dispozitivului și totodată perpendicular pe axul implantului, cu orientare din vestibular spre partea orală. Inițial, capul piesei cu dispozitivul electromagnetic trebuie adus în contact cu conformatorul gingival, apoi retras la o distanță de 0,7-2mm. În plan vertical, piesa a fost aplicată în cel mai apical punct al conformatorului, în vecinătatea imediată a marginii gingivale. După pornirea dispozitivului, sunetul caracteristic redă informația cu privire la contactul între piesă și conformator. În cazul în care dispozitivul electromagnetic lovea în mucoasă, sau distanța între ele era neadecvată, semnalul sonor era diferit. Pentru a obține un rezultat corect, pentru fiecare implant, procedura a fost repetată de trei ori, de către aceeași persoană, iar valoarea finală a Periotestometriei era înregistrată prin calculul mediei celor 3 valori obținute.

2.8. Metoda de evaluare a osului periimplantar

La momentul actual una din cele mai moderne metode de evaluare radiografică în implantologia dentară este tomografia computerizată cu fascicol conic (CBCT, Figura 2.4). Datorită capacităților de apreciere pe secțiuni a volumului tridimensional și gradului de iradiere redus comparativ cu alte metode imagistice (tomografii), această investigație devine metodă de elecție tot mai frecventă în planificarea și tratamentul implantologic.

Utilizarea CBCT-ului are o importanță deosebită la planificarea instalării imediate a implantelor fie prin tehnica cu/fără lambou, deoarece este posibilă aprecierea atât a reliefului

țesuturilor moi, cât și a celui osos (resorbția corticalei vestibulare), precum și selectarea implantelor necesare corespunzând viitoareii neoalveole.

Totodată, din cauza costului ridicat, metoda dată este dificil de efectuat. Totuși, cea mai utilizată metodă de evaluare în implantologia orală rămâne a fi ortopantomografia (OPG). Pe lângă dezavantajele sale această metodă este cea mai accesibilă și nu este costisitoare. Prevenirea eșecului datorat erorii dimensionale poate fi ușor evitat prin cunoașterea marjei de eroare (pentru fiecare aparat separat). Spre exemplu: în cazul prezentat, în figurile următoare, gradul de eroare pe ortopantomogramă este de 40%, ceea ce înseamnă că un implant cu lungimea de 10mm pe OPG va avea 14mm. Prin intermediul șublerului poate fi apreciată distanța crestei osoase până la formațiunile anatomice (ex.: sinusul maxilar, planșeul nasal și canalul mandibular), și planificată dimensiunea implantului reieșind din eroarea OPG și distanța de siguranță necesară. Acest criteriu a stat la baza planificării dimensiunilor implantare la pacienții din studiu, în lipsa CBCT-ului preoperator.

Pentru evaluarea radiografică a poziției platformei implantare față de nivelul corticalei osoase, a remodelării osului periimplantar pe parcursul perioadei de vindecare și la diferite perioade de timp posttratament, de către noi a fost elaborată o metodă utilizând programul Adobe Photoshop [219]. Prin utilizarea acestui program a fost posibilă determinarea fiecărei dimensiuni în pixeli, iar datorită faptului că înălțimea implantului este cunoscută, în baza formulelor de calcul efectuate în programul Microsoft Excel toți parametrii au fost transformați în *mm*, luând în considerare eroarea de pe OPG pentru fiecare implant în parte (și nu eroarea comună a OPG-ului). Programul Adobe Photoshop a fost folosit datorită faptului că mărirea imaginii pentru efectuarea mai precisă a măsurărilor nu schimbă cantitatea de pixeli a imaginii. Pentru efectuarea măsurărilor și obținerea rezultatelor, a fost elaborată de către noi o metodă de calcul adaptată către parametrii studiați. Conform aspectului pe OPG, remodelarea osului periimplantar a fost apreciată mezial și distal. Tehnica de măsurare efectuată pe ortopantomogramele postoperatorii (OPG2) și la a doua ședință chirurgicală (OPG3). Pentru aceasta, au fost stabiliți următorii parametri pe ortopantomograma postoperatorie: L1rad1- lungimea radiologică a implantului, P – nivelul platformei implantului față de corticală, H1Mrad- distanța (în pixeli) cuprinsă între linia ce definește nivelul platformei implantare și primul contact os-implant din aspect mezial, H1Drad- distanța (în pixeli) cuprinsă între linia ce definește nivelul platformei implantare și primul contact os-implant din aspect distal (fig. 2.32).

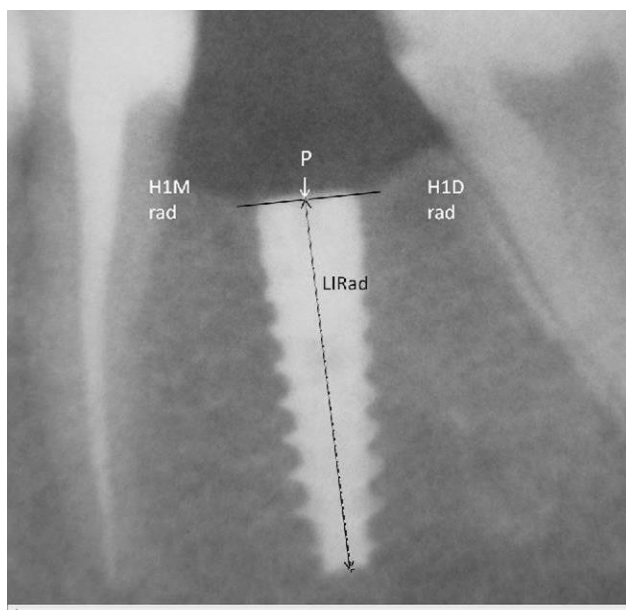


Fig. 2.32. Secțiune din OPG postoperatorie (Pacient B), implant cu diametrul 3,75mm și lungimea 13mm. Schema măsurărilor efectuate pe OPG2.

În cazul în care H1Mrad și/sau H1Drad indicau valori pozitive (când primul contact os-implant era situat apical de platforma implantară), implantul a fost considerat în raport supracortical. Poziționarea juxtacorticală era reprezentată prin valoarea „0”. În situațiile în care platforma implantului se afla apical de nivelul mezial și/sau distal al corticalei osului periimplantar, dimensiunile H1Mrad și H1Drad reprezentau distanța între linia ce definește nivelul platformei și marginea respectivă a corticalei osoase, iar valorile lor erau numeric negative (Figura 2.33).

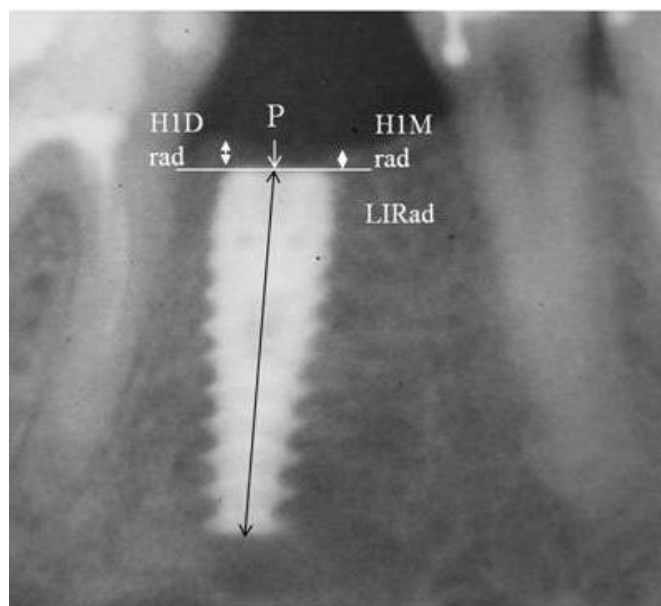


Fig.2.33. Schema măsurărilor pe ortopantomogramă (b).

Lungimea reală a implantului a fost abreviată LIR, iar nivelurile meziale și distale reale ale platformei față de corticala osoasă prin H1Mreal și H1Dreal. Transformarea dimensiunilor radiologice din pixeli în mm aveau loc în baza formulelor: $H1Mreal (mm) = H1M_{rad} \cdot LIR / L_{rad1}$, $H1Dreal (mm) = H1D_{rad} \cdot LIR / L_{rad1}$.

După cum a fost deja menționat, acest procedeu de calcul permite determinarea valorilor reieșind din eroarea radiografică la nivelul fiecărui implant separat.

La sfârșitul perioadei de vindecare, înainte de efectuarea celei de-a doua ședințe chirurgicale era efectuat examenul radiologic de control (OPG3, Figura 2.34).

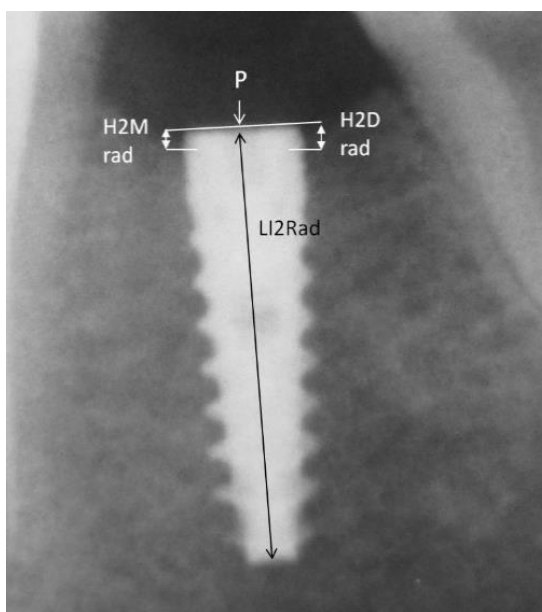


Fig.2.34. Schema măsurărilor radiografice pe ortopantomograma efectuată la sfârșitul perioadei de vindecare (OPG3, Pacient B).

În acest caz erau apreciate următoarele dimensiuni: L12Rad – lungimea radiologică a implantului pe OPG3, P – nivelul platformei implantare, H2M_{rad} – distanța (în pixeli) cuprinsă între linia ce definește nivelul platformei implantare și primul contact os-implant din aspect mezial pe OPG3, H2D_{rad} – distanța (în pixeli) cuprinsă între linia ce definește nivelul platformei implantare și primul contact os-implant din aspect distal pe OPG3. Transformarea parametrilor apreciați din pixeli în mm are loc în modul similar al formulelor descrise anterior, și înregistrarea lor prin abrevierile H2Mreal și H2Dreal.

Determinarea modelării osului periimplantar pe parcursul perioadei de vindecare, din aspect mezial și distal s-a efectuat în baza formulelor de calcul: resorbția osului mezial (mm) = H2Mreal – H1Mreal, resorbția osului distal (mm) = H2Dreal – H1Dreal.

În cazul în care pacientul efectua tomografia computerizată cu fascicol conic, aprecierea parametrilor sus-menționați la fiecare etapă se efectua în baza softului Planmeca Romexis

Viewer care permite determinarea dimensiunilor dorite direct în mm, iar prezența sau lipsa erorii dimensionale se verifica la fel prin măsurarea lungimii implantului.

De rând cu alți parametri, valorile indicilor radiografici evaluați precum și formulele de calcul se introduceau în baze de date electronice în Programul Microsoft Excel. [340, 341].

2.9. Prelucrarea statistică a rezultatelor obținute

Parametrii și indicii din studiu au fost înregistrați în baze de date electronice prin intermediul programului Microsoft Excel. În baza celui din urmă, precum și a programului Statistica au fost efectuate calculele valorilor medii, deviațiilor și erorilor standard, testului *t* Student cu stabilirea nivelului de semnificație „ $p < 0,05$ ”, Mann-Whitney U Test, indicilor de corelație Pearson, testului neparametric Wilcoxon, analiza variației disperse ANOVA, analiza discriminantă.

2.10. Concluzii la capitolul 2

Pentru rezolvarea scopului și a obiectivelor trasate a fost programat un studiu prospectiv în care au fost incluși 298 pacienți (bărbați – 136 (45,2%; 95%ÎI [39,3-51,1]), femei –162 (54,8%; 95% ÎI [48,9-60,7]) cu vârsta cuprinsă între 20 și 65 ($45,4 \pm 2,73$; 95%ÎI [40,0-50,8]) ani.

Studiul a fost aprobat de Comitetul de Etică a Instituției Publice Universitatea de Stat De Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din R. Moldova.

După familiarizarea cu studiul preconizat, pacienții și-au exprimat consimțământul de participare prin semnarea acordului informat. Pacienților le-au fost instalate implantate conice spiralate - sistemul „Alpha Bio” Tec (436) și „Dentium” (145) - cu suprafața implantară nanotexturată (20-40 μm) conform metodelor elaborate.

Primul lot l-au constituit 218 pacienți, cărora le-au fost instalate imediat postextrațional (Tip I) 515 implantate (în medie 2,5 implantate la 1 pacient), iar al doilea – 80 pacienții cu 105 implantate (în medie 1,3 implantate la 1 pacient) instalate timpuriu (Tip II), peste 4-8 săptămâni după extracția dentară cu gingia supraalveolară complet vindecată. Pentru evaluarea eficacității metodelor de implantare elaborate, au fost efectuat studiul comparativ (*t* - *Student*). Recuperarea postoperatorie a fost studiată prin evaluarea sindromului algic (cantitatea de pastile de analgezice administrate, a căror necesitate era apreciată de pacient), gradul de răspândire a edemului în regiunile adiacente, dispariția edemului (ziua dispariției), prezența hematoamelor, vindecarea plăgii gingivale situate deasupra implantelor.

Evaluarea osului cortical periimplantar a fost efectuată prin studierea OPG1, efectuată după inserarea implantelor, și prin OPG2, efectuată la finele fazei de vindecare. Pentru aceasta a

fost elaborată metoda de măsurare prin aprecierea unor indici, la calcularea cărora a fost luată în considerare eroarea caracteristică ortopantomografului respectiv. Informația despre gradul de osteointegrare a implantelor a fost obținută prin aprecierea stabilității secundare a lor cu ajutorul aparatului *Periotest* (*Siemens Gulden-Medizintechnik, Bensheim, Germany*).

3. HISTOGENEZA PROCESELOR DE VINDECARE A ALVEOLEIDENTAREPOSTEXTRACTIONALE

3.1. Schimbările morfologice ale conținutului alveolei în termeni timpurii după extracția dentară

La momentul actual, în literatura de specialitate este intens studiat procesul de regenerare a conținutului intraalveolar după extracția dentară la diferiți termeni de refacere osoasă [211]. Preponderent, studiile au fost efectuate pe alveolele postextractionale unde s-au aplicat suturi pentru a obține închiderea primară a plăgii. În scopul acesta au fost propuse diferite abordări. De exemplu, mobilizarea lamboului vestibular [150, 212] sau utilizarea grefelor mucozale pentru a închide partea coronară a alveolei [1, 23, 37]. Aceste procedee pot crea complicații suplimentare și un rezultat nefavorabil. Alessandro Scala și coautorii [86] au efectuat un studiu experimental pe maimuțe la diverse etape de regenerare a alveolei postextractionale, însă în literatura de specialitate studiată, nu am întâlnit date clinice similare celor relatate anterior în *Regenerarea alveolei postextractionale „deschise”*, unde nu s-au efectuat măsuri de închidere primară a porțiunii coronare, propunându-ne astfel să studiem mai profund acest subiect.

Scopul cercetărilor morfologice a fost studierea evoluției proceselor regenerative pe parcursul vindecării alveolei după extracția dintelui fără aplicarea suturilor și fără utilizarea materialelor de augmentare. Materialul pentru investigații a fost colectat de la 30 de pacienți, cărora le-a fost preconizat tratamentul implanto-protetic, în procesul de pregătire a neoalveolei pentru instalarea implantului. Preoperator, pacienților le-a fost administrată anestezie loco-regională cu Septonest 4% 1:100000 epinefrină.

Înainte intervenției chirurgicale pacienților le-a fost efectuată igienizarea profesională și lavajul câmpului operator cu soluție gluconat de clorhexidină 0.12%. Intervenția chirurgicală a fost efectuată în condiții sterile. Prin trepanare cu mucotomul în toată grosimea mucoperiostului apoi cu trefina (Figura. 2.23.) de 3-3.5 mm în diametru au fost colectate probe în formă de cilindru (Figura. 2.24.) ce conțineau țesuturile din alveolă de la suprafață până la fundul ei.

Fragmentele de țesut au fost montate pe fâșii de hârtie pentru a preveni încolăcirea lor și fixate în soluție neutră 10% de sol. formaldehidă cu includerea lor ulterioară în parafină. Au fost efectuate secțiuni în plan sagital, paralele axului lung al alveolei cu grosimea de 5 mkm. Secțiunile au fost colorate cu hematoxină și eozină, fiind studiate la microscopul fonic echipat cu cameră video. Biopsatul a fost studiat la toate intervalele regenerării pe distanța verticală în porțiunea coronală, centrală și apicală a alveolei, de la linia ce unește creasta osoasă mezio-distală și până la fundul alveolei. Măsurările au fost efectuate atât la lumina obișnuită, cât

și la lumină polarizată. În axul lung al alveolei au fost selectate trei zone: I – coronal, localizată aproximativ la 0.3mm mai jos de creasta procesului alveolar, II – medie, localizată aproximativ în mijlocul alveolei, III – apicală, localizată aproximativ la 2 mm deasupra fundului alveolei.

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 formaldehidă a fost supus decalcinării.

Analiza microscopică a materialului colectat din alveolă după 2 săptămâni de la extracția dintelui în majoritatea cazurilor cercetate prezintă țesut de granulație acoperit cu epiteliu stratificat. Țesutul de granulație era bogat în vase sangvine nou-formate intens infiltrat cu limfocite și complet acoperit cu epiteliu stratificat. În celule, majoritatea cărora erau fibroblaste se prezenta nucleul mare hipocrom cu 1-2 nucleoli și citoplasmă ușor bazofilă. Celulele conjunctive formau rețele, a căror spații, ocupate de substanța fundamentală, conțineau un număr mare de leucocite, majoritatea fiind din categoria limfocitelor, dar și în număr redus – granulocite cu nucleu segmentat (neutrofile). Erau prezente numeroase macrofage și plasmocite (Figura 3.1).

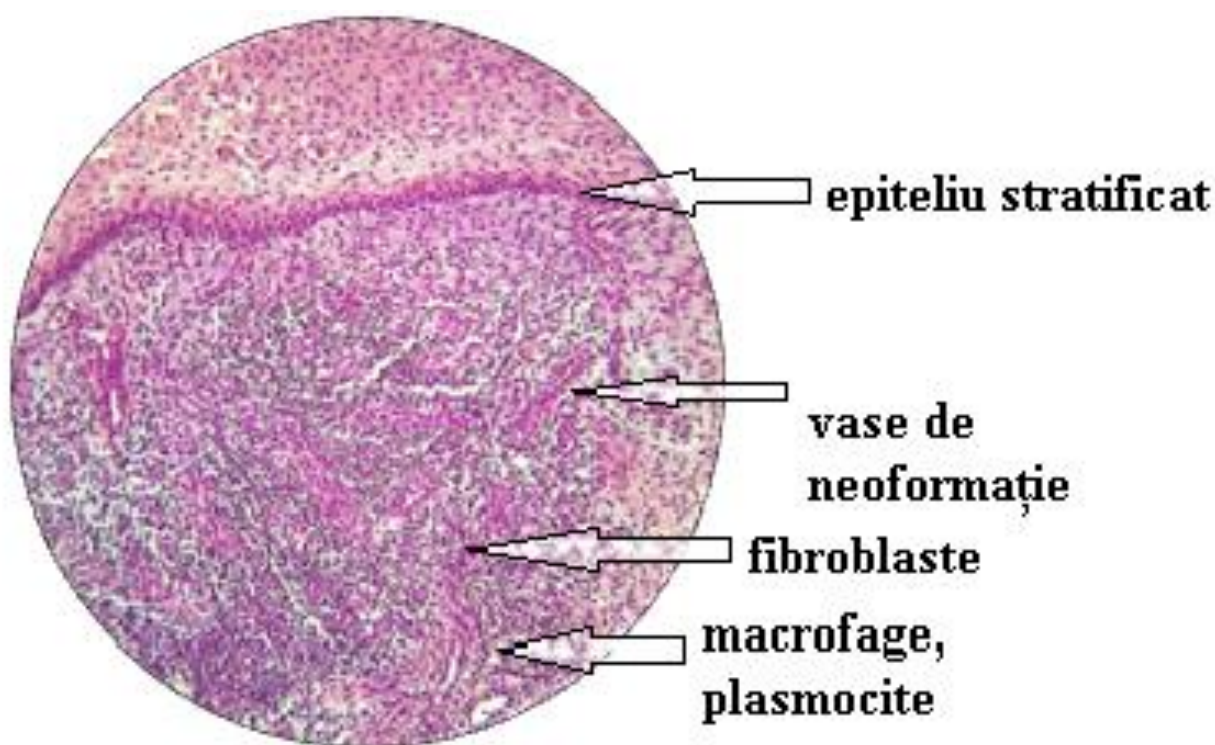


Fig.3.1.

În unele cazuri în profunzimea țesutului de granulație mai erau păstrate focare mici de rămășițe din cheagul sangvin format în urma extracției dentare, prezentate de detritus celular infiltrat cu leucocite și înconjurate de numeroase macrofage, ce demonstrează procesul activ de

rezorbție a conținutului alveolei postextractională și substituirea lui cu țesut conjunctiv (Figura 3.2).

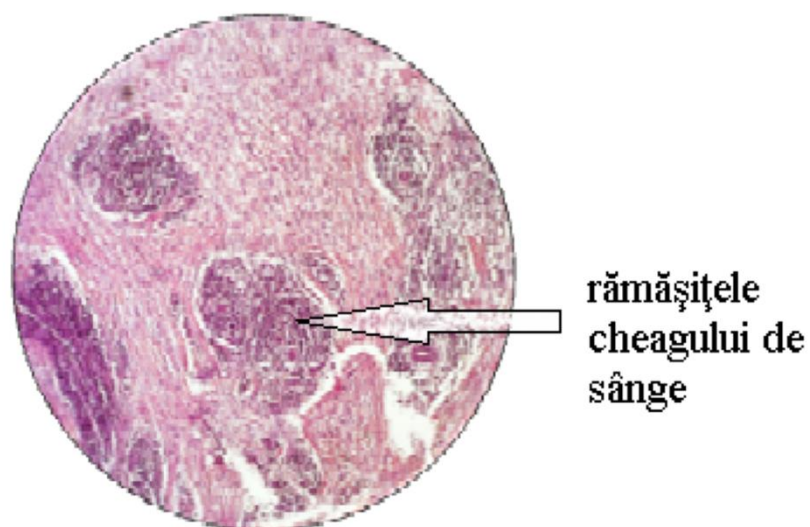


Fig. 3.2.

Rareori se întâlneau zone cu hemoragie difuză provocată, probabil, de intervenția prin trepanare. La două săptămâni după extracția dintelui, corionul mucoasei era reprezentat de țesutul de granulație bogat în vase sangvine nou-formate și intens infiltrate cu limfocite. În absolut toate cazurile cercetate, țesuturile conjunctive nou-formate conțineau grupuri sau cordoane de celule voluminoase cu nucleu lucid și nucleoli pronunțați. De rând cu aceste structuri apăreau și cordoane de celule alungite, cordoanele formau ramificări, iar pealocuri, în ele apărea lumen – era evident procesul de formare a vaselor sangvine. Majoritatea din aceste vase, constituite doar dintr-un strat de celule endoteliale, nu conțineau sânge, încă nu erau perfuzate (Figura 3.3.).

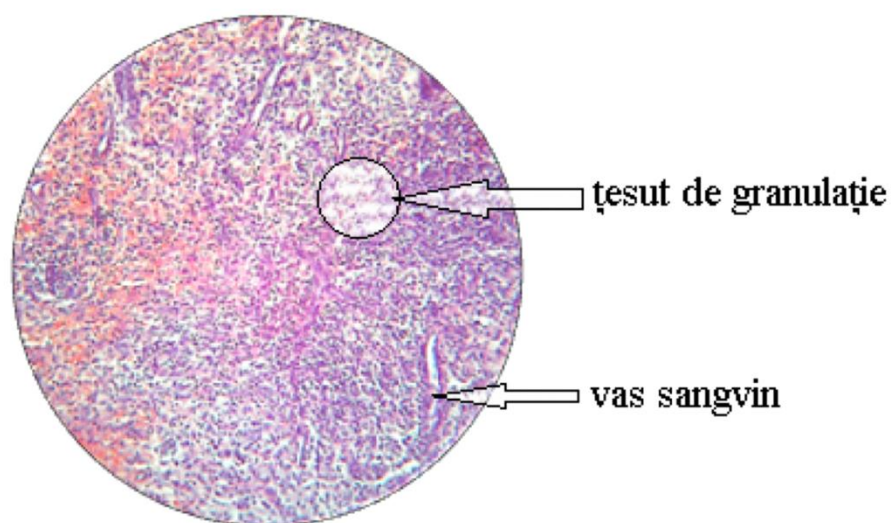


Fig.3.3.

Doar în unele cazuri, în zona periferică a materialului colectat din alveolă se întâlneau vase sangvine mici cu perete format în care se conțineau deja miocite dispuse circular (Figura 3.4.).

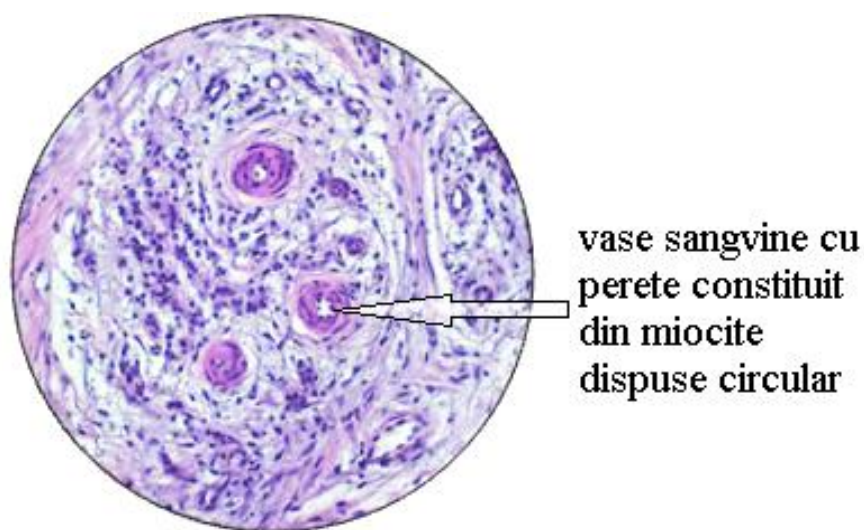


Fig. 3.4.

În multe cazuri din acest grup de pacienți în țesutul conjunctiv tânăr apareau arii de celule voluminoase cu contur rotund, cu nucleu mare hipocrom și nucleoli, cu perete constituit, cu miocite netede în tunica medie, cu citoplasmă pronunțat bazofilă. În spațiile intercelulare ale acestor insule de celule apărea o masă omogenă ușor oxifilă, un tablou caracteristic pentru fenomenul de inițiere a osteogenezei endesmale.

La unii pacienți acest proces era și mai avansat, manifestându-se prin formare de câmpuri cu contur neregulat și de diferite dimensiuni, cordoane neregulate sau trabeculi de osteoid cu celule încarcerate în el. Suprafața acestor trabeculi era așternută cu celule de formă diferită și dimensiuni cu citoplasmă intens bazofilă – osteoblaste (Figura 3.5.).

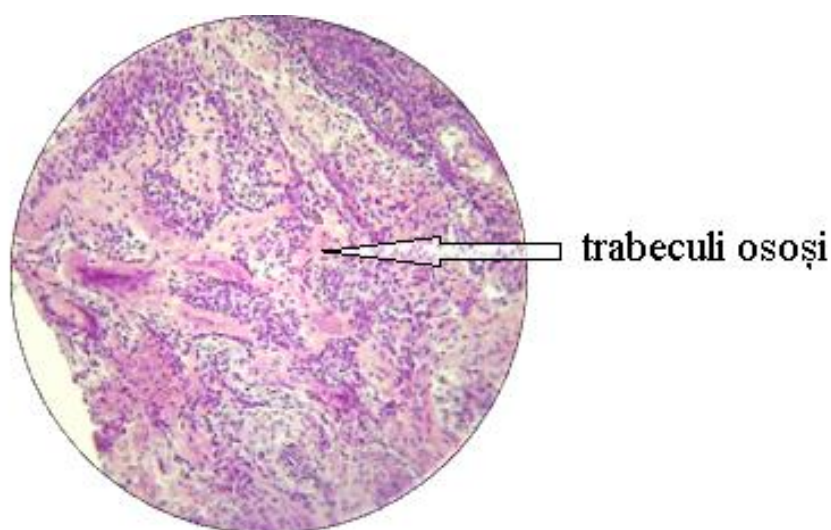


Fig. 3.5.

Țesutul conjunctiv avea o celularitate sporită intersectat de o rețea din trabeculi de țesut osos reticulofibros nou-format acoperite cu numeroase osteoblaste. De menționat faptul că procesul de formare a țesutului osos își are originea de la periferie, de la pereții alveolei și de la fundul ei, din zona apicală (Figura 3.6.).

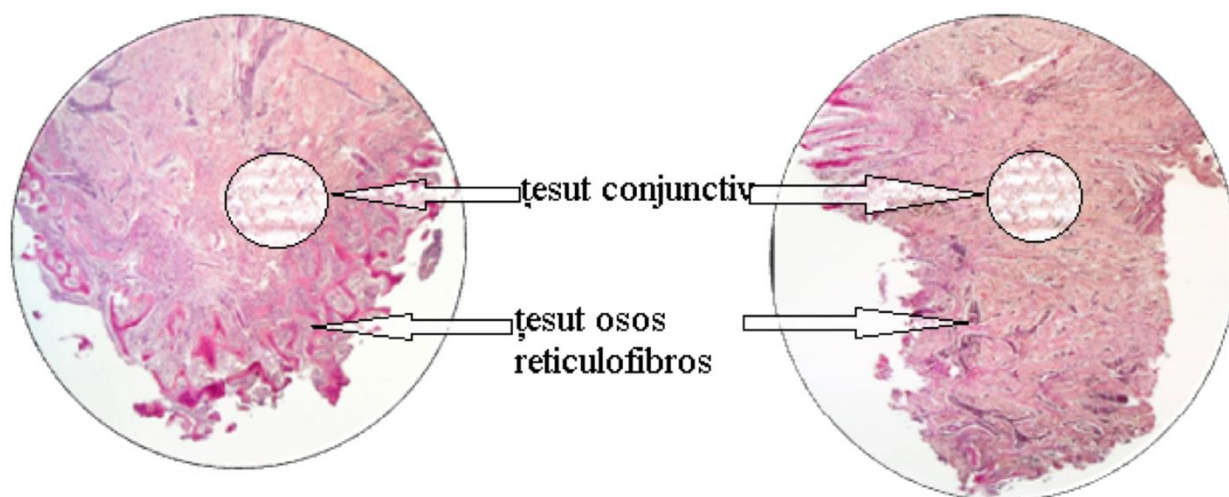


Fig.3.6.

Concomitent, în țesutul conjunctiv cu celularitate sporită și trabeculi de țesut osos reticulofibros nou-format, apareau și numeroase osteoblaste și osteoclaste (Figura 3.7.).

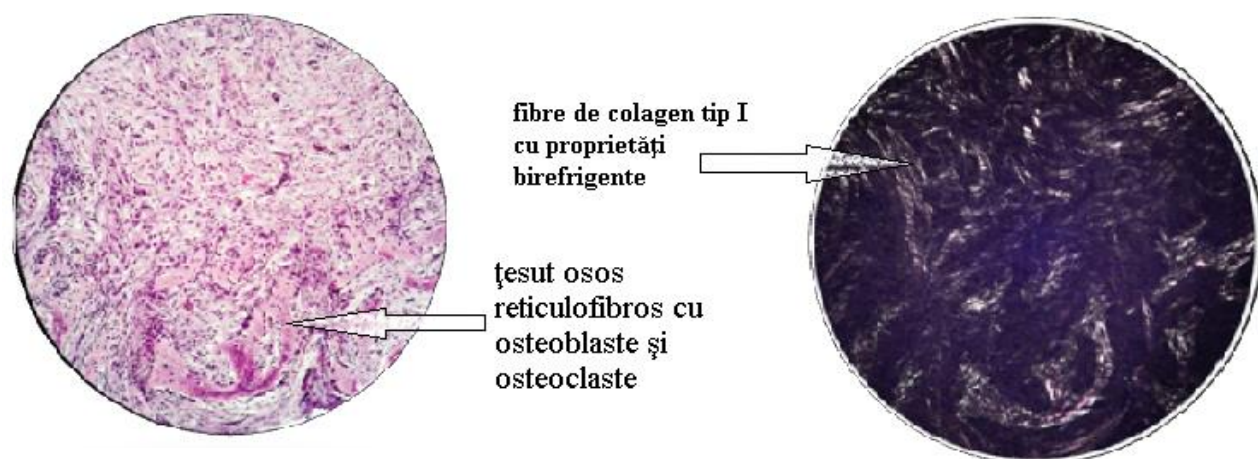


Fig. 3.7.

Aceste imagini microscopice au demonstrat că în țesutul conjunctiv apar fascicule de fibre de collagen, care în lumina polarizată manifestă birefrigență caracteristică fibrelor de collagen tip I. Fasciculele de fibre sunt bogate în celule ale șirului fibroblastic, infiltratul limfocitar în aceste arii este neînsemnat (Figura 3.8.).

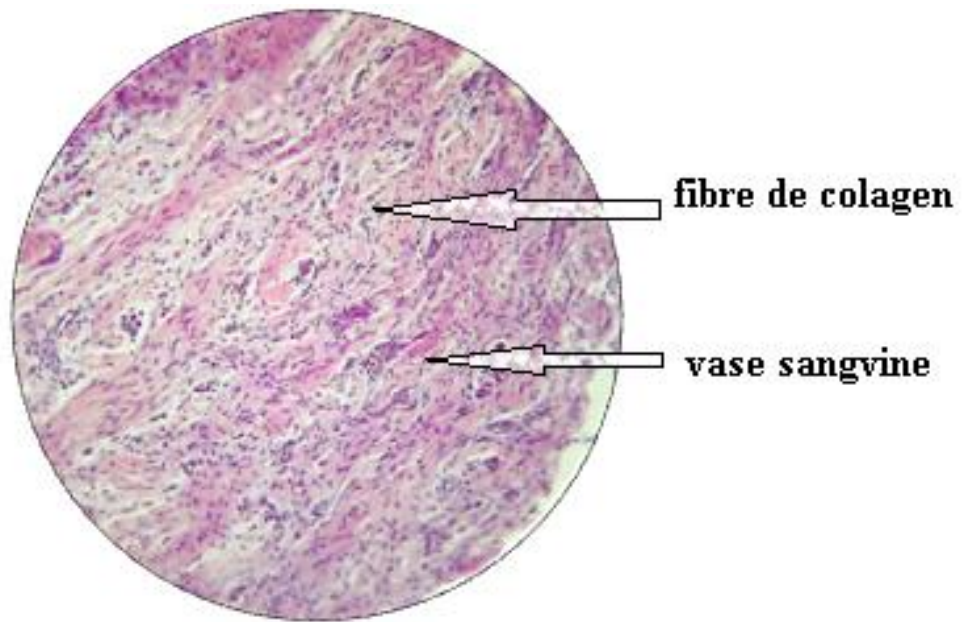


Fig.3.8.

Deci, de rând cu inițierea osteogenezei în alveolă avea loc maturizarea țesutului conjunctiv. Merită atenție și următorul fenomen, observat în unele probe colectate: la extracția dintelui, uneori, se produceau mici fracturi ale peretelui alveolei, deoarece în profunzimea țesutului conjunctiv nou-format s-au depistat mici fragmente de țesut osos lamelar mineralizat. În jurul acestor așchii de os osteoblastele formaau matrice osteoidă, care se depune pe suprafața țesutului preexistent (Figura 3.9.).

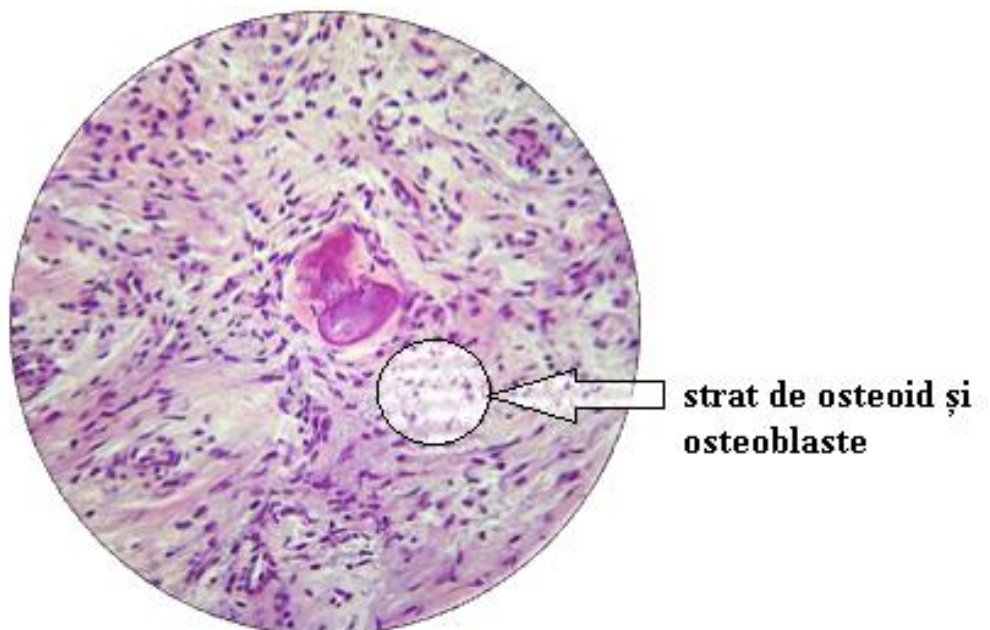


Fig. 3.9

La 2 săptămâni după extracția dintelui, corionul nou-format al mucoasei era complet acoperit cu epiteliu stratificat de diferită grosime. În unul din cazuri, cu corion format doar din țesut de granulație infiltrat cu limfocite și manifestări pronunțate de angiogeneză epitelul era foarte firav, constituit doar din 7-8 rânduri de epiteliocite voluminoase fără edificarea clară a straturilor, celulele fiind asemănătoare atât în profunzime, cât și la suprafață. La fel ca și corionul, epitelul era infiltrat cu limfocite și neutrofile cu nucleu segmentat, ultimele fiind situate și pe suprafața epiteliului (Figura 3.10.).

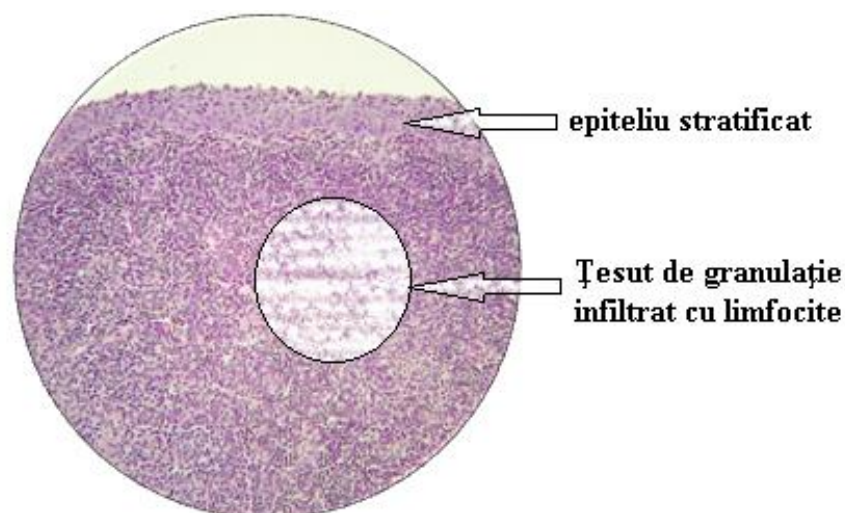


Fig.3.10.

În cazurile când în corion se mai păstrau focare din resturile nerezorbite ale cheagului de sânge epitelul era mai gros, se evidenția mai clar stratul bazal germinativ cu epiteliocite cu citoplasmă bazofilă, dar rămânea cu grosimea neuniformă și forma cordoane anastomozate printre papilele corionului. Asemenea epiteliu rămânea moderat infiltrat cu leucocite (Figura 3.11).

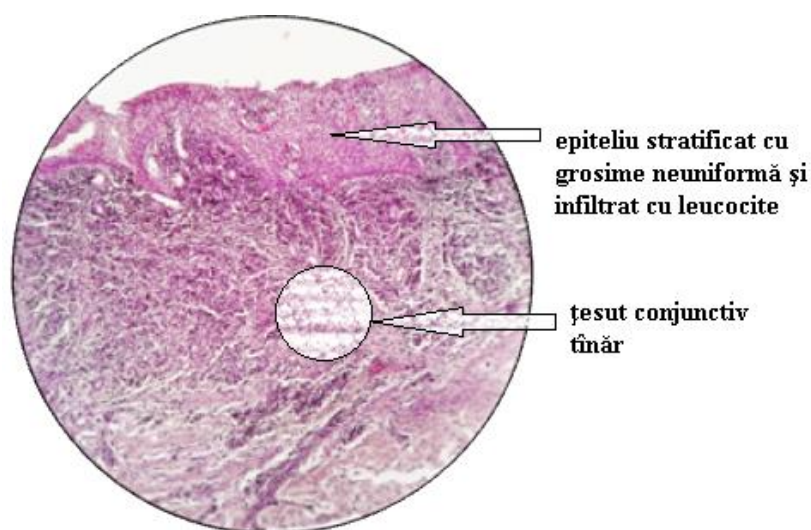


Fig.3.11.

Însă în majoritatea cazurilor epiteliul nou-format avea aspect tipic pentru mucoasa orală cu evidențierea clară a tuturor straturilor și cu fenomene de parakeratoză în stratul superficial confirmate în microscopia cu lumină polarizată, datorită faptului că keratina manifestă proprietatea de birefrigență (Figura 3.12.).

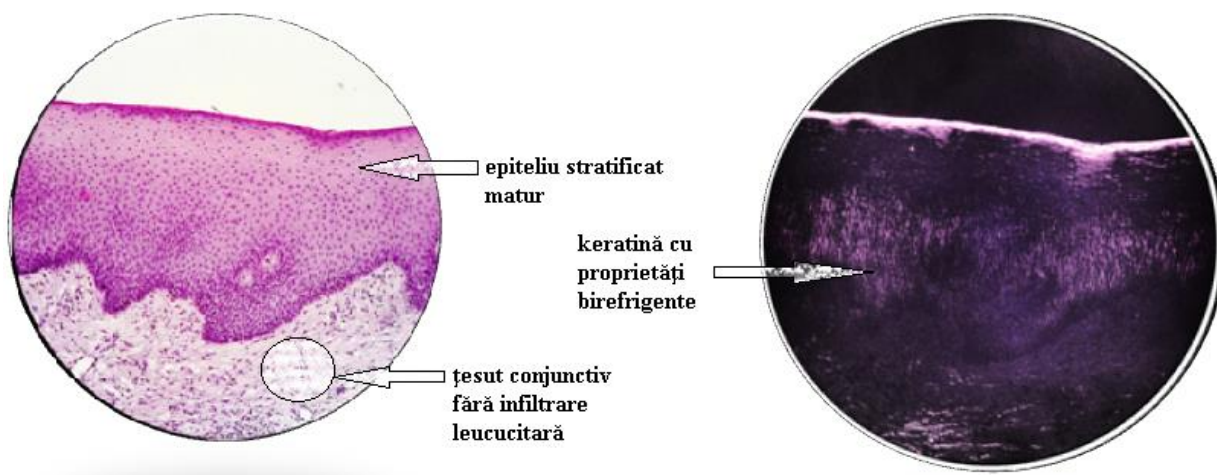


Fig. 3.12.

3.2 Vindecarea epiteliului supraalveolar în termeni timpurii după extracția dentară

La o lună după extracția dintelui, țesutul conjunctiv al corionului mucoasei era cu arii de țesut lax bogat în vase sangvine, cu fascicule de fibre de collagen, între care se mai păstreau arii mici de țesut tânăr bogat în substanță fundamentală, cu numeroase vase sangvine mici și moderat infiltrat cu limfocite și plasmocite (Figura 13).

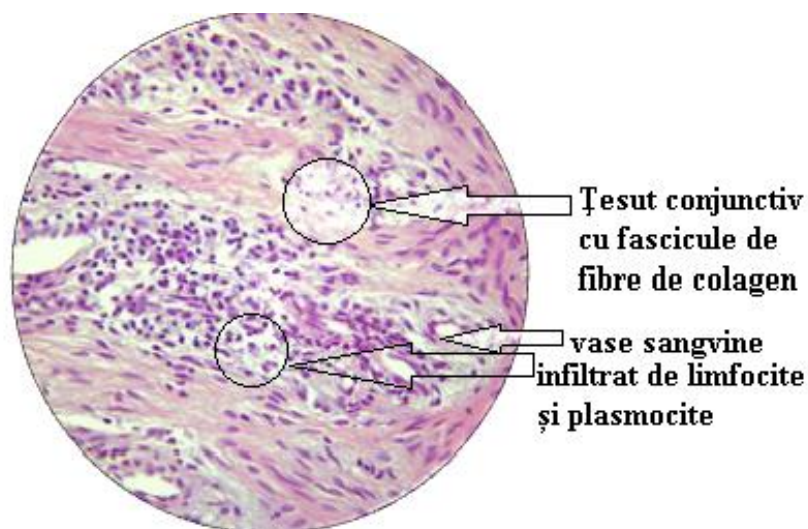


Fig.3.13.

Prezența numeroaselor plasmocite în țesutul conjunctiv denota o reacție imună pe deplin justificată în cazul regenerării reparative a unei plăgi, probabil, cu un anumit grad de poluare microbiană, dar și cu un conținut de țesuturi în curs de degradare (cheagul de sânge, format în urma extracției dintelui).

Exact în același termen, de o lună, țesutul conjunctiv al stratului subepitelial prezenta o structură densă, bogată în vase sangvine și cu celularitate sporită, iar microscopia în lumină polarizată a demonstrat prezența în țesutul corionului a fasciculelor mature de fibre de collagen tip I cu proprietate birefringentă (Figura 3.14).

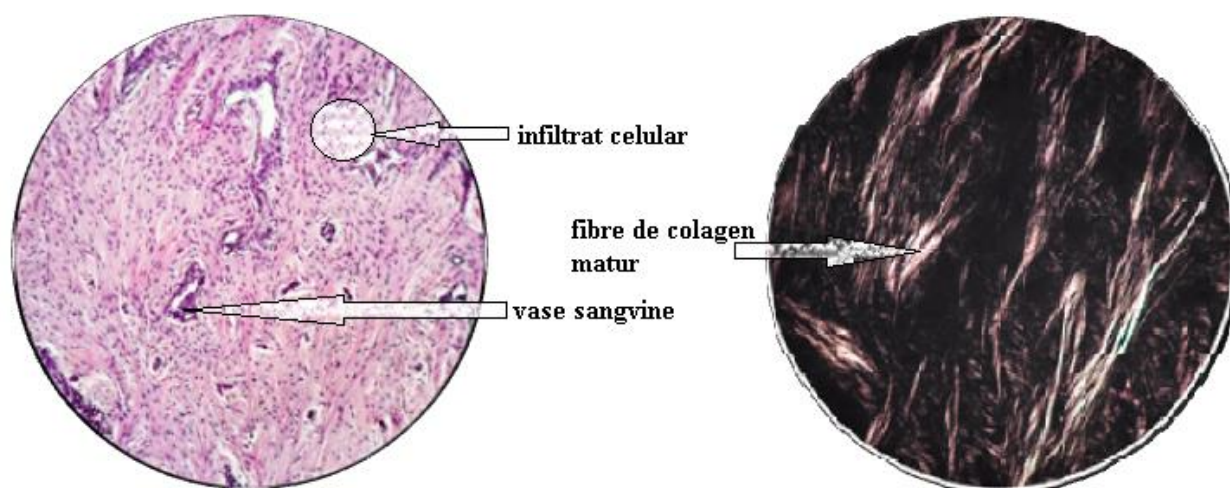


Fig. 3.14

În zonele periferice ale materialului puteau fi observate vase sangvine în al căror perete se evidențiau clar cele 3 tunici. De menționat că alături de vasele sangvine se depistau și fascicule de fibre nervoase (Figura 3.15.). Infiltratul limfocitar perivascular era cantitativ moderat.



Fig. 3.15.

Porțiunea apicală a materialului colectat, suprafețele marginale cât și în jumătatea profundă erau constituite din trabeculi anastomozati de țesut osos reticulofibros bogați în osteocite încarcerate în matricea parțial calcifiată. Suprafețele trabeculilor erau acoperite cu osteoblaste și un strat de osteoid nemineralizat. Ochiurile acestor structuri spongioase din țesut osos nou-format erau suplinite cu țesut lax bogat în substanță fundamentală, cu vase sanguine mici și fără fenomene de infiltrare cu leucocite (Figura 3.16).

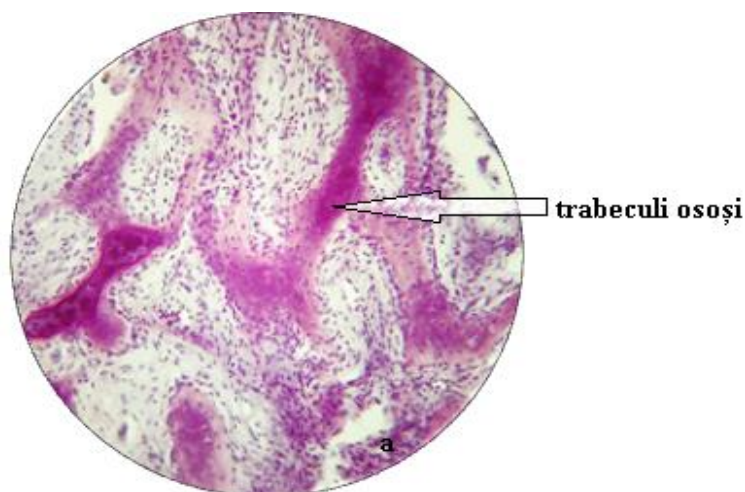


Fig. 3.16

În două din cazurile cercetate țesutul osos nou-format constituia jumătatea profundă a conținutului alveolei, în zona apicală trabeculii consolidându-se în arii compacte (Figura 3.17, material demineralizat).

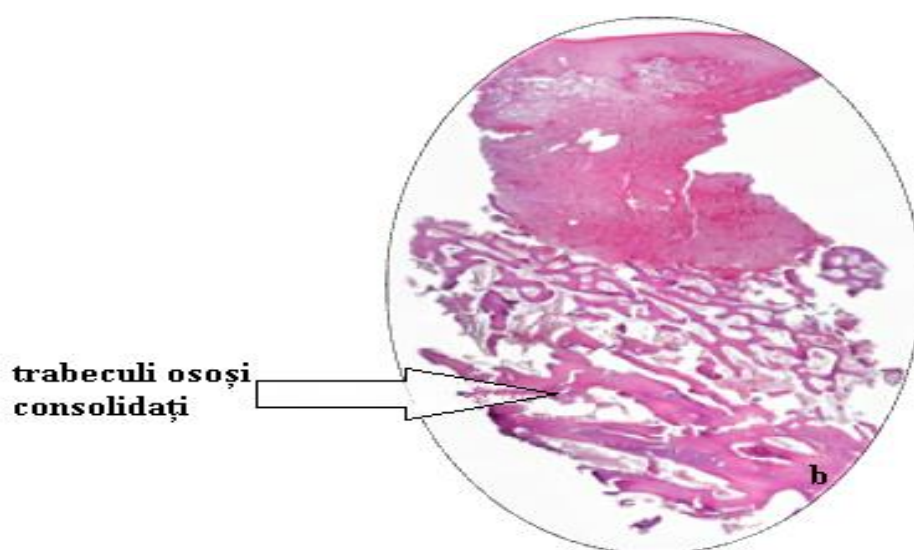


Fig. 3.17

Masa majoră a țesutului prezintă structură reticulo-fibroasă (Figura 3.18 a,b), dar la periferia zonei osificate puteau fi observate porțiuni de țesut osos în proces de remodelare în structuri lamelare (Figura 3.18 c,d).

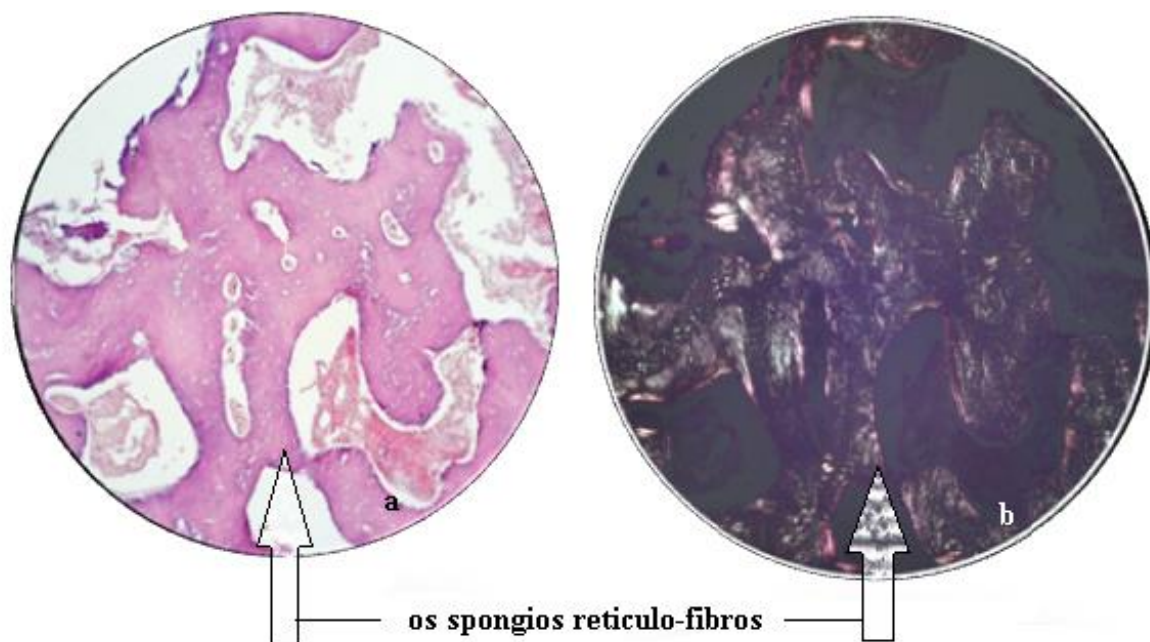


Fig.3.18. a,b

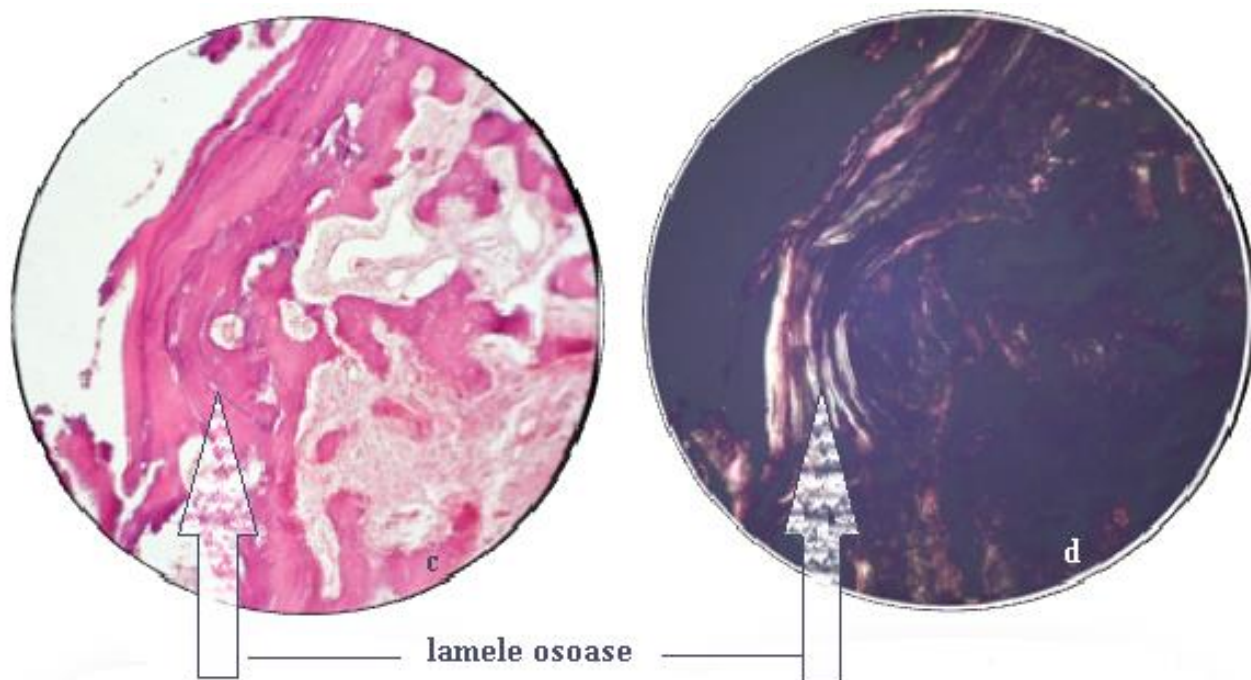


Fig.3.18.c,d

Epiteliul acoperea complet suprafața carionului nou-format și avea aspect clar stratificat cu parakeratoză în straturile superficiale și manifestări de pseudopapilamotază (Figura.3.19).

fenomene de pseudopapilomatoză și parakeratoză

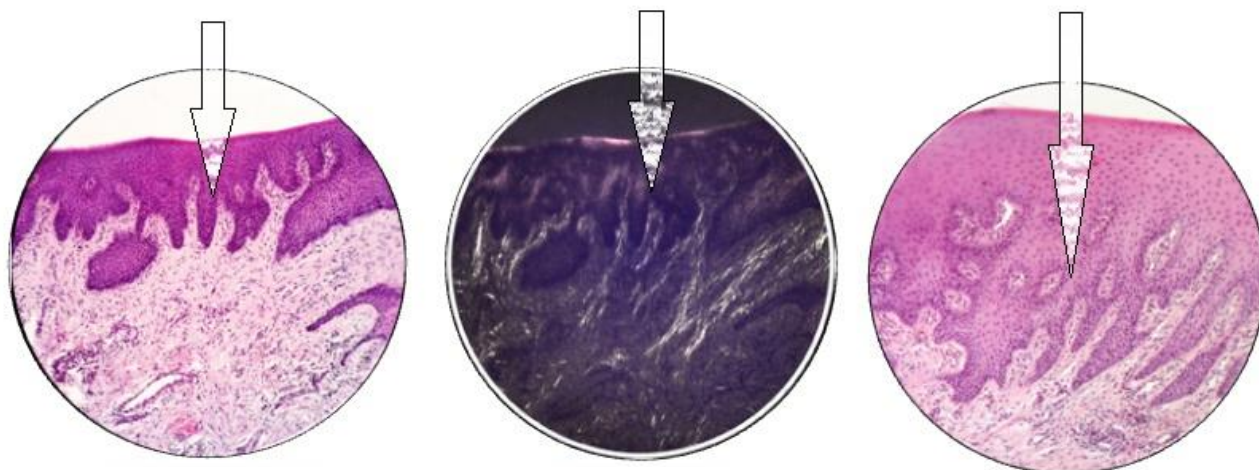


Fig 3.19 Fenomene de pseudopapiloză și parakeratoză

Acest aspect al epiteliului cu formare de cordoane lungi și ramificate printre papilele înalte ale corionului subiacent era caracteristic pentru regenerarea reparativă a epitelilor stratificate.

De menționat faptul, că la acest termen, după extracția dentară, în majoritatea cazurilor cercetate epiteliul nu mai era infiltrat cu leucocite, iar multe din epiteliocele stratului intermediar conțineau halouri perinucleare care denota prezența incluziunilor de glicogen în aceste celule.

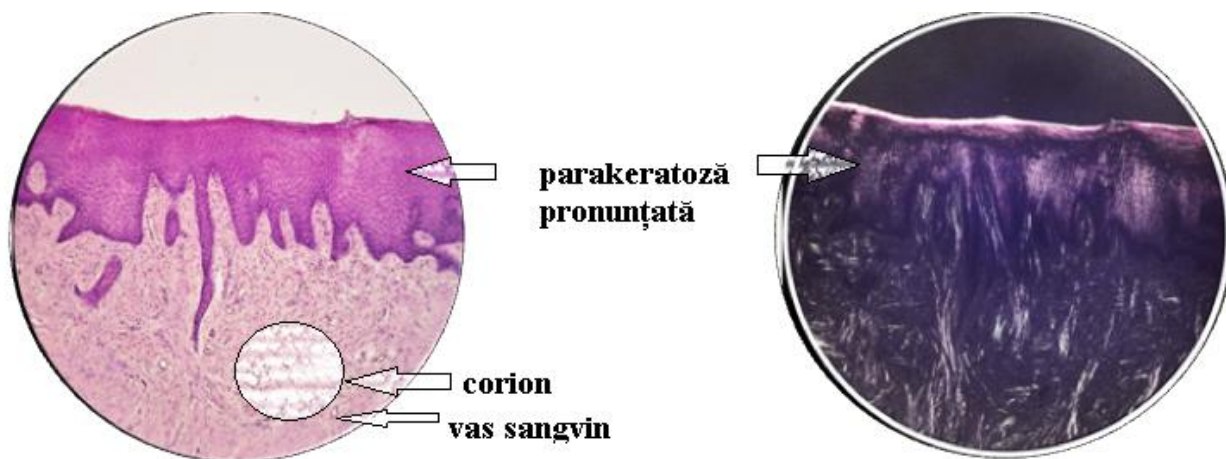


Fig.3.20.

Studierea materialului colectat din alveolă după 2 luni de la extracția dintelui a demonstrat că procesul de osteogeneză și de mineralizare a țesutului osos atinge așa grad, încât confecționarea secțiunilor histologice din materialul nedemineralizat devine foarte dificilă.

Câteva încercări au permis aprecierea stării doar a țesuturilor moi și constatarea că aspectul lor nu se deosebea esențial de cel observat la 1 lună după extracție. Epiteliul stratificat care acoperea complet corionul, avea stratul spinos bine dezvoltat și manifesta pseudopapilomatoză doar cu deosebirea că procesul de parakeratoză era mult mai pronunțat decât la 1 lună (Figura. 3.20). Corionul din țesut conjunctiv era dens, bogat în vase sangvine cu fascicule de fibre de collagen, era orientat, preponderent, perpendicular suprafeței mucoasei.

La momentul dat, țesutul conjunctiv al corionului subepitelial prezintă fascicule intersectate de fibre de collagen, ale căror spații conțin vase sangvine largi (vene) și mici infiltrate limfocitare perivasculare (Figura 3.21).

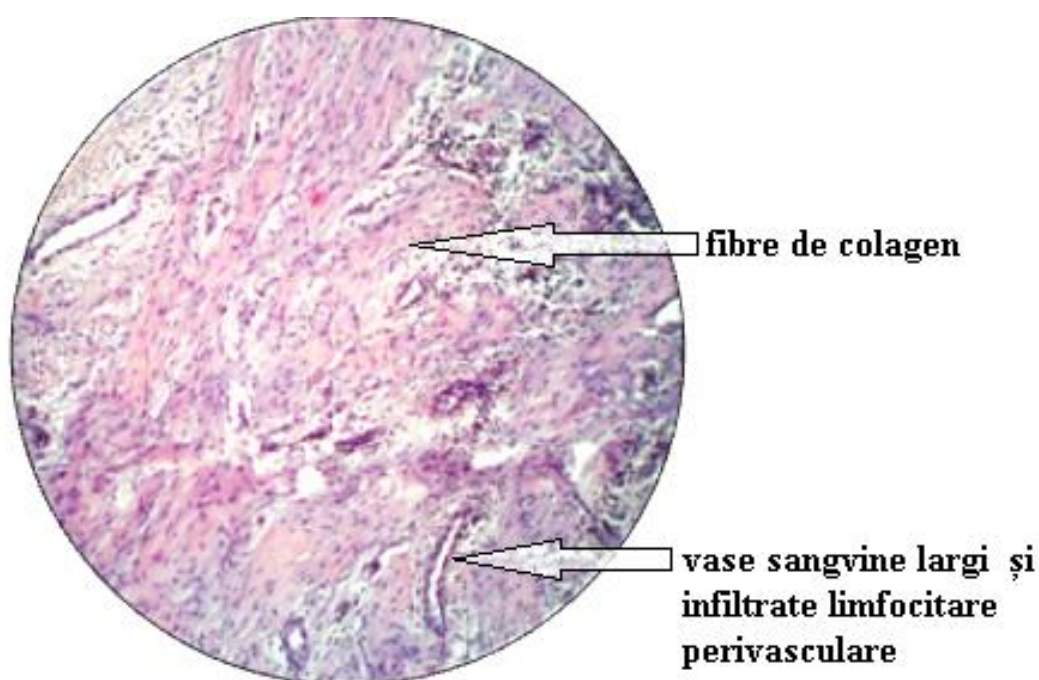


Fig.3.21.

Pentru studierea țesuturilor dure din alveolă am recurs la demineralizarea materialului colectat. Acest procedeu însă provoacă denaturarea structurii țesuturilor moi și modifică substanțial proprietățile lor tinctoriale.

Histotopogramele obținute prin microscopia materialului demineralizat au demonstrat că în majoritatea cazurilor, la termen de 2 luni, țesutul osos suplinește 2/3-3/4 din volumul alveolei (Figura 3.22), prezentând o structură spongioasă, formată din cordoane groase anastomozate. Spațiile acestei spongii sunt ocupate de țesut lax bogat în vase sangvine.

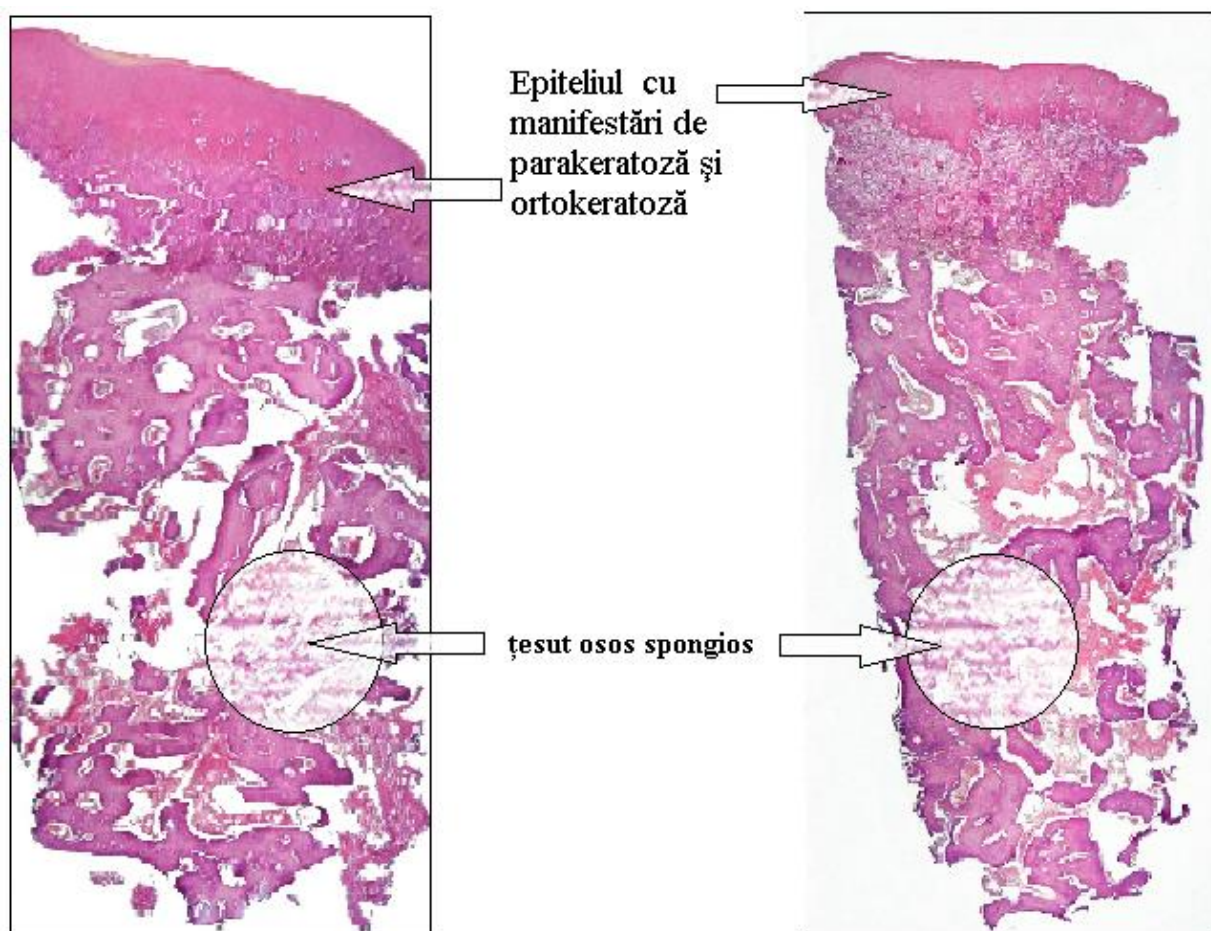


Fig.3.22.

În același termen de 2 luni, zonele centrale ale masei de țesut osos își mai păstrau structura reticulofibroasă (Figura 3.23 a,b), pe când în cele periferice și apicală, țesutul prezinta o structură clară lamelară cu formare de complexe Haversiene (Figura 3.23 c,d).

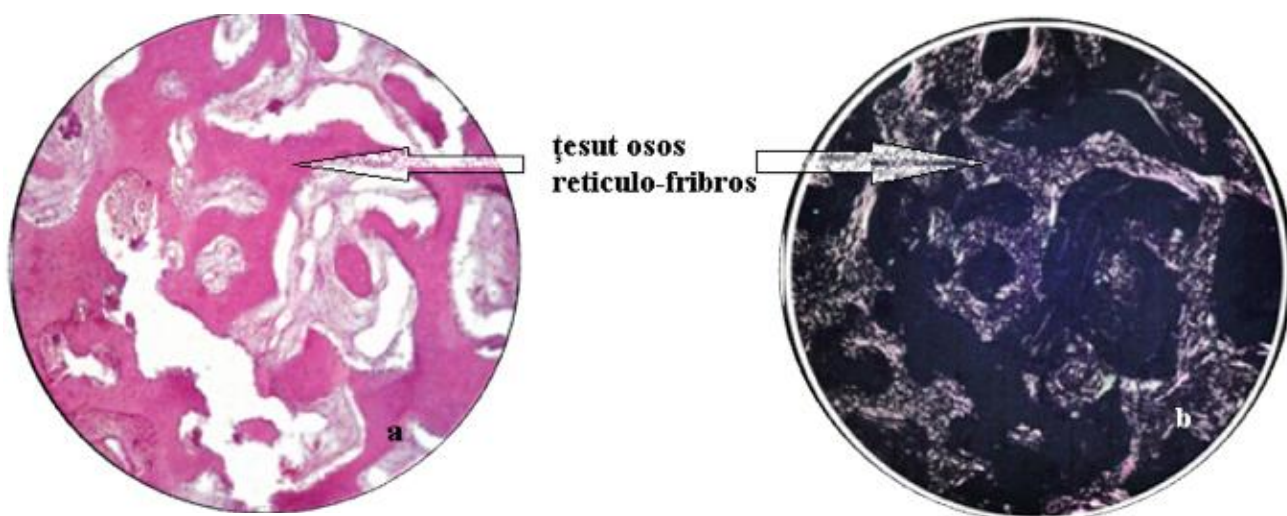


Fig. 3.23 a,b

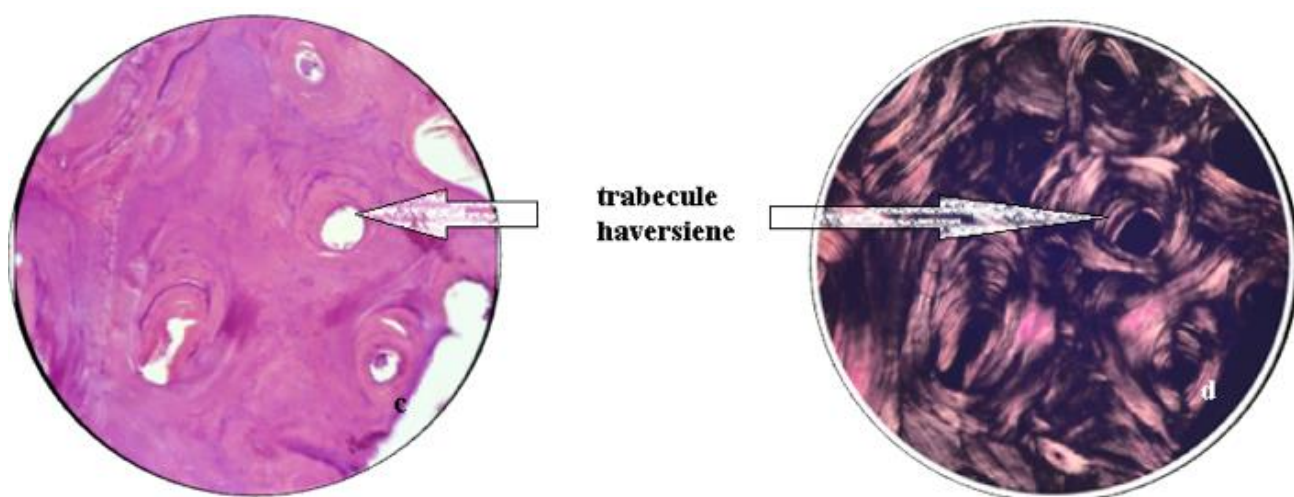


Fig.3.23. (c,d)

Microscopia în lumină polarizată la fel a demonstrat maturitatea țesutului conjunctiv subepitelial, dens și neordonat, cu fascicule groase de fibre de collagen cu proprietate birefringentă (Figura 3.24).

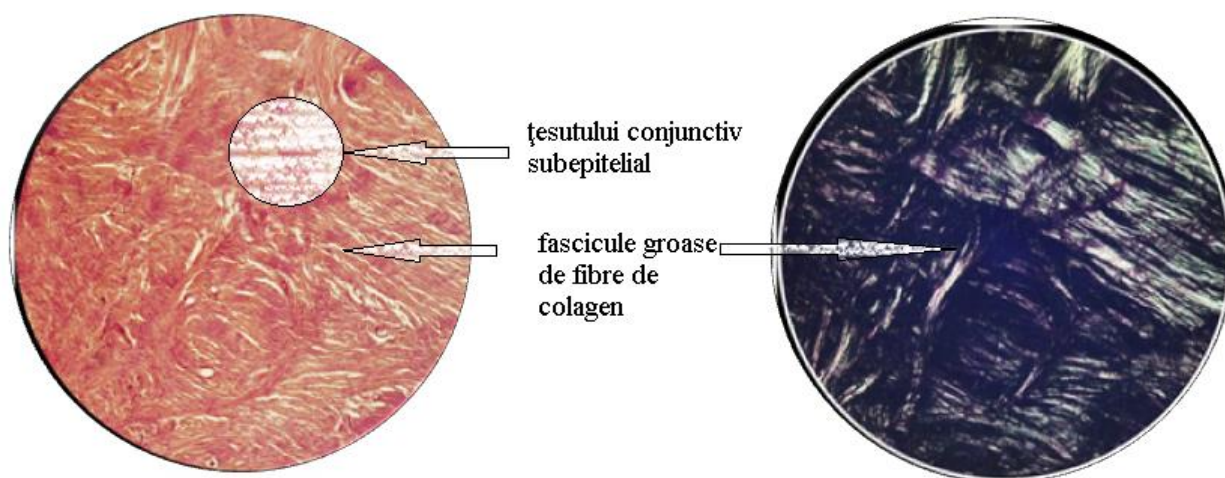


Fig.3.24.

Discuție:

Extracția dintelui este însoțită de traumarea (ruperea) ligamentului periodontal, în unele cazuri și de fracturi mici ale osului alveolar. Întotdeauna extracția este însoțită de hemoragie. Astfel, în cavitatea alveolei dentare, după extracția dintelui, rămâne un cheag de sânge, rămășițele ligamentului periodontal și uneori fragmente mici de os – dacă după extracție nu s-a recurs la raclajul alveolei. Bineînțeles, după extracție ligamentul periodontal își pierde funcționalitatea sa și va dispărea ca structură complexă. Însă, rămășițele de ligament, celulele

acestui țesut conjunctiv ulterior, în procesul de vindecare a alveolei, se vor diferenția într-o vastă varietate de celule – fibroblaste și fibrocite, osteoblaste și osteoclaste [77].

Lin W.L. și coaut. [81] au demonstrat, că fibroblastele ligamentului periodontal proliferază intens după extracția dintelui, penetrează cheagul de sânge, formează țesut conjunctiv, dar o parte din ele se diferențiază în osteoblaste, care formează țesut osos în alveola dedentițată.

Vindecarea alveolei după extracția dintelui este însoțită de formarea a 3 componente tisulare: epiteliu, țesut conjunctiv și țesut osos. Pe parcursul vindecării are loc un șir întreg de modificări consecutive dinamice și integrative între aceste trei tipuri de țesuturi. Așadar, acest conținut al alveolei ulterior va constitui principala sursă de regenerare în procesul de vindecare posttraumatică. Acest proces de vindecare a alveolei este influențat de un șir întreg de factori, cum ar fi starea generală a sănătății pacientului, vârsta lui, sexul, procedeele terapeutice sau chirurgicale precedente, localizarea dintelui extras s.a. Cu anumite variații, însă, procesul de vindecare decurge, în fond, pe aceeași cale, cu aceeași succesiune a manifestărilor funcționale și structurale doar cu diferență de perioada în care survin ele – mai rapid când nu există patologii sistemice sau locale, și mai lent când acestea au precedat. Este bine cunoscut faptul, că vindecarea alveolei după extracția dintelui este urmată de formarea țesutului osos, care în majoritatea cazurilor suplinește complet cavitatea acesteea. Cercetări efectuate încă în a doua jumătate a secolului trecut au dovedit că aproximativ după 40 de zile de la extracție cca 2/3 din cavitatea alveolei este ocupată de țesut osos nou-format, iar după 10 săptămâni țesutul osos umple complet alveola [72, 73, 224]. În experiențe pe animale acest proces decurge și mai rapid. Cardoropoli G ș.a [225] au demonstrat că osul nou-format suplinește cca 50% din volumul alveolei către ziua a 14-a, iar după o lună osul ocupă 88% din volumul ei. Cercetările morfologice efectuate de noi la 2 săptămâni după extracție au demonstrat că la această etapă toată cavitatea alveolei este suplinită cu țesut de granulație bogat în celule din șirul fibroblastic. Sursa de regenerare a acestui țesut sunt, bineînțeles, rămășițele ligamentului periodontal. Cordoane de fibroblaste împreună cu vasele sangvine nou-formate înaintază de la periferie, penetrează cheagul de sânge și treptat îl substituie. Rezorbția cheagului și țesutului alterat este realizată de numeroase macrofage prezente în acest țesut conjunctiv tânăr. În multe cazuri la periferia materialului colectat din alveolă prin trepanare au fost observate insule, grupuri de celule voluminoase cu nuclee lucide și citoplasmă bazofilă printre care apar arii de substanță omogenă ușor oxifilă. Este evident că are loc, deja la acest termen, declanșarea procesului de osteogeneză endesmală, celulele amintite fiind osteoblaste. Majoritatea cercetătorilor susțin, că sursa majoră de formare a osteoblastelor sunt fibroblastele prin diferențierea lor în celulele

osteogene[79, 80, 81]. Nu pot, însă, fi excluse și alte surse de formare a osteoblastelor, cum ar fi cele existente pe suprafața peretelui alveolei în periostul ei, dar și prezența în țesutul conjunctiv al periodonțiului celulelor stem sau progenitoare, care sub influența factorilor apăruiți în urma traumei sunt activate cu proliferare intensă și diferențierea lor.

Cercetări recente cu utilizarea de tehnici performante histochimice prin detectarea diferitor factori de creștere sau markeri caracteristici celulelor osteogene cu ajutorul anticorpilor monoclonali demonstrează prezența în țesutul conjunctiv din alveolă în proces de vindecare a unui număr impunător de celule, care expresează acești factori, nemijlocit implicați în osteogeneză.

Astfel Duct P [226] stabilește creșterea numărului de celule, care exprimă Cbfa1 (core-binding factor α 1) – proteină care reglează diferențierea celulelor mezenchimale în osteoblaste. Acest factor apare cel mai timpuriu în procesul de vindecare a alveolei. Fenomenul este confirmat mai târziu de [227, 228].

La fel crește numărul de celule care exprimă osteonectina – o proteină care leagă calciul în matricea extracelulară, proteina secretată de celulele osteoprogenitoare în procesul de diferențiere în osteoblaste mature [229, 230]. De asemenea, această proteină persistă pe toată perioada de diferențiere a celulelor șirului osteogen, determinarea ei în preparatele histologice permite contorizarea procesului de diferențiere și maturizare a celulelor țesutului osos.

Un număr mare de celule din alveola în curs de vindecare sunt la fel marcate cu osteocalcină – o altă proteină importantă care leagă calciul în matricea extracelulară a țesutului osos – se depistează predominant în structurile din jurul vaselor sangvine a acestei matrice provizorii din alveolă.

Merită de menționat, că aceste proteine – osteonectina și osteocalcina paralel cu influența lor asupra metabolismului calciului, manifestă acțiune stimulatorie și asupra procesului de angiogeneză și proliferare celulară – factori cruciali în osteogeneză [228, 230, 231]. Este cunoscut faptul, că pericitele vaselor sanfivine mici – capilarelor și venulelor postcapilare posedă la fel un potențial înalt de diferențiere cu formare de celule a șirurilor fibroblastic, condroblastic și osteoblastic, deci și pericitele la fel pot servi ca sursă de osteogeneză.

Am menționat anterior, că în unele cazuri în țesutul conjunctiv din alveolă în curs de vindecare se pomenesc fragmente mici de țesut osos matur lamelor în rezultatul microfracturilor osului alveolar în timpul extracției. De regulă aceste așchii nu se manifestă ca corpi străini, nu sunt împrejmuite de macrofage și nu sunt incapsulate. În majoritatea cazurilor deja la 2 săptămâni după extracție ele sunt înconjurate de celule cu citoplasmă bazofilă și acoperite cu un strat subțire de osteoid. Este evident, că aceste fragmente de os servesc ca centre de osificare în

această matrice conjunctivă provizorie din alveolă. Ele, fie că conțin celule progenitoare, fie exercită acțiune osteoinductoare asupra celulelor progenitoare din acest mediu.

Atât datele din literatura de profil, cât și rezultatele cercetărilor noastre demonstrează cu certitudine, că rămășițele de țesuturi din alveola postextracție dețin un potențial osteogenerativ foarte înalt.

3.3 Concluzii la capitolul 3

- Faptul că procesul de formare a țesutului osos în alveola edentată inițiază la periferia ei permite de a conchide că atât rămășițele de țesut ale periodonțiului după extracție, cât și celulele periostale ale alveolei prezintă o sursă osteogeneratoare evidentă.
- Înlăturarea conținutului alveolei în cazurile când în alveolă au existat procese patologice este nejustificat. Raclajul dural alveolei va conduce la înlăturarea și a celulelor osteoprogenitoare din periostul peretelui alveolei cu reținerea în timp a osificării țesutului regenerativ din cavitatea acesteea.
- Dezvoltarea rapidă și intensă a țesutului osos poate asigura o consolidare mai precoce și mai efektivă a implantului.
- Către săptămâna a IV-a după extracție alveola este complet epitelizată, țesutul conjunctiv al corionului se maturizează, în el apar fascicule de fibre de colagen cu proprietăți birefringente, scade celularitatea țesuturilor și gradul de infiltrare a lui cu limfocite. 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 țesut osos lamelar.
- Momentul optim de instalare a implantului este de 4-6 săptămâni după extracție, când osteogeneza atinge valori semnificative, dar încă nu a survenit remodelarea țesutului osos reticulofibros în țesut lamelar, ceea ce poate asigura o consolidare mai rapidă și mai perfectă a implantului. Amplasarea mai tardivă a implantului cu forarea țesutului osos lamelar, matur, bineînțeles, va declanșa regenerarea lui, dar procesul se va extinde în timp.

4. INSTALAREA IMEDIATĂ (TIP 1) A IMPLANTELOR DENTARE ENDOOSOASE

La reabilitarea persoanelor cu diverse forme de edentație, la momentul actual sunt utilizate frecvent implant dentare endosoase de stadiul doi propuse și implementate în practică de către Branemark P. și colaboratorii săi în anii șaptezeci ai secolului trecut [1]. Această metodă prevede instalarea implantelor în osul matur în două ședințe cu decolarea lambourilor mucoperiostale. Grație rezultatelor înalte și previzibile de tratament actualmente în implantologia orală ea este considerată ca standard. Însă, de rând cu părțile pozitive, metoda are și unele neajunsuri: decolarea lambourilor mucoperiostale, edemul și sindromul algic pronunțat, morbiditatea postoperatorie, trauma chirurgicală repetată – descoperirea implantelor la a doua etapă, timpul îndelungat de tratament. Cele menționate au fost și sunt motiv pentru elaborarea noilor metode și procedee de instalare a implantelor [4, 232].

Pentru micșorarea traumatismului intervenției și scurtarea perioadei de reabilitare pe parcursul dezvoltării implantologiei dentare au fost propuse și implementate în practică diverse procedee chirurgicale cu efect minim invaziv. *Primul* din ele a fost instalarea implantelor cu decolarea lambourilor muco-periostale și aplicarea concomitentă a conformatoarelor gingivale, deci implantul este *inserat într-o ședință* [232, 233]. În așa mod, simultan, are loc integrarea implantului cu osul înconjurător și țesuturile moi adiacente de la creasta alveolară. Prin aceasta este scurtată durata tratamentului cu 2 - 4 săptămâni și evitată a doua intervenție chirurgicală (descoperirea implantului). *Al doilea* procedeu este evitarea decolării lambourilor mucoperiostale – „*flapless*”. El poate fi utilizat la instalarea implantelor *în două ședințe* [60, 189] precum și *într-o ședință* [187, 192]. Deci în aceste cazuri sunt îmbinate acțiunile/efectele a *doi factori* – instalarea cu sau fără lambou, în una sau în două ședințe. Remodelarea țesuturilor periimplantare la instalarea implantelor *în osul matur* la asocierea acestor doi factori a fost descrisă în mai multe studii fiind evidențiate indicațiile și contraindicațiile, precum și eficacitatea utilizării lor [60, 188, 189, 192].

Al treilea procedeu chirurgical, îndreptat pentru micșorarea traumatismului intervenției și scurtarea perioadei de reabilitare, este *instalarea implantelor la finele extracției dentare*, descris în premieră de către Shulte W. și colaboratorii săi [6]. Ulterior acest procedeu a fost numit *instalare imediată* sau instalare „*Tip 1*” [22, 36]. În ultimul deceniu în practica implantologică tot mai frecvent/insistent este implementată instalarea implantelor la finele extracției dentare [14, 15, 16, 35, 36, 224, 234, 235, 236, 237]. Această modalitate poate fi executată *în două ședințe* (conectarea șurubului de acoperire – implantul situat subgingival), sau *într-o*

ședință(transgingival – cu instalarea conformatoruluigingival) chirurgicală. În ambele cazuri pentru închiderea plăgilor postextractionalesunt create lambouri mucoperiostale. De regulă, lambourile mucoperiostalesunt decolatepână la fundul de sac vestibular, mobilizate prin periosteotomieefectuată la baza lor din interiorul plăgii și deplasate coronar.

Aceste procedee chirurgicale provoacă morbiditate postoperatorie pronunțată (doloritate, edem, hematoame etc.) și suntcu greu suportate de către pacienți [17, 23]. Mai multca atât, decolarea lambourilor duce la dereglarea vascularizării corticalei vestibulare [218, 238], iar periosteotomia – și la dereglarea vascularizării segmentului apical al lamboului [104] ce în final serăsfânge negativ asupra remodelării țesuturilor periimplantare.La momentul actual în cazul instalării imediate a implanteloraceastă problemă rămâne insuficient studiată.

Un lucru este cert că la instalarea imediatăcondițiilederemodelare a țesuturilor periimplantare (osul, mucoasa) se deosebesc esențial față de cele ce suntla plasarea implantelorîn osul alveolar vindecat (matur). Este știut că în majoritatea cazurilor extracțiile dentare sunt efectuate din cauza procesuluiinflamator peridentar (parodontită marginală, parodontită apicală).

Cum va evalua acest proces după extracția dentară în fiecare caz concret este dificil de prognozat. Datele din literatură demonstrează că *alveolita* postextractională se întâlnește de la2,38 % cazuri până la 4,6% [239, 240]. Această complicație se poate dezvolta și la instalarea imediată a implantelor.Trauma suplimentară (forarea) a pereților alveolei, în legătură cu plasarea implantului, poate activa procesul inflamator cu dezvoltarea ulterioară a periimplantitei.

Alt moment care influențează remodelarea țesuturilor periimplantare la instalarea imediată este faptul că la coama apofizei alveolare între partea coronară a implantului și pereții alveolei, ca regulă, se creează un spațiu de diverse dimensiuni de vindecarea căruia depinde „soarta” implantului. Sunt *trei variante* de atitudinecătre acest spațiu: micșorarea lui prinplasarea implantelor cu diametru maximal posibil,augmentareacu diverse materiale, care ar facilita/stimula osteogeneza și ultimul – vindecarea spontană în baza cheagului sangvin. *Prima variantă*este limitată de particularitățile anatomice ale sectorului edentat, ale rădăcinilor dinților extrași, de pericolul dehiscenței pereților alveolariprecum și de vecinătatea dinților naturali. *A doua* – este simplă și ușor deîndeplinit, însă sporește prețul tratamentului și sunt prezente părțile negative ale materialelor de augmentare. În afară de aceasta, în studiuile de ultimă oră au apărut doveziprecum că eficacitatea augmentăriiunor materiale (xenogene, aloplaste)nu se deosbește de vindecarea spontană, iar uneori ele inhibă multiplicarea celulelor precursorare osteoblastelor [166, 241].*A treia variantă* este crearea/ameliorarea condițiilor de vindecare spontană (naturală) a acestui spațiu și a țesuturilor periimplantare de la creasta alveolară. ***Ultima variantă a și servit unul din obiectivele prezentului studiu*** (Figura 4.1).

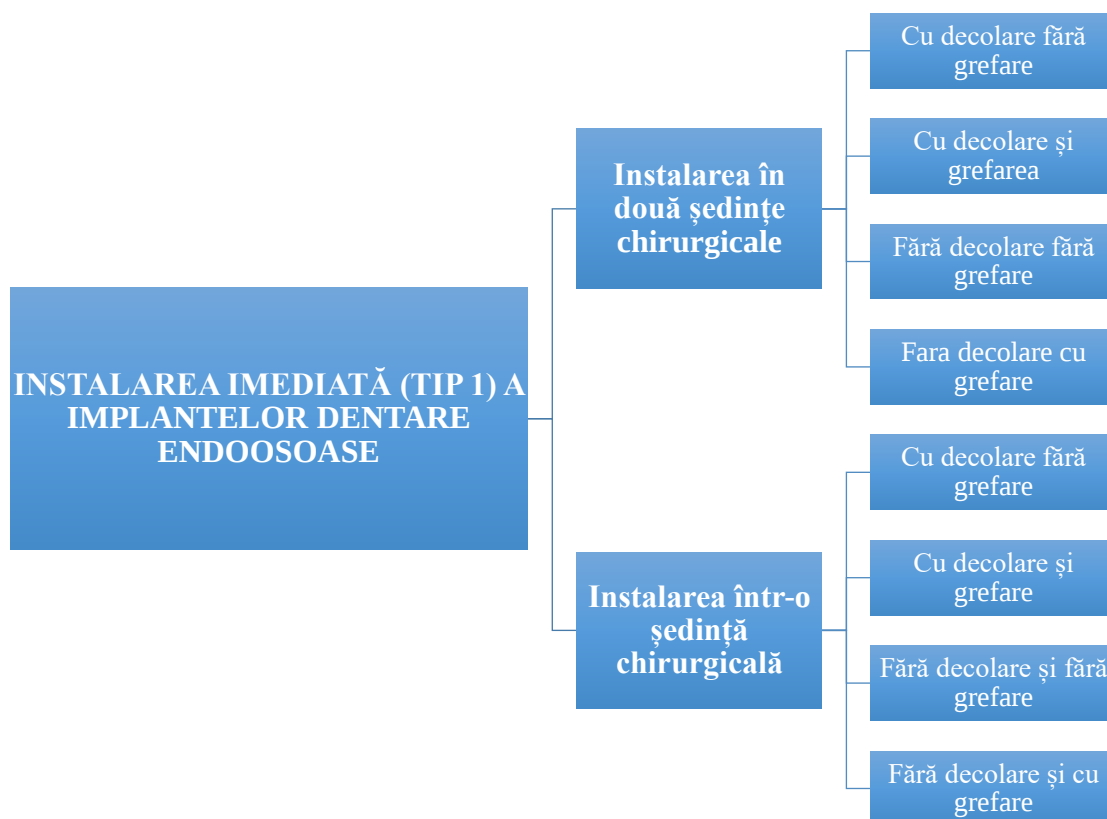


Fig.4.1. Variantele de instalare imediată a implantelor dentare.

În paralel cu întrebările mai-sus abordate considerăm oportun de menționat că, remodelarea țesuturilor periimplantare este influențată și de fenotipul gingiei precum și denivelul (profundzimea) plasării platformei implantului în raport cu suprafața corticalei adiacente a apofizei alveolare (*la nivelul corticalei, subcortical, supracortical*). Acestor probleme la instalarea implantelor conform metodei convenționale (*Tip IV*) le-au fost dedicate multiple cercetări, la instalarea imediată – ele sunt insuficient studiate. Pentru a răspunde la întrebările abordate au fost efectuate cercetări în diferite grupe, iar rezultatele obținute – supuse studiului comparativ.

4.1. Instalarea imediată (Tip I) a implantelor în două ședințe chirurgicale

În acest subcapitol sunt prezentate rezultatele studierii eficacității instalării imediate în două ședințe a implantelor în combinație cu două procedee minim invazive:

- *primul procedeu* – cu sau fără augmentarea spațiului periimplantar;
- *al doilea procedeu* – cu sau fără decolarea lambourilor mucoperiostale.

La planificarea acestui subcapitol a fost pusă în discuție și întrebarea: influențează implantul dentar, plasat imediat, procesul de vindecare spontană al alveolei postextractionale? După cum a fost menționat în primul capitol extracția dentară provoacă inevitabil atrofia apofizei alveolare, ea

fiind mai pronunțată în primele 6 luni. Cum se „comportă” acest proces după instalarea implantului? Inițial s-a presupus că la instalarea implantului, în contact cu pereții alveolei, e posibilă prevenirea resorbției osului apofizei alveolare [142]. Însă studiile ulterioare au demonstrat că instalarea imediată nu stopează/diminuează resorbția sectorului edentat [115, 167, 143]. Acest răspuns explică parțial implicarea implantului în vindecarea plăgii postextractionale periimplantare. Un interes deosebit prezintă rezultatele unui studiu recent referitor la întrebarea abordată [98]. În experiment pe câini a fost studiată histologic și histometric vindecarea spontană (la 4 ore, 1,2,4,8 săptămâni) a alveolei în comparație cu vindecarea plăgii osoase după instalarea imediată a implantului. La a 8-a săptămână de vindecare spontană resorbția pe verticală a peretelui bucal al alveolei a fost nesemnificativă $-0,31 (0,11)$ mm, pe când în alveolele cu implant –ea a fost semnificativă $-0,94 (0,12)$ mm. La aprecierea resorbției osului în planul orizontal a alveolelor cu implant a fost constatat că grosimea peretelui bucal peste 8 săptămâni (față de cea inițială) s-a micșorat de trei ori, iar la alveolele cu vindecare spontană resorbția a fost nesemnificativă. Autorii studiului au concluzionat că, implantele instalate imediat perturbază vindecarea alveolei, provocând o resorbție semnificativă a peretelui vestibular atât în plan vertical, cât și orizontal. Acest fapt, ei îl atribuie traumei în timpul plasării implantelor, menționând că ele au fost instalate în centrul alveolei, fiind în contact cu perețele vestibular. Schimbările grosimii peretelui lingual în ambele grupe au fost nesemnificative. În studiu nu este menționată relația implantului cu perețele lingual. Explicația acestui fenomen necesită un studiu în continuare.

La plasarea implantelor în subgrupul ce urmează, noi am luat în considerare și datele obținute de alți autori, care menționează că instalarea implantelor la distanță de perețele vestibular micșorează esențial resorbția peretelui alveolar [55, 99]. În alte studii recente, rolul principal în protejarea crestei alveolare este atribuit grosimii pereților alveolari [100, 181, 242].

Chen și colaboratorii la plasarea în sectorul anterior al maxilei a 30 de implante în alveolele imediat postextractionale au constatat că, augmentarea spațiului periimplantar cu os bovin deproteinizat nu stopează resorbția pe verticală a peretelui vestibular. Ea a fost apreciată și în cazurile augmentării cusau fără utilizarea membranelor, resorbția fiind mai mare în cazurile când implantele erau în apropierea peretelui alveolar. Autorii au sugerat ideea că, gradul de resorbție depinde și de grosimea inițială a pereților alveolari [178]. Pentru elucidarea acestor întrebări, în acest grup, au fost incluși 104 pacienți (48 bărbați și 56 femei) cu vârsta cuprinsă între 20 și 65 ani cărora li s-au instalat 331 implante dentare endoosoase de stadiul II în diferite sectoare ale maxilarelor.

4.1.1. Instalarea imediată a implantelor (Tip I) în două ședințe chirurgicale cu decolarea lambourilor mucoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare

În acest subgrup au fost incluși 26 pacienți (12 bărbați, 14 femei) cărora le-au fost extrase resturile radiculare și instalate imediat postextracțional 82 implante dentare endosoase de stadiul doi în două ședințe chirurgicale cu decolarea lambourilor mucoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare. Vârsta cuprinsă între 20 și 65 ani. Implantele, conform diametrului, lungimii și localizării, sunt redate în Tabelul 4.1.

Tabelul 4.1. Repartizarea implantelor conform parametrilor (diametru, lungime) și locul plasării

	Lungimea	Sectorul							
		Gr. frontal		Premolari		Molari		Total	
		max	mand	max	mand	max	mand	max	mand
3,75	10		3						3
	11,5	2	4	4	2		4	6	10
	13	11	4	4	2			15	6
4,2	10				2				2
	11,5		1	1	3		1	1	5
	13	4	7	6	4	1		11	11
5	10			1	2			1	2
	11,5		1	1		4		5	1
	13	2	1					2	1
Total		19	21	17	15	5	5	41	41
		82							

Respectând principiile expuse în capitolul 2, după extracție era creat lamboul mucoperiostal, apoi cu decolatoare fine se efectua decolarea lui cu acuratețe pentru a nu liza marginile lamboului. În dependență de procesul patologic peridentar era făcută revizia sau chiuretajul alveolei pentru înlăturarea țesutului de granulație prezent. Vizual și cu sonda parodontală era apreciată integritatea pereților alveolari (prezența fisurilor, defectelor și mărimea lor). Grosimea peretelui jugal al alveolelor în sectorul frontal al maxilei era măsurată cu șublerul (Figura 4.2) sau cu sonda parodontală (Figura 4.3).

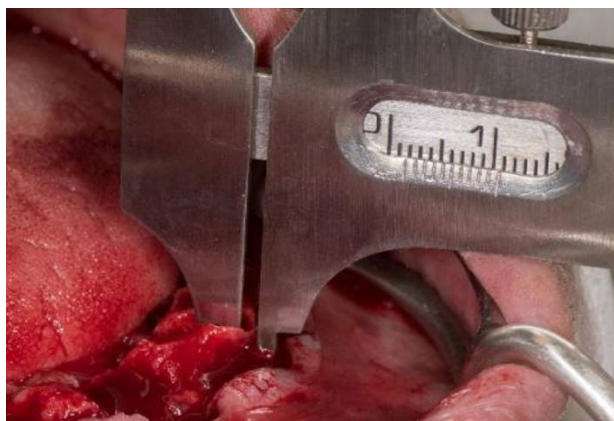


Fig.4.2. Aprecierea grosimii peretelui vestibular cu șublerul.

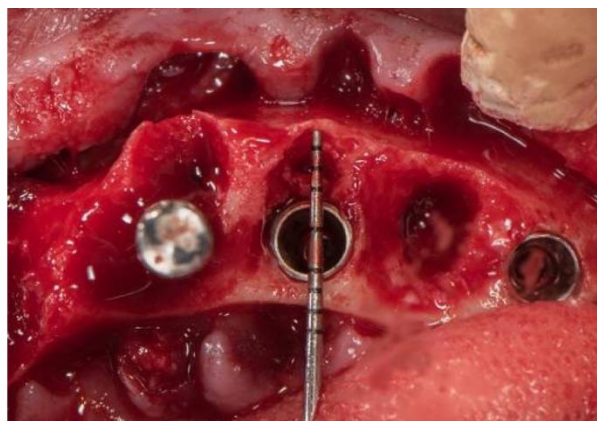


Fig.4.3. Aprecierea distanței dintre peretele vestibular și implant.

Lungimea alveolei era măsurată cu frezele gradate introduse în interiorul ei și comparată cu cea obținută pe OPG. În dependență de localizarea și de particularitățile anatomice ale sectorului respectiv pentru instalarea implantului era apreciată adâncimea viitoare neoalveole. În zona frontală apexul alveolei era redicționat spre oral.

Apoi cu frezele sistemului de implantare se efectua forarea neoalveolei diametrul ultimei freze fiind egală cu diametrul apexului implantului selectat pentru instalare. Pentru obținerea stabilității primare implantul era plasat în așa mod ca partea lui apicală să fie situată în osul nativ extraalveolar (3-4 mm). Înfiletarea implantului a fost efectuată cu cheia dinamometrică concomitent apreciind forța de inserție. După instalarea implantului interiorul lui era spălat cu soluție furacilină și instalat șurubul de acoperire. Lamboul redresat și aplicată sutură. Metodologia instalării implantelor în acest subgrup este demonstrată prin expunerea unui caz clinic (Figura 4.4).

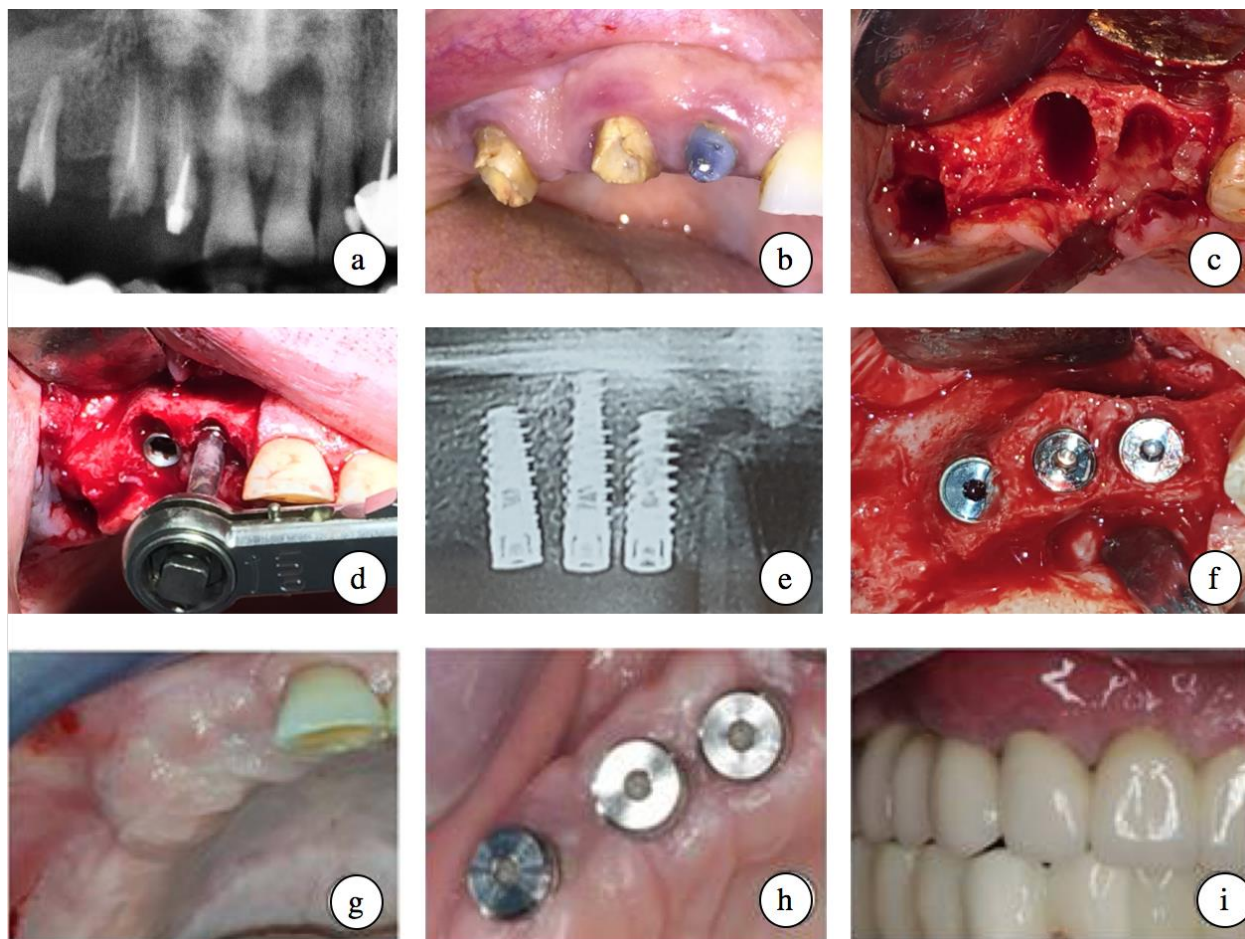


Fig.4.4. Pacienta A. 54 ani. Instalarea imediată (Tip I) în două ședințe chirurgicale cu decolarea lambourilor mucoperiostal fără greșirea spațiilor periimplantare: (a) fragment din OPG preoperator; (b) aspectul clinic preoperator; (c) alveolele postextractionale d.d. 13,14,17; (d) spațiul periimplantar vestibular a.d. 14; (e) fragment din OPG la 6 luni; (f) starea mucoasei periimplantare la 6 luni; (g) starea țesutului osos nou-format după decolarea lamboului muco-periostal la nivelul d.14; (h) aspectul conformatoarelor de gingie și a țesuturilor moi; (i) aspectul clinic la 12 luni post-tratament.

În perioada postoperatorie edemul țesuturilor moi se răspândea în sectoarele adiacente apofizei alveolare, în 5 cazuri s-au format hematoame de diferite dimensiuni. Din cele 82 implantate instalate prin metoda respectivă 2 (2,4%; 95%ÎI [-0,9-5,8]) implantate în perioada de vindecare au fost pierdute datorită faptului că stabilitatea primară la momentul instalării era insuficientă (periotestul 0, +2). În sectoarele premolarilor și molarilor a fost efectuată periosteotomia din interiorul plăgii cu deplasarea lambourilor spre coama apofizei alveolare și aplicarea suturilor etanșe. Cu toate acestea în 4 cazuri a avut loc dehiscența plăgii. Pentru evitarea acestui accident au fost aplicate suturi în formă de saltea. După îngrijirile adecvate plăgile s-au vindecat *per secundam intenționem*. În sectorul frontal al maxilarelor au fost aplicate numai „suturi de direcție”, fără mobilizarea lambourilor prin periosteotomie. Așa erau obținute papile cu un estetic mai favorabil în comparație cu suturarea lambourilor etanș.

În acest compartiment al studiului destinat instalării în două ședințe a implantelor imediat postextrațional cu decolarea lambourilor mucoperiostale fără augmentarea spațiului periimplantar, au fost apreciate stabilitatea primară a implantelor, iar la finele perioadei de osteointegrare – stabilitatea biologică, starea gingiei supraimplantare, modelarea/remodelarea osului cortical.

În urma măsurărilor efectuate (Tabelul 4.2) a fost constatat că stabilitatea primară a implantelor a variat între -4 și -2 ($\bar{X} \pm ES$ - 2,98 $\pm$ 0,132; 95% ÎI [2,721-3,239]), cea biologică - între -4 și -7 ($\bar{X} \pm ES$ - 5,32 $\pm$ 0,1388; 95% ÎI [5,048-5,592]).

Schimbările osului marginal periimplantar s-au manifestat prin apoziii și resorbții. Din partea mezială, cât și din cea distală, mai frecvent a fost întâlnită resorbția, respectiv 60% și 68,75% cazuri. Ea a variat între 0 și 3 mm. Apozitia, variind între 0 și 2 mm a fost întâlnită din partea mezială la 40% implantate, din cea distală – la 33,75% implantate.

Tabelul 4.2. Valorile remodelării osului marginal periimplantar la instalarea Tip Ia implantelor în două ședințe chirurgicale cu decolarea lambourilor mucoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare

	Mezial			Distal		
	Număr cazuri, abs.	$\bar{X} \pm ES$, mm	95%ÎI	Număr cazuri, abs.	$\bar{X} \pm ES$, mm	95%ÎI
Apoziții	32	0,79 $\pm$ 0,164	0,469-1,111	27	0,61 $\pm$ 0,142	0,332-0,888
Resorbții	50	0,9 $\pm$ 0,118	0,669-1,131	55	0,85 $\pm$ 0,088	0,678-1,022
Total	82			82		

Analiza remanierelor osului periimplantar în dependență de poziția pe verticală a platformei implantului în raport cu corticala apofizei alveolare (Tabelul 4.3) a demonstrat că, în cazul când ea este situată supracortical mai frecvent este întâlnită apozitie de os.

Tabelul 4.3. Valorile remodelării osului cortical în dependență de raportul cu platforma implantară în grupul de instalare Tip I în două ședințe chirurgicale cu decolarea lambourilor mocoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare

	Supracortical				Juxtacortical				Subcortical			
	Mezial		Distal		Mezial		Distal		Mezial		Distal	
	Ab s.	$\bar{X}$ ±ES, mm	Abs .	$\bar{X}$ ±ES, mm	Abs .	$\bar{X}$ ±ES, mm	Ab s.	$\bar{X}$ ±ES, mm	Ab s.	$\bar{X}$ ±ES, mm	Abs .	$\bar{X}$ ±ES, mm
Apoziții	14	1,09 ±0,35	16	0,85 ±0,211	9	0,69 ±0,088	3	0,47 ±0,07	9	0,42 ±0,128	7	0,28 ±0,08
Resorbții	7	0,58±0, 18	4	0,42±0, 113	11	0,49±0, 185	17	0,64±0, 181	32	1,11±0, 159	35	1±0,1

Din 21 implante cu platforma situată mezial supracortical în 14 (66,6%) cazuri a fost atestată apozitie de os ($1,09 \pm 0,350$; 95%ÎI [0,404-1,776]). O situație analogică a fost constatată din partea distală, din 20 de cazuri în 16 (80%) a fost constatată apozitie ($0,85 \pm 0,211$; 95%ÎI [0,436-1,264]). Situație diametral opusă a fost evidențiată la cele 83 implante cu platforma situată subcortical: apozitie a fost în 16 (19,2%) cazuri (9 din partea mezială, 7 – din cea distală), resorbție – în 67 (80,7%) cazuri (9 din partea mezială, 7 – din cea distală). Stabilitatea implantelor apreciată cu aparatul Periotest la finele instalării implantelor a fost egală cu $-2,98 \pm 0,132$ (95%ÎI [2,721-3,239]). La a doua etapă chirurgicală ea a crescut statistic semnificativ $5,32 \pm 0,138$ (95%ÎI [5,050-5,590]) ($p < 0,001$). Gingia supraimplantară era fără semne de inflamație.

Datele obținute au demonstrat că în jurul implantelor cu platforma plasată supracortical e posibilă apozitie de os. Considerăm că acest fapt are o mare însemnătate la plasarea implantelor imediat postextracțional și el trebuie studiat în continuare.

Analiza corelației Pearson a reflectat o dependență directă semnificativă din aspect mezial ($r_{xy} = 0,657$) și puternică din cel distal ($r_{xy} = 0,857$) între fenotipul gingival și valoarea remanierelor osoase periimplantare.

4.1.2. Instalarea imediată implantelor (Tip I) în două ședințe chirurgicale cudecolarealambourilor mucoperiostale și grefarea spațiilor periimplantare

Implantele contemporane, în majoritatea cazurilor, au formă conică, imitând rădăcinile dentare, adeseori fiind numite „implante tip rădăcină”. Cu toate acestea la instalarea lor imediat postextracțional între implant și pereții alveolei rămân spații de diverse configurații și dimensiuni. Până la momentul actual în implantologia orală există tendința de augmentare a acestor spații cu diverse materiale, adeseori destul de costisitoare.

Principalul obiectiv în acest compartiment al studiului a fost aprecierea influenței/eficacității augmentării spațiului intraalveolar periimplantar cu *Colapol* cu aplicarea concomitentă supraalveolară a *membranelor de PRF*.

La 26 pacienți (12 bărbați și 14 femei) cu vârsta cuprinsă între 20 și 65 ani, în diferite sectoare ale maxilarelor [183] le-au fost instalate, conform metodei elaborate, imediat postextracțional 80 de implant dentare de stadiul doi. Repartizarea implantelor conform parametrilor și localizării este redată în Tabelul 4.4.

Tabelul 4.4. Repartizarea implantelor conform parametrilor (diametru, lungime) și locul plasării

	Lungimea	Situsul implantelor - sectorul							
		Gr. frontal		Premolari		Molari		Total	
		max	mand	max	mand	max	mand	max	mand
3,75	10				2	1	1	1	3
	11,5	4	3	3	1	2	6	9	10
	13	5	3	4	2			9	5
4,2	10				2			0	2
	11,5	1	4	1	2	5	1	7	7
	13	6	1	5	1		1	11	3
5	10				2	1		1	2
	11,5	1	1	1		2		4	1
	13	2		2	1			4	1
Total		19	12	16	13	11	9	46	34
		80							

Metodica intervenției se deosebea de cea expusă în subcapitolul precedent prin: augmentarea spațiului periimplantar cu *Colapol*, acoperirea apofizei alveolare și a materialului augmentat cu membrane de PRF.

Pentru elucidarea întrebării abordate în acest subcapitol expunem un caz clinic (Figura 4.5). Pacientul A, 58 ani, s-a adresat pentru tratament implanto-protetic. După examinarea clinică și paraclinică s-a stabilit diagnoza de parodontită marginală localizată. Planul de tratament a fost stabilit împreună cu medicul protetician după cum urmează: extracția resturilor radicular și instalarea imediată a implantelor dentare endosoase cu augmentarea spațiilor periimplantare.

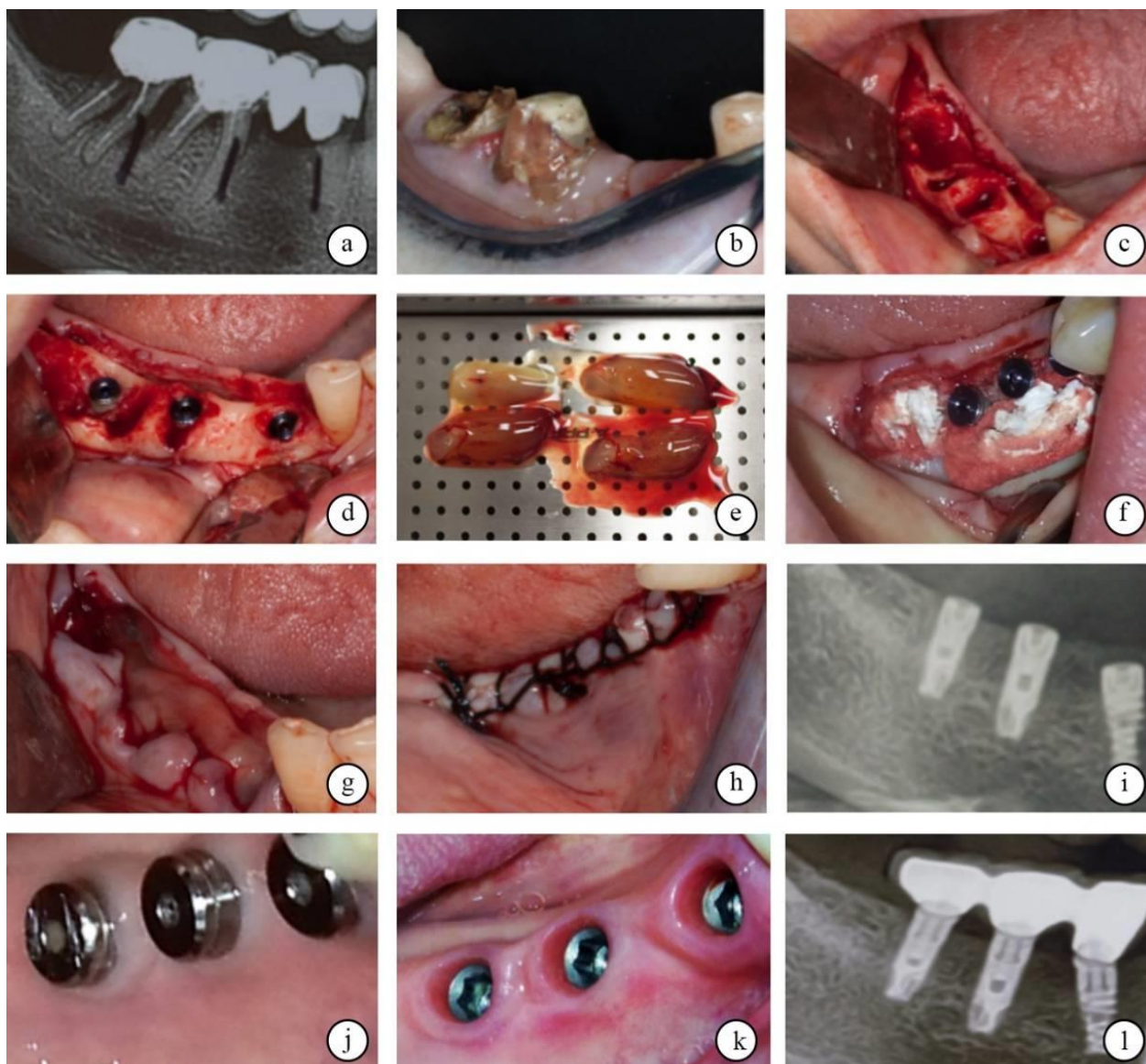


Fig.4.5. Pacienta A. 58 ani. Instalarea imediată (Tip I) în două ședințe chirurgicale cu decolarea lamboului mucoperiostal și grefarea spațiilor periimplantare: (a) OPG preoperator; (b) resturi radiculare la nivelul d. 44,46,47. (c) alveolele postextractionale a d. 44;46;47; (d) spațiul periimplantar vestibular la nivelul d. 44,46,47 și alveola distală a d. 46; (e) pregătirea membranelor PRF pentru închiderea plăgii; (f) augmentarea spațiilor periimplantare; (g) acoperirea materialului de grefare cu membrane PRF; (h) suturarea plăgii postoperatorii; (i) fragment din OPG la 6 luni; (j) aspectul conformatoarelor de gingie și a țesuturilor moi; (k) starea inelului gingival periimplantar după înlăturarea conformatorului; (l) OPG la 3 ani.

Ca și în subcapitolul precedent în perioada postoperatorie edemul țesuturilor moi se răspândea în sectoarele învecinate, iar în 3 cazuri s-au format hematoame. Latoți pacienții plaga postextractională s-a vindecat *per primam* și cele 80 de implantate cu succes s-au osteointegrat.

După inserarea implantelor a fost apreciată stabilitatea lor primară. Vindecarea gingiei supraalveolare a fost studiată vizual în cavitatea bucală și prin analiza imaginilor la calculator.

La finele perioadei de osteointegrare și preprotetic a fost determinată stabilitatea biologică a implantelor, starea gingiei supraimplantare, modelarea/remodelarea osului cortical.

Analiza rezultatelor obținute a demonstrat că stabilitatea primară a implantelor a variat între -3 și -2 ($\bar{X} \pm ES$ - $-2,9 \pm 0,122$; 95% ÎI [-3,139-(-2,661)]), cea biologică - între -3 și -7 ($\bar{X} \pm ES$ - $-5,45 \pm 0,109$; 95% ÎI [-5,664-(-5,236)]) ($p < 0,001$). Schimbările osului marginal periimplantar, ca și în capitolul precedent, s-au manifestat prin apoziții și resorbții (Tabelul 4.5). Resorbția osului marginal periimplantar, în comparație cu apoziția, a fost mai frecvent întâlnită atât din partea mezială, cât și din cea distală, respectiv 57,5% (95% ÎI [46,7-68,3]) și 51,3% (95% ÎI [40,3-62,2]) cazuri. Ea a variat între 0 și 3 mm. Apoziția, variind între 0 și -2,3 mm a fost întâlnită în partea mezială la 42,5% (95% ÎI [31,7-53,3]) implantate, din cea distală - la 48,8% (95% ÎI [37,8-59,7]) implantate.

Tabelul 4.5. Valorile remodelării osului marginal periimplantar la instalarea Tip Ia implantelor în două ședințe chirurgicale cu decolare a lambourilor mucoperiostale și grefarea spațiilor periimplantare

	Mezial			Distal		
	Abs.	$\bar{X} \pm ES$, mm	95% ÎI	Abs.	$\bar{X} \pm ES$, mm	95% ÎI
Apoziții	34	$0,67 \pm 0,113$	0,449-0,891	39	$0,72 \pm 0,09$	0,544-0,896
Resorbții	46	$0,65 \pm 0,106$	0,442-0,858	41	$0,88 \pm 0,123$	0,639-1,121
Total	80			80		

Analiza remanierelor osului periimplantar în dependență de poziția pe verticală a platformei implantului în raport cu corticala apofizei alveolare (Tabelul 4.6) a demonstrat că, în cazul când ea este situată supracortical, ca și la implantate din subcapitolul precedent, mai frecvent este întâlnită apoziție de os.

Tabelul 4.6. Valorile remodelării osului cortical în dependență de raportul cu platforma implantară în grupul de instalare Tip I în două ședințe chirurgicale cu decolarea lambourilor mucoperiostale și grefarea spațiilor periimplantare

	Supracortical				Juxtacortical				Subcortical			
	Mezial		Distal		Mezial		Distal		Mezial		Distal	
	Abs.	$\bar{X} \pm ES$, mm	Abs.	$\bar{X} \pm ES$, mm	Abs.	$\bar{X} \pm ES$, mm	Abs.	$\bar{X} \pm ES$, mm	Abs.	$\bar{X} \pm ES$, mm	Abs.	$\bar{X} \pm ES$, mm
Apoziții	20	$0,74 \pm 0,151$	15	$0,75 \pm 0,186$	8	$0,51 \pm 0,07$	10	$0,62 \pm 0,151$	6	$0,49 \pm 0,148$	9	$0,5 \pm 0,07$
Resorbții	7	$0,37 \pm 0,152$	12	$0,27 \pm 0,06$	13	$0,42 \pm 0,162$	18	$0,75 \pm 0,218$	26	$0,85 \pm 0,157$	16	$0,83 \pm 0,156$

Din 27 implante cu platforma din partea mezială situată supracortical în 20 (74,1%) cazuri a fost atestată apoziție de os ($0,74 \pm 0,151$; 95%ÎI [0,444-1,036]) mm, iar în celelalte 7 (25,9%) a fost resorbție ($0,37 \pm 0,152$; 95%ÎI [0,072-0,668]). Osuație identică a fost depistată din partea distală. Din 27 cazuri în 15 (55,6%) a fost constatată apoziție ($0,75 \pm 0,186$; 95%ÎI [0,385-1,115]) mm, în celelalte 12 (44,4%) – resorbție ($0,27 \pm 0,06$; 95%ÎI [0,152-0,388]) mm. La implantele cu platforma din partea mezială, situată subcortical, a predominat resorbția osului marginal. Din 32 astfel de platforme în 26 (81,3%) cazuri a fost depistată resorbție ($0,85 \pm 0,157$; 95%ÎI [0,542-1,158]) mm, iar la celelalte 6 (18,8%) – apoziție ($0,49 \pm 0,148$; 95%ÎI [0,200-0,780]) mm. Un tablou identic a fost constatat la platforma din distal, din 25 de cazuri în 16 (64,0%) a fost resorbție ($0,83 \pm 0,156$; 95%ÎI [0,524-1,136]), iar la celelalte 9 (36%) – apoziție ($0,50 \pm 0,07$; 95%ÎI [0,363-0,637]) mm.

Așadar, implantele instalate în două ședințe chirurgicale cu decolarea lambourilor mucoperiostale, augmentarea spațiilor intraalveolare periimplantare cu Colapol, aplicarea membranelor din PRF se osteointegrează cu succes. La implantele cu platforma situată supracortical evident predomină apoziție de os, iar la cele cu platforma subcorticală – resorbție.

Analiza corelației Pearson a reflectat o dependență semnificativă din aspect mezial ($r_{xy}=0,754$) și distal ($r_{xy}=0,623$) între fenotipul gingival și valoarea remanierelor osoase periimplantare.

4.1.3 Instalarea implantelor în două ședințe chirurgicale fără decolarea lambourilor mucoperiostale, fără grefarea spațiilor periimplantare

Prin numeroase studii a fost demonstrat că la instalarea implantelor dentare în osul nativ vindecat fără decolarea lambourilor mucoperiostale *în raport* cu metoda standardă, resorbția osului cortical periimplantar este semnificativ mai mică [132, 243]. Eficacitatea acestui procedeu minim invaziv la instalarea imediată a implantelor este insuficient studiată. Acestei probleme îi este dedicat prezentul subcapitol.

Metodologia de instalare a implantelor se deosebea de cea descrisă în primul subcapitol prin faptul că, apofiza alveolară nu era pusă în evidență prin decolarea lambourilor mucoperiostale. După extracția dinților, conform metodei elaborate, integritatea pereților alveolei era apreciată cu sonda parodontală și vizual – din interiorul ei. Grosimea pereților lingual/palatinal și vestibular era apreciată numai la periferia (partea coronară) alveolei după deplasarea cu blândețe a gingiei. După instalarea implantelor era aplicat un conformator gingival și apreciată stabilitatea primară cu Periotestul. Ulterior conformatorul era înlăturat, aplicat șurubul de acoperire, stimulată formarea cheagului sangvin și pe gingie aplicate „suturi de direcție”.

La 26 pacienți (12 bărbați, 14 femei) incluși în acest subgrup în diferite sectoare ale maxilarelor au fost instalate imediat 89 implanturi (Tabelul 4.7).

Tabelul 4.7. Repartizarea implanturilor conform parametrilor (diametru, lungime) și locul plasării

	Lungimea	Situsul implanturilor - sectorul							
		Gr. frontal		Premolari		Molari		Total	
		max	mand	max	mand	max	mand	max	mand
3,75	10								
	11,5	6		7	3			13	3
	13	13	3	3	2		1	16	6
4,2	10								
	11,5	1	1	5	3		1	6	5
	13	11	3	6	2			17	5
5	10				1	1	1	1	2
	11,5			5			2	5	2
	13	4	1	1	2			5	3
Total		35	8	27	13	1	5	63	26
		89							

Pentru elucidarea metodei prezentăm un caz clinic (Figura 4.6). Pacienta A, 53 ani, domiciliată în municipiul Chișinău, s-a adresat la medicul stomatolog cu următoarele acuze: edentație parțială la maxilarul superior, dereglări funcționale. În urma examenului clinic și paraclinic, s-a depistat mobilitate de gradul II-III a dintelui 23. Pe clișeu radiologic se observă o resorbție în formă de pâlnie la nivelul dintelui 23, ce este implantat doar 2mm în osul nativ. În comun acord cu pacientul, s-a recurs la extracția minim invazivă a dintelui 23 și instalarea simultană a implanturilor la nivelul dinților 23, 24, 25, fără crearea lamboului mucoperiostal (*flapless*). Sub control anestetic cu sol. Ubistesin 4% (4ml), s-a extras dinte 23. În urma reviziei alveolei postextractionale s-a instalat un implant dentar cu lungimea de 16mm și diametrul de 3,75mm, spațiul periimplantar fiind de 2 mm nefiind augmentat. Implanturile din regiunea dinților 24, 25 au fost instalate transgingival, la nivelul corticalei. Pe miniplaga de la nivelul dintelui 23 au fost aplicate suturi de direcție, iar miniplăgile de la nivelul dinților 24, 25 s-au acoperit cu cheag sangvin, după care s-au cicatrizat *persecundam*.

În perioada postoperatorie edemul țesuturilor moi era neînsemnat și se aprecia numai pe versantul vestibular al alveolei. Latoți pacienții plaga postextractională s-a vindecat *per secundam intenționem*. Gingia supraalveolară a fost studiată vizual în cavitatea bucală și prin analiza imaginilor la calculator. Peste 2-3 săptămâni deasupra implantului, similar ca la vindecarea spontană a alveolei, se aprecia o aprofundare a gingiei sub formă de pîlnie (Figura 4.7).

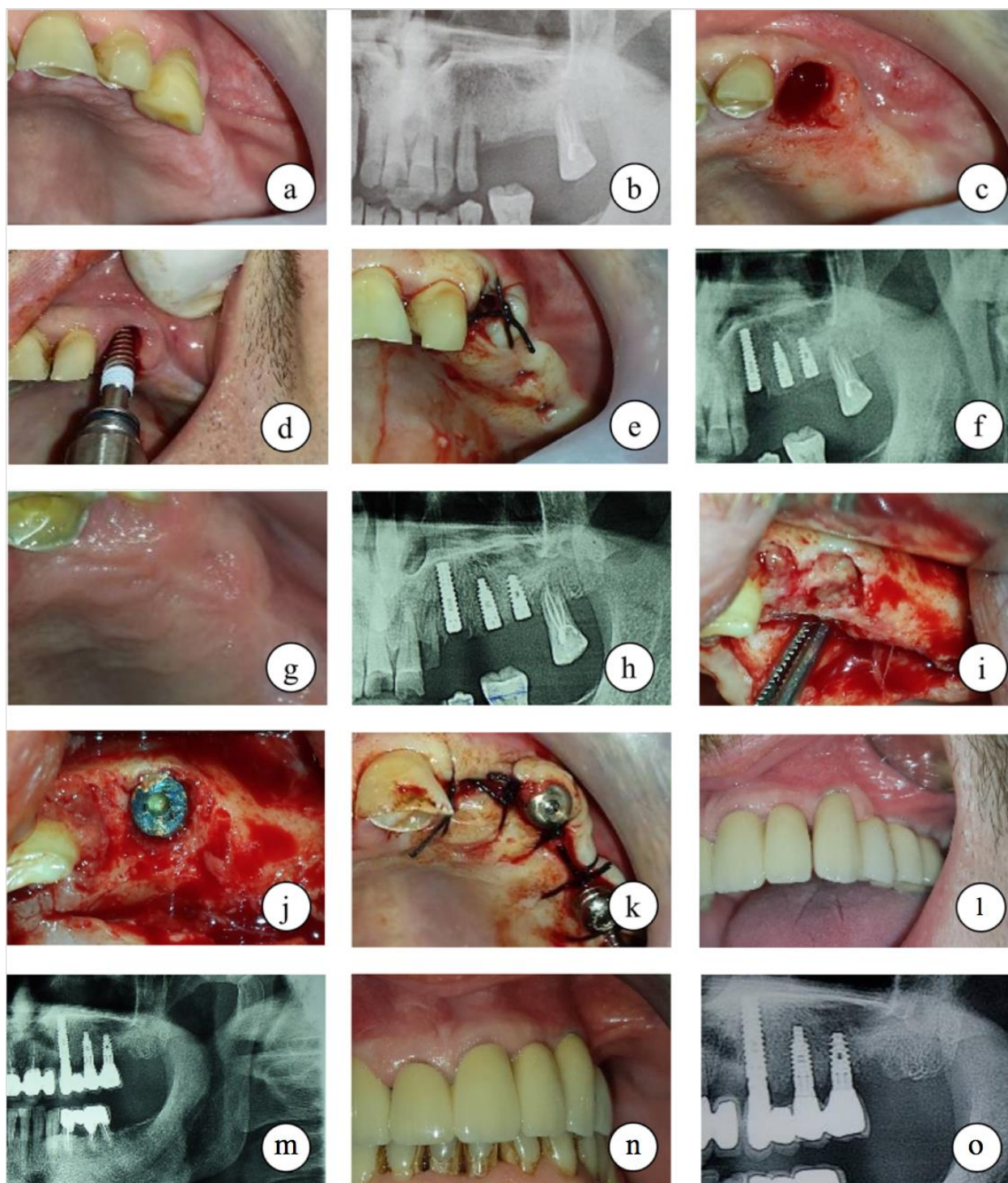


Fig. 4.6. Pacienta A. Instalarea în două ședințe chirurgicale fara decolarea lamboului mucoperiostal, fără grefarea spațiilor periimplantare (a) aspectul clinic preoperator (b) fragment din OPG preoperator; (c) alveola postextracțională a dintelui 23; (d) inserarea implantului endoos de stadiul II; (e) suturarea plăgii postoperatorii și neoalveolele d.25,26 cu implantele instalate transmucozal; (f) fragment din OPG la nivelul dintelui 23,25,26 imediat după intervenție; (g) aspectul țesuturilor moi la 6 luni, (h) fragment din OPG la 6 luni; (i) acoperirea implantului cu țesut osos nou-format; (j) descoperirea implantului la nivelul d. 23; (k) aplicarea conformatoarelor de gingie; (l) situația clinică la 12 luni; (m) fragment din OPG la 12 luni postoperator; (n) situația clinică la 3 ani; (o) fragment din OPG la 12 luni postoperator.

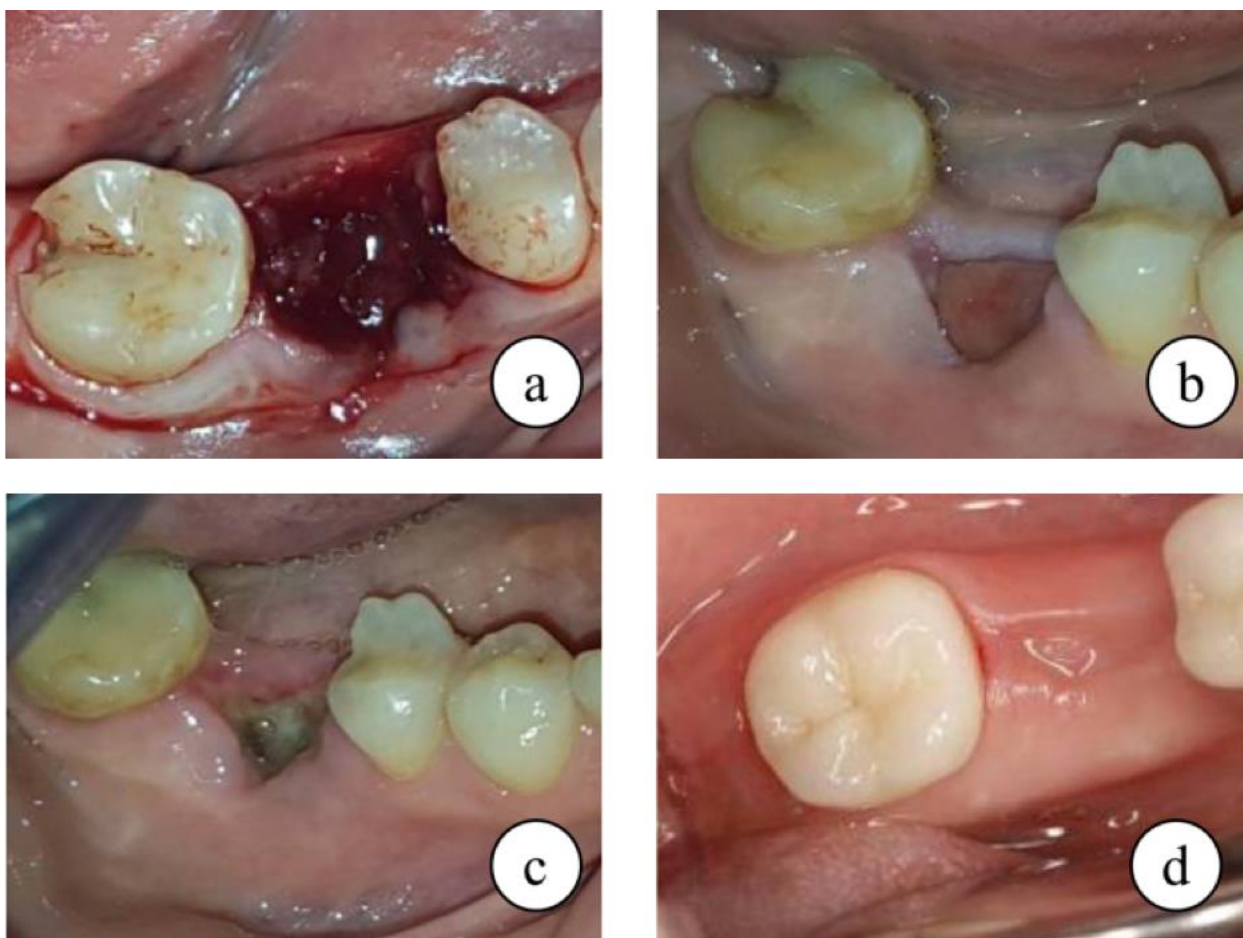


Fig. 4.7. Pacienta G. 46 ani. Vindecarea plăgii postextracționale: (a) alveola postextracțională d. 46; (b) alveola postextracțională d. 46 în curs de vindecare la a 7-a zi; (c) alveola d. 46 în curs de epitelizare la a 20-a zi după extracție; (d) alveola postextracțională d. 46 epitelizată la 4 luni.

Ea era apreciată și la a doua etapă chirurgicală (Figura 4.8), carea fost făcută peste 3-4 luni la mandibulă și peste 4-6 la maxilă. Toate cele 89 implantate au fost apreciate ca osteointegrate.

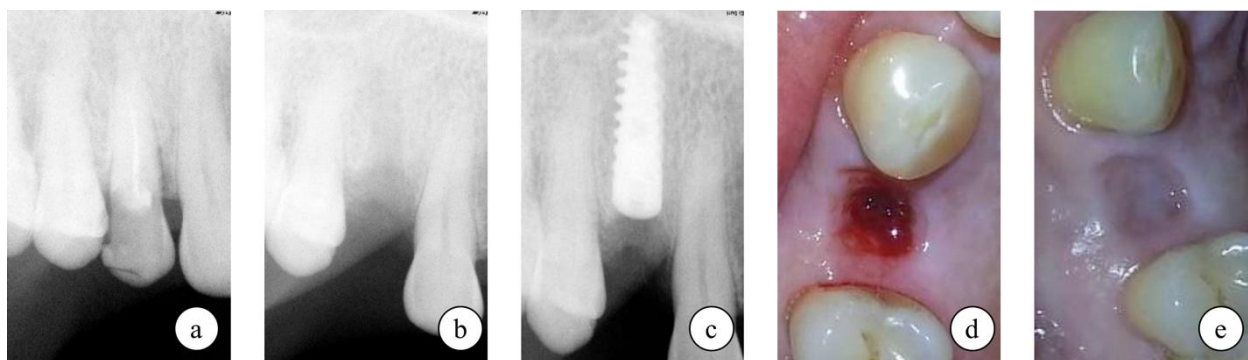


Fig. 4.8. Pacienta B. 56 ani. Instalarea în două etape chirurgicale fără decolarea lamboului mucoperiosteal: (a) radiografie retroalveolară d. 14; (b) radiografie retroalveolară a alveolei postextracționale a d. 14; (c) radiografie retroalveolară postimplantară a d. 14 (d) alveola dintelui 14 imediat după instalarea implantului dentar endosseos de stadiul II; (e) situația clinică la 4 luni postimplantar.

La finele perioadei de osteointegrare și preprotetic a fost determinată stabilitatea biologică a implantelor, starea gingiei supraimplantare, modelarea/remodelarea osului cortical.

Analiza rezultatelor obținute a demonstrat că stabilitatea primară a implantelor a variat între -3 și +1 ($\bar{X} \pm ES - 3,05 \pm 0,11$; 95% ÎI [2,834-3,266]), cea biologică – între -3 și -7 ($\bar{X} \pm ES - 5,7 \pm 0,122$; 95% ÎI [5,461-5,939]) ($p < 0,001$),

Remanierele osului marginal periimplantar sunt prezentate în Tabelul 4.8. Analiza a demonstrat că frecvența resorbției precum și a apoziției sunt în egală măsură atât în partea mezială, cât și în cea distală. De menționat faptul că valorile apoziției depășesc semnificativ resorbția atât din partea distală, cât și din cea mezială.

Tabelul 4.8. Modelarea/remodelarea osului periimplantar la instalarea Tip I a implantelor în două sedințe fără decolarea lambourilor mucoperiostale și fără grefarea spațiilor periimplantare

	Mezial			Distal		
	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	95% ÎI	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	95% ÎI
Apoziții	46	$0,73 \pm 0,09$	0,554-0,906	44	$0,78 \pm 0,09$	0,604-0,956
Resorbții	43	$0,52 \pm 0,08$	0,363-0,677	45	$0,39 \pm 0,05$	0,292-0,488
Total	89			89		

Analiza evoluției osului periimplantar în dependență de poziția pe verticală a platformei implantului în raport cu corticala apofizei alveolare (Tabelul 4.9) a demonstrat că, în cazul când ea este situată supracortical, cașla implantelor din subcapitolul precedent, mai frecvent este întâlnită apoziție de os.

Tabelul 4.9. Valorile remodelării osului marginal periimplantar în raport cu corticala pe verticală

	Supracortical				Juxtacortical				Subcortical			
	Mezial		Distal		Mezial		Distal		Mezial		Distal	
	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$
Apoziții	20	$1,07 \pm 0,15$	16	$1 \pm 0,17$	14	$0,49 \pm 0,07$	12	$0,81 \pm 0,2$	11	$0,32 \pm 0,05$	17	$0,4 \pm 0,09$
Resorbții	5	$0,2 \pm 0,11$	10	$0,47 \pm 0,25$	12	$0,09 \pm 0,04$	14	$0,51 \pm 0,145$	27	$0,75 \pm 0,1$	20	$0,53 \pm 0,09$

Din 25 implante cu platforma din partea mezială situată *supracortical* în 20 (80%) cazuri a fost atestată apoziție de os ($1,2 \pm 0,22$; 95% ÎI [0,769-1,631]) mm, iar în celelalte 5 (20%) a fost resorbție ($0,2 \pm 0,11$; 95% ÎI [-0,016-0,416]) mm. A predominat frecvența apoziției și din partea distală, însă ea a fost mai slab pronunțată – din 26 cazuri în 16 (61,53%) a fost constatată

apozitie($1,0\pm 0,17$; 95%ÎI [0,667-1,333]) mm, în celelalte 10 (38,47%) – resorbție ($0,47\pm 0,25$; 95%ÎI [-0,020-0,960]) mm. La implantele cu platforma din partea mezială situată *subcortical* a predominat resorbția osului marginal. Din 38 astfel de platforme în 27 (71,05%) cazuri a fost depistată resorbție ($0,75\pm 0,1$; 95%ÎI [0,554-0,946]) mm, iar la celelalte 11 (28,95%) – apozitie($0,32\pm 0,05$; 95%ÎI [0,222-0,418]) mm. Un tablou identic a fost constatată la platforma din distal, din 37 de cazuri în 20 (54,05%) a fost resorbție ($0,53\pm 0,09$; 95%ÎI [0,354-0,706]) mm, iar la celelalte 17 (45,94%) – apozitie ($0,4\pm 0,09$; 95%ÎI [0,224-0,576]) mm.

Acest subcapitol este unul din cele de bază ale studiului. La instalarea imediată, din cauza incongruenței dintre forma implantelor și configurația alveolei, se formează spații periimplantare a căror lățime este mai mare în partea coronară a alveolei. În această situație stabilitatea implantelor și respectiv osteointegrarea lor pot fi compromise. În legătură cu aceasta la inițierea cercetării au fost puse în discuție unele întrebări: Se vor integra implantate instalate în așa mod? Cum se va răsfrânge prezența implantului (corp străin) asupra vindecării plăgii postextractionale și respectiv a spațiului periimplantar?

Rezultatele obținute au demonstrat că implantele instalate imediat în două ședințe fără decolare a lambourilor mucoperiostale și fără grefarea spațiilor periimplantare se integrează cu succes. În cazurile când platforma implantelor este situată supracortical, la creasta alveolară are loc frecvent apozitie de os, iar la plasarea implantelor cu platforma subcortical – predomină resorbția. La implantele cu platformele situate la nivelul corticalei (juxtacortical) frecvența apozitei și resorbției este similară.

Analiza corelației Pearson a reflectat o dependență directă statistic semnificativă din aspect mezial ($r_{xy}=0,427$) și puternică distal ($r_{xy}=0,711$) între fenotipul gingival și valoarea remanierelor osoase periimplantare.

4.1.4. Instalarea imediată a implantelor (Tip I) în două ședințe fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu grefarea spațiilor periimplantare

În acest compartiment al studiului au fost incluși 26 pacienți (12 bărbați, 14 femei) cărora le-au fost instalate imediat postextractional 80 implantate dentare endosoase în diferite sectoare ale maxilarelor (Tabelul 4.10).

Modalitatea de instalare a implantelor în acest subcapitol se deosebea de cea din subcapitolul precedent prin faptul că, spațiile periimplantare intraalveolare au fost augmentate cu material aloplast (Colapol). După extracția dinților/resturilor radiculare și pregătirea respectivă a plăgii către implantare, în alveolă era introdus materialul de augmentare. Implantate au fost inserate după îmbibarea spontană a fragmentelor de Colapol cu sângele din alveolă.

Tabelul 4.10. Repartizarea implantelor conform parametrilor (diametru, lungime) și locul plasării

	Lungimea	Situsul implantelor - sectorul							
		Gr. frontal		Premolari		Molari		Total	
		max	mand	max	mand	max	mand	max	mand
3,75	10			1				1	0
	11,5	6		2	1			8	1
	13	17		4	2	1	1	22	3
4,2	10				1		1	0	2
	11,5	4		3	1	5	1	12	2
	13	2	2	5	4			7	6
5	10				2		2	0	4
	11,5			1	3	2	2	3	5
	13	3	1					3	1
Total		32	3	16	14	8	7	56	24
		80							

Surplusul de material expulzat din alveolă în vremea înfiletării implantelor era înlăturat. După aprecierea stabilității primare intervenția era finalizată cu aplicarea „suturilor de direcție”.

Perioada postoperatorie la pacienții din acest subgrup a fost similară cu a pacienților din subgrupul precedent. Latoși pacienții plaga postextractională s-a vindecat *per secundam intenționem*.

Gingia supraalveolară, atât la nivelul implantelor instalate imediat, cât și la nivelul celor instalate în os nativ, a fost studiată vizual în cavitatea bucală și prin analiza imaginilor la calculator. La finele perioadei de osteointegrare deasupra implantului, similar ca la vindecarea spontană a alveolei, se aprecia o aprofundare a gingiei sub formă de pâlnie, însă ea era mai slab pronunțată (Figura 4.9).

La a doua etapă chirurgicală și preprotetic, a fost determinată stabilitatea biologică a implantelor, starea gingiei supraimplantare, modelarea/remodelarea osului cortical.

Stabilitatea primară a implantelor a variat între -3 și +1 ($\bar{X} \pm ES$ -3,02±0,11; 95% ÎI [-3,236-(-2,804)]), cea biologică – între -3 și -6 ($\bar{X} \pm ES$ -5,4±0,129; 95% ÎI [-5,653-(-5,147)]) (p<0,001).

Analiza rezultatelor obținute la sfârșitul perioadei de vindecare (preprotetic) demonstrează că la instalarea Tip I a implantelor în două ședințe chirurgicale fără decolare a lambourilor cugrefarea spațiilor periimplantare frecvența cazurilor de apoziție/resorbție osoasă din mezial/distal nu se deosebește semnificativ (Tabelul 4.11). De menționat faptul că valorile apoziției, deși nesemnificativ, le depășesc pe cele ale resorbției.

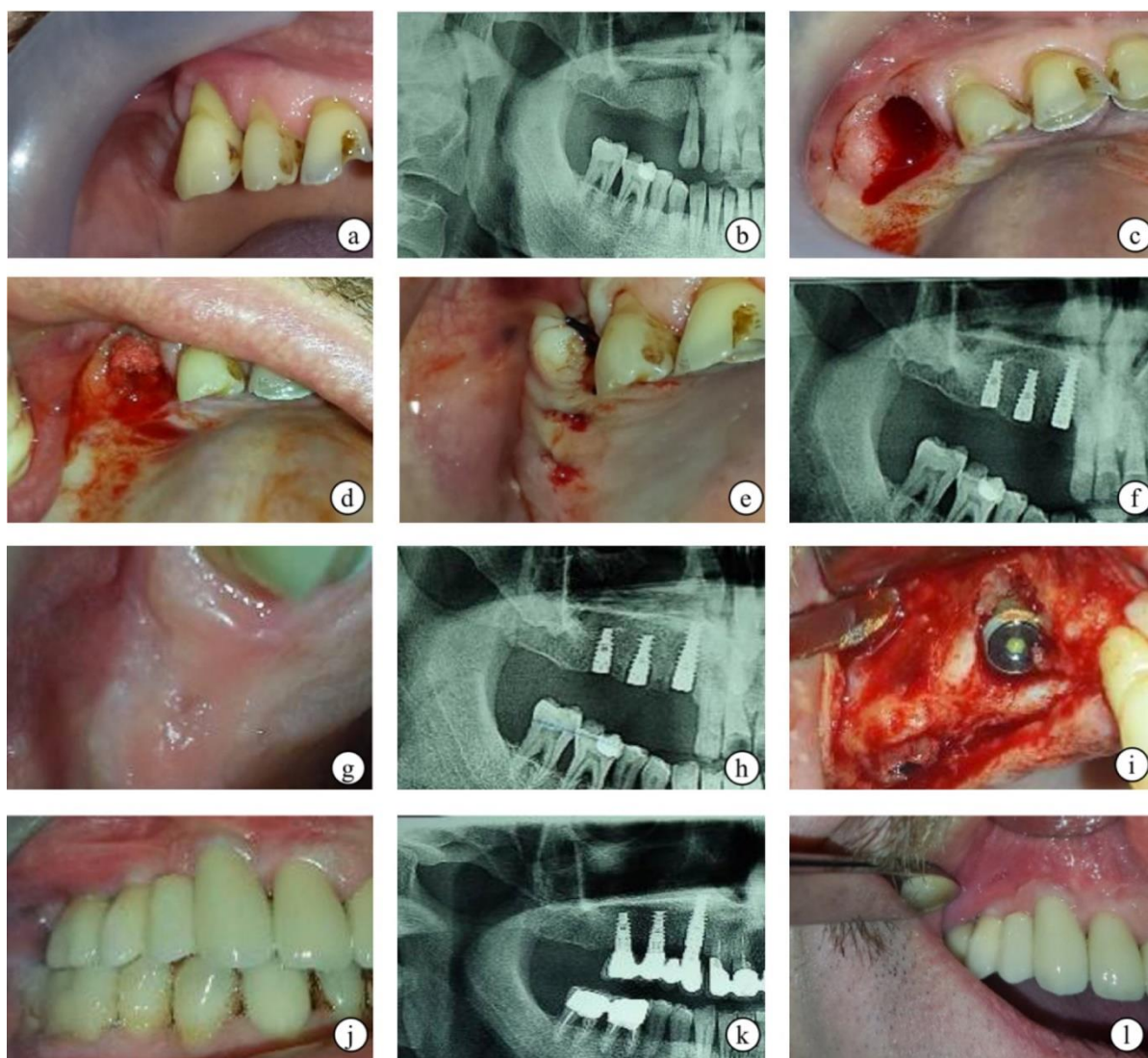


Fig. 4.9. Pacienta A. Parodontită marginală. Edentație terminală la maxilă pe dreapta. Extracția d.13 – instalarea imediată în două ședințe fără decolarea lambourilor cu grefarea spațiilor periimplantare, la nivelul d.15,16 – instalare tip IV fără lambou. (a) aspect preoperator; (b) fragment din OPG preoperator; (c) alveola postextractională a d.13; (d) grefarea spațiului periimplantar; (e) postimplantar – suturi de direcție la d.13 ; neoalveolele d. 15,16 acoperite cu cheag sangvin; (f) fragment din OPG imediat postoperator; (g) aspectul țesuturilor moi la 6 luni; (h) fragment din OPG la 6 luni; (i) resorbție osoasă a peretelui vestibular; (j) situația clinică la 6 luni; (k) fragment din OPG la 24 luni; (l) aspectul țesuturilor moi la 24 luni.

Tabelul 4.11. Valorile apozitiilor și resorbțiilor osoase în grupul instalarea imediată (Tip I) în două ședințe fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu grefarea spațiilor periimplantare

	Mezial			Distal		
	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	95% ÎI	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	95% ÎI
Apoziții	39	$0,71 \pm 0,09$	0,534-0,886	42	$0,73 \pm 0,111$	0,512-0,948
Resorbții	41	$0,63 \pm 0,109$	0,416-0,844	38	$0,62 \pm 0,07$	0,483-0,757
Total	80			80		

Analiza evoluției osului periimplantar în dependență de poziția pe verticală a platformei implantului în raport cu corticala apofizei alveolare (Tabelul 4.12) a demonstrat că, în cazul când aceasta este situată supracortical, cași în cazul implantelor din subcapitolul precedent, mai este întâlnită frecvent apoziție de os.

Tabelul 4.12. Remodelarea osului marginal în raport cu poziția platformei implantului la instalarea imediată (Tip I) în două ședințe fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu grefarea spațiilor periimplantare.

	Supracortical				Juxtacortical				Subcortical			
	Mezial		Distal		Mezial		Distal		Mezial		Distal	
	Abs.	$\bar{X}$ ±ES, mm	Abs.	$\bar{X}$ ±ES, mm	Abs.	$\bar{X}$ ±ES, mm	Abs.	$\bar{X}$ ±ES, mm	Abs.	$\bar{X}$ ±ES, mm	Abs.	$\bar{X}$ ±ES, mm
Apoziții	13	0,93± 0,156	20	1,08± 0,19	10	0,88± 0,116	10	0,52 ± 0,09	15	0,47± 0,14	12	0,34± 0,12
Resorbții	6	0,2± 0,07	4	0,48± 0,339	11	0,2 ±0,08	10	0,33 ± 0,09	25	0,89± 0,15	24	0,77± 0,08

Din 19 implante cu platforma din partea mezială situată *supracortical* în 13 (68,42%) cazuri a fost atestată apoziție de os ($0,93 \pm 0,156$; 95%ÎI [0,624-1,236]), iar în celelalte 6 (31,57%) a fost resorbție ($0,2 \pm 0,07$; 95%ÎI [0,063-0,337]) mm. A predominat frecvența apoziției și din partea distală – din 24 cazuri în 20 (83,33%) a fost constatată apoziție ($1,08 \pm 0,19$; 95%ÎI [0,708-1,452]) mm, în celelalte 4 (16,66%) – resorbție ($0,48 \pm 0,339$; 95%ÎI [-0,184-1,144]) mm. La implantele cu platforma din partea mezială situată *subcortical* a predominat resorbția osului marginal. Din 40 astfel de platforme în 25 (62,5%) cazuri a fost depistată resorbție ($0,89 \pm 0,15$; 95%ÎI [0,596-1,184]) mm, iar la celelalte 15 (37,5%) – apoziție ($0,47 \pm 0,14$; 95%ÎI [0,196-0,744]) mm. Un tablou identic a fost constatată la platforma din distal, din 36 de cazuri în 24 (66,69%) a fost resorbție ($0,77 \pm 0,08$; 95%ÎI [0,613-0,927]) mm, iar la celelalte 12 (35,29%) – apoziție ($0,34 \pm 0,12$; 95%ÎI [0,105-0,575]) mm.

Analiza corelației Pearson a reflectat o dependență puternică din aspect mezial ($r_{xy}=0,82$) și medie distal ($r_{xy}=0,43$) între fenotipul gingival și valoarea remanierelor osoase periimplantare.

Analiza comparativă a implantelor instalate în doi timpi chirurgicali

În cazul implantelor instalate în doi timpi chirurgicali prin tehnicile cu lambou, frecvența cazurilor de apoziții în perioada de vindecare constituie: 40% și 32,9% (mezial și distal în grupul cu lambou fără grefare), 42,5% și 48,75% cazuri (mezial și distal în grupul cu lambou cu

grefare). Spre deosebire de aceasta, în grupurile fără lambou, frecvența cazurilor de apozitie osoasă în perioada de vindecare este mai mare și constituie: 51,6% și 49,6% (mezial și distal în grupul fără lambou cu grefare), 48,75% și 52,5% (mezial și distal în grupul fără lambou fără grefare) respectiv. Aceasta poate fi datorată lipsei reflectării lambourilor mucoperiostale, care prin conservarea suportului vascular din periost conduc la modelări și remodelări osoase periimplantare în favoarea apozitiilor (Fig.4.10).

Analiza comparativă a resorbțiilor osoase între grupuri a reflectat o pierdere statistic semnificativ mai mică în grupul fără lambou fără grefare ($p < 0,001$) comparativ cu cele cu lambou fără grefare ($p < 0,001$ mezial și distal) precum și cu grefarea alveolei ($p < 0,0001$ doar distal). Rezultatele obținute relevă valori în avantajul tehnicilor minim invazive, elevând în acest context importanța vascularizării din periost în perioada postextrațională.

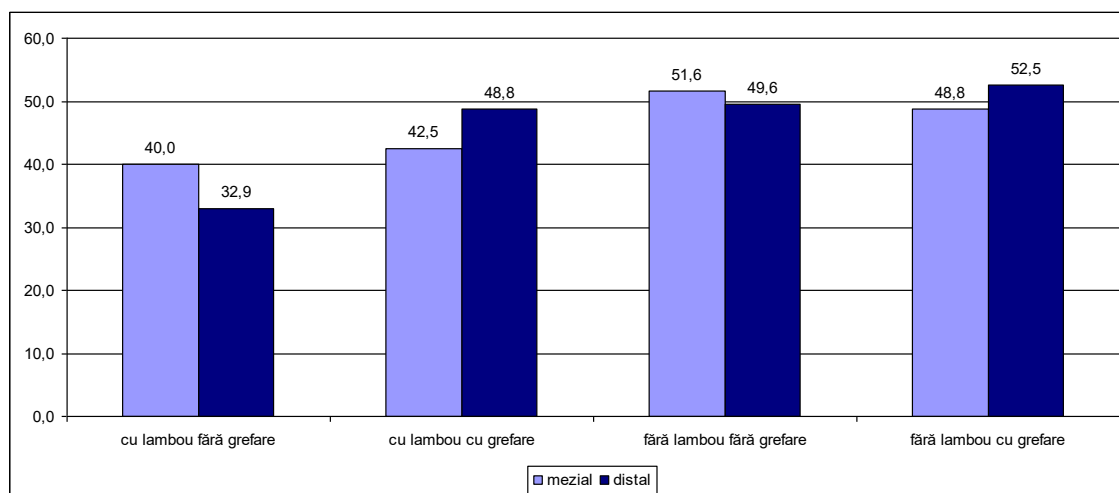


Fig. 4.10. Frecvența apozitiilor osoase la instalarea imediată a implantelor în două ședințe (cu sau fără lambou, cu sau fără grefare).

4.2. Instalarea implantelor imediată (Tip I) într-oședință chirurgicală

Pâna la momentul actual în implantologia orală prioritate i se acordă instalării implantelor în două ședințe chirurgicale (tehnica Branemarc). Unul din neajunsul acestei metode constă în faptul necesității efectuării celei de a doua etapă chirurgicală – decolarea lamboului mucoperiostal, instalarea conformatoarelor gingivale. Prin cercetările efectuate de unii autori [187, 188, 192] a fost demonstrată posibilitatea instalării implantelor tip 4 într-o ședință chirurgicală. Această modalitate rămâne insuficient studiată la instalarea imediată a implantelor (tip 1). Instalarea într-o ședință chirurgicală poate fi efectuată cu sau fără decolarea lambourilor mucoperiostale. Menționăm faptul că la instalarea implantelor tip I se formează inevitabil spații periimplantare. Este oare necesară augmentarea acestor spații? Această problemă la momentul actual rămâne insuficient studiată.

Pentru elucidarea acestor întrebări, în acest subcapitol au fost incluși 114 pacienți (51 (44,7%; 95%ÎI [35,6-53,9]) bărbați și 63 (55,3%; 95%ÎI [46,1-64,4]) femei) cu vârsta cuprinsă între 20 și 65 ani, cărora li s-au instalat 184 implantodontare endoosoase de stadiul II în diferite sectoare ale maxilarelor (în medie 1,6 implante per persoană). În dependență de modalitatea de instalare, pacienții au fost divizați în 4 subgrupe.

4.2.1. Instalarea implantelor imediată (Tip I) într-o ședință chirurgicală cu decolarea lambourilor mucoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare.

La 28 pacienți (13 bărbați, 15 femei) incluși în acest subgrup în diferite sectoare ale maxilarelor au fost instalate imediat 45 implante, în medie 1,6 implante per persoană (Tabelul 4.13).

Tabelul 4.13. Repartizarea implantelor conform parametrilor (diametru, lungime) și locul plasării

	Lungimea	Situsul implantelor – sectorul							
		Gr. frontal		Premolari		Molari		Total	
		max	mand	max	mand	max	mand	max	Mand
3,75	10		1					0	1
	11,5		1	1	2			1	3
	13	4	7	2	1			6	8
4,2	10							0	0
	11,5		6	1	2	2		3	8
	13		1	2	2		1	2	4
5	10				3			0	3
	11,5					1	2	1	2
	13			2		1		3	0
Total		4	16	8	10	4	3	16	29
		45							

După extracția dinților, respectând protocolul elaborat, descris în capitolul 2, au fost decolate lambourile mucoperiostale. În dependență de procesul patologic intraalveolar s-a făcut revizia saucui acurateții rețetajului alveolei. Vizual și cu sondă parodontală era apreciată integritatea pereților alveolari (prezența fisurilor, defectelor și mărimea lor).

Grosimea peretelui vestibular al alveolei era determinată cu șublerul sau cu sonda parodontală, iar lungimea alveolei era apreciată cu frezele gradate, introduse în ea, și comparată cu cea obținută pe OPG. În dependență de localizarea și de particularitățile anatomice ale sectorului respectiv pentru instalarea implantului era apreciată adâncimea viitoare a neoalveolei. La forarea neoalveolei, diametrul ultimei freze era egal cu diametrul apexului implantului selectat pentru instalare. Pentru obținerea stabilității primare, luând în considerare formațiunile anatomice adiacente, implantul era plasat în așa mod ca partea lui apicală să fie situată în osul nativ

extraalveolar. Înfiletarea a fost efectuată cu cheia dinamometrică concomitent apreciind forța de inserție. Ea a variat între 35 și 50 Ncm. După aplicarea conformatoarelor gingivale, lambourile mucoperiostale erau repositionate (în poziția inițială, fără periostotomie din interiorul plăgii) și aplicate suturil de direcție. Așadar, metodologia instalării implantelor în acest subgrup în comparație cu metoda descrisă în subcapitolul 4.1.1, se deosebea prin crearea și decolarea lambourilor mucoperiostale, înfiletarea conformatorului gingival și aplicarea suturilor fără avansarea lambourilor prin periosteotomie.

Pentru elucidarea metodologiei de instalarea implantelor conform acestui protocol prezentăm un caz clinic (Figura 4.11).

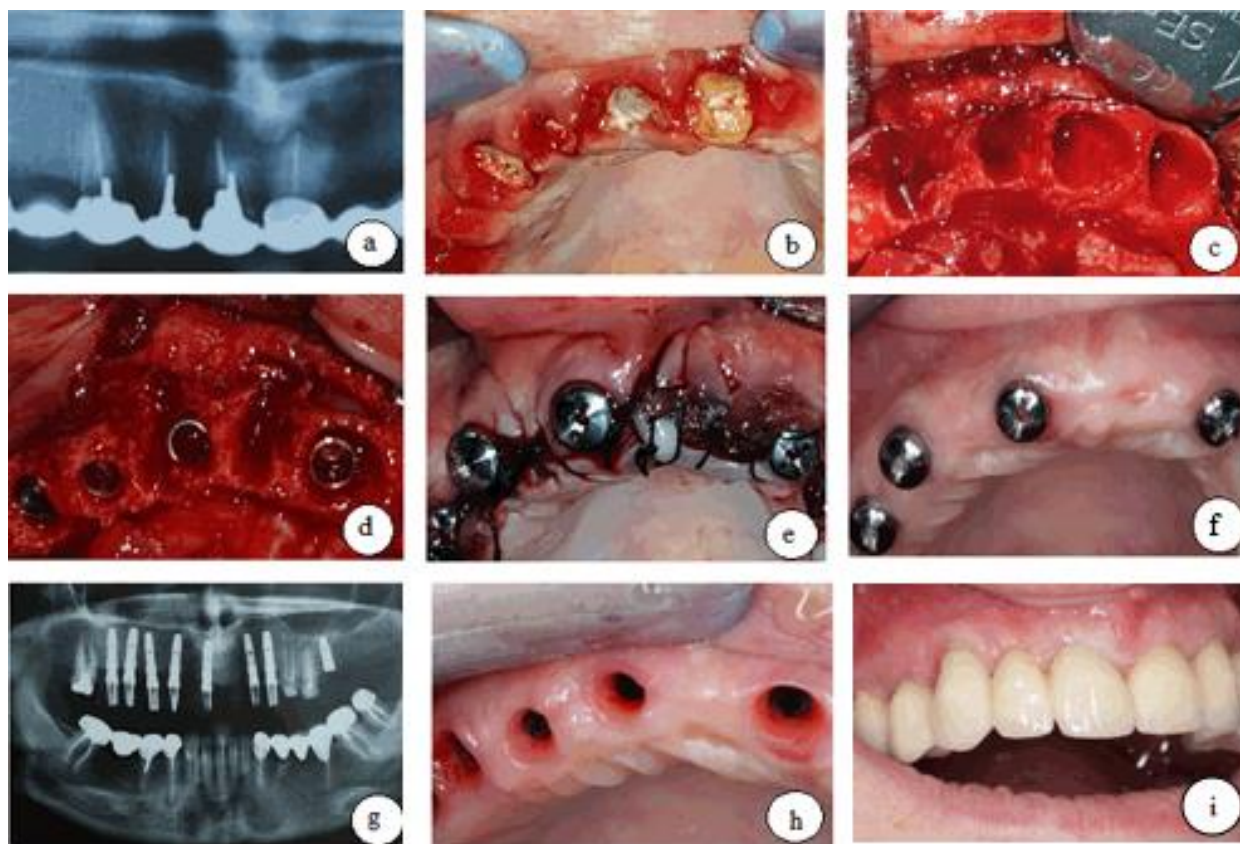


Fig. 4.11 Pacienta A. Instalarea imediată (Tip I) într-o ședință chirurgicală a implantelor cu decolarea lambourilor mucoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare (a) fragment din OPG preoperator (b) aspectul clinic preoperator; (c) decolate lambourile mucoperiostale, alveolele postextractionale a dinților 11;12;13;14; (d) spații periimplantare la nivelul d.11;13; (e) aplicarea conformatoarelor de gingie și suturarea plăgii postoperatorii, (f) aspectul conformatoarelor de gingie și a țesuturilor moi peste 6 luni (g) OPG la 6 luni; (h) inelul gingival periimplantar matur la d. 11,13,14,15; (i) situația clinică la 24 luni.

În perioada postoperatorie edemul țesuturilor moi se răspândea în sectoarele adiacente apofizei alveolare, în 2 cazuri s-au format hematoame. Cele 45 implante instalate prin metoda respectivă cu succes s-au integrat. Cu toate acestea în 2 cazuri a avut loc dehiscenta plăgii cu

vindecarea ulterioară persecundam. În acest compartiment al studiului destinat instalării implantelor imediat postextrațional cu decolarea lambourilor mucoperiostale fără augmentarea spațiului periimplantar într-o ședință chirurgicală, au fost apreciată individual stabilitatea implantelor.

Stabilitatea primară a variat între - 3 și -1 ($\bar{X} \pm ES$ -3,31 $\pm$ 0,148; 95% ÎI [-3,600-(-3,020)]), cea biologică – între -4 și -7 ($\bar{X} \pm ES$ -5,82 $\pm$ 0,180; 95% ÎI [-6,173-(-5,467)]) ($p < 0,001$). În așa mod a fost posibilă determinarea individuală a inițierii tratamentului protetic scurtând perioada de reabilitare a pacienților. Una din întrebările principale la instalarea implantelor conform metodei descrise este aprecierea modelării/remodelării osului periimplantar la prezența spațiului intraalveolar.

Studierea acestui proces a fost efectuată prin măsurările osului marginal periimplantar conform metodei descrise în capitolul 2. Nivelurile osoase periimplantare au fost apreciate imediat postimplantar și preprotetic. Rezultatele sunt expuse în (Tabelele 4.14).

Tabelul 4.14. Valorile apozițiilor și resorbțiilor osoase în grupul cu decolare fără grefare.

	Mezial			Distal		
	Abs.	$\bar{X} \pm ES$, mm	95% ÎI	Abs.	$\bar{X} \pm ES$, mm	95% ÎI
Apoziții	14	0,5 $\pm$ 0,113	0,279-0,721	18	0,45 $\pm$ 0,093	0,268-0,632
Resorbții	31	0,75 $\pm$ 0,107	0,540-0,960	27	0,75 $\pm$ 0,127	0,501-0,999

Analiza remanierilor osului periimplantar în dependență de poziția pe verticală a platformei implantului în raport cu corticala apofizei alveolare (Tabelul 4.15) a demonstrat că, în cazul când ea este situată supracortical, mai frecvent este întâlnită apoziție de os.

Tabelul 4.15. Aprecierea remodelării osului cortical periimplantar în dependență de raportul cu platforma implantară în grupul instalarea imediată (Tip I) într-o ședință chirurgicală a implantelor cu decolarea lambourilor mucoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare.

	Supracortical				Juxtacortical				Subcortical			
	Mezial		Distal		Mezial		Distal		Mezial		Distal	
	Ab s.	$\bar{X} \pm ES$, mm	Ab s.	$\bar{X} \pm ES$, mm	Ab s.	$\bar{X} \pm ES$, mm	Ab s.	$\bar{X} \pm ES$, mm	Ab s.	$\bar{X} \pm ES$, mm	Ab s.	$\bar{X} \pm ES$, mm
Apoziții	8	0,65 $\pm$ 0,179	7	0,58 $\pm$ 0,2	2	0,34 $\pm$ 0,05	2	0,53 $\pm$ 0,08	4	0,28 $\pm$ 0,09	9	0,33 $\pm$ 0,09
Resorbții	5	0,67 $\pm$ 0,143	3	0,67 $\pm$ 0,276	10	0,66 $\pm$ 0,242	14	0,64 $\pm$ 0,195	16	0,83 $\pm$ 0,141	10	0,93 $\pm$ 0,19

Din 13 implante cu platforma situată mezial supracortical în 8 (61.53%) cazuri a fost atestată apoziție de os ($0,65 \pm 0,179$; 95%ÎI [0,299-1,001]) mm, la celelalte 5 (38,47%) implante a fost resorbție ($0,67 \pm 0,143$; 95%ÎI [0,390-0,950]) mm. Din partea distală, din 10 cazuri în 7 (70%) a fost constatată apoziție ($0,58 \pm 0,2$; 95%ÎI [0,188-0,972]) mm, în celelalte 3 (30%) – resorbție ($0,67 \pm 0,276$; 95%ÎI [0,129-1,211]) mm.

În cazurile instalării implantelor imediat postextractional într-o singură ședință chirurgicală cu decolarea lambourilor mucoperiostale, fără grefarea spațiilor periimplantare, cu platforma plasată subcortical a fost atestată următoarea situație: din 20 de cazuri de platforme meziale numai în 4 (20,0%) cazuri a avut loc apoziție ($0,28 \pm 0,09$; 95%ÎI [0,104-0,456]) mm, în celelalte 16 (80%) cazuri a fost depistată resorbție ($0,83 \pm 0,141$; 95%ÎI [0,554-1,106]). Din partea distală frecvența resorbției și a apoziției a fost practic identică: respectiv 10 (52,63%) - $0,93 \pm 0,19$ (95%ÎI [0,558-1,302]) și 9 (47,37%) - $0,33 \pm 0,09$ (95%ÎI [0,154-0,506]) cazuri.

Referitor la plasarea platformei justacortical atât din mezial, cât și din partea distală a predominat resorbția. Din 12 cazuri de platforme situate juxtacortical numai în 2 (16,66%) a fost apoziție ($0,34 \pm 0,05$; 95%ÎI [0,242-0,438]) mm, în celelalte 10 (83,34%) a fost resorbție ($0,66 \pm 0,242$; 95%ÎI [0,186-1,134]) mm. Situație analogică a fost și în distal. Din 16 cazuri numai în 2 (12,5%) a fost apoziție ($0,53 \pm 0,08$; 95%ÎI [0,373-0,687]) mm, în celelalte 14 – 87,5% resorbție. Analizând rezultatele obținute, s-a constatat că în grupul de implante cu platforma situată justacorticală la finele perioadei de osteointegrare, evident predomină resorbția, aceasta probabil se datorează procesului natural de formare a spațiului biologic, care demarează concomitent cu instalarea conformatorului gingival.

O altă particularitate studiată a fost influența fenotipului gingival asupra remanierilor osoase. În acest grup, fenotipul subțire (1-2mm) a fost înregistrat în 18 cazuri, cel mediu (2-3mm) – în 15 cazuri, iar cel gros (>3mm) – în 12 cazuri. Analiza corelației Pearson a evidențiat rolul acestuia în evoluția nivelului osos periimplantar în perioada de vindecare, demonstrând o dependență medie din aspect mezial și puternică din cel distal ($r_{xy} = -0,542$ mezial și $r_{xy} = -0,805$ distal, conform scării Ceddac). Lipsa unor dependențe stricte între nivelul platformei și remanierile osoase precum și a fenotipului gingival, se datorează interferenței factorilor cu acțiune antagonistă în aceleași situații clinice. În pofida acestor interferențe se observă o dependență accentuată între resorbția osului și fenotipul gingival.

Datele obținute au demonstrat că înjurul implantelor cu platforma plasată supracortical e posibilă apoziție de os. Considerăm că acest fapt are o mare însemnătate la plasarea implantelor imediat postextractional și el trebuie studiat în continuare.

4.2.2. Instalarea imediată a implantelor (Tip I) într-o ședință cu decolarea lambourilor mucoperiostale și grefarea spațiului periimplantar

Implantele de ultimele generații, în majoritatea cazurilor, au formă conică, imitând rădăcinile dentare, adeseori fiind numite „implante tip rădăcină”. Cu toate acestea la instalarea lor imediat postextractional între implant și pereții alveolei rămân spații de diverse configurații și dimensiuni. Până la momentul actual în implantologia orală există tendința de augmentare a acestor spații cu diverse materiale, adeseori destul de costisitoare.

Principalul obiectiv în acest compartiment al studiului a fost aprecierea influenței/eficacității augmentării spațiului intraalveolar periimplantar cu *Colapol* și, în caz de necesitate (insuficiență de gingie) aplicarea concomitentă supraalveolară a *membranelor de PRF*.

În studiul respectiv au fost incluși 28 pacienți (12 bărbați, 16 femei) cărora li s-au instalat imediat postextractional 45 implant dentare endosoase în diferite sectoare ale maxilarelor (Tabelul 4.16)

Metodica intervenției se deosebea de cea expusă în subcapitolul precedent prin: augmentarea spațiului periimplantar cu *Colapol*, acoperirea, în caz de necesitate, a apofizei alveolare și a materialului de augmentare cu membrane de PRF.

Tabelul 4.16. Repartizarea implantelor conform parametrilor (diametru, lungime) și locul plasării

	Lungimea	Situsul implantelor – sectorul							
		Gr. frontal		Premolari		Molari		Total	
		max	mand	max	mand	max	mand	max	Mand
3,75	10		1					0	1
	11,5	4	2		2			4	4
	13	5	2	1	2			6	4
4,2	10							0	0
	11,5	1		2	1		4	3	5
	13	3	4		1	1	1	4	6
5	10			1		1	1	2	1
	11,5			1		4		5	0
	13							0	0
Total		13	9	5	6	6	6	24	21
		45							

După inserarea implantelor a fost apreciată stabilitatea lor primară. Vindecarea țesuturilor moi adiacente conformatorului gingival a fost studiată vizual în cavitatea bucală și prin analiza imaginilor la calculator. La finele perioadei de osteointegrare și preprotetic a fost determinată

stabilitatea biologică a implantelor, starea manjetei gingivo-implantare formate, modelarea/remodelarea osului cortical.

Analiza rezultatelor obținute a demonstrat că stabilitatea primară a implantelor a variat între -3 și -2 ($\bar{X} \pm ES = -3,44 \pm 0,209$; 95%ÎI [-3,850-(-3,030)]) mm, cea biologică – între -2 și -6 ($\bar{X} \pm ES = -6,4 \pm 0,189$; 95%ÎI [-6,770-(-6,030)]) mm ($p < 0,001$) ($p < 0,001$).

Pentru elucidarea întrebării abordate, în acest subcapitol, expunem un caz clinic (Figura 4.12).

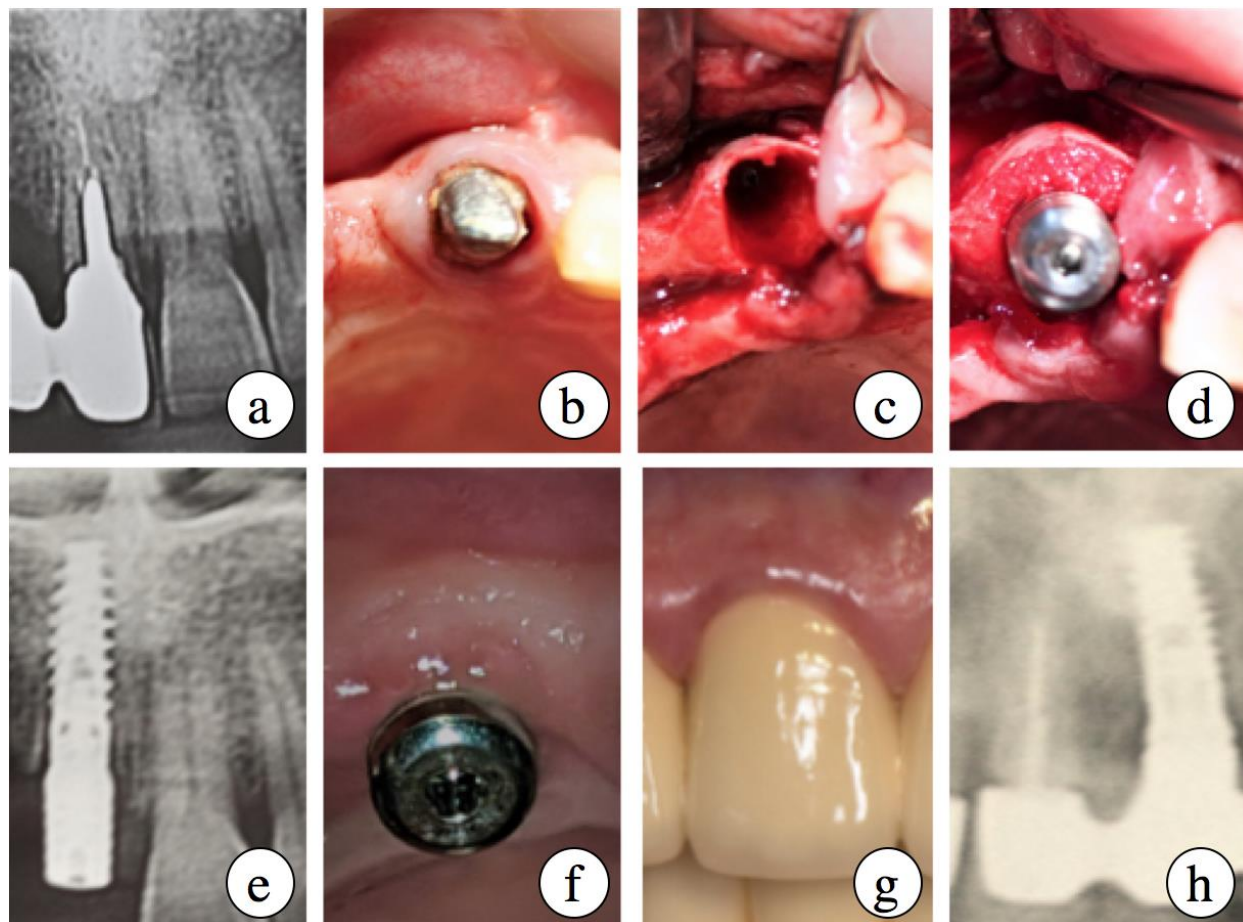


Fig. 4.12. Pacienta A. Instalarea imediată într-o ședință cu decolarea lamboului mucoperiostal și grefarea spațiului periimplantar. (a) OPG preoperator; (b) aspectul clinic preoperator a d.11; (c) alveola postextractională a d.11; (d) aplicarea conformatorului de gingie; (e) OPG postoperator; (f) starea mucoasei periimplantare la 6 luni; (g) situația clinică peste 24 luni; (h) OPG la 24 luni.

Schimbările osului marginal periimplantar, ca și în capitolul precedent, s-au manifestat prin apoziții și resorbții (Tabelul 4.17). Resorbția și apoziția osului marginal periimplantar a fost practic identică atât din partea mezială, cât și din cea distală. În același timp a fost observat că frecvența apoziției din ambele părți este de două ori mai mică în comparație cu resorbția.

Tabelul 4.17. Valorile apozitiilor și resorbțiilor osoase în grupul cu decolare cu grefare.

	Mezial			Distal		
	Abs.	$\bar{X} \pm ES, \text{mm}$	95% ÎI	Abs.	$\bar{X} \pm ES, \text{mm}$	95% ÎI
Apoziții	16	0,9±0,29	0,332-1,468	15	1,66±0,344	0,986-2,334
Resorbții	29	0,65±0,118	0,419-0,881	30	0,82±0,169	0,489-1,151

Analiza remanierelor osului periimplantar în dependență de poziția pe verticală a platformei implantului în raport cu corticala apofizei alveolare (Tabelul 4.18) a demonstrat că, în cazul când ea este situată supracortical, ca și la implantele din subcapitolul precedent, mai frecvent este întâlnită apozitie de os.

Din 10 implante cu platforma din partea mezială situată supracortical în 8 (80.0%) cazuri a fost atestată apozitie de os ($1,33 \pm 0,535$; 95%ÎI [0,281-2,379]) mm, iar în celelalte 2 (20,0%) a fost resorbție ($0,83 \pm 0,59$; 95%ÎI [-0,326-1,986]). În partea distală în toate cazurile a fost atestată numai apozitie ($2,28 \pm 0,462$; 95%ÎI [1,374-3,186]).

În cazul situației platformei subcortical atât din partea mezială, cât și din cea distală a predominat resorbția. Din 54 cazuri apozitie a fost numai în 10 (18,51%).

Tabelul 4.18. Aprecierea remodelării osului cortical periimplantar în dependență de raportul cu platforma implantară în grupul cu decolare cu grefare.

	Supracortical				Juxtacortical				Subcortical			
	Mezial		Distal		Mezial		Distal		Mezial		Distal	
	Ab s.	$\bar{X} \pm ES, \text{mm}$	Ab s.	$\bar{X} \pm ES, \text{mm}$	Ab s.	$\bar{X} \pm ES, \text{mm}$	Ab s.	$\bar{X} \pm ES, \text{mm}$	Ab s.	$\bar{X} \pm ES, \text{mm}$	Ab s.	$\bar{X} \pm ES, \text{mm}$
Apoziții	8	$1,33 \pm 0,535$	9	$2,28 \pm 0,462$	3	$0,64 \pm 0,11$	3	$1,02 \pm 0,18$	7	$0,51 \pm 0,194$	3	$0,43 \pm 0,143$
Resorbții	2	$0,83 \pm 0,59$	0	0	4	0	7	$0,2 \pm 0,1$	21	$0,72 \pm 0,149$	23	$1,01 \pm 0,203$

Așadar, implantele dentare endosoase instalate într-o singură ședință chirurgicală cu decolarea lambourilor mucoperiostale și augmentarea spațiilor periimplantare cu material de adiție, Colapol, s-a dovedit a fi mai eficientă în cazul platformelor situate supracortical versus subcortical.

La fel ca în subgrupul precedent, a fost studiată influența fenotipului gingival asupra remanierelor osoase la instalarea implantelor cu grefarea spațiilor periimplantare. În acest subgrup, fenotipul gingival subțire (1-2mm) a fost înregistrat în 13 cazuri, cel mediu (2-3 mm) – în 20 cazuri, iar cel gros (>3mm) – în 12 cazuri.

Analiza corelației Pearson a evidențiat rolul acestuia în evoluția nivelului osos periimplantar în perioada de vindecare, demonstrând o dependență evidentă din aspect mezial și puternică din cel distal ($r_{xy}=-0,53$ mezial și $r_{xy}=-0,739$ distal).

În această grupă, în pofida interferențelor, dependența resorbției osoase a fost observată atât față de fenotipul gingival, cât și de raportul platformei implantului cu creasta alveolară, fapt ce demonstrează elevarea valorilor pierderii osoase odată cu aprofundarea implantului subcrestal (corelația Pearson).

4.2.3 Instalarea imediată implantelor (Tip I) într-o ședință fără decolarea lambourilor mucoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare.

Cercetările experimentale și clinice au demonstrat că la instalarea implantelor dentare endoosoase prin metoda fără lambou, față de cea standardă, în osul nativ vindecat, resorbția osului cortical periimplantar este semnificativ mai mică [60]. Însă eficacitatea acestui procedeu minim invaziv la instalarea imediată a implantelor dentare endoosoase, este insuficient prezentă în literatura de specialitate, fapt ce ne-a motivat să analizăm detaliat acest aspect al implantologiei. În subcapitolul respectiv vom acorda o atenție deosebită instalării imediate (Tip-1) într-o singură ședință chirurgicală, fără decolarea lambourilor mucoperiostale și fără grefarea spațiilor periimplantare.

Metodologia de instalare a implantelor se deosebea de cea descrisă în subcapitolele precedente prin faptul că instalarea era efectuată fără a pune în evidență apofiza alveolară, prin crearea și decolarea lambourilor mucoperiostale, fapt ce duce la dereglarea vascularizării corticalei osoase.

După extracția minim invazivă a dinților și a resturilor radiculare, conform metodei elaborate, era apreciată integritatea pereților vestibulo-oral și disto-meziali ai alveolei postextractionale cu sonda parodontală și vizual. Grosimea pereților lingual/palatinal și vestibular era apreciată numai la periferia (partea coronară) alveolei după deplasarea cu blândețe a gingiei. După instalarea implantelor era aplicat un conformator gingival și apreciată stabilitatea primară cu Periotestul. În jurul conformatorului este stimulată formarea cheagului sangvin și la necesitate pe gingie se aplică „suturi de direcție”.

În studiul respectiv au fost incluși 29 pacienți (13 bărbați, 16 femei) cărora li s-au instalat imediat postextractional 49 implante dentare endoosoase în diferite sectoare ale maxilarelor. (Tabelul 4.19).

Tabelul 4.19. Repartizarea implantelor conform parametrilor (diametru, lungime) și locul plasării.

	Lungimea	Situsul implantelor – sectorul							
		Gr. frontal		Premolari		Molari		Total	
		max	mand	max	mand	max	mand	max	Mand
3,75	10								
	11,5	9	7		3			9	10
	13	2	4				1	2	5
4,2	10								
	11,5	2	2	2	1		1	4	4
	13	2		5				7	
5	10				2	2	1	2	3
	11,5		1				2		3
	13								
Total		15	14	7	6	2	5	24	25
49									

Pentru elucidarea metodei date prezentăm un caz clinic (Figura 4.13). Pacientul A, în vârstă de 58 ani, s-a adresat cu acuze la mobilitatea dinților 12, 11, 22, ancorați într-o punte clasică protetică din metalo-ceramică. La evaluarea clinică gingia marginală sângera în urma sondării superficiale cu sonda butonată. Percuția în ax indoloreă. Palpator se atesta mobilitatea de gradul II a lucrării protetice împreună cu dinții. Pe clișeul radiologic (OPG) se observă o zonă de radiotransparență în jurul rădăcinelor dinților 12, 11, 21. În urma acestor examinări s-a stabilit diagnoza de parodontită localizată de gradul II. Planul de tratament a constat din: extracția minim invazivă a dinților 12, 11, 22 fără decolarea lambourilor mucoperiostale; revizia alveolei postextractionale; aprecierea integrității pereților alveolari; instalarea implantelor dentare endoosoase; aplicarea conformatoarelor de gingie și încărcarea amânată (peste 4 luni). După explicarea planului de tratament, avantajelor și a consecințelor posibile a metodei alese, pacientul a semnat un acord informat. Intervenția s-a efectuat sub control anestezic loco-regional cu sol. Ubistisin 4% (6 ml). Cu ajutorul bisturiului s-a efectuat sindesmotomia, dinții fiind extrași în bloc cu ajutorul cleștelui drept. Următorul pas a constat în crearea neoalveolelor și instalarea implantelor dentare endoosoase conform lungimii și diametrelor resturilor radiculare, respectiv au fost instalate 4 implante dentare cu diametrele cuprinse între 3,6-4 mm și lungimile 12-14 mm, la nivelul corticalelor (*juxtacortical*). Deoarece, sectorul interesat era zona anterioară a maxilei (zona estetică) s-au aplicat bonturile de vindecare pentru formarea papilelor interdente. Stabilitatea primară a implantelor, conform valorilor Periotestului, variaua între -2 și -3, acest indice a condiționat timpul de încărcare a implantelor, care s-a realizat peste 4 luni.

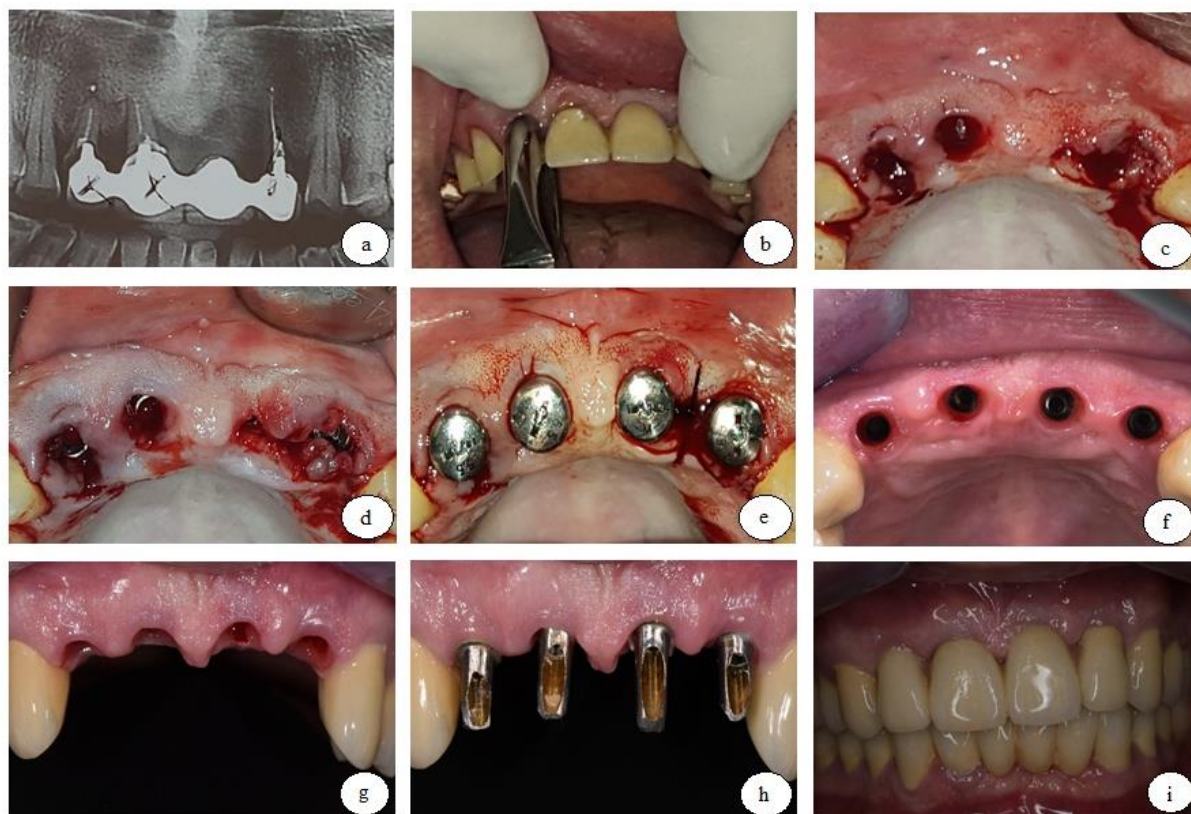


Fig. 4.13. Pacientul A. Instalarea imediată (Tip I) într-o ședință fără decolarea lambourilor mucoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare. (a) fragment din OPG preoperator; (b) extracția dinților 11,12,22; (c) alveolele postextracționale; (d) spațiile periimplantare vestibulare; (e) aplicarea conformatoarelor de gingie; (f,g) starea inelului gingival periimplantar și a papilelor interdentare după înlăturarea conformatoarelor de gingie; (h) aplicarea bonturilor protetice; (i) starea țesuturilor moi periimplantare după 12 luni.

La finele perioadei de osteointegrare și preprotetic în perioada de vindecare a fost determinată stabilitatea biologică a implantelor, starea gingiei în jurul conformatoarelor gingivale, modelărea/remodelarea osului cortical.

Analiza rezultatelor obținute a demonstrat că stabilitatea primară a implantelor a variat între -4 și -1 ($\bar{X} \pm ES -3,67 \pm 0,149$; 95%ÎI [-3,962-(-3,378)]) mm, cea biologică—între -3 și -6 ($\bar{X} \pm ES -6,44 \pm 0,148$; 95%ÎI [-6,730-(-6,150)]) mm ($p < 0,001$)

Remanierele osului marginal periimplantar sunt prezentate în Tabelul 4.20. Analiza statistică a demonstrat că frecvența apoziției precum și a resorbției sunt în egală măsură atât în partea mezială, cât și în cea distală. De menționat faptul că valorile resorbției semnificativ depășesc din partea mezială, iar apoziția partea distală.

Tabelul 4.20. Valorile apozițiilor și resorbțiilor osoase în grupul instalarea imediată (Tip I) într-o ședință fărădecolarea lambourilor mucoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare.

	Mezial			Distal		
	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	95% ÎI	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	95% ÎI
Apoziții	24	0,71±0,184	0,349-1,071	26	0,98±0,222	0,545-1,415
Resorbții	25	0,73±0,157	0,422-1,038	23	0,61±0,163	0,291-0,929

Analiza evoluției osului periimplantar în dependență de poziția pe verticală a platformei implantului în raport cu corticala apofizei alveolare (Tabelul 4.21) a demonstrat că, în cazul când ea este situată supracortical și subcortical, mai frecvent este întâlnită apoziție de os.

Tabelul 4.21. Aprecierea remodelării osului cortical periimplantar în dependență de raportul cu platforma implantară în grupul instalarea imediată (Tip I) într-o ședință fărădecolarea lambourilor mucoperiostale fără grefarea spațiilor periimplantare.

	Supracortical				Juxtacortical				Subcortical			
	Mezial		Distal		Mezial		Distal		Mezial		Distal	
	A b s.	$\bar{X} \pm ES, mm$	A b s.	$\bar{X} \pm ES, mm$	A b s.	$\bar{X} \pm ES, mm$	A b s.	$\bar{X} \pm ES, mm$	A b s.	$\bar{X} \pm ES, mm$	A b s.	$\bar{X} \pm ES, mm$
Apoziții	5	0,84±0,441	8	0,59±0,35	6	1,3±0,61	5	1,68±0,549	15	0,9±0,277	13	0,95±0,314
Resorbții	2	0,43±0,43	1	0,011	11	0,63±0,29	11	0,29±0,16	10	0,64±0,19	11	0,99±0,261

În acest subgrup, au fost inserate implante cu platforma situată *supracortical* din partea mezială, iar în 5 cazuri a fost atestată apoziție de os (0,84±0,441; 95%ÎI [-0,024-1,704]) mm, iar în celelalte 2 a fost resorbție (0,43±0,43; 95%ÎI [-0,413-1,273]) mm. La fel a predominat frecvența apoziției și din partea distală. La implantele cu platforma situată *subcortical* atât din partea mezială, cât și cea distală a predominat nesemnificativ apoziția osului marginal.

Din 25 astfel de platforme din mezial în 15 cazuri a fost depistată apoziție (0,9±0,277; 95%ÎI [0,357-1,443]) mm, iar la celelalte 10 – resorbție (0,64±0,19; 95%ÎI [0,268-1,012]) mm. S-a constatat un tablou identic și la platforma din distal, din 24 de cazuri în 11 a fost resorbție (0,99±0,261; 95%ÎI [0,478-1,502]) mm, iar la celelalte 13 – apoziție (0,95±0,314; 95%ÎI [0,335-1,565]) mm.

Acest subcapitol este unul din cele de bază ale studiului. La instalarea imediată, din cauza incongruenței dintre forma implantelor și configurația alveolei, se formează spații periimplantare

a căror lăţime este mai mare în partea coronară a alveolei. În această situaţie stabilitatea implantelor şi respectiv osteointegrarea lor pot fi compromise. În legătură cu aceasta la iniţierea cercetării au fost puse în discuţie unele întrebări: Se vor integra implante instalate în aşa mod? Cum se va răsfărâ nge prezenţa implantului (corp străin) asupra vindecării plăgii postextractionale, a spaţiului periimplantar şi respectiv în jurul conformatorului gingival?

Rezultatele obţinute au demonstrat că implantele instalate imediat într-o şedinţă chirurgicală fără decolare a lambourilor mucoperiostale şi fără grefarea spaţiilor periimplantare se integrează cu succes. În cazurile când platforma implantelor este situată supracortical sau subcortical, la creasta alveolară frecvent are loc apozitie de os, iar la plasarea implantelor cu platforma juxtacortical – predomină resorbţia.

Reieşind din datele Tabelului 4.21, aprofundarea platformei implantului subcrestal poate avea un impact moderat în creşterea resorbţiei osoase.

O altă particularitate studiată a fost influenţa fenotipului gingival asupra remanierelor osoase. În acest grup, fenotipul subţire (1-2mm) a fost înregistrat în 11 cazuri, cel mediu (2-3mm) – în 20 cazuri, iar cel gros (>3mm) – în 18 cazuri. Analiza corelaţiei Pearson a evidenţiat rolul acestuia în evoluţia nivelului osos periimplantar în perioada de vindecare, demonstrând o dependenţă evidentă din aspect mezial şi puternică din cel distal ($r_{xy} = -0,612$ mezial şi $r_{xy} = -0,705$ distal).

4.2.4. Instalarea imediată a implantelor (Tip I) într-o şedinţă fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu grefarea spaţiilor periimplantare

Pentru evaluarea obiectivelor trasate în studiul respectiv au fost incluşi 29 pacienţi (13 bărbaţi, 16 femei) cărora li s-au instalat imediat postextractional 45 implante dentare endosoase în diferite sectoare ale maxilarelor. (Tabelul 4.22).

Tabelul 4.22. Repartizarea implantelor conform parametrilor (diametru, lungime) şi locul plasării

	Lungimea	Situsul implantelor – sectorul							
		Gr. frontal		Premolari		Molari		Total	
		max	mand	Max	mand	max	mand	max	Mand
3,75	10		1						1
	11,5	12	2	4	1		4	16	7
	13	5	2		1			5	3
4,2	10								
	11,5	3			1			3	1
	13	1	3	1	1			2	4
5	10				2				2
	11,5								
	13	1						1	
Total		22	8	5	6		4	27	18
		45							

Perioada postoperatorie la pacienții din acest subgrup a fost similară cu a pacienților din subgrupul precedent. La toți pacienții plaga postextractională s-a vindecat *per secundam intenționem*. Inelul periimplantar a fost studiat vizual în cavitatea bucală și în dinamică era determinată stabilitatea biologică. Stabilitatea primară a implantelor a variat între -4 și -1 ($\bar{X} \pm ES$ - $-3,84 \pm 0,21$; 95% ÎI [-4,252-(-3,428)]) mm, cea biologică - între -3 și -7 ($\bar{X} \pm ES$ - $-6,33 \pm 0,188$; 95% ÎI [-6,698-(-5,962)]) ($p < 0,001$).

Prezentare de caz (Figura 4.14).

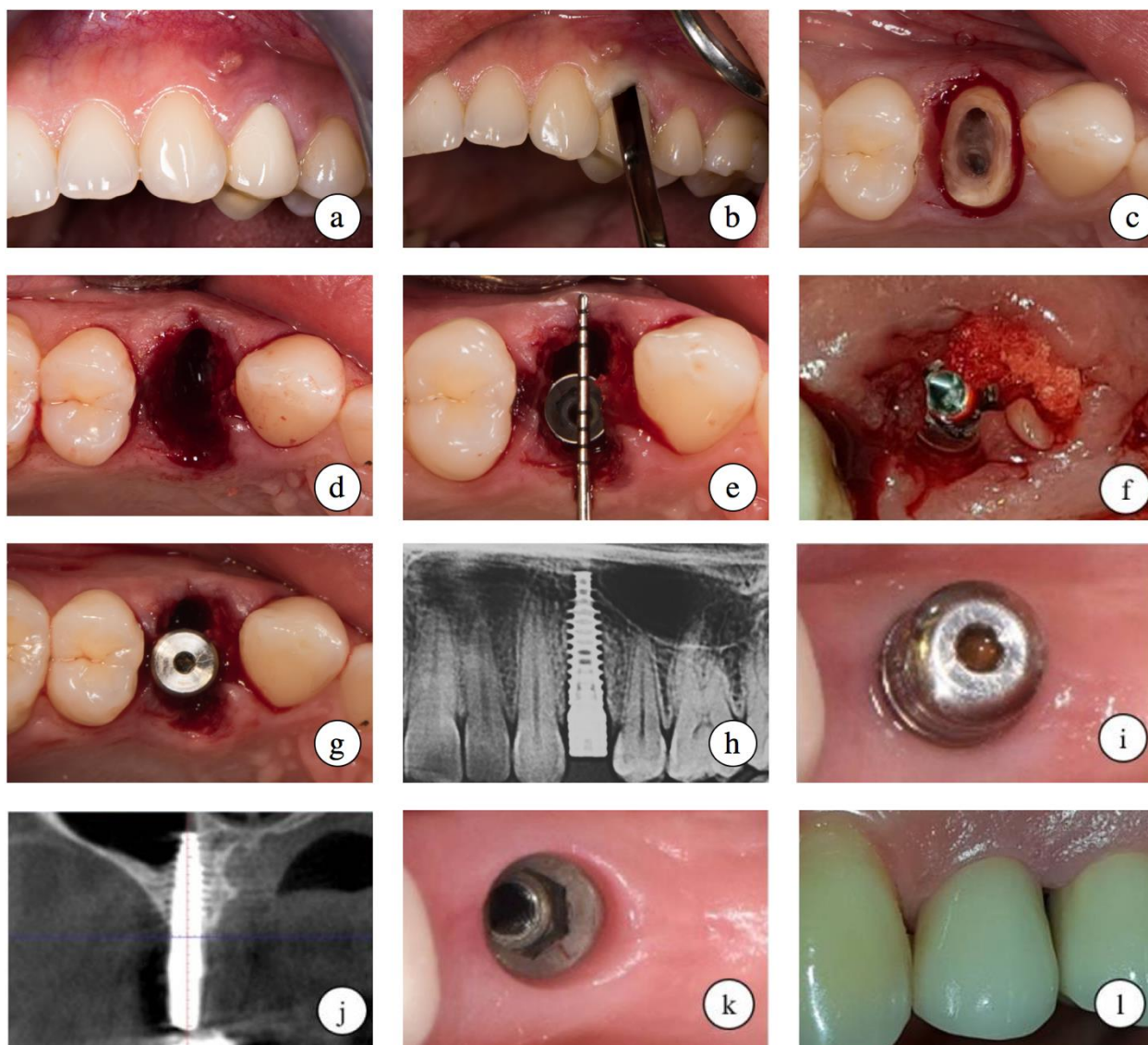


Fig. 4.14. Pacienta A. Instalarea imediată (Tip I) într-o ședință fără decolarea lamboului mucoperiostal cu grefarea spațiilor periimplantare. (a) aspectul preoperator periodontită cronică la dintelui 24; (b) extracția atraumatică a dintelui 24 cu periotomul; (c) restul radicular restant în urma înlăturării dispozitivului corono-radicular; (d) alveola postextractională a dintelui 24; (e) măsurarea spațiului periimplantar cu ajutorul sondei parodontale; (f) grefarea spațiului periimplantar; (g) conformatorul gingival instalat; (h) fragment din OPG postoperator; (i) starea țesuturilor moi la 6 luni postoperator; (j) fragment din CBCT la 6 luni după intervenție; (k) inelul gingival periimplantar matur; (l) starea țesuturilor moi periimplantare după 24 luni.

Analizarea rezultatelor statistice, obținute la sfârșitul perioadei de vindecare (preprotetic), demonstrează că, la instalarea implantelor în două ședințe chirurgicale fără decolare a lambourilor cu grefarea spațiilor periimplantare, frecvența cazurilor de apoziție/resorbție osoasă din mezial/distal nu se deosebește semnificativ. De menționat faptul că valorile apoziției, le depășesc pe cele ale resorbției (Tabelul 4.23).

Tabelul 4.23. Valorile apozițiilor și ale resorbțiilor osoase în grupul instalarea imediată (Tip I) într-o ședință fără decolare a lambourilor mucoperiostale cu grefarea spațiilor periimplantare.

	Mezial			Distal		
	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	95% ÎI	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	95% ÎI
Apoziții	26	$1,12 \pm 0,19$	0,748-1,492	26	$0,78 \pm 0,14$	0,506-1,054
Resorbții	19	$0,6 \pm 0,163$	0,281-0,919	19	$0,68 \pm 0,152$	0,382-0,978

Analiza evoluției osului periimplantar în dependență de poziția pe verticală a platformei implantului în raport cu corticala apofizei alveolare (Tabelul 4.24) a demonstrat că, în cazul când ea este situată *supracortical*, mai frecvent este întâlnită apoziție de os. Din 45 implantate cu platforma din partea mezială situată *supracortical* au fost 10 cazuri, din cea distală – 8. La toate aceste implantate a fost atestată numai apoziție de os, din mezial $1,93 \pm 0,312$; 95% ÎI [1,318-2,542] mm, iar din distală $0,93 \pm 0,306$; 95% ÎI [0,330-1,530] mm. La implantatele situate *juxtacortical* din acest subgrup a predominat resorbția din mezial 10 cazuri ($0,41 \pm 0,205$; 95% ÎI [-0,190-1,010]) mm și din distală – 11 cazuri ($0,45 \pm 0,213$; 95% ÎI [0,033-0,867]) mm în comparație cu apoziția 6 cazuri din mezial ($1,06 \pm 0,251$; 95% ÎI [0,568-1,552]) mm și 8 cazuri din distală ($1,08 \pm 0,29$; 95% ÎI [0,512-1,648]) mm. La implantatele cu platforma din partea mezială situată *subcortical* a predominat resorbția osului marginal nesemnificativ.

Tabelul 4.24. Aprecierea remodelării osului cortical periimplantar în dependență de raportul cu platforma implantară în grupul instalarea imediată (Tip I) într-o ședință fără decolare a lambourilor mucoperiostale cu grefarea spațiilor periimplantare.

	Supracortical				Juxtacortical				Subcortical			
	Mezial		Distal		Mezial		Distal		Mezial		Distal	
	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$
Apoziții	10	$1,93 \pm 0,312$	8	$0,93 \pm 0,306$	6	$1,06 \pm 0,251$	8	$1,08 \pm 0,29$	10	$0,45 \pm 0,099$	10	$0,62 \pm 0,355$
Resorbții	0	0	0	$0,67 \pm 0,276$	10	$0,41 \pm 0,205$	11	$0,45 \pm 0,213$	9	$1 \pm 0,16$	8	$1,25 \pm 0,288$

Reieșind din datele Tabelului 4.24, aprofundarea platformei implantului subcrestal poate avea un impact negativ moderat din aspect mezial și evident din cel distal în creșterea resorbției osoase.

O altă particularitate studiată a fost influența fenotipului gingival asupra remanierilor osoase. În acest grup, fenotipul subțire (1-2mm) a fost înregistrat în 9 cazuri, cel mediu (2-3mm) – în 17 cazuri, iar cel gros (>3mm) – în 19 cazuri. Analiza corelației Pearson a evidențiat rolul acestuia în evoluția nivelului osos periimplantar în perioada de vindecare, demonstrând o dependență înaltă atât din aspect mezial, cât și distal ($r_{xy} = -0,762$ mezial și $r_{xy} = -0,788$ distal).

Analiza comparativă a implantelor instalate într-o etapă chirurgicală.

Frecvența apozițiilor osoase în aceste grupuri este redată în Figura 4.15. În cazul implantelor instalate într-un timp chirurgical prin tehnicile cu lambou, frecvența cazurilor de apoziție în perioada de vindecare constituie 31% și 40% (mezial și distal în grupul cu lambou fără grefare), 35,5% și 33% cazuri (mezial și distal în grupul cu lambou cu grefare). Spre deosebire de acestea, în grupurile fără lambou, frecvența cazurilor de apoziție osoasă în perioada de vindecare constituie 49% și 53% (mezial și distal în grupul fără lambou fără grefare), 57,77% (mezial și distal în grupul fără lambou cu grefare) respectiv. Aceasta tendință este similară celei din grupele de control (instalarea în 2 timpi chirurgicale), datorită lipsei reflectării lambourilor mucoperiostale.

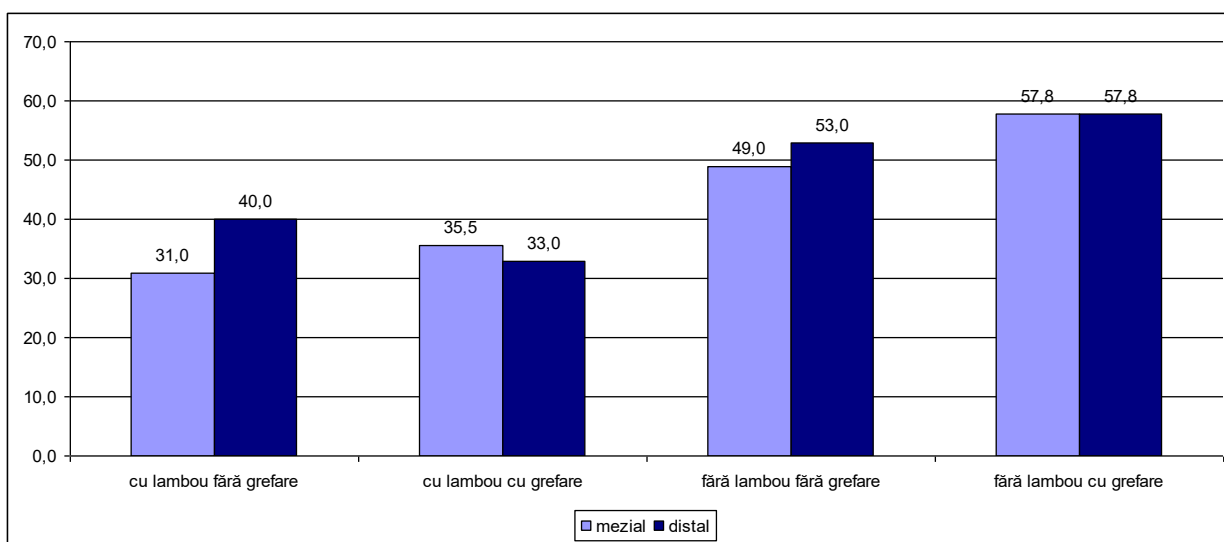


Fig. 4.15. Frecvența apozițiilor osoase în dependență de tehnica de instalare.

Spre deosebire de implantele instalate în doi timpi, analiza comparativă a resorbțiilor osoase între implantele instalate într-un timp chirurgical nu a obținut diferențe statistice semnificative ($p > 0,05$). Aceasta poate fi datorită prezenței conformatorului gingival, care expune implantele mediului septic bucal chiar din momentul instalării acestora. Conform datelor

literaturii, expunerea implantului în cavitatea bucală și formarea spațiului biologic periimplantar sunt factori ce conduc la rezorbția timpurie a osului periimplantar (*early bone loss*). Acest fenomen se manifestă de regulă după descoperirea implantelor (a doua ședință chirurgicală). În cazurile implantelor instalate într-o ședință chirurgicală, pierderea timpurie trebuie să fie din momentul instalării acestora, datorită prezenței conformatoarelor și, respectiv, mai mare decât în cazurile celor instalate în două ședințe. *În pofida acestui fapt, în perioada de integrare s-a obținut atât un spațiu biologic periimplantar matur, cât și valori ale remanierilor osoase periimplantare similare celor instalate în doi timpi chirurgicali ($p > 0,05$)*. Asupra acestor date sunt necesare studii suplimentare pentru elucidarea particularităților formării spațiului biologic în condiții postextractionale.

Totodată, tendința de apoziții osoase și în aceste grupe este mai mare în cazul implantelor instalate fără lambou în raport de cele instalate cu decolarea lambourilor mucoperiostale.

4.3. Analiza comparativă și rata succesului implantelor la instalarea imediată.

Lipsa unor diferențe clare în pierderea timpurie de os periimplantar între grupe ($p > 0,05$) se datorează faptului că cele din urmă sunt rezultatul interacțiunii diferiților factori, precum: trauma chirurgicală, tipul conexiunii implantare, condițiile patului osos recipient, nivelul platformei implantare față de creasta osoasă, formarea spațiului biologic, igiena orală, vârsta pacienților și capacitatea individuală a organismului. Din cauza acțiunii antagoniste dintre factorii menționați, valorile medii sunt similare. Totuși, frecvența apozițiilor osoase a fost mai mare în grupele fără lambou precum și în cazurile fenotipului gingival gros, iar calcularea resorbțiilor osului periimplantar în dependență de nivelul profunzimii platformei față de creasta osoasă a demonstrat importanța acesteia față de rezorbția osului periimplantar.

Reieșind din acestea, putem evidenția rolul pozitiv al fenotipului gingival gros, evitării reflectării lamboului mucoperiostal și poziționării juxta și supracorticale a implantelor în conservarea nivelului osos periimplantar.

Prezența materialelor de grefare în cadrul grupelor nu a demonstrat rezultate mai favorabile comparativ cu cazurile fără grefare. Menționăm faptul că instalarea imediată a implantelor fără utilizarea materialelor de adiție este predictibilă în cazurile alveolelor intacte.

Deoarece obiectivele cercetării au vizat evoluția osului periimplantar la implantele instalate imediat postextractional, precum și evidențierea factorilor ce au impact asupra acestuia, cazurile de eșec timpuriu au fost excluse din studiu, pentru a nu erona rezultatele obținute. Eșecul a avut loc la 3 implante, la care nu a fost obținută o stabilitate primară adecvată. Ea a fost

mai mică de 10N/cm. Reieșind din datele de la pacienții studiați, pe parcursul a 3 ani de evaluare, din cele 515 implante instalate la 218 pacienți, în perioada postprotetică (3 ani) la 51 implante (9,9%) a avut loc recesiuneamucoasei de diferite grade și resorbții osoase ce depășesc limitele descrise în literatură în situațiile convenționale. Pentru rezolvarea acestor situații au fost realizate următoarele proceduri: grefări cu țesuturi moi, regenerarea osoasă ghidată și în unele cazuri, realizarea construcțiilor protetice ajustate la situația concretă. Așadar, rata succesului implantării imediate, în studiul nostru a constituit 90,1% la 3 ani.

Deși implantele dentare instalate imediat au demonstrat rezultate bune, pierderea osului și recesiunea țesuturilor moi periimplantare în unele cazuri (Figura 4.16) sunt atestate deja după primul an de la punerea lor în funcție, treptat provocând pacienților dereglări funcționale și estetice [101, 147, 148, 149].



Fig. 4.16. Pacient V. (a) Aspectul preoperator; (b) Ortopantomograma preoperatorie; (c) aspectul postextrațional; (d) 7 zile postoperator; (e) cavitatea bucală după aplicarea construcției protetice; (f,g) examenul radiografic postprotetic și la un an; (h) aspectul cavității bucale la un an, (i) aspectul cavității bucale la 3 ani după intervenție de plastie a țesuturilor moi.

Unii autori consideră că aceasta se datorează pierderii spongiei din peretele vestibular al alveolei după extracția dinților [151, 152, 155]. Sunt menționate și alte cauze posibile: trauma chirurgicală (decolarea lambourilor mucoperiostale) [156], terenul parodontopat, microfisura abutment-corpul implantului [157], formarea spațiului biologic [158], spațiu mic dintre peretele bucal și implant [153, 185], prezența materialului de augmentare în spațiul periimplantar [184]. Pentru evitarea pierderii țesuturilor moi și dure, conform metodei descrise de autori, este nevoie de a poziționa implantele la distanță de peretele vestibular al alveolei, fapt ce va permite demararea procesului de angiogenază cu formarea osului între acestea. În caz contrar, contactul intim dintre implant și corticala vestibulară, care cel mai des este subțire, va duce la lipsa spațiului pentru formarea osului trabecular și atrofia peretelui alveolar cu recesiunea succesivă a mucoasei. Un important avantaj în aceste cazuri (instalarea postextracțională) revine instalării implantelor într-o ședință chirurgicală fără decolarea lambourilor mucoperiostale, datorită formării spațiului biologic concomitent cu integrarea implantelor, astfel obținând niveluri mai stabile ale mucoasei periimplantare în perioada postprotetică, datorită remanierelor osoase adaptive în perioada preprotetică (Figura 4.17). În cazul instalării implantelor în doi timpi, cel din urmă se formează în primul an de la punerea implantelor în funcție, fapt ce poate influența negativ nivelul osului marginal și al mucoasei periimplantare, și respectiv, rezultatul estetic.

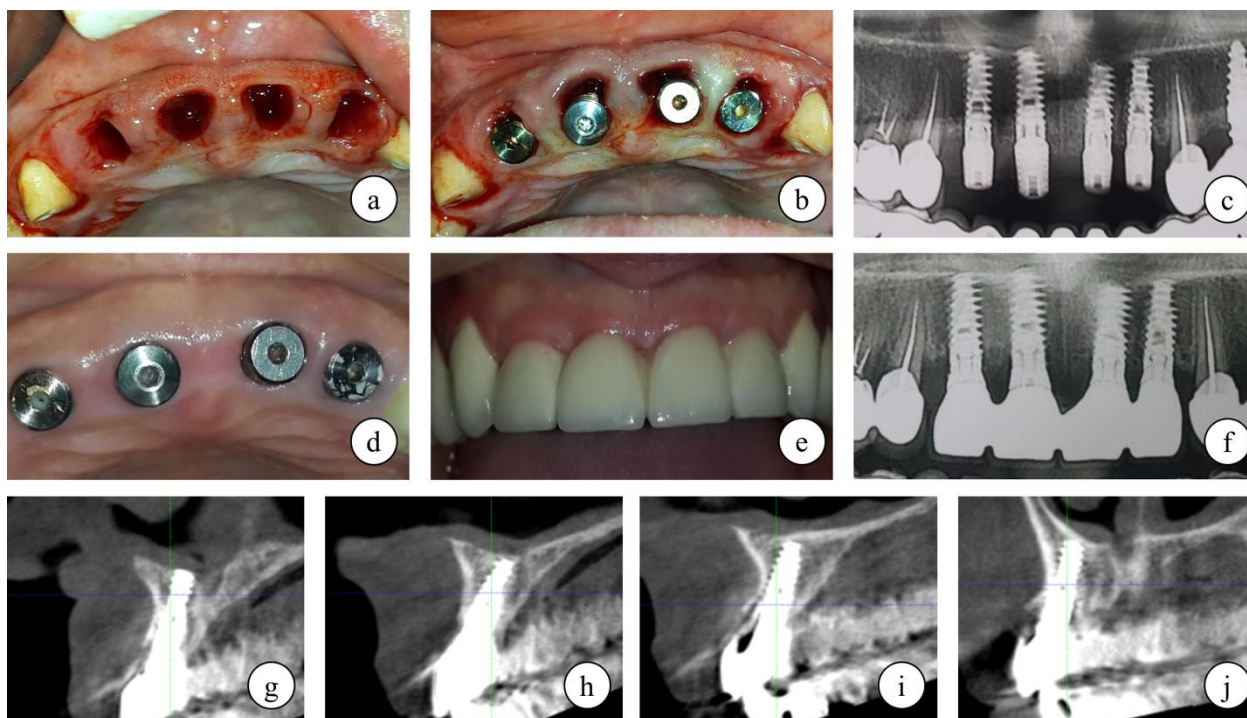


Fig. 4.17. Instalarea imediată a implantelor într-o ședință chirurgicală fără lambou și fără grefare prin metoda elaborată: aspectul postextracțional (a); după instalarea imediată, spații între implant și peretele alveolei (b); fragment din OPG postoperatorie (c); aspectul țesuturilor la finele vindecării (d); aspectul postprotetic (e); fragment din OPG postprotetic (f); secțiuni din CBCT la 3 ani postprotetic (g, h, i, j).

Totodată, rămâne de cercetat în continuare formarea spațiului biologic în condițiile instalării imediate a implantelor, deoarece în aceste cazuri, prezența spațiului între implant și corticala vestibulară creează condiții specifice de formare și evoluție a spațiului biologic față de concepția clasică de formare a acestuia. În studiul dat, a fost observat că, deja la 7 zile postoperator, are loc sigilarea epitelială (manjeta periimplantară) a spațiului menționat (Figura 4.18).

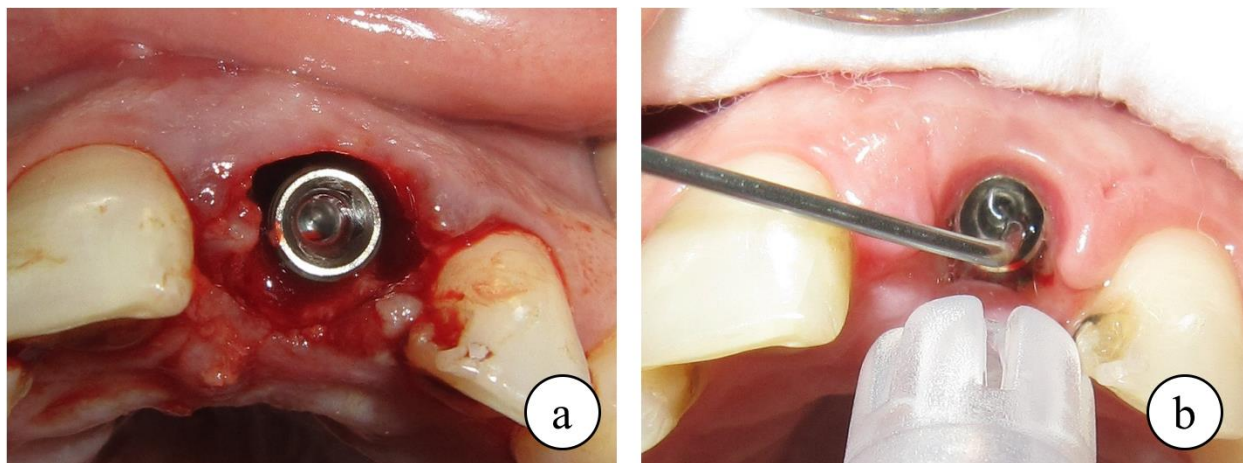


Fig. 4.18. Aspectul țesuturilor moi imediat după instalarea implantului postextractional (a) și la 7 zile postoperator (b).

De menționat faptul că în prevenirea atrofiei apofizei alveolare au fost propuse diverse metode, tehnici și materiale de adiție (autogrefe, xenogrefe, alogrefe). Însă, după cum menționează unii autori, prin aceste procedee menținerea volumului inițial al apofizei alveolare, precumși a osului periimplantar la instalarea imediată a implantelor nu a fost posibilă [66, 160, 236]. Cele menționate dictează necesitatea perfecționării în continuare a protocoalelor chirurgicale și a metodelor de instalare imediată a implantelor dentare endoosoase, cu aplicarea materialelor de grefare în spațiul periimplantar față de aplicarea materialelor în spațiul subperiostal.

Evaluarea remanierelor osoase în perioada 1-3 ani postprotetic

Analiza la distanță pe parcursul a trei ani a rezultatului tratamentului implanto-protetic s-a efectuat la 20 pacienți cărora li s-au instalat 60 implante dentare endoosoase instalate în doi timpi chirurgicali fără decolarea lamboului mucoperiostal și fără grefarea alveolei (Tabelul 4.25). Din grupul cu instalarea într-o ședință chirurgicală, această analiză s-a efectuat la 40 implante instalate la fel fără decolarea lambourilor și fără grefarea alveolei (Tabelul 4.26).

Tabelul 4.25. Valorile apozitiilor și resorbțiilor osoase în grupul instalarea imediată (Tip I) în două ședințe fără decolarea lambourilor mucoperiostale și fără grefarea spațiului periimplantar pe parcursul a 3 ani postprotetic.

	Mezial		Distal	
	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$
Apoziții	6	0,21±0,09	7	0,17±0,06
Resorbții	54	0,89±0,109	53	0,85±0,07
Total	60		60	

Tabelul 4.26. Valorile apozitiilor și resorbțiilor osoase în grupul instalarea imediată (Tip I) într-o ședință fără decolarea lambourilor mucoperiostale și fără grefarea spațiului periimplantar pe parcursul a 3 ani postprotetic.

	Mezial		Distal	
	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, mm$
Apoziții	3	0,19±0,05	4	0,14±0,03
Resorbții	37	0,63±0,06	36	0,67±0,05
Total	40		40	

Analiza comparativă a remaniierelor osoase apărute în perioada postprotetică a relevat o diferență statistică nesemnificativă din aspect mezial și distal ($p < 0,05$), în favoarea grupului într-o ședință chirurgicală. Acest fapt poate fi explicat prin diferența în termenele de formare a spațiului biologic, care în cazul implantelor instalate într-o ședință chirurgicală se formează pe parcursul perioadei de vindecare. Astfel, perioada adaptivă și pierderea timpurie a osului este mai evidențiată în perioada de vindecare, și nu postprotetic, cum este în cazurile de instalare a implantelor în 2 timpi chirurgicali. Cele din urmă pot fi și cauza recesiunii mucoasei și expunerii pragurilor bonturilor protetice în perioada postprotetică, fapt ce periclitează rezultatul estetic la distanță.

4.4. Particularitățile instalării imediate a implantelor în alveole cu defecte ale peretelui vestibular

În practica cotidiană sunt întâlnite defecte ale pereților alveolari (dehiscentă, fisură) de diferite dimensiuni, provocate de extracțiile traumatice și de procesele patologice, care au dus la pierderea dinților. Cel mai des este afectat peretele vestibular, îndeosebi în sectorul anterior al maxilei. În aceste cazuri apar următoarele întrebări: *E posibilă oare instalarea imediată a implantelor? Se vor vindeca defectele pereților alveolei în interiorul ei a implantelor?* Aceste aspecte au fost studiate de către Covani Ugo și colaboratorii săi unde s-a demonstrat că în cazurile defectelor până la 2mm, vindecarea se petrece spontan, fără aplicarea membranelor și a materialelor de adiție [174]. Ulterior prin alt studiu autorii au demonstrat, că la absența peretelui

vestibular al alveolei, instalarea imediată (cu sau fără decolarea lambourilor mucoperiostale) a implantelor în două ședințe chirurgicale se poate realiza doar cu augmentarea ghidată a spațiului prezent și aplicarea membranelor resorbabile [244].

De asemenea, pentru restabilirea defectului corticalei vestibulare în implantarea imediată într-o singură ședință, pot fi utilizate diverse metode de augmentare osoasă ghidată.

La prezența defectelor alveolare (perete vestibular) sunt necesare crearea lambourilor mucoperiostale trapezoidale, urmate de tehnicile de regenerare osoasă ghidată, care oferă volumul de os necesar.

În aceste cazuri, noi am utilizat concomitent cu instalarea implantelor materiale de grefare din collagen și cristale de hidroxiapatită (Colapol LM) îmbibat cu autoplasmă trombocitară, și acoperit cu membrane de PRF (Figura 4.19).

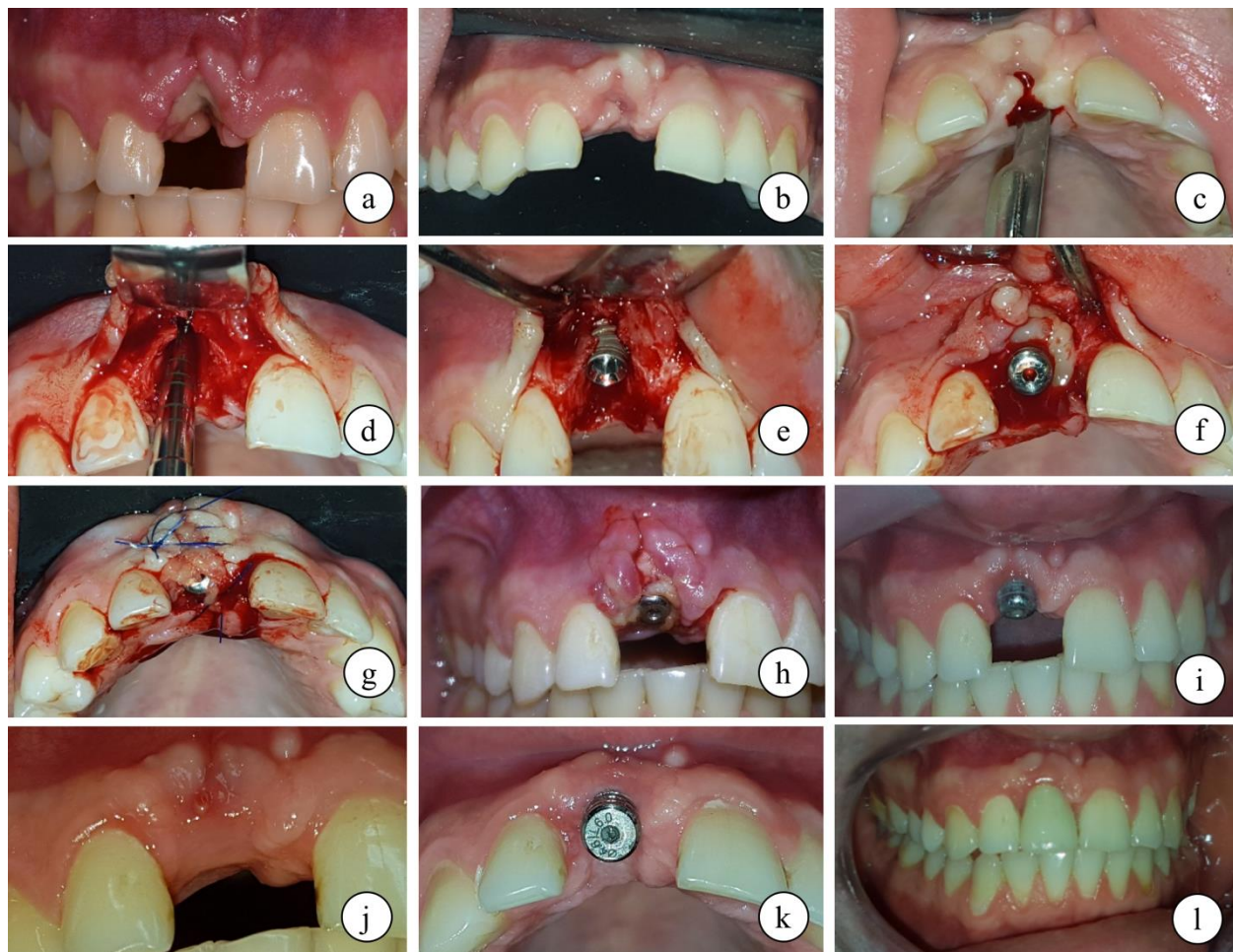


Fig. 4.19. a,b) defect postextracțional la nivelul d. 11; c,d) incizia, decolarea lamboului mucoperiostal și determinarea dimensiunii alveolei postextracționale; e) instalarea implantului în regiunea d. 11; f) aplicarea conformatorului de gingie și augmentarea defectului cu material de adiție și membrane PRF; g) suturarea plăgii; h) evoluția clinică la 9 zile postoperator; i) evoluția clinică la 2 luni postoperator; j) înlăturarea conformatorului de gingie (pentru obținerea gingiei keratinizate) și aplicarea șurubului de acoperire; k) aplicarea conformatorului de gingie peste 4 luni; l) situația clinică finală.

În cazul defectelor majore, cauzate de procesele inflamatorii parodontale, instalarea implantelor postextractional necesită menținerea rigidă a grefei periimplantare cu diferite membrane ramforsate cu titan sau plasa din titan – (prezentare de caz).

Pentru rezolvarea cazului dat, după crearea lamboului mucoperiostal s-a realizat chiuretajul și prelucrarea antiseptică minuțioasă a situsului implantar, concomitent cu proceduri de regenerare osoasă ghidată și aplicarea membranelor din titan fixate de implante prin intermediul operculelor, asigurând stabilitatea primară a implantului și rigiditatea grefei. Materialul de augmentare a fost îmbibat cu autoplasmă trombocitară și acoperit cu membrane de PRF (Figura 4.20).

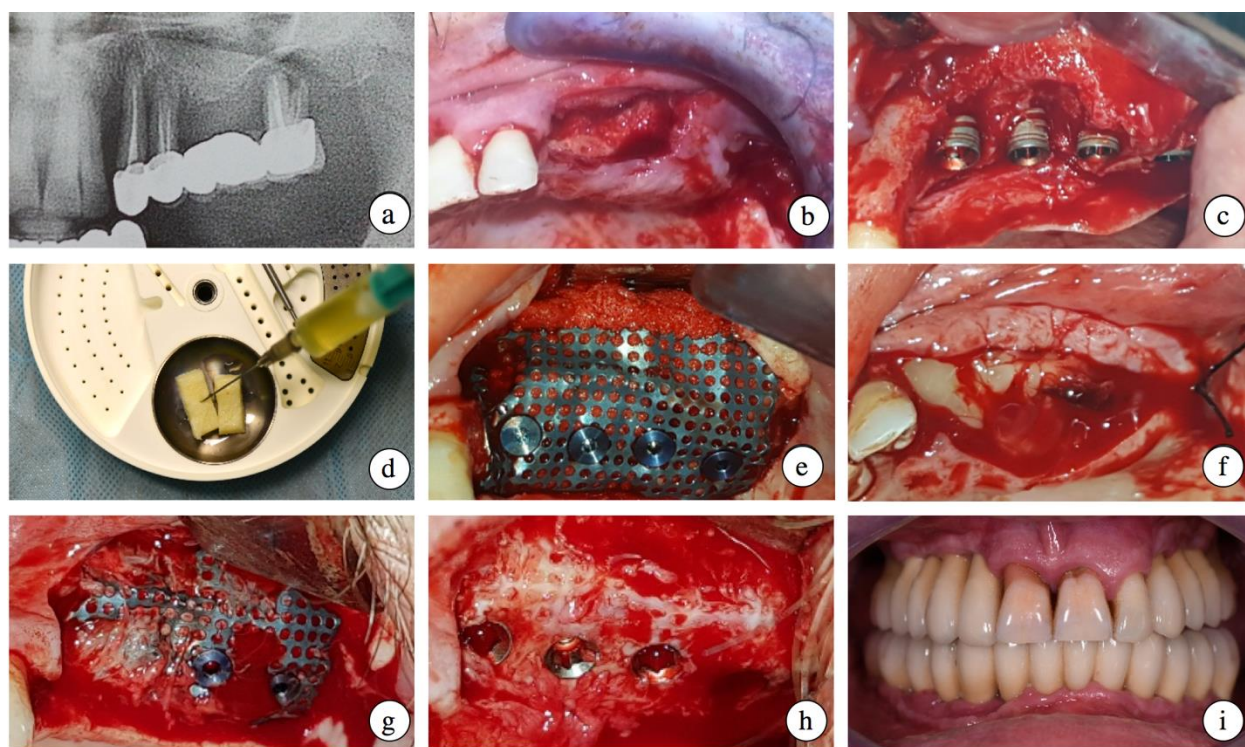


Fig. 4.20 a) fragment din OPG-ul preoperator; b) extracția d. 23,24,26; c) instalarea implantelor dentare endoosoase în regiunea d 23,24,25,26; d) pregătirea materialului de augmentare; e) aplicarea materialului de adiție și a plasei din titan; f) acoperirea plasei din titan cu membrane din fibrină (PRF); g)descoperirea plasei din titan peste 6 luni postoperator; h) osul nou-format și implantele osteointegrate; i) situația clinică la 24 luni după încărcare

Evoluția acestor pacienți nu a fost inclusă în studiul dat din cauza cursului individual al regenerării. Considerăm că această întrebare necesită un studiu separat.

4.5. Concluzii la capitolul 4

1. Instalarea implantelor dentare endoosoase imediat după extracția dentară cu respectarea strictă a indicațiilor și contraindicațiilor contribuie la o reabilitare timpurie a persoanelor edentate cu o rată de succes la 3 ani postprotetic de 90,1%;
2. Apoziția de os periimplantar la instalarea imediată *fără lambou* a implantelor *în doi timpi* precum și *într-un timp chirurgical* este semnificativ mai mare față de instalarea cu lambou;
3. La plasarea imediată a implantelor cu platforma situată supracortical apoziția de os este semnificativ mai frecventă;
4. La instalarea imediată a implantelor în alveolele cu pereții integri spațiul periimplantar în rezultatul vindecării spontane este complet suplinat cu os;
5. La instalarea imediată a implantelor *într-o ședință chirurgicală* fara lamboufenotipul *gingival gros* are o influență vădită asupra modelării/remodelării osului periimplantar. În cazul grefării lui corelația Pearson a demonstrat o dependență înaltă atât din aspect mezial, cât și distal ($r_{xy}=-0,762$ mezial și $r_{xy}=-0,788$ distal) și fără grefare –respectiv($r_{xy}=-0,612$ mezial și $r_{xy}=-0,705$ distal).

5. INSTALAREA PRECOCE (TIP 2) A IMPLANTELOR DENTARE ENDOOSOASE CU PĂSTRAREA CONȚINUTULUI ALVEOLEI

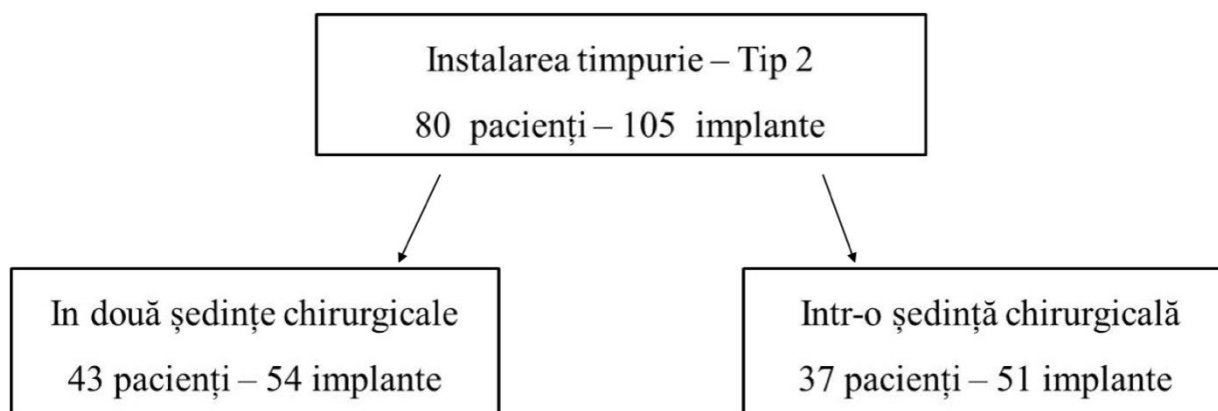


Fig. 5.1. Repartizarea pacienților și implantelor instalate timpuriu (Tip -2) fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu păstrarea conținutului alveolei.

Instalarea implantelor dentare endoosoase în doi timpichirurgicali, propusă de către P. Branemark [1], a devenit clasică (*standardul de aur*) și este considerată drept standard în implantologia orală. Principalul neajuns al metodei constă în faptul că, *tratamentul protetic* este inițiat peste 10-16 luni după pierderea dinților. Prima comunicare referitor la scurtarea timpului de tratament prin instalarea implantelor dentare endoosoase imediat postextrațional a fost publicată în 1978 [6].

Deși implantele dentare instalate imediat au demonstrat rezultate bune, pierderea osului și recesiunea țesuturilor moi periimplantare sunt atestate deja după primul an de la punerea lor în funcție, treptat provocând pacienților dereglări funcționale și estetice[34, 44, 245, 246, 247, 248]. Unii autori consideră că aceasta se datorează pierderii spongiei din peretele vestibular al alveolei după extracția dinților [28].

Sunt menționate și alte cauze posibile: trauma chirurgicală [211], microfisurabont protetic – corpul implantului [249], formarea spațiului biologic [250], spațiul mic dintre peretele extern al alveolei și implant [178, 251], prezența materialului de augmentare în spațiul periimplantar [252]. De menționat faptul că pentru prevenirea atrofiei apofizei alveolare au fost propuse diverse tehnici și materiale de augmentare. Însă, după cum menționează unii autori, prin aceste procedee, menținerea volumului inițial al apofizei alveolare, precum și a osului periimplantar la instalarea imediată a implantelor nu a fost posibilă [66, 160, 236]. Cele menționate dictează necesitatea perfecționării în continuare a metodelor de instalare a implantelor.

Pentru a evita problemele implantării imediate au fost descrise (sub diferite denumiri) tehnici alternative aplicate la diverse intervale după inițierea vindecării alveolei postextractionale [17, 18, 19, 20, 21].

După cum a fost menționat în Capitolul 4 Grupul de cercetări științifice „ITI” la a treia sa Conferință de Consensus în august 2003 (Gstaad, Elveția) a propus unificarea termenilor de instalare a implantelor după extracția dentară. La baza acestor definiții a fost evoluția vindecării plăgii postextractionale [22].

Conform acestei definiții (clasificări) implantarea efectuată după vindecarea definitivă a țesuturilor moi cu „*sigilarea biologică*” a alveolei, carese petrece în 4-8 săptămâni după extracția dentară, este numită „*instalare precoce (timpurie)*” sau „*instalare Tip 2*”.

La a VI Întrunire a Experților Fundației de Osteologie, care a avut loc în iunie 2011 în Zurich (Elveția), a fost declarat că, instalarea timpurie (*Tip-2*) a implantelor dentare endoosoase, este insuficient studiată și propune direcțiile respective de cercetare [37, 127]. Aceste direcții au fost expuse integral în capitolul 1 și luate de către noi în considerare.

La momentul actual pentru toate variantele de instalare a implantelor este recomandată metoda în doi timpi chirurgicali cu decolarea lambourilor mucoperiostale, iar pentru instalarea *tip -2*– și evacuarea (debridarea) conținutului alveolei cu grefarea spațiului periimplantar [19, 21, 23, 37, 215].

Inițial, noi am intenționat să instalăm implantele conform metodei *Tip 2* cu decolarea lambourilor. Însă la decolarea lor a fost constatat că, în termenii propuși (4 – 8 săptămâni după extracție) gingia la *vindecarea spontană* a alveolei este fragilă (imatură) și separarea de la țesutul subiacent cu păstrarea integrității ei este imposibilă. În timpul acestor manopere sectorul apical (supraalveolar) al lambourilor se finalizează cu secționarea lui și înlăturarea conținutului alveolei.

De menționat faptul că tabloul clinic al gingiei supraalveolare la alveolele aflate în curs de *vindecare spontană* este insuficient studiat. În legătură cu aceasta am decis să studiem aceste întrebări, care după părerea noastră ar servi drept suport la planificarea acestui gen de instalare a implantelor.

Pentru a prevedea posibilitățile succesului decolării lambourilor mucoperiostale este necesară obținerea informației despre structura învelișului supraalveolar. În acest sens o oarecare informație poate fi obținută prin contrapunerea tabloului clinic al gingiei aflate în curs de vindecare cu structura morfologică a conținutului alveolei la diferite termene după extracția dinților.

5.1. 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. În mare măsură acest gol a fost suplinat prin studiul pe maimuțe publicat recent [86]. Pentru instalarea timpurie Tip 2 aimplantelor 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 este dedicat prezentul subcapitol.

În studiu au fost incluși pacienții la care extracția dentară a fost efectuată conform protocolului descris în capitolul 2, iar datele morfologice – în capitolul 3.

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

După extracție (Figura 5.2), alveola se umple cu sânge și se formează cheagul sangvin în baza căruia demarează procesul de vindecare (Figura 5.2. B). Treptat cheagul este înlocuit cu țesut de granulație, iar de la periferie în partea coronară a alveolei demarează vindecarea epitelială cu formarea unei aprofundări (Figura 5.2. B).

La alveolele dinților monoradiculari ele au formă de pâlnie numită de noi „*pâlnie gingivală de vindecare*” (Figura 5.2. C,E), la molarii biradiculari (mandibulari) alveola se cicatrizează sub formă de șanț longitudinal pe care l-am numit „*șanț gingival de vindecare*” (Figura 5.3), iar la dinții pluriradiculari ai maxilei – sub formă de „*șanț/trapez* cu baza spre palat (Figura 5.4).

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 este în fază inițială de formare, acoperit cu epiteliiu constituit doar din 7-8 rânduri de epitelioцитe voluminoase fără edificarea clară a straturilor, celulele fiind asemănătoare atât în profunzime, cât și la suprafață. Ca și corionul, epiteliul este infiltrat cu limfocite și neutrofile cu nucleu segmentat, ultimele fiind situate și pe suprafața epiteliului (Figura 5.2.D).

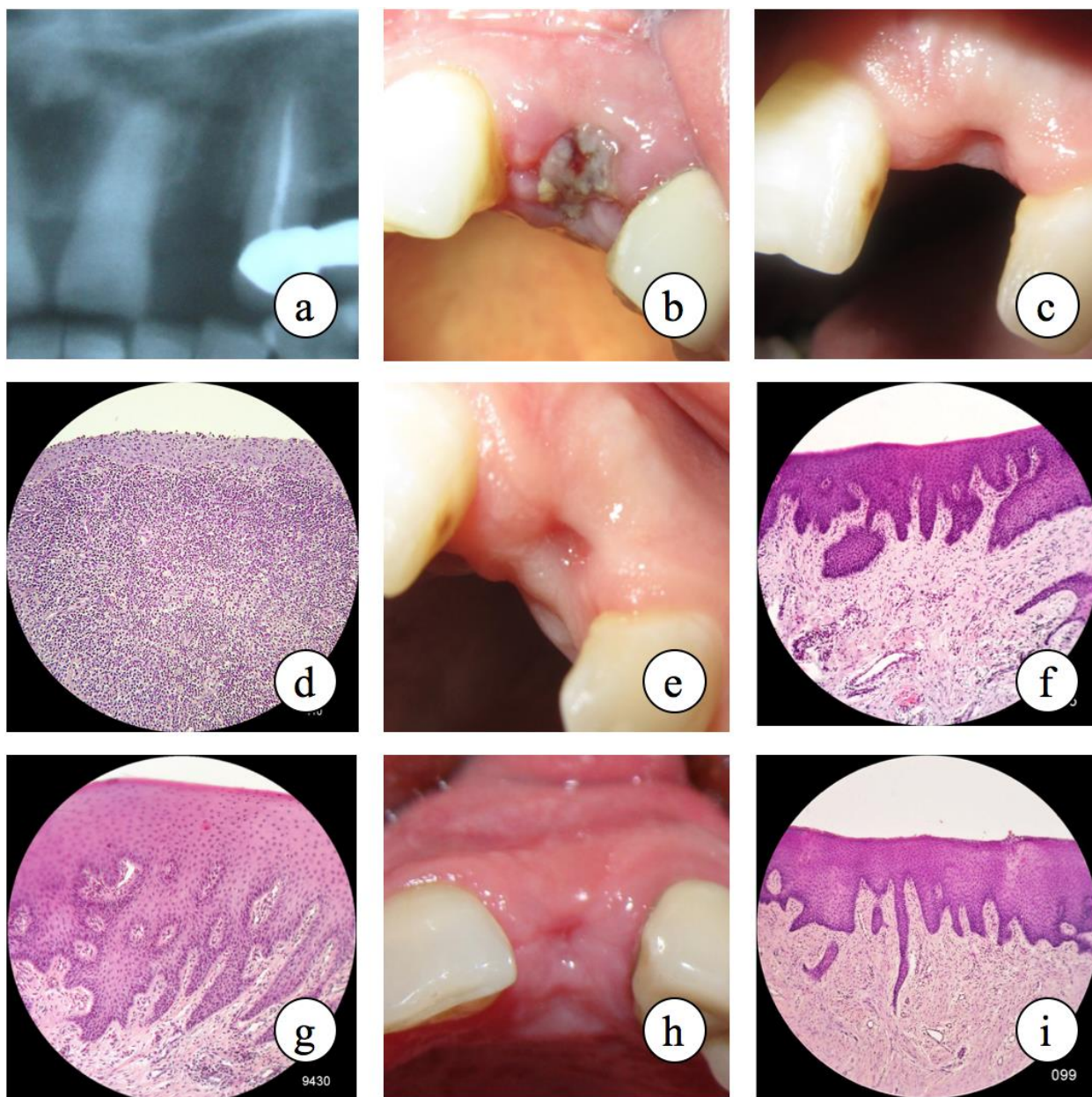


Fig. 5.2. (a) Fragment din OPG după extracția d. 22; (b) Cheagul sangvin la 7 zile după extracție. (c) Pâlnia gingivală de vindecare la 2 săptămâni; (d) Tabloul morfologic al gingiei la 2 săptămâni (explicații în text); (e) Pâlnia la 4 săptămâni; (f, g) Tabloul morfologic al gingiei la 4 săptămâni (explicații în text); (h) Pâlnia punctiformă la 8 săptămâni după extracția d. 22. (i) Tabloul morfologic la 8 săptămâni după extracție (explicații în text).

La a 4-a săptămână pâlniile devin mai aplatizate vădit micșorându-se în volum (Figura 5.2.E). Epiteliul deja acoperă complet suprafața corionului nou-format și are 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 este caracteristic pentru regenerarea reparativă a învelișurilor epiteliale stratificate. De menționat, că la acest termen în majoritatea cazurilor cercetate epiteliul nu mai

este infiltrat cu leucocite, iar multe din epiteliocele stratului intermediar conțin halouri perinucleare care denotă prezența incluziunilor de glicogen în aceste celule (Figura 5.2.F.G.).

La a 8-a săptămână după extracție pâlția se manifestă „punctiform”, iar gingia supraalveolară este evident îngroșată (Figura 5.2.H). Microscopic corionul este complet acoperit de epiteliu stratificat cu pseudopapilomatoză și parakeratoză pronunțată (Figura 5.2.F.G.). La această etapă periostul încă nu este format, corionul fiind în contact cu osul spongios subiacent în curs de maturizare (Figura 5.2.I).

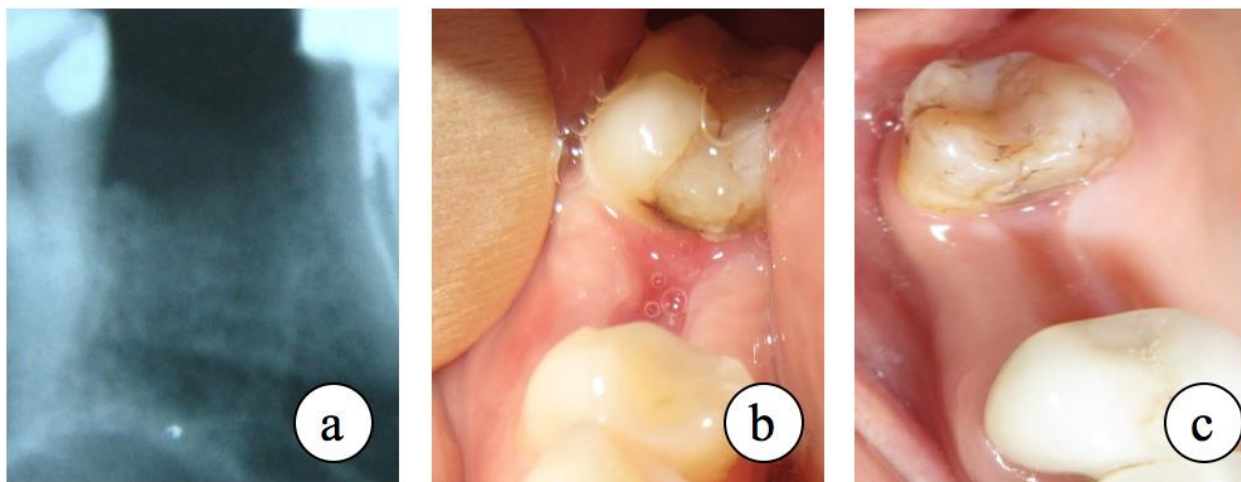


Fig. 5.3. A. Fragment din OPG după extracția d. 46; B. Șanț gingival de vindecare la 3 săptămâni după extracția d. 46; C. Șanțul gingival la 8 săptămâni după extracție d. 46.



Fig. 5.4. Plăgile de vindecare în formă de trapez la 14 zile după extracția d. 24, 26.

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 [5]. Prin aceasta pot fi explicate și dificultățile la crearea și decolarea lambourilor mucoperiostale în perioada de 4-8 săptămâni de

vindecare spontană a alveolelor. *Acest fapt a servit în calitate de argument suplimentar la luarea deciziei de instalare Tip-2 a implantelor prin metoda fără lambou.*

5.2. Instalarea timpurie (Tip -2) a implantelor în două ședințe chirurgicale fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu păstrarea conținutului alveolei

Prin instalarea timpurie a implantelor recomandată de grupul de cercetări științifice „ITI”, la a treia sa Conferință de Consensus în a. 2003, este posibilă o reabilitare implanto-protetică a pacienților mai devreme cu 4-8 luni. În așa mod, unul din dezavantajele metodei standard (*Tip 4*) este diminuat, însă către factorul traumatizant (decolarea lambourilor mucoperiostale) s-a alăturat altul – înlăturarea prin debridare a conținutului alveolei, aflate în fază de vindecare. Este oare necesar acest procedeu? Pentru a răspunde la întrebarea respectivă inițial am analizat datele din literatură referitor la vindecarea alveolei. Ulterior, noi am studiat morfologic conținutul alveolelor în termene timpurii de vindecare [253].

Datele din literatură și cele obținute de către noi au demonstrat că, după extracția dentară fibrele Sharpey din alveolă treptat dispar, iar celulele rămase din periodonțiu se diferențiază în fibroblaste care au proprietăți osteoblastice [48, 77, 79, 80]. După extracția dintelui, acestea proliferază activ, se diferențiază în osteoblaste și osteoclaste, migrează în cheagul sangvin, și împreună cu pereții alveolei, participă la formarea osului nou în perioada de vindecare a alveolei [81, 253].

La momentul actual, pentru toate variantele de instalare a implantelor este recomandată metoda în doi timpi chirurgicali cu decolarea lambourilor mucoperiostale. Însă în implantologia orală a fost dovedit că, instalarea fără lambou a implantelor dentare endosoase după vindecarea completă a alveolei este minim invazivă și ușor suportată de către pacienți, iar rezultatele la distanță nu se deosebesc de metoda standard [189, 254].

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.* La planificarea studiului au fost formulate unele întrebări:

- După instalarea implantului (corp străin) se va prelungi oare procesul de vindecare al alveolei cu formarea gingiei și a osului matur periimplantar?
- Va avea oare loc integrarea tisulară a implantelor instalate în așa mod?
- Cum se va „comporta” osul marginal periimplantar?

Pentru a răspunde la aceste întrebări au fost trasate următoarele obiective:

1. Aprecierea clinică a vindecării ţesuturilor moi periimplantare la instalarea timpurie (peste 4-8 săptămâni după extracţia dinţilor) a implantelor fără lambou cu păstrarea conţinutului alveolei;
2. Monitorizarea stabilităţii preprotetice (biologice) a implantelor instalate prin metoda elaborată;
3. Evaluarea radiografică a osului periimplantar.

În acest compartiment (subcapitol) al studiului au fost incluse 43 persoane (14 bărbaţi, 29 femei) cu vârsta cuprinsă între 27 şi 64 ($43,52 \pm 2,34$) ani, cărora, cu scopul sanaţiei cavităţii bucale, le-au fost extraşi 53 dinţi şi instalate, conform metodei elaborate, 54 implante (la un pacient în fiecare alveolă a dintelui 46 extras au fost instalate implante (Figura 5.18)). *Rezultatele la distanţă* de 3 ani au fost studiate la 26 pacienţi (28 implante). Condiţiile obligatorii pentru includerea pacienţilor în studiu au fost prezenţa gingiei vindecate deasupra alveolei şi absenţa semnelor clinice de inflamaţie. La toţi cei 43 pacienţi s-a constatat că vindecarea alveolelor după extracţie a decurs fără complicaţii. La momentul adresării plaga era epitelizată, fără semne de inflamaţie. Deasupra alveolelor dinţilor monoradiculari extraşi se contura „*pâlnia gingivală de vindecare*”, iar a celor pluriradiculari – „*trapezul sau şanţul gingival de vindecare*”. În patru cazuri, în sectorul frontal din partea vestibulară a apofizei alveolare se aprecia o denivelare neînsemnată. Pe radiogramele retroalveolare şi OPG în proiecţia dinţilor absenţa a fost constatată o radiotransparenţă a cărei fundal se apreciau pereţii alveolelor cu marginile lor la creasta alveolară „şterse” (Figura 5.6).

După informaţia respectivă şi cu acordul pacienţilor în alveolele aflate în fază de vindecare peste 4-8 ($6,22 \pm 0,34$) săptămâni după extracţie prin tehnica fără lambou [60] au fost instalate 44 implante cu diametrul permis de lăţimea apofizei alveolare. Repartizarea implantelor conform parametrilor şi localizării este redată în Tabelul 5.1. Diametrul implantelor a variat între 3,75 şi 5,0 mm, iar lungimea – între 10 şi 13 mm.

Protocolul operaţiei. După examinarea situaţiei clinice şi stabilirea planului de tratament se efectua anestezia loco-regională. După instalarea anesteziei, cu o freză pilot gradată (Figura 5.5) se penetrează fără turaţii conţinutul alveolei aflată în proces de vindecare, astfel se apreciază adâncimea (lungimea) ei. Datele obţinute erau comparate cu măsurările pe ortopantomogramă sau pe CBCT. Au fost selectate implante, a căror lungime depăşea cu 2-4mm hotarele alveolei, pentru a primi o stabilitate primară necesară, luând în considerare formaţiunile anatomice limitrofe. În continuare cu frezele sistemului de implante utilizat se recurgea la forarea neoalveolei şi inserarea implantelor propriu-zise.

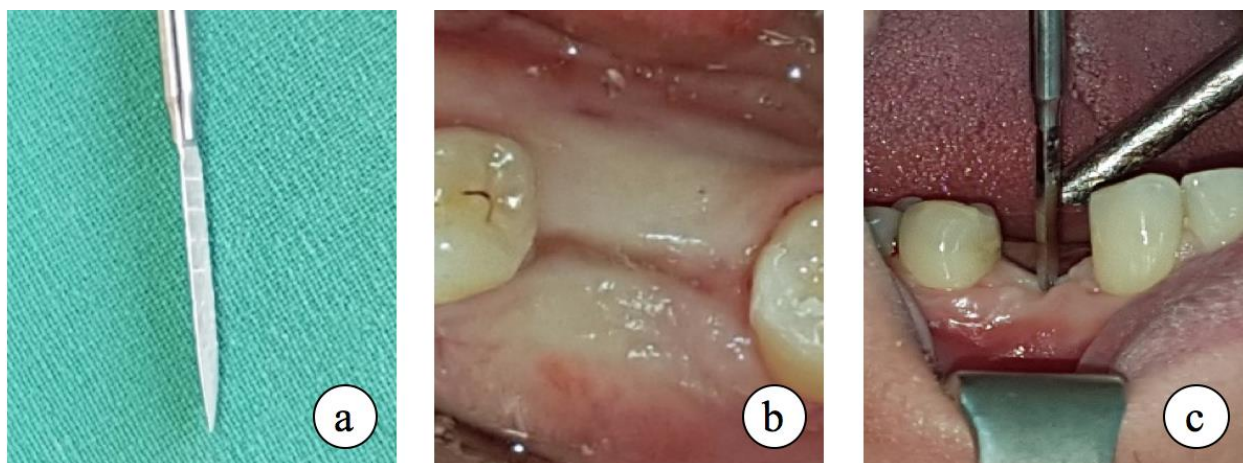


Fig. 5.5. Aprecierea adâncimii alveolei aflate în fază de vindecare: a) freza pilot-spadă gradată; b) șanțul de vindecare; c) freza introdusă fără turații în alveolă.

Diametrul implantelor era determinat, luând în considerare grosimea gingiei supraalveolare în fiecare caz concret. Ea era determinată din ambele părți prin străpungerea gingiei cu acul, destinat pentru anestezie, sau cu sonda parodontală. În continuare cu frezele sistemului respectiv, era preparat locașul implantului selectat. Diametrul ultimei freze nu depășeadiametrulapical al implantului.

Tabelul 5.1.Repartizarea implantelor conform parametrilor (diametru, lungime) și locul plasării acestora.

	Lungimea	Localizarea implantelor - sectorul							
		Incizivi, canini		Premolari		Molari		Total	
		max	mand	max	mand	max	mand	max	mand
3,75	10			1			4	1	4
	11,5	2		2	5	2	4	6	9
	13	4	1					4	1
4,2	10					1	2	1	2
	11,5	5		4	2		5	7	9
	13	2						2	
	16	2						2	
5	10					4	2	4	2
	11,5								
	13								
Total		15	1	7	7	7	17	27	27
54									

Laabsențadințilormonoradiculari înfiletarea implantului era inițiată în centrul *pâlniei gingivalede vindecare*. Ulterior, concomitent cu înfiletarea, implantul era direcționat spre peretele intern al alveolei (Figura 5.6, 5.7, 5.8). La absența molarilor inferiori implantul, de obicei, era inserat în „șanțul gingival de vindecare”, în proiecția alveolei posterioare cu înclinare

spre mezial. Pe maxilă, la absența molarilor și primului premolar implantele erau instalate în „trapezul gingival de vindecare” în proiecția alveolei palatinale.

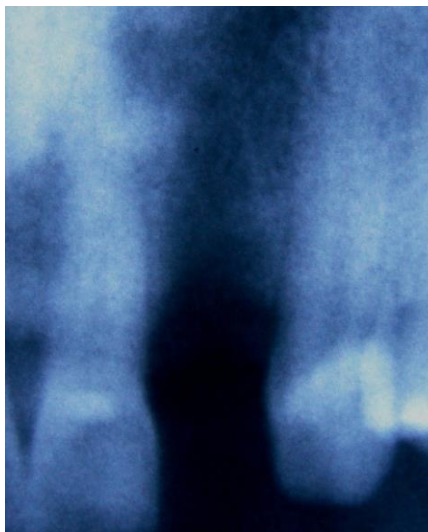


Fig.5.6. Imaginea radiografică a alveolei.



Fig.5.7. Gingia supraalveolară la 6 săptămâni după extracția d. 22.

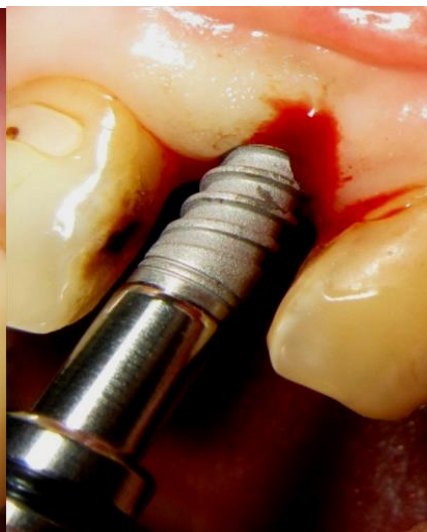


Fig.5.8. Instalarea implantului prin metoda *flapless* la 6 săptămâni după extracția d. 22

Implantele au fost înfiletate cu cheia dinamometrică. Inițial forța de inserție era slab pronunțată, iar cu avansarea implantului – aceasta treptat creștea. Acest moment era considerat ca semnal că spirele implantului au venit în contact cu pereții alveolei. În continuare, implantul era înfiletat până când platforma lui era situată subgingival (la nivelul corticalei), poziția fiind controlată „*ad oculus*” prin miniplaga gingivală (Figura 5.9). Forța de inserție la finele instalării a variat între 45–55 N/cm. După înfiletarea șurubului de acoperire (Figura 5.10), în mod obligatoriu, deasupra implantului în miniplaga gingivală, era obținută formarea cheagului sangvin, care, în calitate de „pansament biologic”, contribuie la o vindecare precoce a plăgii (Figura 5.11). Cu scop de profilaxie a proceselor inflamatorii, pacienților pe 5-7 zile le-a fost prescris tratament antibacterian și regim antiseptic al cavității bucale.



Fig.5.9. Controlul adâncimii instalării implantului.



Fig. 5.10. Înfiletarea șurubului de acoperire

Rezultatele obținute. La pacienții incluși în studiu s-a constatat că, în toate cazurile, vindecarea alveolei după extracție a decurs fără complicații. La momentul adresării pentru implantare plaga era epitelizată, fără semne de inflamație. Pe radiogramele retroalveolare și OPG în proiecția dinților absenți a fost constatată o radiotransparență pe fundalul căreia se apreciau pereții alveolelor cu marginile lor la creasta alveolară „șterse” (Figura 5.6).

Postoperatoriu edemulera localizat în limita apofizei alveolare, iar morbiditatea neînsemnată – din 43 pacienți numai 13 au primit câte o doză de antidolorant.

Vindecarea gingieisupraimplantare a fost studiată vizual în cavitatea bucală și prin analiza imaginilor la calculator. La a 8-10 zi după instalarea implantelor, conform metodei elaborate, miniplaga gingivală era cicatrizată (Figura 5.12). Postoperator, procesele regenerative în gingia supraalveolară/supraimplantară au continuat, și la a 4 săptămână cicatricea era înlocuită cu un înveliș epitelial subțire, prin el fiind vizibilă (transparentă) culoarea albăstruie a șurubului de acoperire (Figura 5.13).



Fig.5.11. Formarea cheagului sangvin



Fig.5.12. La 8 zile postoperatoriu – plaga cicatrizată.

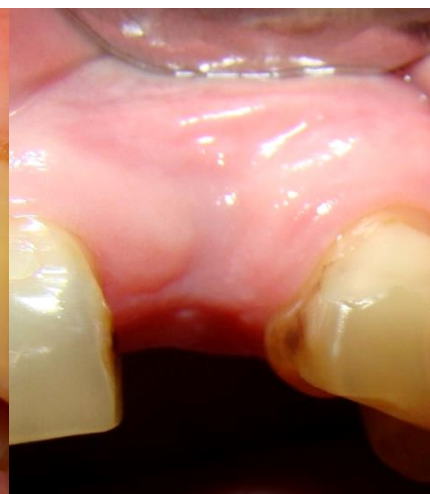


Fig.5.13. Patru săptămâni postoperatoriu - cicatricea primară reorganizată.

Peste 6-8 săptămâni gingia a devenit mai groasă (matură), culoarea albăstruie a șurubului de acoperire prin ea nu se mai aprecia (Figura 5.14). *Pâlnia/șanțul de vindecare*, care a fost atestată pe apofiza alveolară anteoperator, a devenit mai slab pronunțată și la a doua etapă chirurgicală ea nu se mai evidențiază (Figura 5.15).

Așadar, la instalarea (Tip 2) implantelor dentare prin metoda *flapless* îndouă ședințe chirurgicale, conform metodei elaborate, miniplaga gingivală supraimplantară/supraalveolară cu succes se vindecă *persecundam intenționem* devenind matură peste 6-8 săptămâni.

Procesele regenerative au continuat și după a doua etapă chirurgicală – formarea manjetei gingivo-implantare și a spațiului biologic periimplantar (Figura 5.15).



Fig. 5.14. La 5 luni postoperatoriu – gingie matură cheratinizată, pânția nu se apreciază.



Fig.5.15. Două săptămâni după fixarea coroanei metaloceramice.

A doua etapă chirurgicală a fost efectuată în termenii convenționali, la mandibulă peste 3-4, la maxilă – peste 4-6 luni. Sub control anestetic cu sol. Ubestisine 4% (0,5ml), deasupra platformei șurubului de acoperire, cu un bisturiu Nr. 15 era efectuată o miniincizie, apoi decolarea menajantă a gingiei, înlăturarea șurubului de acoperire și cu o forță de 10-15 N/cm - instalat conformatorul gingival. Peste 2-3 minute conformatorul era deșurubat, examinată corectitudinea punerii în evidență a platformei, cavitatea implantului era prelucrată cu soluție antiseptică (peroxid de hidrogen 3%, clorhexidină 4%) după care cu seringă era introdus unguent „Levomecol”, repetat instalat conformatorul și cu aparatul *Periotest* apreciată stabilitatea biologică a implantelor. După formarea manjetei periimplantare (2-4 săptămâni) era inițiată faza protetică a tratamentului.

Evoluția spațiilor periimplantare și a osului nou-format au fost studiate radiografic. Pe OPG postoperatoriu ca puncte de reper au fost luați umerii platformei implantelor. Osul nou format a fost determinat mezial și distal de implant prin măsurările efectuate pe OPG, utilizând programul Adobe Photoshop CS3, conform metodei elaborate de către noi [219]. În unele cazuri pentru aprecierea modelării/remodelării osului periimplantar din partea vestibulară și din cealinguală/palatinală a fost efectuată tomografia computerizată cu fascicol conic –CBCT (Figura 5.16 e,f).

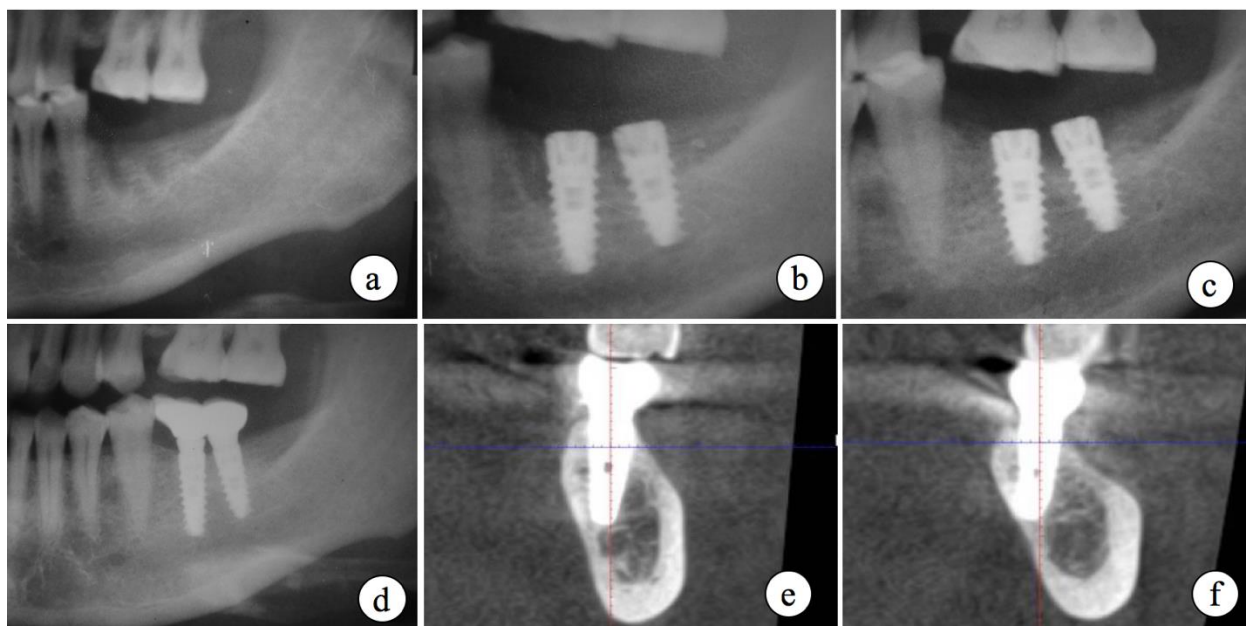


Fig. 5.16. Fragmente de OPG: a) preoperator – la 8 săptămâni după extracția d.36; b) postoperator – în alveola posterioară cu trecere în septul interradicular instalat implant - 3,75-11,5; posterior în osul matur (d. 37 extras 5 ani) – implant 3,75-10; c) la 4 luni după implantare – implantul anterior din partea mezială acoperit cu os, din distal – resorbție; d) 3 ani după punere în funcție – apozitie de os, platformele ambelor implante acoperite cu os matur; e, f) fragmente din CBCT la 4 ani după punere în funcție, os matur periimplantar fără semne de resorbție.

Analiza statistică a inclus calcularea valorii medii, deviația și eroarea standard.

A fost stabilit că, după prima etapă chirurgicală, în majoritatea cazurilor, la apofiza alveolară, între implant și pereții alveolei pe OPG, erau prezente fisuri radiotransparente. Dimensiunile lor erau în dependență de gradul de incongruență dintre implant și forma alveolei. La alveolele dinților monoradiculari fisurile erau de dimensiuni mici (Figura 5.17), la dinții pluriradiculari – ele erau mai mari (Figura 5.18a,b).

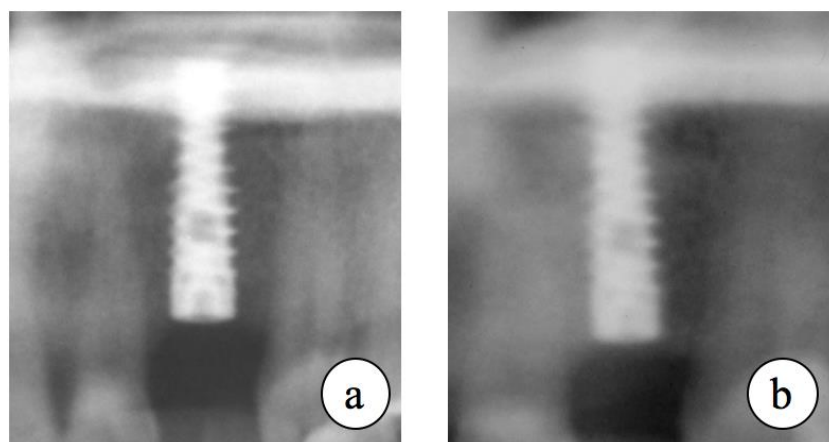


Fig. 5.17. a) fragment din OPG după instalarea (Tip -2) implantului la 6 săptămâni după extracția d.22 – fisuri periimplantare în partea coronară; b) OPG la cinci luni (a doua etapă) – platforma implantului acoperită cu os.

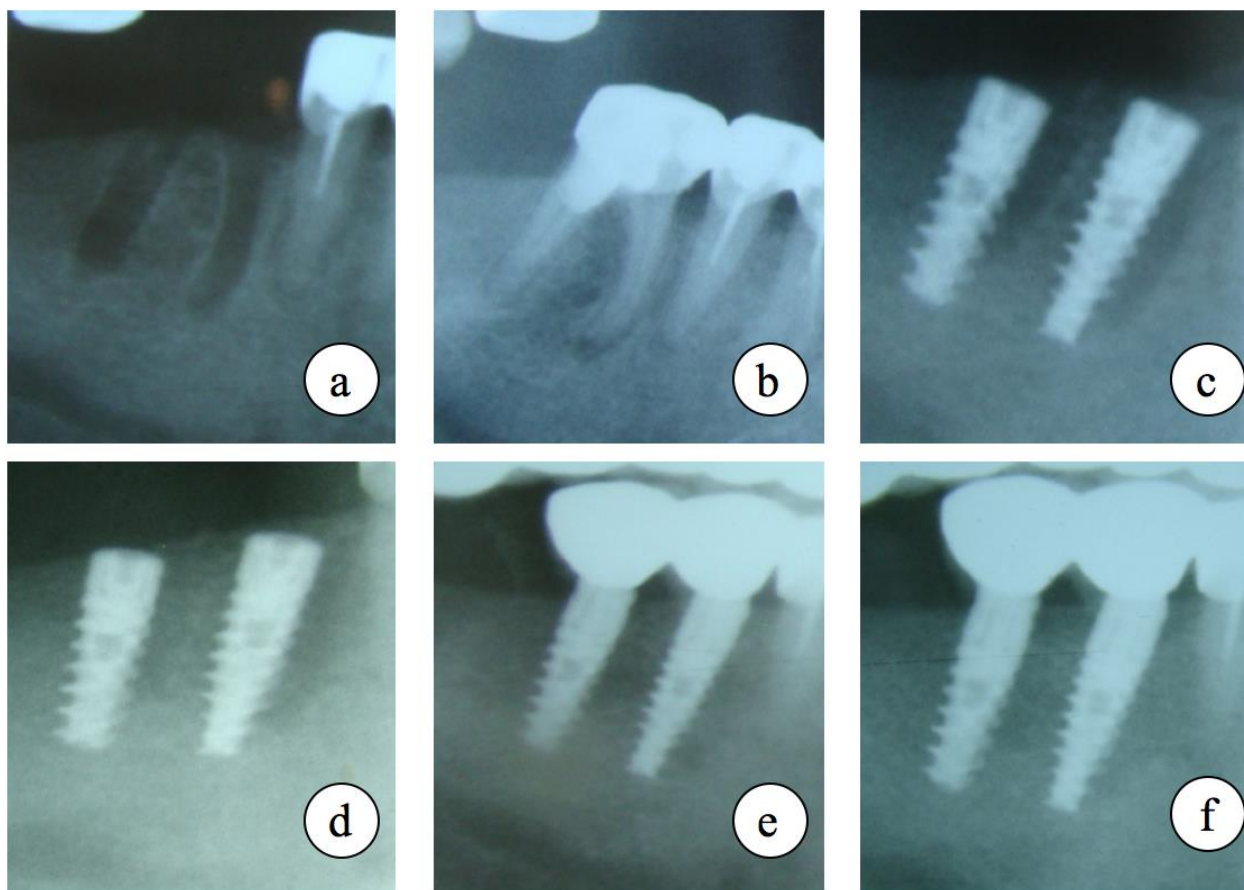


Fig. 5.18. a) Fragment din OPG – parodontită apicală d.46; b) la 6 săptămâni după extracție;c) starea imediată după instalarea implantelor; d) 3 luni după instalare; e) la 1 an după instalarea implantelor; f) la 3 ani după punere în funcție, os periimplantar stabil.

Conținutul acestor fisuri, cu certitudine se poate afirma că este reprezentat de țesutul alveolei (matricea primară) aflate în curs de vindecare. *La a doua etapă chirurgicală* aceste fisuri în jurul a 47 (87%) implante au dispărut și osul periimplantar la creasta alveolară era corticalizat, implantele fiind acoperite parțial sau în totalitate de os (Figurile 5.17b, 5.19c). La 7 (13%) implante fisura s-a micșorat evident și a rămas vizibilă numai la creasta alveolară (Figura 5.18d). La aceste implante valorile periotestului, ca și la toate celelalte, au fost negative și ele deasemenea au fost considerate ca osteointegrate.

Pentru a răspunde la una din întrebările abordate la începutul studiului – „Cum se va „comporta” osul marginal periimplantar?” – au fost studiate radiografic remanierele osului respectiv *la finele perioadei de osteointegrare* (Tabelul 5.2) și *la 3 ani după punerea implantelor în funcție* (Tabelul 5.3).

Tabelul 5.2. Valorile modelării/remodelării osului periimplantar pe parcursul perioadei de vindecare (osteointegrare).

	Mezial		Distal	
	Abs.	$\bar{X} \pm ES, \text{mm}$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, \text{mm}$
Apoziții	28	$0,61 \pm 0,08$	33	$0,49 \pm 0,09$
Resorbții	26	$0,51 \pm 0,11$	21	$0,44 \pm 0,12$
Total	54		54	

Tabelul 5.3. Valorile modelării/remodelării osului periimplantar după 3 ani de la punerea lor în funcție ocluzală.

	Mezial		Distal	
	Abs.	$\bar{X} \pm ES, \text{mm}$	Abs.	$\bar{X} \pm ES, \text{mm}$
Apoziții	4	$0,24 \pm 0,03$	5	$0,3 \pm 0,04$
Resorbții	24	$0,62 \pm 0,05$	23	$0,6 \pm 0,06$
Total	28		28	

Datele obținute mărturisesc că concomitent cu vindecarea alveolei are loc și osteointegrarea implantelor. În paralel sunt evidențiate două procese diametral opuse – apoziție și resorbție. La finele perioadei de vindecare predomină apoziția, mai evident ea se manifestă în partea învecinată cu dintele prezent.

Formarea spațiului biologic, inițiată la instalarea conformatorului gingival, continuă după fixarea restaurării protetice. Cu punerea implantelor în funcție prin intermediul restaurărilor protetice, forțele de masticatie se transmit asupra osului înconjurător. Procesele de modelare/remodelare, care se petrec în permanență în țesutul osos, „răspund” prin apoziție și resorbție. În dependență de intensitatea forțelor de masticatie predomină resorbția sau apoziția, sau între ele se instalează un echilibru. Rezultatul acestor interacțiuni se manifestă inițial prin schimbări în țesuturile periimplantare, care sunt apreciate clinic și radiografic în timpul examinărilor pacienților la distanță. Examenul radiografic la 3 ani după punerea implantelor în funcție a fost efectuat la 26 pacienți (28 implante). Ca reper la aprecierea schimbărilor au fost luate datele obținute la examinările similare obținute la finele perioadei de vindecare (preprotetic).

Datele obținute demonstrează că, după 3 ani de funcție la majoritatea implantelor (85,7%) a avut loc o resorbție a osului marginal periimplantar, însă ea este nesemnificativă (Figura 5.19 d) și se încadrează în limita indicilor admisibili [238]. Aporiție de os a fost constatată în 14,3% cazuri (Figura 5.16 a,b,c,d).

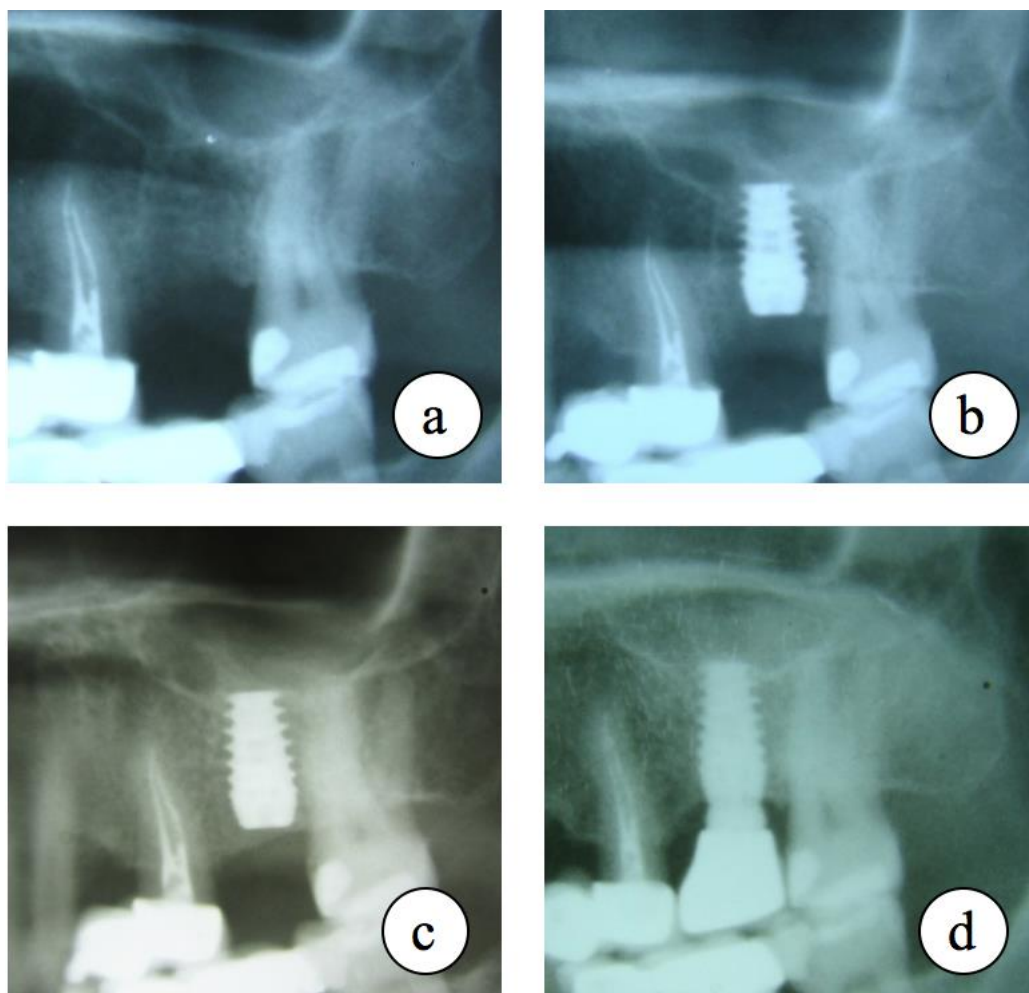


Fig. 5.19. Fragmente din OPG: a) 5 săptămâni după extracția 26; b) imediat după instalarea implantului – 5,0-11,5 (fisuri periimplantare); c) la 6 luni după instalarea implantului, fisurile au dispărut, implantul acoperit cu os; d) la 3 ani după punerea în funcție, spațiul biologic format, osul periimplantar – la nivelul platformei.

Stabilitatea preprotetică (valorile periotestului), apreciată după instalarea conformatorului gingival, la toate implantele a fost negativă și a variat între -3 și -7 ($-5,81 \pm 0,22$). Stabilitatea implantelor examinate la 3 ani deasemenea a demonstrat valori negative care au variat între -2 și -5 ($-3,17 \pm 0,311$).

Așadar, în baza rezultatelor obținute putem afirma că, instalarea timpurie (Tip -2) a implantelor dentare în două ședințe chirurgicale cu păstrarea conținutului alveolei fără decolarea

lambourilor mucoperiostale este viabilă și poate fi recomandată pentru implementare în implantologia dentară cotidiană.

5.3. Instalarea timpurie (Tip 2) a implantelor într-o ședință chirurgicală fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu păstrarea conținutului alveolei

Rezultatele obținute de către noi la instalarea timpurie (Tip -2) a implantelor în două ședințe chirurgicale fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu păstrarea conținutului alveolei, precum și tendința de optimizare a tratamentului persoanelor edentate, au servit ca un imbold în elaborarea și implementarea în practică a noilor metode minim invazive. Ne-am condus și de faptul că, implantele destinate pentru instalarea în două ședințe chirurgicale plasate conform metodei Tip -4 cu succes se integrează și la plasarea lor într-o ședință [60, 233, 255, 256]. În studiile menționate, implantele au fost plasate conform metodei Tip -4, adică în osul matur. Luând în considerare cele relatate noi am decis să fie studiate posibilitățile și eficacitatea instalării *timpurii (Tip 2) într-o ședință* a implantelor fără decolarea lambourilor mucoperiostale cu păstrarea conținutului alveolei aflate în curs de vindecare.

La momentul actual nu este argumentată necesitatea înlăturării conținutului alveolei aflate în curs de vindecare și *viceversa* – nu sunt studii referitor la eficacitatea păstrării acestui „autoțesut”. În studiul morfologic efectuat de noi [253], precum și într-un studiu recent [74] a fost dovedit că, la a doua săptămână de vindecare țesutul din alveolă dega are un evident potențial osteogenic. Cele relatate argumentează (încurajază) elaborarea procedeelelor chirurgicale cu păstrarea acestui autoțesut, care, grație proprietăților sale, rămânând la locul lor „legitim”, vor contribui la o integrare mai rapidă și efectivă a implantelor.

Scopul studiului în acest subcapitol a fost: optimizarea reabilitării timpurii a persoanelor edentate.

Au fost trasate următoarele obiective:

1. Elaborarea unei metode minim invazive de instalare timpurie (*tip -2) într-o ședință* a implantelor dentare cu păstrarea conținutului alveolei fără decolarea lambourilor mucoperiostale;
2. Studiarea evoluției clinice imediat postoperatorii la instalarea implantelor prin metoda elaborată;
3. Analiza radiografică a schimbărilor osului periimplantar.

În studiu au fost incluși 37 pacienți (24 femei și 13 bărbați), cu vârsta cuprinsă între 28 și 62 ani ($47,3 \pm 0,32$) cu diverse forme de edentații parțiale, cărora au fost instalate timpuriu, conform metodei elaborate 51 implantate. Pacienții au fost examinați clinico-instrumental și

radiografic: ortopantomografia (anteoperator, imediat postoperatoriu, preprotetică, la vizitele de control), radiografia retroalveolară. În 4 cazuri pentru specificarea modelării/remodelării osului periimplantar a fost efectuată tomografia computerizată cu fascicicol conic (CBCT). 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. Repartizarea implantelor conform parametrilor și localizării este redată în Tabelul 5.4.

Tabelul 5.4.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							

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 [60]. Metodologia plasării implantelor este identică cu cea descrisă în subcapitolul 5.2 cu excepția fazei finale a intervenției (Figura 5.21a,b,c,d,e).

Înfiletarea a fost considerată finalizată când platforma implantelor era situată apical de suprafața gingiei cu 2-3mm, acest procedeu fiind controlat „*ad oculus*” prin miniplaga gingivală (Figura 5.22 a) 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 5.21e, 5.22b).

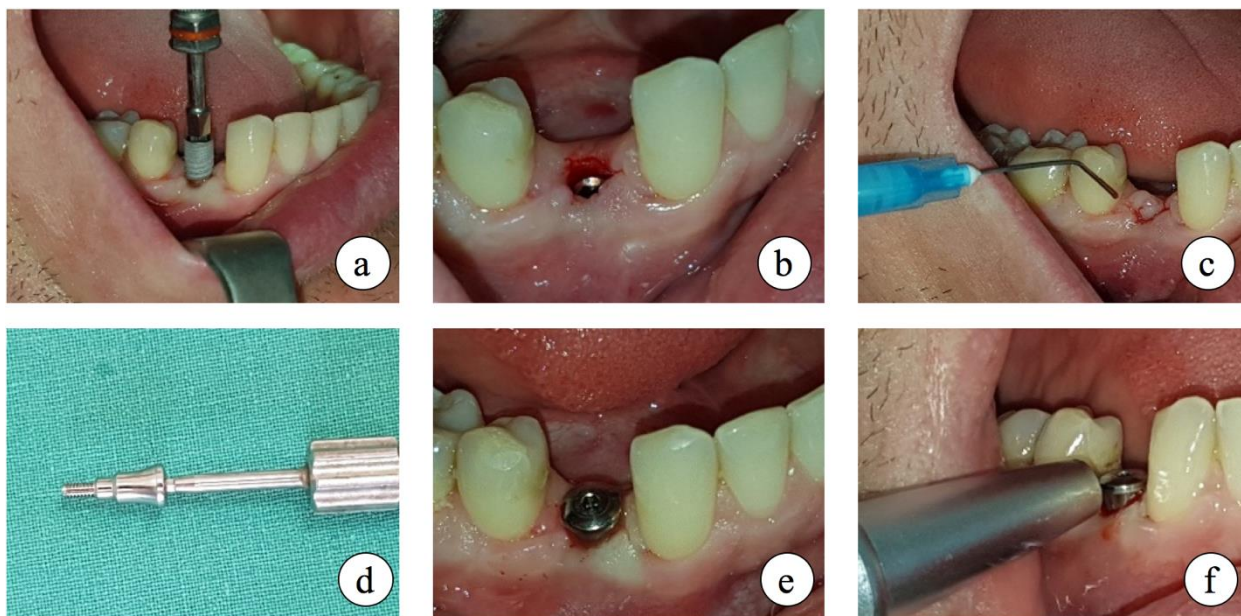


Fig. 5.21. Metoda de instalare timpurie (tip 2) a implantelor fără lambou într-un timp chirurgical.
a) înfiletarea implantului Tag – Axis ($l - 13, d - 3,75$) în alveola d. 44 extras 5 săptămâni anterior; b) platforma implantului situată intragingival; c) umplerea spațiului intrainplantar cu unguent „Levamecol”; d) conformatorul gingival; e) conformatorul gingival instalat la 2-3mm supragingival. f) periotestometria.

Stabilitatea primară (postinserțională) a implantelor era apreciată cu aparatul *Periotest* (*Siemens Gulden-Medizintechnik, Bensheim, Germany*). Implantsurile 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 procedeul în doi timpi chirurgicali descris în subcapitolul 5.2.

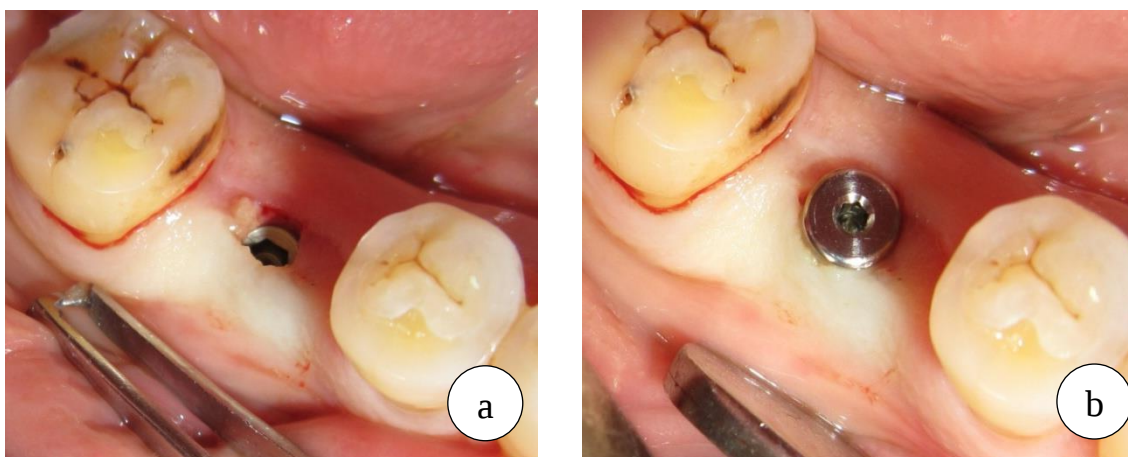


Fig.5.22. Starea după înfiletarea implantului la șapte săptămâni după extracția d.46. a) mini-plaga gingivală, în șanțul de vindecare vizibilă platforma implantului; b) conformatorul gingival instalat la finele operației.

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 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. La examenul clinic preoperatoriu a fost 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 (Figurile 5.3 b, 5.4) sau de pâlnie la alveolele dinților monoradiculari (Figura 5.23).

În primele zile după instalarea implantelor, conform metodei descrise, durerile erau nesemnificative, 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 implante instalate, într-un caz la 3 săptămâni după operație s-a dezvoltat mucozită, pe conformator fiind depistate depuneri (Figura 5.24) care se răspândeau în șanțul periimplantar. La deconectarea conformatorului a fost constatat edem moderat al manjetei gingivale periimplantare cu suprafața ei internă sângerândă.



Fig. 5.23. Imaginea gingiei supraalveolare la 5 săptămâni după extracția d.22.

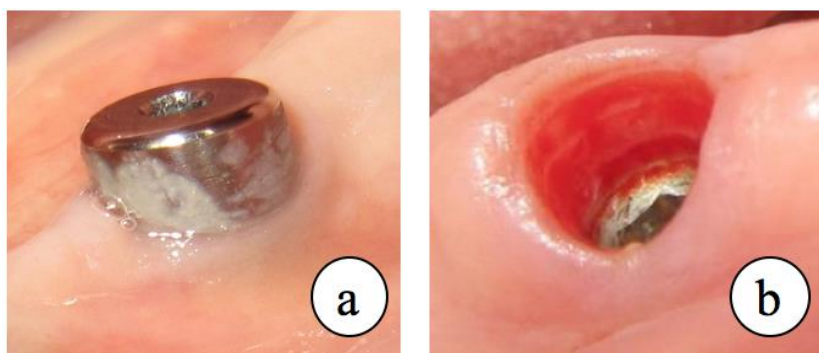


Fig. 5.24. a) depuneri pe conformator, b) manjeta gingivo implantara inflamata

Interiorul implantului și manjeta gingivală au fost prelucrate cu antiseptice, aplicat unguent „*Levomicol*” și înfiletat alt conformator. La vizita de control la a treia zi nu se mai

apreciau clinic semne de inflamație. La celelalte 50 implantate 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 5.25e).

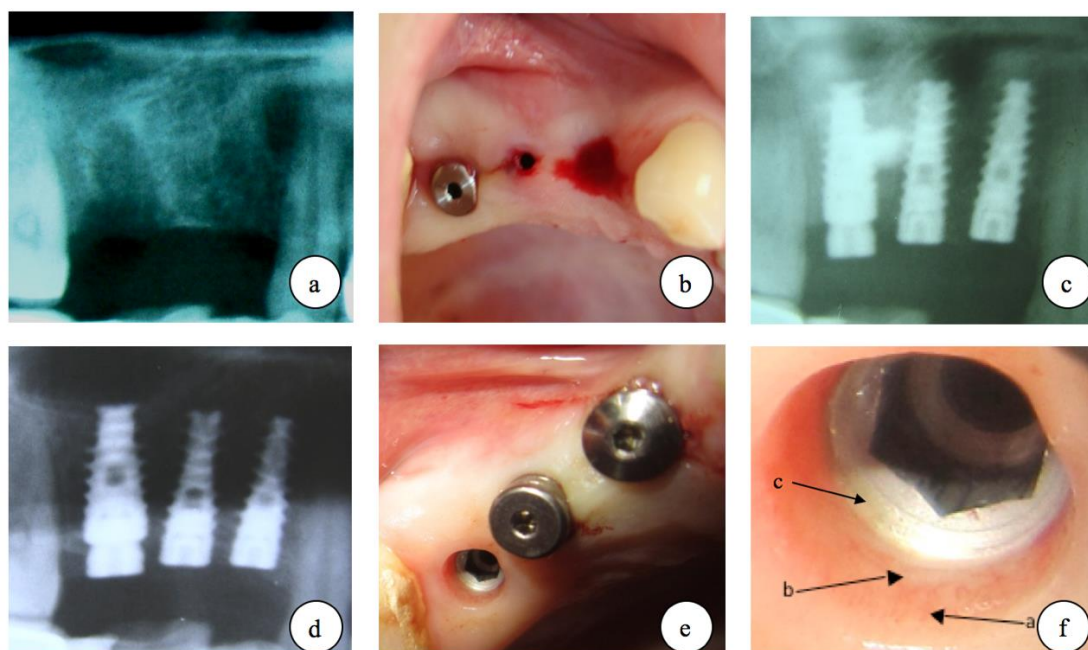


Fig.5.25. a) OPG la 6 săptămâni după extracția d.16,15 și 14; b) imaginea după instalarea implantelor la 14 și 15 – în două ședințe, la 16 – într-o ședință; c) OPG după instalarea implantelor; d) OPG la 6 luni după instalare; e) a doua ședință la 14 și 15, manjeta periimplantară matură la 16; f) imaginea suprafeței interne a manjetei implantare amplificată de 20 ori. a – epiteliul de joncțiune, b – țesutul conjunctiv, c) platforma implantului

După deșurubarea conformatorului, utilizând programul *Photoshop CS3* (cu o amplificare de 10-20 ori), a fost studiată macroscopic suprafața internă a manjetei (Figura 5.25 F). 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 (c) suprafața internă a manjetei (b – sectorul apical) era reprezentată de un țesut suriu intim aderat de umerii platformei.

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 dimensiuni, 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 5.26).

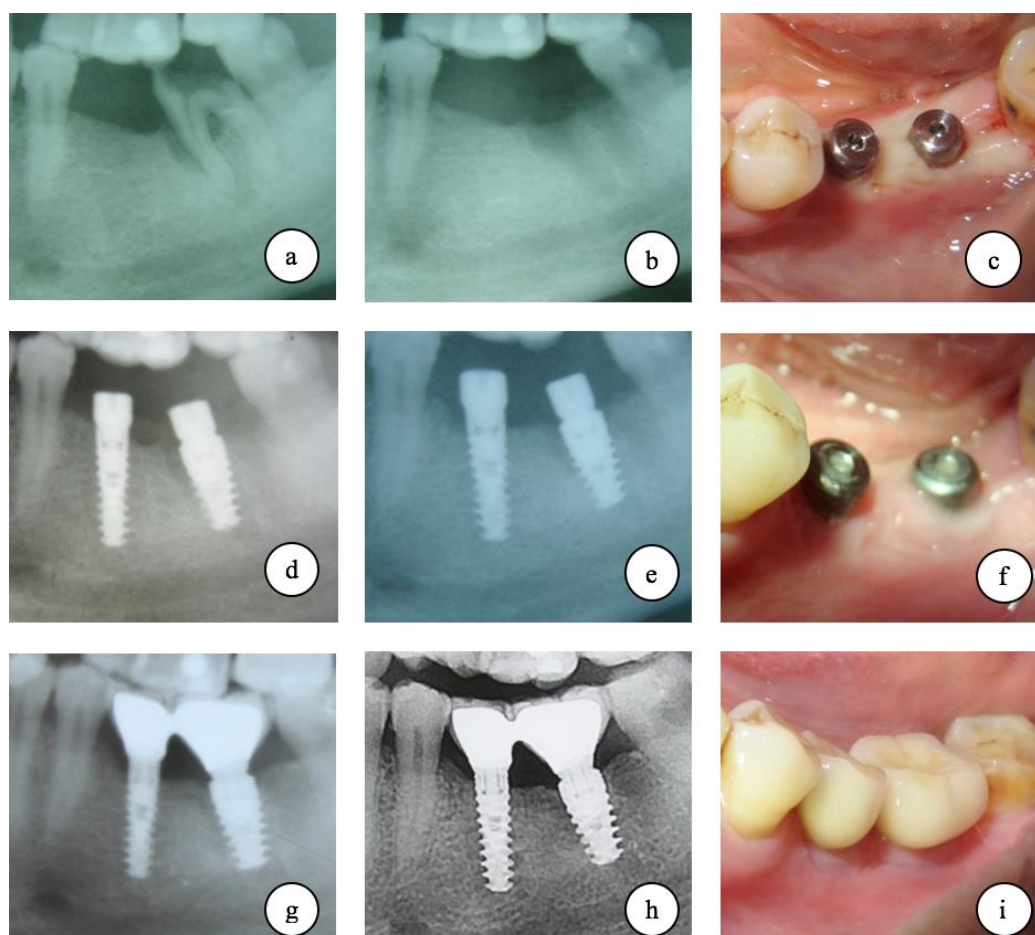


Fig.5.26. a) d 36 preextractional; b) 8 săptămâni după extracție; c) implantele instalate într-o ședință – la 35 *tip* -4, la 36 – *tip* -2, vizibil din posterior șanțul de vindecare; d) OPG postoperator; e) OPG la 3 luni după instalare; f) conformatoarele gingivale la 3 luni, șanțul de vindecare absent; g) 1 an după punere în funcție; h) 3 ani după punere în funcție; i) gingie cheratinizată periimplant.

La sfârșitul perioadei de vindecare la 5 implantate 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 5.5). În resturile cazurilor, deși fisura periimplantară s-a micșorat, umerii platformei se aflau înafara osului, în partea mezială în mediu cu $0,53 \pm 0,12$ mm în cea distală – cu $0,24 \pm 0,08$ mm.

Tabelul 5.5. 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.	$\bar{X} \pm ES, \text{ mm}$	95% ÎI	Abs.	$\bar{X} \pm ES, \text{ mm}$	95% ÎI
Apoziții	5	$0,36 \pm 0,127$		5	$0,49 \pm 0,162$	
Resorbții	46	$0,53 \pm 0,12$		46	$0,24 \pm 0,08$	
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 5.27.

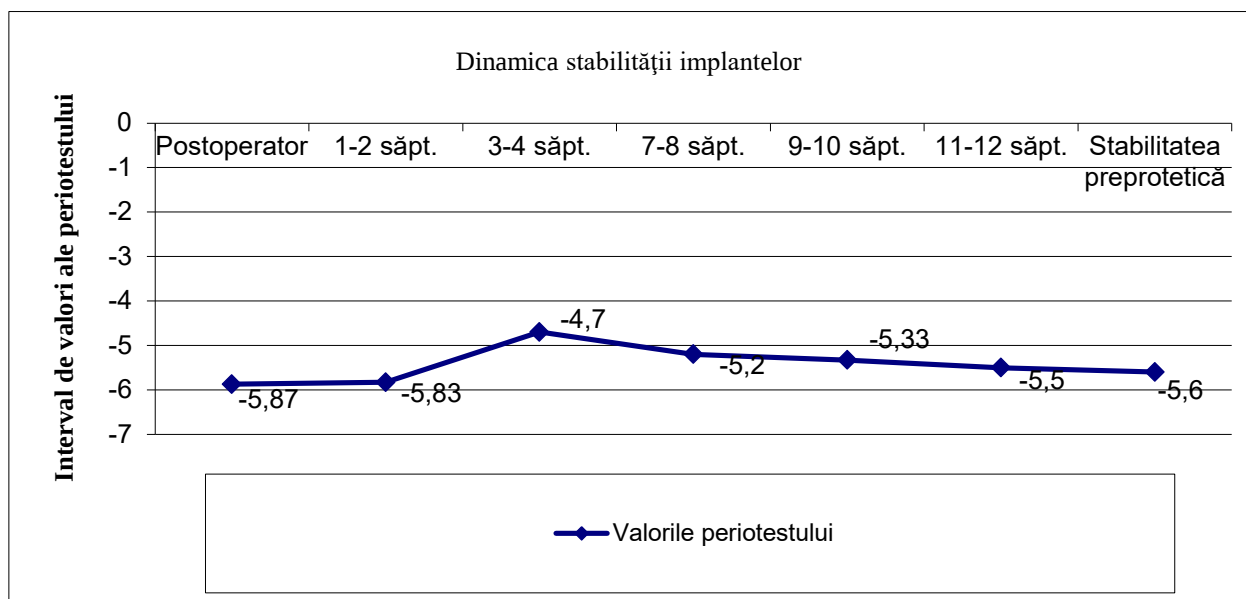


Fig.5.27. Dinamică stabilității implantelor dentare instalate timpuriu într-o ședință cu păstrarea conținutului alveolei fără decolarea lambourilor mucoperiostale.

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.

Examenul la distanță (3 ani) 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 derecesiune și fără inflamație, care formau un tot întreg cu cei de la dinți învecinați (Figura 5.28, 5.29, 5.30).

Valorile resorbțiilor osului în vecinătatea platformei implantelor în acest grup (Tabelul 5.6) la distanța de 3 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 5.6. Valorile modelării/remodelării osului periimplantar după 3 ani de la punerea în funcție ocluzală a implantelor instalate Tip -2 într-un timp chirurgical

	Mezial			Distal		
	Abs.	$\bar{X} \pm ES, \text{ mm}$	95% ÎI	Abs.	$\bar{X} \pm ES, \text{ mm}$	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		

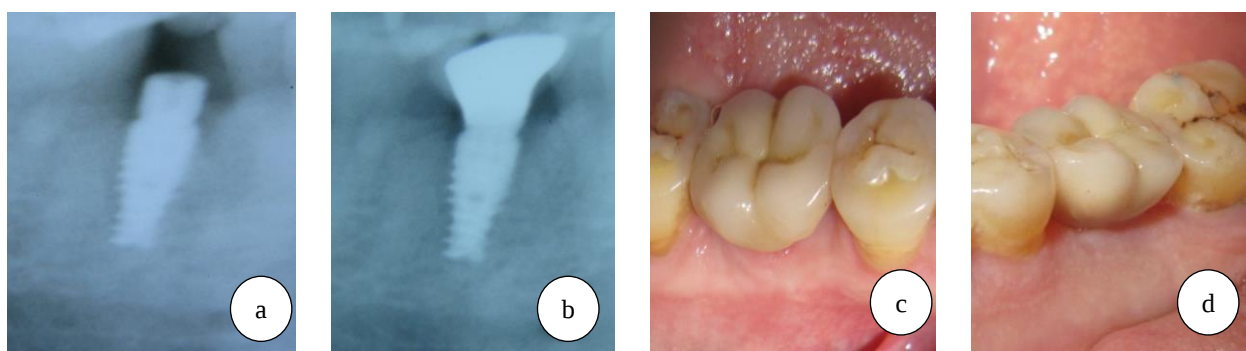


Fig.5.28. a) Fragment din OPG la 3 luni postoperatoriu, d.46; b) fragment din OPG peste 3 ani după fixarea coroanei metaloceramice; c) aspectul gingiei periimplantare din vestibular; d) aspectul mucoasei din lingual.

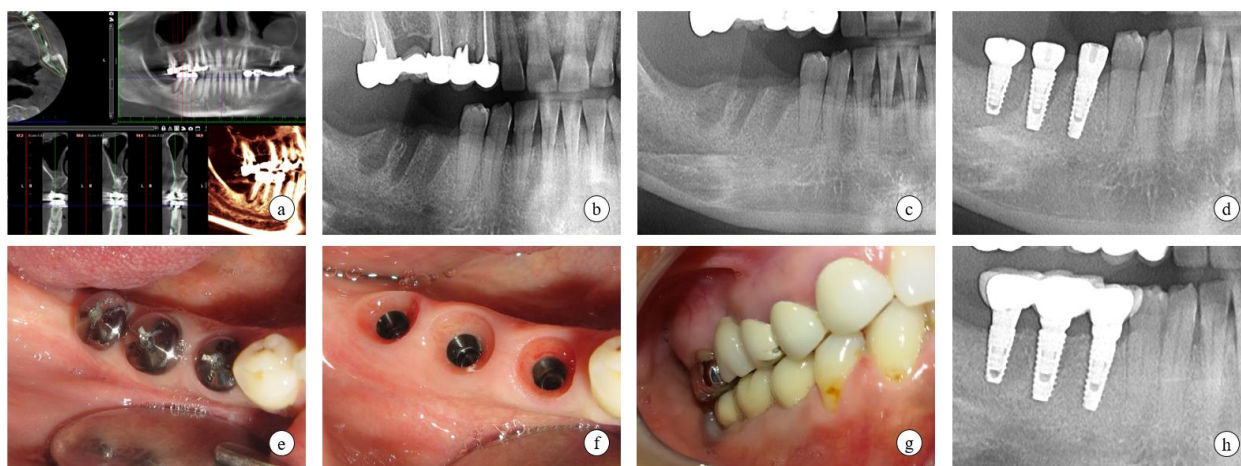


Fig. 5.29 a) CBCT preoperator; b) fragment din OPG – alveolele d. 45, 46 imediat postextracțional; c) fragment din OPG la 8 săptămâni după extracție; d) fragment din OPG cu implantele instalate; e) situația clinică la 3 luni; f) inelul periimplantar matur; g) aspectul în cavitatea bucală la 3 ani după punere în funcție – gingia periimplantară fără semne de recesiune; h) fragment dinOPG, osul periimplantar stabil.

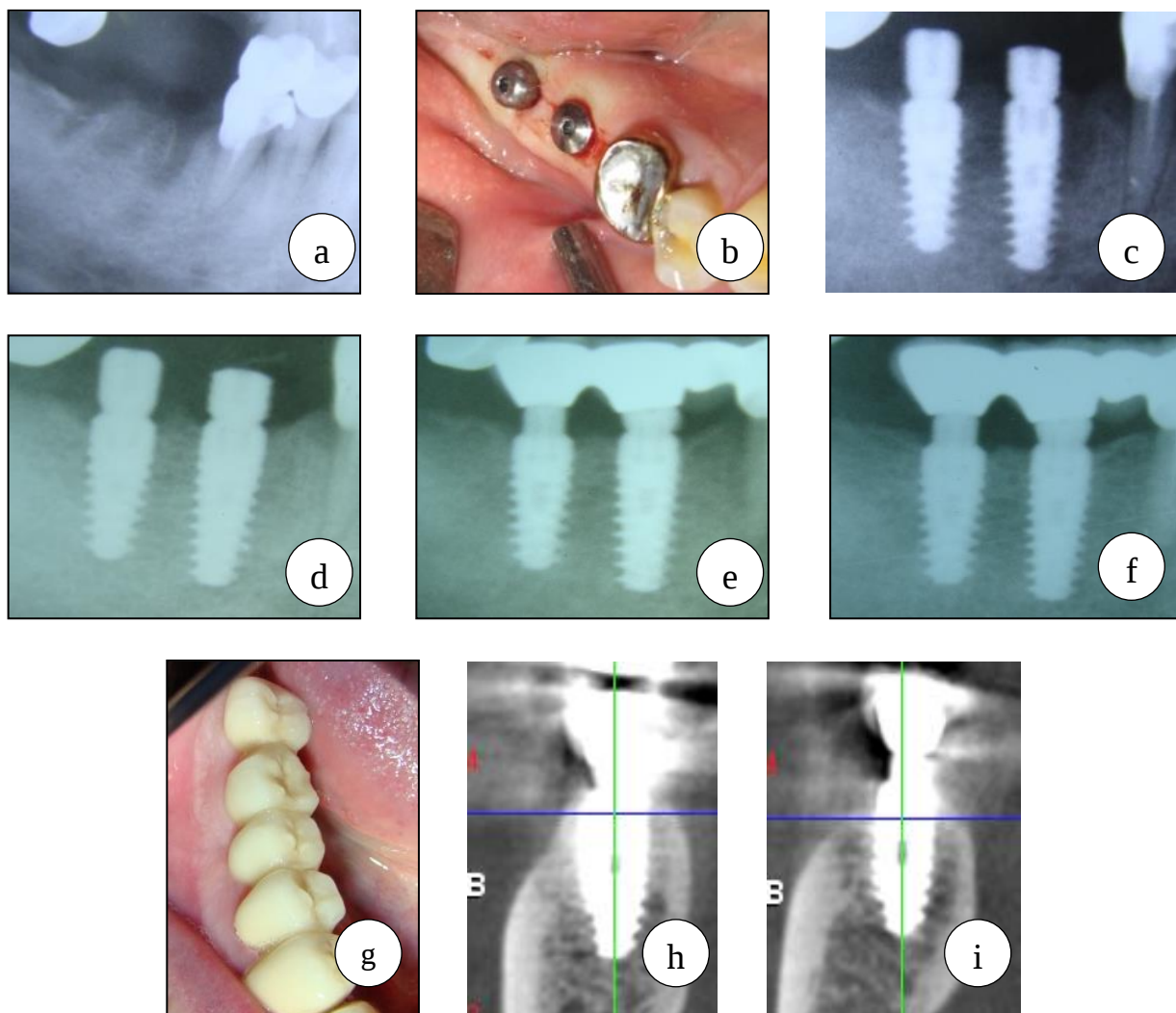


Fig. 5.30 a) fragment din OPG – alveolele d. 46, 47 la 8 săptămîni după extracție; b) instalate implantele, aplicate conformatoarele gingivale; c) OPG imediat postoperator; d) 3 luni după instalare – apozitie periimplantară de os; e) OPG la un an după punere în funcție – os stabil periimplantar; f) OPG la 3 ani; g) aspectul în cavitatea bucală la 4 ani după așunere în funcție – gingia periimplantară fără semne de recesiune; h,i) CBCT secțiuni, osul periimplantar stabil.

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 este neînsemnată, este exclusă a doua etapă chirurgicală, e posibilă monitorizarea în dinamică a stabilității biologice (preprotetice) a implantelor cu aprecierea termenilor optimali pentru inițierea fazei

protetice a tratamentului. În așa mod e posibilă scurtarea timpului de reabilitare a persoanelor edentate și micșorarea prețului tratamentului.

5.4 Analiza comparativă a metodelor timpurii elaborate

În ultimele decenii la reabilitarea pacienților cu edentații parțiale și totale implantele dentare sunt utilizate tot mai frecvent. De regulă ele sunt instalate în doi timpi chirurgicali după vindecarea definitivă a alveolei (instalarea Tip-4), în așa mod reabilitarea implanto-protetică a pacienților are loc la mandibulă peste 8-10 luni, la maxilă peste 10-12 luni. Unul din neajunsurile acestei metode este timpul îndelungat de reabilitare. Principalele căi de micșorare a acestei perioade sunt instalarea implantelor imediate, la finele extracției dentare, și timpurie (peste 4-8 săptămâni după extracția dintelui) după vindecarea definitivă a epiteliului supraalveolar [4]. La selectarea metodei trebuie de luat în considerare că, extracția dentară deseori este efectuată în cazul dinților cu patologii infecțioase periapicale. Aceste situații creează dificultăți pentru abordarea tehnicii de implantare imediată, în legătură cu riscul complicațiilor inflamatorii postimplantare. 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 sau diminuarea acestui proces.

La momentul actual, pentru reabilitarea implanto-protetică a persoanelor edentate sunt propuse mai multe metode de instalare a implantelor. Fiecare din ele are avantaje și dezavantaje, indicații și contraindicații, aceasta se referă și la metodele elaborate de noi.

Implantarea timpurie, după vindecarea țesuturilor moi permite atât reducerea termenului de reabilitare a pacientului, cât și micșorarea riscului de infectare legat de mediul septic din alveola postextractională (în cazul dinților cu procese inflamatorii peridentare). Decolarea lamboului mucoperiostal, în perioada de remodelare osoasă postextractională, afectează procesul de regenerare conducând la o reducere și mai pronunțată a patului osos [166]. Acest impact poate fi diminuat prin utilizarea tehnicii fără lambou [188].

Instalarea imediată (Tip-1) și deseori cea precoce (Tip-2) a implantelor dentare este asociată cu proceduri de chiuretaj al conținutului alveolar și augumentarea osoasă, care suplinesc spațiul dintre implant și pereții alveolei. Cele din urmă, sunt proceduri agresive față de patul periimplantar, iar materialele de augumentare folosite creează obstacol în osteogeneza spontană și respectiv în integrarea implantelor. Totodată, în lipsa unor manipulări chirurgicale agresive, matricea primară ar participa activ la formarea țesutului osos natural periimplantar.

Tehnica chirurgicală elaborată [4, 261] 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.

Analiza comparativă a rezultatelor obținute la instalarea timpurie, conform metodei elaborate de către noi, nu a reflectat diferențe statistice semnificative între remanierele osului periimplantar constatate pe parcursul perioadei de vindecare (osteointegrare) la implantele instalate într-o ședință și în două ședințe chirurgicale ($p > 0,05$, Mann Whitney Utest). Cele relatate pot fi explicate prin faptul că în jurul implantelor instalate în așa mod (la 4-8 săptămâni după extracția dinților) în ambele cazuri este prezentă matricea primară cu un potențial osteogenic sporit ce asigură formarea osului periimplantar [74, 253]. La aceasta contribuie și faptul că, prin instalarea fără lambou este protejată vascularizarea pereților alveolei, factor important în inițierea și menținerea proceselor reparative fiziologice în apofiza alveolară.

O diferență esențială între metodele elaborate este faptul că la implantele instalate în două ședințe este necesară o intervenție chirurgicală cu punerea în evidență a platformei implantelor pentru aplicarea conformatorului gingival. În aceste cazuri, faza protetică a tratamentului este inițiată mai târziu cu 2-4 săptămâni. În continuare are loc formarea spațiului biologic periimplantar. La instalarea implantelor într-o ședință, pe parcursul vindecării (osteointegrării) are loc și integrarea gingivoimplantară cu formarea spațiului biologic.

Analiza comparativă a remanierilor osului și a gingiei periimplantare la 3 ani după punere în funcție nu a demonstrat diferență statistică semnificativă la implantele instalate în doi timpi și într-un timp chirurgical ($p > 0,05$), rata succesului în ambele cazuri fiind 100%.

5.5. Analiza comparativă a metodelor timpurii elaborate în raport cu metodele imediate

Deși scopul principal al instalării imediate (Tip-1) precum și al instalării timpurii (Tip-2) este unul și același (scurtarea timpului) între ele sunt deosebiri esențiale. Pentru a le pune în evidență am considerat necesar de a crea grupuri de comparație după prezența unor indici (proprietăți) comuni. Cu trei indici comuni au fost selectate următoarele grupe:

1. Instalarea în două etape fără decolarea lambourilor mucoperiostale și fără utilizarea materialelor de grefare;
2. Instalarea într-o etapă, fără decolarea lambourilor mucoperiostale și fără utilizarea materialelor de grefare.

Dezvăluind comparația în primul grup, menționăm că instalarea imediată, „din start”, are un avantaj – „este atrăgătoare” prin faptul că, inițial pacientul este supus „unei intervenții comune” – extracția dentară - instalarea implantelor. La instalarea Tip-2 implantele sunt plasate printr-o intervenție separată, peste 4-8 săptămâni după extracția dintelui, respectiv reabilitarea va fi mai târzie cu acest interval de timp.

De menționat faptul că în majoritatea cazurilor extracțiile dentare sunt efectuate din cauza proceselor inflamatorii (periodontită marginală, periodontită apicală) și instalarea imediată este însoțită de riscul agravării acestor procese cu soldarea eșecului implantelor. După datele din literatură această complicație se întâlnește în 9% cazuri. La instalarea Tip-2 alveola este epitelizată, clinic fără semne de inflamație, fapt ce mărturisește că procesul inflamator în alveolă/perialveolar a dispărut. A dispărut oare și riscul complicațiilor inflamatorii la instalarea timpurie? Cercetările efectuate au demonstrat că, frecvența microbilor în alveola aflată în curs de vindecare se micșorează vădit, însă sunt întâlniți și după vindecarea alveolei. Nelson S. și colaboratorii prin cercetările efectuate au stabilit prezența microflorei după extracția dinților în 68% cazuri, iar peste 3 luni după extracție, frecvența ei s-a micșorat la 21% din cazuri [220].

În studiul conținutului a 10 alveole, la a 8-a săptămână după extracție, în 2 cazuri histologic de către noi a fost atestat tabloul inflamației[253]. Deci riscul complicațiilor inflamatorii persistă și la instalarea Tip-2, însă el este semnificativ mai mic.

Datele obținute de noi au demonstrat că deja la un an după punere în funcție a implantelor instalate imediat postextracțional în 9,9% cazuri a fost atestată recesiunea țesuturilor periimplantare (Figura 4.16). La instalarea timpurie a implantelor pe parcursul a 3 ani recesiune a țesuturilor implantare nu a fost atestată. Deci, în cazul instalării implantelor, imediat rata succesului este semnificativ mai mică în comparație cu instalarea Tip-2. Care este motivul? Căutând răspuns la această întrebare am analizat situația în care au fost instalate implantele prin ambele metode. La instalarea imediată are loc vindecarea alveolei și concomitent integrarea implantelor. Recesiunea atestată la implante, la distanță, se petrece în pereții alveolei și țesuturile moi periimplantare. A fost înaintată ipoteza că implantul instalat în alveolă imediat după extracție „frânează” vindecarea spontană a alveolei. Într-un experiment pe câini, Discepolli et al. a demonstrat că pereții alveolei postextracționale la instalarea implantelor au o resorbție de 3 ori mai mare în comparație cu vindecarea spontană a ei [98]. Prezența implantului în alveolă micșorează spațiul în care se petrece angiogeneza, factor necesar pentru vindecarea plăgii osoase.

Instalarea implantelor Tip-2 este efectuată în alveolele aflate deja în fază de vindecare cu angiogeneza bine pronunțată [253]. Prin aceasta și 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, despre aceasta relatează și alți autori. Caneva M.et al.consideră că acest spațiu trebuie să fie egal cu 2 mm [99].Pentru a obține acest spațiu noi am elaborat o metodă de dirijare vizuală a instalării implantelor cu obținerea spațiului periimplantar la creasta apofizei alveolare [183]. La instalarea imediată a implantelor conform metodei elaborate au fost obținute rezultate promițătoare atât la finele fazei de vindecare, cât și la distanță de 3 ani, în obținerea integrării și modelării/remodelării țesuturilor periimplantare (Figura 4.17).

Așadar, la instalarea imediată a implantelor într-o ședință chirurgicală, fără decolarea lambourilor mucoperiostale și fără grefarea spațiului periimplantar cu ghidarea poziționării implantelor și obținerea spațiului între implant și pereții alveolei (vestibular) rezultatele la distanță sunt satisfăcătoare. Metoda necesită o perfecționare în continuare referitor la precizarea spațiului optim între implant și pereții alveolei.

5.6. Concluzii la Capitolul 5

1. Pe parcursul vindecării spontane a alveolelor cu pereții integri, plaga postextracțională către a 4-a săptămână la dinții monoradiculari capătă o formă de pâlnie („*pâlnie de vindecare*”) la molarii inferiori – formă de șanț („*șanț de vindecare*”), iar la dinții pluriradiculari la maxilă – formă de trapez („*șanț - trapez*”). Către a 8-a săptămână aceste imagini rămân slab pronunțate și treptat dispar. Luând în considerare forma imaginilor descrise, poate fi obținută (relativ) informația despre maturitatea țesuturilor alveolare aflate în curs de vindecare.
2. La instalarea timpurie (Tip 2) fără lambou a implantelor dentare endosoase în doi timpi chirurgicali cu păstrarea conținutului alveolei gingia se vindecă *per secundam* și devine matură la a 4-a săptămână;
3. Instalarea timpurie a implantelor într-o ședință chirurgicală, prin metoda fără lambou cu păstrarea conținutului alveolei, nu frânează formarea osului periimplantar;
4. Instalarea timpurie a implantelor, conform metodei elaborate, asigură osteointegrarea lor fără augmentare de materiale osteoplaste micșorând astfel timpul și costul tratamentului.

5. Prin instalarea timpurie (Tip 2) a implantelor într-o ședință chirurgicală fără decolarea lambourilor mucoperiostale este evitată o intervenție chirurgicală.

CONCLUZIIGENERALE

1. Analiza surselor literare dedicate implantologiei orale a demonstrat că succesul integrării tisulare a implantelor dentare depinde de viabilitatea lojei (pereții alveolei, țesuturile moi perialveolare) în care ele sunt instalate. Elaborarea unui protocol de extracție dentară menajantă, precum și a metodelor/procedeeelor chirurgicaleminim invazive de instalare a implantelor, sunt menite de a contribui la integrarea lor, de a micșora morbiditatea postoperatorie și timpul de tratament,prin aceasta optimizând reabilitarea persoanelor edentate.Pentru a afirma cu certitudine faptul că metodele minim invazive de extracție dentară și de instalare timpurie a implantelor endosoase sunt oportune este necesar un studiu complexcu aprecierea rezultatelor la distanță.

2.Extracția dentară (a resturilor radiculare) este o parte componentă a instalării imediate (Tip - 1) a implantelor. Extracția atipică (decolarea lambourilor mucoperiostale, alveolotomia, frezajul periradicular)are o influență semnificativnocivăasupra remodelării apofizei alveolare. Înlăturarea dinților cu utilizarea periotoamelor, piezotomului, *Sistemului Benex Root Control*protejează pereții alveolelor contribuind la o vindecare spontană optimă a plăgii postextractionale cuintegrarea simultană a implantelor [134].

3. După extracția dinților vindecarea spontană a plăgieste însoțită de formarea a 3 componente tisulare: epiteliu, 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 collagen, 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.

4. Alveola postextractională cu pereții integri, aflată în curs de vindecare spontană are o imagine specifică în dinamică. După extracție ea se umple cu sânge și se formează cheagul sangvin în baza căruia demarează procesul de vindecare. Treptat cheagul este înlocuit cu țesut de granulație, iar de la periferie în partea coronară a alveolei demarează vindecarea epitelială. Succesiv, alveolele dinților monoradiculari capătă formă de pâlnie numită de noi „*pâlnie gingivală de vindecare*”, a molarilor mandibulari –formă de șanț - „*șanț gingival de vindecare*”,

iar la dinții pluriradiculari ai maxilei – sub formă de „șanț/trapez de vindecare” cu baza spre palat. Aceste formațiuni se conturează la a 2-a săptămână, planșeul lor avînd culoare roz-deschisă. Microscopic, la acest termen corionul mucoasei este acoperit cu 7-8 rânduri de epiteliocite voluminoase imature fără evidențierea clară a straturilor. Ca și corionul, epiteliul este infiltrat cu limfocite și neutrofile cu nucleu segmentat. La a 4-a săptămână pâlniile devin aplatizate vădit micșorându-se în volum. Epiteliul nu mai este infiltrat cu leucocite, are aspect clar stratificat cu parakeratoză și acoperă complet suprafața corionului. La a 8-a săptămână după extracție pâlnia se manifestă „punctiform”, iar gingia supraalveolară este evident îngroșată. Microscopic corionul este complet acoperit de epiteliu stratificat cu pseudopapilomotoză și parakeratoză pronunțată. La această etapă periostul încă nu este format, corionul fiind în contact cu osul spongios subiacent în curs de maturizare [253].

5. Pentru scurtarea timpului de tratament în practica implantologică tot mai frecvent/insistent sunt instalate implantele la finele extracției dentare [36, 195, 234, 236, 237, 262]. Însă la momentul actual sunt insuficient studiate posibilitatea și influența procedeeleor minim invazive (instalarea fără lambou, fără grefarea spațiului periimplantar, raportul platformei implantului cu osul cortical, biotipul gingival) asupra modelării osului periimplantar pe parcursul osteointegrării implantelor instalate în așa mod.

Analiza rezultatelor a demonstrat o pierdere de os, statistic, semnificativ mai mică la instalarea implantelor în **doi timpi chirurgicali** fără lambou fără grefare ($p < 0,001$) comparativ cu cele cu lambou fără grefare ($p < 0,001$) precum și cu grefarea alveolei ($p < 0,0001$). Rezultatele obținute la instalarea imediată a implantelor în alveole cu pereți integri și vindecare spontană relevă valori în favoarea tehnicilor minim invazive (fără lambou, fără grefarea spațiului periimplantar).

Între grupurile de implantate instalate **într-un timp chirurgical**, referitor la resorbția osului periimplantar, n-au fost obținute diferențe statistice semnificative ($p > 0,05$). Aceasta se datorează prezenței conformatorului gingival care inițiază formarea spațiului biologic inevitabil ce duce la rezorbția timpurie a osului periimplantar (*early bone loss*). În pofida acestui fapt, în perioada de integrare s-a obținut atât un spațiu biologic periimplantar matur, cât și valori ale remanierelor osoase periimplantare similare celor instalate în doi timpi chirurgicali ($p > 0,05$).

Fenotipul gingival (subțire, mediu, gros) are o influență vădită asupra remanierelor osului periimplantar fără diferențe semnificative între grupurile studiate. Analiza corelației Pearson a reflectat o dependență directă (în favoarea fenotipului gros) de la statistic semnificativă ($r_{xy} = 0,657$) până la puternică ($r_{xy} = 0,857$). La implantele instalate imediat cu **poziționarea platformei supracortical** la creasta alveolară frecvent are loc apozitie de os. Mai

pronunțată ea este la implantele instalate într-o ședință fără decolarea lambourilor cu grefarea spațiilor periimplantare (din mezial – $1,12 \pm 0,19$, din distal – $0,78 \pm 0,14$).

Implantele instalate imediat, indiferent de metoda de plasare a lor, cu succes se osteointegrează (valoarea medie a Periotestului – $6,33 \pm 0,188$). Pe parcursul a trei ani de evaluare, din cele 519 implantate la 218 pacienți, în perioada postprotetică (3 ani) la 51 implantate (9,9%) a avut loc recesiunea gingiei de diferite grade și resorbții osoase ce depășesc limitele descrise în literatură în situațiile convenționale. Așadar, rata succesului implantării imediate constituie 90,1% la 3 ani.

6. 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 intenționem*, iar implantele cu succes se integrează. La finele perioadei de osteointegrare periimplantar nesemnificativ predomină apozitia de os, iar stabilitatea biologică (Periotestul) variază între -3 și -7 ($-5,81 \pm 0,22$). La 3 ani după punerea implantelor în funcție stabilitatea implantelor avariat între -2 și -5 ($-3,17 \pm 0,311$), – gingia periimplantară, fiind fără semne de recesiune și inflamație.

7. La instalarea implantelor dentare timpuriu **într-o ședință chirurgicală** cu păstrarea conținutului alveolei fără decolarea lambourilor mucoperiostale edemul și morbiditatea postoperatorii sunt nesemnificative. Pe parcursul perioadei de vindecare concomitent are loc integrarea osoasă și mucogingivală (este exclusă a doua etapă chirurgicală), e posibilă monitorizarea în dinamică a stabilității biologice a implantelor cu aprecierea termenilor optimați pentru inițierea fazei protetice a tratamentului. În așa mod este scurtat timpul de reabilitare a persoanelor edentate și micșorat costul tratamentului.

8. Metodele de instalare timpurie (Tip -2) în **două ședințe** precum și **într-o ședință** chirurgicală, fără decolarea lambourilor mucoperiostale, cu păstrarea conținutului alveolei, sunt viabile și asigură integrarea tisulară (osoasă și mucogingivală) a implantelor. La distanță de 3 ani, după punerea implantelor în funcție, osul periimplantar este stabil, țesuturile moi adiacente fără semne de inflamație sau recesiune. Rata succesului – 100%.

Recomandări pentru cercetare

Pentru unificarea metodelor minim invazive de instalare imediată a implantelor dentare endoosoase propuse de către noi considerăm adecvat să propunem spre cercetare următoarele:

1. Particularitățile formării spațiului biologic la instalarea imediată a implantelor dentare de stadiul doi.
2. Reabilitarea pacienților cu edentații în sectorul frontal al maxilei.
3. Particularitățile instalării imediate a implantelor în alveolele cu defecte ale pereților ei,
4. Rolul fenotipului gingival la instalarea imediată a implantelor în sectoarele cu cerințe estetice.
5. Rata de succes la distanță în instalarea imediată a implantelor dentare endoosoase fără crearea lambourilor mucoperiostale și cu încărcarea imediată versus amânată
6. Evoluția nivelului de os cortical periimplantar în funcție de încărcare imediată a implantelor instalate imediat.
7. De efectuat cercetări suplimentare referitor la suportul vascular în zona estetică și evoluția lor în tehnicile fără lambou față de cele convenționale cu încărcare imediată.
8. De elaborat algoritmul de conduită pentru determinarea metodelor optime de instalare imediată a implantelor în dependență de situația clinică.
9. De implementat cunoștințele și rezultatele obținute privitor la tehnica de instalare imediată (Tip 1) și precoce (Tip 2) într-o ședință chirurgicală și două sedințe chirurgicale, fără crearea și cu crearea lambourilor mucoperiostale în procesul de instruire a studenților, rezidenților și în procesul de educare medicală continuă.

Recomandări practice

1. Implementarea în practica cotidiană a metodelor de instalare imediată (Tip 1) și precoce (Tip 2) a implantelor dentare endoosoase într-o ședință chirurgicală și două sedințe chirurgicale, fără crearea și cu crearea lambourilor mucoperiostale în doi timpi chirurgicali fără și cu decolarea lambourilor mucoperiostale;
2. Pentru facilitarea instalării imediate a implantelor utilizarea tomografiilor computerizate cu fascicol conic în planificarea și tratamentul implanto-protetic, cu determinarea volumetrică a proceselor de remodelare osoasă periimplantară este obligatorie.

BIBLIOGRAFIE

1. 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. 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.
3. Pjetursson B., Tan K., Lang N. et al. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures after an observation period of at least 5 years., Clinical Oral Implants Research, 2004, 15: 625–642.
4. Topalo V., Chele N. Metodă mini-invazivă 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.
5. 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.
6. Shulte W., Kleineikenscheidt H., Lindner K. et al. *Tubingen immediate implant in clinical studies*. Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift. 1978, 33:348-359.
7. Werbitt M., Goldberg P. *The immediate implant: Bone preservation and bone regeneration*. Int. J. Periodontics Restorative Dent. 1992, 12: 207-217.
8. Schultz A. *Guided tissue regeneration (GTR) of nonsubmerged implants in immediate extraction sites*. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1993, 52: 59-65.
9. Shanaman R. *The use of guided tissue regeneration to facilitate ideal prosthetic placement of implants*. Int. J. Periodontics Restorative Dent. 1992, 124: 256-265.
10. Rosenquist, B. & Grenthe, B. Immediate placement of implants into extraction sockets: implant survival. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, 1996, 11: 205–209.
11. Grunder U., Polizzi G., Goene R. et al. A 3-year prospective multicenter follow-up report on the immediate and delayed-immediate placement of implants. Int. J. Oral Maxillofac Implants. 1999, 142: 210-216.
12. Gher M., Quintero G., Assad D. et al. Bone grafting and guided bone regeneration for immediate dental implants in humans. J. Periodontol. 1994, 65: 881-991.
13. Wilson T., Schenk R., Buser D., et al. *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.

14. Lee C-T, Chuang S-K, Stoupel G., Survival Analysis and Other Clinical Outcomes of Immediate Implant Placement in Sites with Periapical Lesions: Systematic Review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*. 2015,30: 268–278.
15. Rodrigo D, Martin C, Sanz M. Biological complications and peri-implant clinical and radiographic changes at immediately placed dental implants. A prospective 5-year cohort study. *Clin. Oral Impl. Res.* 2012, 23, 1224–1231
16. Yan Qi, Xiao L-Q, Su M, et al. Soft and Hard Tissue Changes Following Immediate Placement or Immediate Restoration of Single-Tooth implants in the Esthetic Zone: A Sistematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*. 2016, 31: 1327–1340.
17. Wilson T. *Guided tissue regeneration around dental implants in immediate and recent extraction sites: Initial observations*. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 1992, 12: 185-193.
18. Mensdorff-Pouilly N, Haas R, Mailath G, et al. The immediate implant: A retrospective study comparing the different types of immediate implantation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994, 9:571-578.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. 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.
23. 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.

24. 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.
25. Trombelli L., Farina R., Marzola, et al. Modeling and remodeling of human extraction sockets. *Journal of Clinical Periodontology*, 2008, 35: 630–639.
26. Van der Weijden F., Dell’Acqua F., Slot D.E., Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology* 2009, 36:1048–1058.
27. Tan W.L., Wong T., Wong M., Lang N., A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clin. Oral. Impl. Res.*, 2012, 23(Suppl. 5), 1–21.
28. 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. *International Journal of Periodontics & Restorative. Dentistry*. 2003, 23:313–323.
29. Aimetti M., Romano F., Griga F. et al. Clinical and histologic healing of human extraction socket filled with calcium sulfate. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*. 2009. 24: 902-909.
30. Camargo P., Lekovic V., Weinlaender M. et al. Influence of bioactive glass on changes in alveolar process dimensions after exodontia. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*. 2000. 90: 581- 586.
31. Carmagnola D., Adriaens P., Berglundh T., Healing of human extraction sockets filled with bio-oss. *Clinical Oral Implants Research*. 2003. 14: 137-143.
32. Lekovic V., Camargo P., Klokkevold P. et al. Preservation of alveolar bone in extraction sockets using bioabsorbable membranes. *Journal of Periodontology*. 1998, 69: 1044–1049.
33. Fickl S., Zuhr O., Wachtel H. et al. Tissue alteration with and without surgical trauma: a volumetric study in the beagle dog. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008, 35: 356-363.
34. Fickl S., Zuhr O., Wachtel H. et al. Dimensional changes of the alveolar ridge contour after different socket preservation techniques. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008. 35. 906-913.
35. Araujo M., Hammerle C., Simion M., Extraction sockets: biology and treatment options. *Clin. Oral. Implants. Res.* 2012,23(Suppl. 5), IV.

36. Lang N., Lui P., Lau K. et al., A systematic review on survival and success rates of implants placed immediately into fresh extraction sockets after at least 1 year. *Clin. Oral. Impl. Res.* 2012, 23(Suppl. 5): 39–66.
37. Sanz I., Garcia-Gargallo M., Herrera D. et al., Surgical protocols for early implant placement in post-extraction sockets. A systematic review. *Clin. Oral Impl. Res.* 2012, 23(Suppl. 5), 67–79.
38. Misch C. *Contemporary Implant Dentistry*. 3rd Edition. New-Dehli: Mosby, 2008, 1102p
39. Araujo, M.G., Lindhe, J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *Journal of Clinical Periodontology*. 2005, 32: 212–218.
41. Kazuto M. Histologic comparison of biologic width around teeth versus implants: The effect on bone preservation. *Journal of Implant and Reconstructive Dentistry*. 2009, V 1: nr 1, p. 20-24.
42. Kuboki Y., Hashimoto F., Ishibashi K., Time-dependent changes of collagen crosslinks in the socket after tooth extraction in rabbits. *Journal of Dental Research*, 1988, 67: 944–948.
43. Devlin H., Hoyland J., Newall J.F., Ayad S. Trabecular bone formation in the healing of the rodent molar tooth extraction socket. *Journal of Bone and Mineral Research*, 1997, 12: 2061–2067.
44. Cardaropoli G., Araujo M., Lindhe J., Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental study in dogs. *Journal of Clinical Periodontology*, 2003, 30: 809–818.
46. Van Kesteren C.J., Schoolfield J., West J., Oates T., A prospective randomized clinical study of changes in soft tissue position following immediate and delayed implant placement. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 2010, 25: 562–570.
47. Amler M. H., Johnson P.L., Salman I., Histological and histochemical investigation of human alveolar socket healing in undisturbed extraction wounds. *Journal of the American Dental Association*, 1960, 61: 32–44.
48. Evian C., Rosenberg E.S., Coslet J.G., Corn H., The osteogenic activity of bone removed from healing extraction sockets in humans. *J. Peiodontol.*, 1982, 53:81-85.
49. Devlin H., Sloan P. Early bone healing events in the human extraction socket. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2002, 31:641–645.
50. Pietrokovski J., Massler M., Alveolar ridge resorption following tooth extraction. *J. Prosthet Dent*, 1967, 17:21–27.

51. Kerr E.N., Mealey B.L., Noujeim M.E. et al. The effect of ultrasound on bone dimensional changes following extraction: a pilot study. *Journal of Periodontology.*, 2008, 79: 283–290.
52. Moya-Villaescusa M.J., Sanchez-Pérez A., Measurement of ridge alterations following tooth removal: a radiographic study in humans. *Clinical Oral Implants Research.*, 2010, 21: 237–242.
53. Carlsson G.E., Persson G., Morphologic changes of the mandible after extraction and wearing of dentures. A longitudinal, clinical, and x-ray cephalometric study covering 5 years. *Odontologisk Revy.*, 1967, 18: 27–54.
54. Barone A., Aldini N., Fini M. et al., Xenograft versus extraction alone for ridge preservation after tooth removal: a clinical and histomorphometric study. *Journal of Periodontology*, 2008, 79: 1370–1377.
55. Pelegrine A.A., da Costa C.E., Correa M.E., Marques J.F., Jr Clinical and histomorphometric evaluation of extraction sockets treated with an autologous bone marrow graft. *Clinical Oral Implants Research.*, 2010, 21: 535–542.
56. Iasella J.M., Greenwell H., Miller R.L. et al., Ridge preservation with freeze-dried bone allograft and a collagen membrane compared to extraction alone for implant site development: clinical and histologic study in humans. *Journal of Periodontology.*, 2003, 74: 990–999.
57. Fickl S., Zuhr O., Wachtel H. et al., Tissue alterations after tooth extraction with and without surgical trauma: a volumetric study in the beagle dog. *Journal of Clinical Periodontology*, 2008, 35:356–363.
58. Blanco J., Nunez V., Aracil L. et al., Ridge alterations following immediate implant placement in the dog: flap versus flapless surgery. *Journal of Clinical Periodontology.*, 2008, 35:640-648.
59. Suaid F., Grisi M.F.M., Souza S.L.S. et al. Buccal bone remodeling after tooth extraction using the flapless approach with and without synthetic bone grafting. A histomorphometric study in dogs. *Clin. Oral Impl. Res.*, 2013, 24:407–413.
60. Topalo V., Dobrovolschi O., *Metodă minim invazivă de instalare a implantelor dentare endosoase*. In: *Buletinul Academiei de Științe al R. Moldova. Științe medicale*. 2008, Ediția 1(15), p.153-156.
61. Campelo L.D., Camara G.R., Flapless Implant Surgery: A 10–year Clinical Retrospective Analysis. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.*, 2002, 17:271-276.

62. Malo P., de Araujo Nobre M., Lopes A. The use of computer-guided flapless implant surgery and four implants placed in immediate function to support a fixed denture: Preliminary results after a mean follow-up period of thirteen months. In: J. Prosthet Dent., 2007, nr. 97(6, suppl), p. 26-34.
63. Wang F, Huang W, Zhang Z. et al. Minimally invasive flapless vs. flapped approach for single implant placement: A 2-year randomized controlled clinical trial. Clin. Oral Impl. Res. 2017, 28: 757–764.
64. Araujo M.G., Lindhe J. Ridge alterations following tooth extraction with and without flap elevation: an experimental study in the dog. Clinical Oral Implants Research. 2009, 20: 545–549.
65. Saldanha J.B., Casati M.Z., Neto F.H. et al. Smoking may affect the alveolar process dimensions and radiographic bone density in maxillary extraction sites: a prospective study in humans. Journal of Oral & Maxillofacial Surgery., 2006, 64: 1359–1365.
66. Vignoletti F., Matesanz P, Rodrigo D. et al. Surgical protocols for ridge preservation after tooth extraction. A systematic review. Clin. Oral Impl. Res. 2012, 23(Suppl. 5): 22–38.
67. Botticelli D., Persswon L.G., Lindhe J., Berglundh T. Bone tissue formation adjacent to implant placed in fresh extraction sockets: An experimental study in dogs. Clinical Oral Implants Research., 2006, 17: 351-8.
68. Botticelli, D., Berglundh, T. & Lindhe, J. Hard tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. Journal of Clinical Periodontology, 2004, 31:820–828.
69. Huebsch R., Hansen L. A histopatologic study of extraction wounds in dogs. Oral Surg Oral Med Oral Pathol., 1969, 28:187-196.
70. Ohta Y. Comparative changes in microvasculature and bone during healing of implant and extraction sites. J Oral Implantol. 1993, 19:184-198.
71. Bodner I., Dayan D., Rothchild D., Hammel I., Extraction wound healing in desalivated rats. J Oral Pathol Med., 1991, 20:176-278.
72. Almer M.H. The time sequence of tissue regeneration in human extraction wounds. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol., 1969, 27:309-318
73. Boyne P.J. Osseous repair of the postextraction alveolus in man. Oral Surg Oral Med Oral Pathol., 1966, 21: 805-813.

74. 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: an immunohistochemical prospective pilot study in humans. *Clin. Oral Impl. Res.* 2012, 23:19–27.
75. Araujo, M., Linder, E., Wennstrom, J., Lindhe, J. The influence of Bio-Oss Collagen on healing of an extraction socket: an experimental study in the dog. *The International journal of periodontics & restorative dentistry.* 2008. 28:123–135.
76. Wang HL, Kiyonobu K, Neiva RF. Socket augmentation: rationale and technique. *Implant Dent*, 2004, 13:286–296.
77. Somerman M., Archer S., Imm G., Foster R. A comparative study of human periodontal ligament celss and gingival fibroblasts in vitro. *J Dent Res.* 1988, 67: 66-70.
78. Yamashita Y., Sato M., Noguchi T. *Alcaline phosphatase in the periodontal ligament of the rabbit and macaque monkey.* *Arch. Oral Biol*, 1987, 32:677-678.
79. Mc Culloch C.A., Bordin S., Role of fibroblasts subpopulations in periodontal physiology and pathology. *J. Periodontal Rec.*, 1991, 26:144-154.
80. Mc Culloch C.A. Origins and functions of cells essential for periodontal repair. The role of fibroblasts in tissue homeostasis. *Oral Dis.*, 1995, 1:271-278.
81. Lin W., McCulloch C., Cho M. Differentiation of periodontal ligament fibroblasts into osteoblasts during socket healindg after tooth extraction in the rat. *Anat Rec.*, 1994, 240:492-506.
82. Ahn J., Shin H., Bone Tissue Formation in Extraction Sockets from Sites with Advanced Periodontal Disease: A Histomorfometric Study in Humans. *Int J Oral Maxillofac Implants.*, 2008, 23:1133-1138.
83. Amler M.N. Age factor in human alveolar bone repair. *J Oral Implantol.*, 1993, 19:138-142.
84. Amler M.N. Disturbed healing of extraction wounds. *J Oral Implantol.* 1999, 25:179-184.
85. Novaes A.B. Jr, Marcaccini A.M., Souza S.L. et al. Immediate placement of implants into periodontally infected sites in dogs: a histomorphometric study of boneimplant contact. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 2003, 18: 391–398.
86. 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.

87. Nemcovsky CE, Artzi Z., Comparative study of buccal dehiscence defects in immediate, delayed, and late maxillary implant placement with collagen membranes: Clinical healing between placement and second-stage surgery. *J Periodontol*, 2002, 73:754-761.
88. Buser D., Wittneben J., Bornstein M.M. et al. Stability of contour augmentation and esthetic outcomes of implant-supported single crowns in the esthetic zone: 3-year results of a prospective study with early implant placement postextraction. *Journal of Periodontology*, 2011, 82:342–349.
89. De Coster P., Browaeys H., De Bruyn H., Healing of Extraction Sockets Filled with BoneCeramic Prior to Implant Placement: Preliminary Histological Findings. *Clinical Implant Dentistry and Related Research.*, 2011, V. 13, nr 1, p. 34-45.
90. Becker W, Dahlin C, Lekholm U, et al. Five-year evaluation of implants placed at extraction and with dehiscences and fenestration defects augmented with ePTFE membranes: Results from a prospective multicenter study. *Clin Implant Dent Relat Res* 1999, 1:27–32.
91. Ten Heggeler J., Slot D., Van der Weijden G. Effect of socket preservation therapies following tooth extraction in non-molar regions in humans: a systematic review. *Clinical Oral Implants Research*. 2010, 22: 779–788.
92. Araujo MG, Lindhe J. Socket grafting with the use of autologous bone: an experimental study in the dog. *Clin. Oral Impl. Res.* 2011, 22:9–13.
93. Hämmerle C. H. F., Chiantella G. C., Karring, T. and Langl, N.P., The effect of a deproteinized bovine bone mineral on bone regeneration around titanium dental implants. *Clinical Oral Implants Research*, 1998, 9:151–162.
94. Araujo, M.G., Liljenberg, B., Lindhe, J. Dynamics of Bio-Oss Collagen incorporation in fresh extraction wounds: an experimental study in the dog. *Clinical Oral Implants Research.*, 2010, 21:55–64.
95. Araujo M.G., Lindhe, J. Ridge preservation with the use of Bio-Oss collagen: a 6-month study in the dog. *Clinical Oral Implants Research.*, 2009, 20:433–440.
96. Paolantonio M., Dolci M., Scarano A. et al. Immediate implantation in fresh extraction sockets. A controlled clinical and histological study in man. *Journal of Periodontology*. 2001, 72: 1560–1571
97. Araujo M.G., Sukekava F., Wennstrom J.L., Lindhe, J., Tissue modeling following implant placement in fresh extraction sockets. *Clinical Oral Implants Research*. 2006, 17: 615–624.

98. Discepoli N, Vignoletti F, Laino L. et al. Fresh extraction socket: spontaneous healing vs. immediate implant placement. *Clin. Oral Impl. Res.* 2015, 26:1250–1255.
99. Caneva M., Salata L.A., de Souza S.S. et al. Influence of implant positioning in extraction sockets on osseointegration: histomorphometric analyses in dogs. *Clinical Oral Implants Research.* 2010, 21:43–49.
100. Tomasi C., Sanz M., Cecchinato D. et al. Bone dimensional variations at implants placed in fresh extraction sockets: a multilevel multivariate analysis. *Clinical Oral Implants Research.* 2010, 21:30–36.
101. Sanz M., Cecchinato D., Ferrus J. et al. A prospective, randomized-controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. *Clinical Oral Implants Research.* 2010, 21:13– 21.
102. Evans, C.D. & Chen, S.T. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clinical Oral Implants Research*, 2008, 19:73–80.
103. Blanco J., Linares A., Perez J. et al. Ridge alterations following flapless immediate implant placement with or without immediate loading. Part II-a histometric study in the beagle dog. *Journal of Clinical Periodontology.*, 2011, 38: 762–770.
104. Polizzi G., Grunder U., Goene R. et al. Immediate and delayed implant placement into extraction sockets: A 5-year report. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2000,2:93–99.
105. Chen D, Zhao M, Mundy GR. Bone morphogenetic proteins. *Growth Factors.* 2004, (4):233–41.
106. Lekovic V, Kenney EB, Weinlaender M, et al. A bone regenerative approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases. *J Periodontol* 1997,68:563–570.
107. Mardas N., Chadha V., Donos N. Alveolar ridge preservation with guided bone regeneration and a synthetic bone substitute or a bovine-derived xenograft: a randomized, controlled clinical trial. *Clinical Oral Implants Research.* 2010, 21:688–698.
108. Mardas N., D’Aiuto F., Mezzomo L. et al. Radiographic alveolar bone changes following ridge preservation with two different biomaterials. *Clinical Oral Implants Research.* 2011, 22:416–423.
109. Apostolopoulos P, Darby I. Retrospective success and survival rates of dental implants placed after a ridge preservation procedure. *Clin. Oral Impl. Res.* 2017, 28: 461–468.

110. Araujo M., Liljenberg B., Lindhe J. Dynamics of bio-oss collagen incorporation in fresh extraction wounds: an experimental study in the dog. *Clinical Oral Implants Research*. 2010, 21:55–64.
111. Araujo M., Linder E., Lindhe J., Effect of a xenograft on early bone formation in extraction sockets: an experimental study in dog. *Journal of Clinical Oral Implants Research*. 2009, 20:1–6.
112. Cardaropoli D., Cardaropoli G., Preservation of the postextraction alveolar ridge: a clinical and histologic study. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. 2008, 28: 469–477.
113. Fickl S., Zuhr O., Wachtel H. et al., Hard tissue alterations after socket preservation: an experimental study in the beagle dog. *Clinical Oral Implants Research*., 2008, 19:1111–1118.
114. Fickl S., Zuhr O., Wachtel H. et al., Hard tissue alterations after socket preservation with additional buccal overbuilding: a study in the beagle dog. *Journal of Clinical Periodontology*., 2009, 36:898–904.
115. Vignoletti F., Discepoli N., Muller A. et al. Bone modelling at fresh extraction sockets: Immediate implant placement versus spontaneous healing: an experimental study in the beagle dog. *Journal of Clinical Periodontology*. 2012, 39: 91–97.
116. Norton M., Odell E., Thompson I., Cook, R.J. Efficacy of bovine bone mineral for alveolar augmentation: a human histologic study. *Clinical Oral Implants Research*. 2003, 14: 775–783.
117. Nevins M., Camelo M., De Paoli S. et al. A study of the fate of the buccal wall of extraction sockets of teeth with prominent roots. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. 2006, 26:19–29.
118. Wang H., Tsao Y. Mineralized bone allograft-plug socket augmentation: rationale and technique. *Implant Dentistry*. 2007. 16: 33–41.
119. Serino G., Rao W., Iezzi G., Piattelli A. Polylactide and polyglycolide sponge used in human extraction sockets: bone formation following 3 months after its application. *Clinical Oral Implants Research*. 2008, 19: 26–31.
120. Soardi C., Spinato S., Zaffe D. et al. Modeling and remodeling of human extraction sockets. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008, 35: 630–639.

121. Heberer S., Al-Chawaf B., Jablonski C. et al. Healing of ungrafted and grafted extraction sockets after 12 weeks: a prospective clinical study. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*. 2011. 26: 385–392.
122. Neiva R., Pagni G., Duarte F. et al. Analysis of tissue neogenesis in extraction sockets treated with guided bone regeneration: clinical, histologic and micro-ct results. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*. 2011, 31:457–469.
123. Araujo, M.G. & Lindhe, J. Socket grafting with the use of autologous bone: an experimental study in the dog. *Clinical oral implants research*. 2011, 22: 9–13.
124. Artzi Z., Tal H., Dayan D., Porous bovine bone mineral in healing of human extraction sockets. Part 1: Histomorphometric evaluations at 9 months. *Journal of Periodontology*. 2000, 71: 1015–1023.
125. Orgeas G., Clementini M., Risi V., Sanctis M., Surgical Techniques for Alveolar Socket Preservation: A Sistematic Reviev. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013, 28:1049-1061.
126. Horvath, A., Mardas, N., Mezzomo et. al. Alveolar ridge preservation. A systematic review. *Clinical Oral Investigations*. 2013, 17: 341–363.
127. Hammerle CHF, Araujo MG, Simion M. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. *Clin. Oral Impl. Res.* 2012, 23(Suppl. 5), 80–82.
128. Topalo Valentin, Chele Nicolae. Metodă minim invazivă de instalare timpurie a implantelor dentare endosoase în doi timpi. *MD 580 Z* 2013.01,31. *BOPI nr.1/2013*.
129. Topalo Valentin, Chele Nicolae. Metodă de instalare timpurie a implantelor dentare într-un timp chirurgical. *MD 595 Z* 2013.09.30. *BOPI nr. 2/2013*.
130. Denissen H., Montanari C., Martinetti R., van Lingen A. & van den Hooff A., Alveolar bone response to submerged bisphosphonate-complexed hydroxyapatite implants. *Journal of Periodontology*, 2000, 71:279–286.
131. Dobrovolschi O. Chirurgia fără lambou în implantologia orală. In: *Revista medico-chirurgicală a Societății de Medici și Naturaliști din Iași. Ediție consacrată Congresului Internațional Zilele Medicinii Dentare Iași-Chișinău, 2009. vol. 113, nr. 2, supliment nr. 2. p. 28-31.*
132. Tsoukaki M, Kalpidis CDR, Sakellari D et al. Clinical, radiographic, microbiological and immunological outcomes of flapped vs. flapless dental implants: a prospective randomized controlled clinical trial. *Clin. Oral Impl. Res.* 2013, 24, 969–976.

133. Calesini G., Micarelli C., Coppe St., Scipioni Ag. Edentulous Site Enhancement: A Regenerative Approach for the Management of Edentulous Areas. Part 1. Pontic Areas. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* .2008, 28: 517-524.
134. Chele N. Metoda de optimizare a condițiilor locale pentru instalarea implantelor dentare endoosoase. *Medicina stomatologică.* 2012, 3(24), 125-129. Issn 1857-1328.
135. Vittorini Orgeas G., Clementini M., De Risi V. ,de Sanctis M. Surgical techniques for alveolar socket preservation: a systematic review. *The International Journal of Oral and Maxillofacial Implant.* 2013, 28: 1049–1061.
136. Hammerle C., Araujo M., Simion M. On Behalf of the Osteology Consensus Group 2011. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. *Clin. Oral Impl. Res.* 2012, 23(Suppl.5): 80–82.
137. Wilson T., Weber H. Classification of and therapy for areas of deficient bony housing prior to dental implant placement. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 1993, 13: 451-459.
138. Mayfield L. 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.
139. 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.
140. 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.
141. 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.
142. Denissen, H.W., Kalk, W., Veldhuis, H.A., van Waas, M.A. Anatomic consideration for preventive implantation. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants,* 1993, 8: 191– 196.
143. Caneva M., Botticelli D., Morelli F. et al. Alveolar process preservation at implants installed immediately into extraction sockets using deproteinized bovine bone mineral – an experimental study in dogs. *Clin. Oral Implants Res.* 2012, 23:789-796.

144. 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.
145. Botticelli. D., Renzi, A., Lindhe, J., Berglundh, T. Implants in fresh extraction sockets: a prospective 5-year follow-up clinical study. Clinical Oral Implants Research. 2008, 19: 1226–1232.
146. Araujo, M.G. & Lindhe, J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. an experimental study in the dog. Journal of Clinical Periodontology, 2005, 32: 212–218.
147. Ferrus J., Cecchinato D., Pjetursson E.B. et al. Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. Clinical Oral Implants Research. 2010, 21: 22–29
148. Kan J.Y., Rungcharassaeng K., Lozada, J. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: 1-year prospective study. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 2003, 18: 31–39.
149. Cooper L.F., Raes F., Reside G.J. et al. Comparison of radiographic and clinical outcomes following immediate provisionalization of single-tooth dental implants placed in healed alveolar ridges and extraction sockets. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 2010, 25: 1222–1232.
150. Esposito M., Grusovin M., Polyzos I. et al. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in fresh extraction sockets (immediate, immediate delayed and delayed implants). (2010) Cochrane Database of Systematic Reviews: CD005968.
151. Del Fabbro M., Boggian C., Taschieri S. Immediate implant placement into fresh extraction sites with chronic periapical pathologic features combined with plasma rich in growth factors: preliminary results of single-cohort study. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2009, 67: 2476–2484.
152. Mijiritsky E., Mardinger O., Mazor Z., Chaushu, G. Immediate provisionalization of single-tooth implants in fresh-extraction sites at the maxillary esthetic zone: up to 6 years of follow-up. Implant Dentistry, 2009, 18: 326–333.
153. Atieh M., Alsabeeha N., Duncan W. Immediate single implant restorations in mandibular molar extraction sockets: a controlled clinical trial. Clin. Oral Impl. Res. 2013, 24: 484–496.

154. De Rouck T., Collys K., Cosyn, J. Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: a 1-year case cohort study on hard and soft tissue response. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008, 35: 649–657.
155. Barone A., Rispoli L. Vozza, I. et al. Immediate restoration of single implants placed immediately after tooth extraction. *Journal of Periodontology*. 2006, 77: 1914–1920.
156. Tortamano, P., Camargo, L.O., Bello-Silva, M.S., Kanashiro, L.H. (2010) Immediate implant placement and restoration in the esthetic zone: a prospective study with 18 months of follow-up. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 25: 345–350.
157. Vidal R., Greenwell H., Hill M. et al. Success rate of immediate implants placed and restored by novice operators. *Implant Dentistry*. 2010, 19: 81–90.
158. Lindeboom J.A., Tjiook Y., Kroon, F.H. Immediate placement of implants in periapical infected sites: a prospective randomized study in 50 patients. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*. 2006, 101: 705–710.
159. Block M., Kent J. *Factors associated with soft and hard tissue compromise of endosseous implants*. *J. Oral Maxillofac Surg*. 1990, 9: 571–578.
160. Barone A, Ricci M, Calvo-Guirado JL, Covani U. Bone remodelling after regenerative procedures around implants placed in fresh extraction sockets: an experimental study in the Beagle dogs. *Clin. Oral Impl. Res*. 2011, 22, 1131–1137.
161. Barzilay I, Graser GN, Iranpour B, et al. Immediate implantation of pure titanium implants into extraction sockets of *Macaca fascicularis*. Part II: Histologic observations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996,11:489–497.
162. Barzilay I, Graser GN, Iranpour B, Proskin HM. Immediate implantation of pure titanium implants into extraction sockets of *Macaca fascicularis*. Part I: Clinical and radiographic assessment. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996,11:299–310.
163. Negri B, Calvo-Guirado JL, Pardo-Zamora G, et al. Peri-implant bone reactions to immediate implants placed at different levels in relation to crestal bone. Part I: a pilot study in dogs. *Clin. Oral Impl. Res*. 2012, 23:228–235.
164. Becker BE, Becker W, Ricci A, Geurs N. A prospective clinical trial of endosseous screw-shaped implants placed at the time of tooth extraction without augmentation. *J Periodontol* 1998,69:920–926.
165. Caneva, M., Botticelli, D., Salata, L.A. et al. Collagen membranes at immediate implants. A histomorphometric study in dogs. *Clinical Oral Implants Research*. 2010, 21: 891–897.

166. Caneva, M., Botticelli, D., Stellini, E. et al. Magnesium enriched hydroxyapatite at immediate implants. A histomorphometric study in dogs. *Clinical Oral Implants Research*. 2011, 22: 512–517.
167. Araujo, M.G., Wennström, J.L. & Lindhe, J. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clinical Oral Implant Research*, 2006, 17: 606– 614
168. Schwartz-Arad D, Chaushu G. The ways and wherefores of immediate placement of implants into fresh extraction sites: A literature review. *J Periodontol* 1997,68:915–923.
169. Sanz M., Lindhe J., Alcaraz J. et al. The effect of placing a bone replacement graft in the gap at immediately placed implants: a randomized clinical trial. *Clin. Oral Impl. Res.* 2017, 28: 902–910.
- 170.. Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: Surgical and restorative advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989,9:332–343.
171. Becker W, Becker BE. Guided tissue regeneration for implants placed into extraction sockets and for implant dehiscences: Surgical techniques and case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1990,10:376–391.
172. Becker W, Dahlin C, Becker BE, et al. The use of e-PTFE barrier membranes for bone promotion around titanium implants placed into extraction sockets: A prospective multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994,9:31–40.
173. Covani U, Bortolaia C, Barone A, Sbordone L. Bucco-lingual crestal bone changes after immediate and delayed implant placement. *J Periodontol*. 2004,75:1605–1612.
174. Covani U., Cornelini R., Barone A. Bucco-lingual bone remodeling around implants placed into immediate extraction sockets: A case series. *J. Periodontol*. 2003, 74:260-273.
175. Cornelini R, Scarano A, Covani U, et al. Immediate one-stage postextraction implant: A human clinical and histologic case report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000,15:432-437.
176. Chen S., Darby I. The relationship between facial bone wall defects and dimensional alterations of the ridge following flapless tooth extraction in the anterior maxilla. *Clin. Oral Impl. Res.* 2017, 28: 931–937.
177. Dahlin C, Andersson L, Linde A. Bone augmentation at fenestrated implants by an osteopromotive membrane technique. A controlled clinical study. *Clin Oral Implants Res* 1991,2:159–165.

178. Chen, S.T., Darby, I.B. & Reynolds, E.C. A prospective clinical study of non-submerged immediate implants: clinical outcomes and esthetic results. *Clinical Oral Implants Research*, 2007, 18: 552– 562.
179. Chen ST, Darby IB, Adams GG, Reynolds EC. A prospective clinical study of bone augmentation techniques at immediate implants. *Clin Oral Implants Res*, 2005,16:176–184.
180. Hermann, J.S., Schoolfield, J.D., Schenk, R.K., et al. Influence of the size of the microgap on crestal bone changes around titanium implants. A histometric evaluation of unloaded nonsubmerged implants in the canine mandible. *Journal of Periodontology*. 2001.72: 1372–1383.
181. Spinato, S., Galindo-Moreno, P., Zaffe, D., et al. Is socket healing conditioned by buccal plate thickness? A clinical and histologic study 4 months after mineralized human bone allografting. *Clinical Oral Implants Research*. 2014, 25: e120–e126.
182. Maia LP, Reino DM, VA Muglia, et al. The influence of the periodontal biotype on peri-implant tissues around immediate implants with and without xenografts. *Clinical and micro-computerized tomographic study in small Beagle dogs*. *Clin. Oral Impl. Res*. 2015, 26, 35–43.
183. Topalo V., Chele N., Sîrbu D. Metodă de instalare simultană ghidată a implantelor dentare de stadiul doi. Brevet de invenție MD 8449. 2015- 07-09.
184. Linkevicius T., Apse P., Grybauskas, S., Puisys, A. The influence of soft tissue thickness on crestal bone changes around implants: a 1-year prospective controlled clinical trial. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*. 2009, 24: 712–719
185. Kim, B.S., Kim, Y.K., Yun, P.Y. et al. Evaluation of periimplant tissue response according to the presence of keratinized mucosa. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*. 2009, 107: e24–e28.
186. Bragger U., Pasquali L., Kornman K. Remodelling of interdental alveolar bone after periodontal flap procedures assessed by means of computer-assisted densitometric image analyses (CADIA). *Journal of Clinical Periodontology*. 1988, 15: 558-564.
187. Mostovei A., Topalo V. One-step versus two-steps flapless placement of two-stage dental implants without flap. In: *Clinical Oral Implants Research*. Copenhagen, Denmark, 2012, vol.23, nr.7(suppl.), p.27.

188. Mostovei A. Formarea spațiului biologic periimplantar în tehnica *flapless* în dependență de tipul mucoasei. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Chișinău, 2013, nr.3(39), p.180-184. ISSN 1857-0011.
189. Dobrovolschi O. Evaluarea clinico-radiologică a regenerării țesuturilor periimplantare în chirurgia fără lambou (Flapless surgery). Universitatea de stat de medicină și farmacie "Nicolae Testemițanu". In: Anale Științifice, Ediția a IX-a, 2008 vol. 4., p. 340-344.
- 190.. Blanco J., Alves C.C., Nunez V. et al. Biological width following immediate implant placement in the dog: Flap vs Flapless surgery. Clinical Oral Implants Research. 2010, 21: 624–631.
191. Novaes-Jr A.B., Suaid F.A., Queiroz A.C. et al. Buccal bone plate remodeling after immediate implant with and without synthetic bone grafting and flapless surgery. Radiographic study in dogs. Journal of Oral Implantology. 2012, 38: 687–698.
- 192.. Topalo V., Chele N., Mostovei A. et al. The implant position influence upon crestal-bone using one-step flapless surgery. In: Clinical Oral Implants Research. Copenhagen, Denmark, 2012, vol.23, nr.7(suppl.), p.28.
193. Chele N., Topalo V., Mostovei A., et. al. Early vs. delayed flapless placement of two-stage dental implants. 22th Annual Congress of European Association for Osseointegration. In: Clinical Oral Implant Research. Dublin, Ireland, 2013, 24(9):111-112.
194. Hämmerle CH, Bragger U, Schmid B, Lang NP. Successful bone formation at immediate transmucosal implants: A clinical report. Int J Oral Maxillofac Implants. 1998, 13:522–530.
195. Chele N. Implantarea imediată. Riscuri și beneficii. Studiu preliminar. În: Medicina Stomatologică. Chișinău. 2014, 3(32), p. 56-63. ISSN 1857-1328.
196. Covani U, Crespi R, Cornellini R, Barone A. Immediate implants supporting single crown restoration: A 4-year prospective study. J Periodontol 2004,75:982–988.
197. Zitzmann N.U., Berglundh T. Definition and prevalence of peri-implant diseases. Journal of Clinical Periodontology. 2008, 35: 286–291.
198. Bianchi A.E., Sanfilippo F. Single-tooth replacement by immediate implant and connective tissue graft: a 1-9-year clinical evaluation. Clinical Oral Implants Research. 2004, 15: 269–277.

199. Covani, U., Bortolaia, C., Barone, A. & Sbordone, L. Bucco-lingual crestal bone changes after immediate and delayed implant placement. *Journal of Periodontology*. 2004, 75: 1605–1612.
200. Cosci F, Cosci B. A 7-year retrospective study of 423 immediate implants. *Compend Contin Educ Dent*, 1997, 18:940–942.
201. Gomez-Roman G, Kruppenbacher M, Weber H, Schulte W. Immediate postextraction implant placement with root-analog stepped implants: Surgical procedure and statistical outcome after 6 years. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2001,16:503–513.
202. Wagenberg B., Froum S.J. A retrospective study of 1925 consecutively placed immediate implants from 1988 to 2004. *Int J Oral Maxillofac Implants.*, 2006, 21:71–80.
203. Evian C.I., Emling R., Rosenberg E.S. et al. Retrospective analysis of implant survival and the influence of periodontal disease and immediate placement on long-term results. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004, 19:393–398.
204. Villa R., Rangert B. Immediate and early function of implants placed in extraction sockets of maxillary infected teeth: A pilot study. *J Prosthet Dent.*, 2007, 97:96–108.
205. Tolman D.E., Keller E.E. Endosseous implant placement immediately following dental extraction and alveoloplasty: preliminary report with 6-year follow-up. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.*, 1991, 6: 24–28.
206. Barzilay I. Immediate implants: their current status. *International Journal of Prosthodontics.*, 1993, 6:169–175.
207. Quirynen M., Vogels R., Alsaadi G. et al. Predisposing conditions for retrograde peri-implantitis, and treatment suggestions. *Clinical Oral Implants Research*. 2005, 16: 599–608.
208. Papalexiou V., Novaes A.B. Jr, Grisi M.F. et al. Influence of implant microstructure on the dynamics of bone healing around immediate implants placed into periodontally infected sites. A confocal laser scanning microscopic study. *Clinical Oral Implants Research*. 2004, 15: 44–53.
209. Siegenthaler D.W., Jung R.E., Holderegger C. et al. Replacement of teeth exhibiting periapical pathology by immediate implants: a prospective, controlled clinical trial. *Clinical Oral Implants Research*. 2007, 18: 727–737

210. Truninger TC, Philipp A., Siegenthaler DW, Roos M, Ha"mmerle CHF, Jung RE. A prospective, controlled clinical trial evaluating the clinical and radiological outcome after 3 years of immediately placed implants in sockets exhibiting periapical pathology. *Clin. Oral Impl. Res.* 2011, 22:20–27.
211. Esposito M., Hirsch J.M., Lekholm U., Thomsen, P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. *European Journal Oral Science.* 1998, 106: 527–551.
212. 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.
213. Chen S.T., Buser D. Clinical and Esthetic Outcomes of Implants Placed in Postextraction Sites. *Int. J. Oral Maxillofac Implants.* 2008, 24(suppl): 186-217.
214. Nir-Hadar O, Palmer M, Soskolne WA. Delayed immediate implants: Alveolar bone changes during the healing period. *Clin Oral Implants Res* 1998,9:26-33.
215. Nemcovsky, C.E., Artzi, Z., Moses, O. & Gelernter, I. Healing of marginal defects at implants placed in fresh extraction sockets or after 4-6 weeks of healing. A comparative study. *Clinical Oral Implants Research.* 2002, 13: 410–419.
216. Salvi G., Lang N. Diagnostic Parameters for Monitoring Peri-implant Conditions. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004,19:116–127.
217. Olive J., Aparicio C. The Periotest Method as a Measure of Osseointegrated Oral Implant Stability. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990, 5:390–400.
218. Mombelli A, Van Oosten MAC, Sch"urch E, Lang NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987, 2:145.
219. Topalo V., Mostovei A., Chele N., et al. "An evaluation method of bone modeling around implants", In: *Medicina Stomatologica*. Chi"inau, 2015, nr.1(34), p.43-47.
220. Nelson S., Thomas G. Bacterial Persistence in Dentoalveolar Bone Following Extraction: A Microbiological Study and Implications for Dental Implant Treatment. *Clinical Implant Dentistry and Related Research.* 2010, V. 12, Nr. 4:306-314.
221. Wood D., Hoag P., Donnenfeld O. et al. Alveolar crest reduction following full and partial thickness flap. *Journal of Periodontology.* 1972. 43: 141-144.

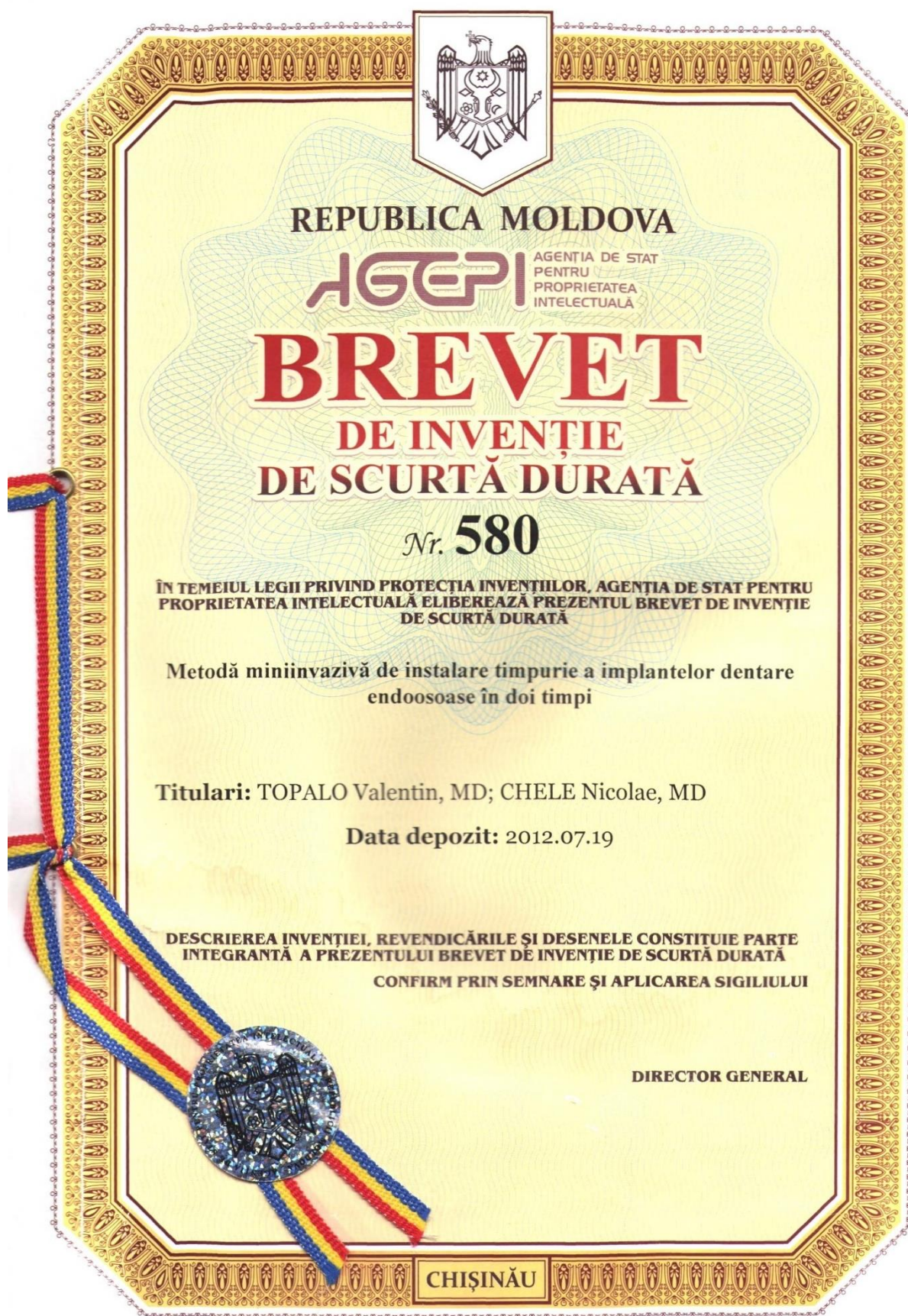
222. Vercelotti T., De Paoli S., Nevins M. The piezoelectric bony window osteotomy and sinus membrane elevation: Introduction of a new technique for simplification of the sinus augmentation procedure. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2001, 21:561–567.
223. Григорьян А.С., Кулаков А.А., Воложин А.И. и др. Экспериментально-клиническая оценка остеопластических материалов, применяемых в челюстно–лицевой хирургии и дентальной имплантологии, и их влияние на репаративный остеогенез. *Российский вестник дентальной имплантологии* 2013, nr.1: 38-44.
224. Avery J.K. *Oral Development and Histology.* Philadelphia : B C Decker, 1988 : 282-290.
225. Cardaropoli G., Aranjó M., Lindhe J. Dynamics of bone tissue formation of tooth extraction sites. *J. Clin Periodontal* 2003, 30:809-818.
226. Duct P. A molecular switch in osteoblast biology. *Developmental Dynamics*, 2000, 219:461-471
227. Kanyama M., Kuboki T., Akiyama K., Nawachi K., Miyauchi F.M., Yatani H., Kubota S., Nakanishi T., Takigawa M., Connective tissue growth factor expressed in rat alveolar bone regeneration sites after tooth extraction. *Archives of Oral Biology.* 2003,48:723-730.
228. Komori T., Regulation of bone development and maintenance by Run. L. *Frontiers in Bioscience*, 2008,13:898-903.
229. Komori T., Kistrimoto T., Cbfa1 in bone development. *Current Opinion in Genetics and Development.* 1998,8:494-499.
230. Baldini G., Ponti C., Bortul R., Narducci P., Grill V., Martelli A.M. Spark localizes of the blebs of hobbit cells and human primary osteoblasts. *Journal of cellular Biochemistry*, 2008,104:2310-2323.
231. Saur K., Dambe L.T., SchweiBerer L. Experimental studies of autograft with cancellous bone in the diaphysics of long bone. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 1978, 30:211-219.
232. Henry P, Rosenberg I. Single-stage surgery for rehabilitation of the edentulous mandible: preliminary results. *Pract Periodont Aesthetic Dent.* 1994,6:15-22.
233. 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.
234. Benic GI, Mokti M, Chen C-J et al. Dimensions of buccal bone and mucosa at immediately placed implants after 7 years: a clinical and cone beam computed tomography study. *Clin. Oral Impl. Res.* 2012, 23, 560–566

235. Raes F, Cooper LF, Tarrida LG et al. A case-control study assessing oral-health-related quality of life after immediately loaded single implants in healed alveolar ridges or extraction sockets. *Clin. Oral Impl. Res.* 2012, 23, 602–608.
236. Calvo-Guirado JL, Boquete-Castro A, Negri B, et al. Crestal bone reactions to immediate implants placed at different levels in relation to crestal bone. A pilot study in Foxhound dogs. *Clin. Oral Impl. Res.* 2014, 25, 344–351.
237. Noelken R, Neffe BA, Kunkel M, Wagner W. Maintenance of marginal bone support and soft tissue esthetics at immediately provisionalized OsseoSpeed™ implants placed into extraction sites: 2-year results. *Clin. Oral Impl. Res.* 2014, 25, 214–220.
238. Albrektsson T, Zarb GA, Worthington DP, Eriksson R. The long-term efficacy of currently used dental implants. A review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986,1:11–25.
239. Bucur A. Compendiu de Chirurgie oro-maxilo-facială. Vol.1. România – Tipografia Artgroup. p. 100.
240. Stelea C., Voroneanu M., Popa C. Vindecarea postextrațională între complicație locală, iatrogenie și malpraxis. Iași. 2008. P.29-89.
241. Xu H., Shimizu Y., Asai S., Ooya K. Grafting of deproteinized bone particles inhibits bone resorption after maxillary sinus floor elevation. *Clin.Oral Implants Research.* 2004, 15: 126-133.
242. Barone, A., Ricci, M., Tonelli, P., Santini, S., Covani, U. Tissue changes of extraction sockets in humans: a comparison of spontaneous healing vs. Ridge preservation with secondary soft tissue healing. *Clinical Oral Implants Research*, 2013 24: 1231–1237.
243. Becker, W., Goldstein, M., Becker, B.E., et al. Minimally invasive flapless implant placement: follow-up results from a multicenter study. *Journal of Periodontology* 2009, 80: 347–352.
244. Covani U., Cornelini R., Barone A. Buccal Bone Augmentation Around Immediate Implant With and Without Flap Elevation: A modified Approach. *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* 2008, 23:841-846.
245. Kan, J.Y., Rungcharassaeng, K., Morimoto, T. & Lozada, J. Facial gingival tissue stability after connective tissue graft with single immediate tooth replacement in the esthetic zone: consecutive case report. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2009, 67: 40–48.

246. Cosyn J., Hooghe N., De Bruyn H. A systematic review on the frequency of advanced recession following single immediate implant treatment. *Journal of Clinical Periodontology*. 2012, 39: 582–589.
247. Degidi, M., Iezzi, G., Scarano, A. & Piattelli, A. Immediately loaded titanium implant with a tissue-stabilizing/maintaining design (beyond platform switch) retrieved from man after 4 weeks: a histological and histomorphometrical evaluation. A case report. *Clinical Oral Implants Research*, 2008, 19: 276–282.
248. Salomo-Coll O, Mate-Sanchez de Val J.E, Ramirez-Fernandez M.P et al. Osseointuctive elements for promoting osseointegration around immediate implants: a pilot study in the foxhound dog. *Clin. Oral Impl. Res.*, 2016, 27:e167–e175
249. Brogini N., McManus L.M., Hermann J.S et al. Peri-implant inflammation defined by the implant-abutment interface. *Journal of Dental Research*. 2006, 85: 473–478.
250. Berglundh, T., Lindhe, J. Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited. *Journal of Clinical Periodontology*. 1996, 23: 971–973.
251. Buser, D., Martin, W., Belser, U.C. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*. 2004, 19: 43–61.
252. Schwarz, F., Rothamel, D., Herten, M. et al. Immunohistochemical characterization of guided bone regeneration at a dehiscence-type defect using different barrier membranes: an experimental study in dogs. *Clinical Oral Implants Research*. 2008, 19: 402–415.
253. Chele N., Topalo V., Onea E. Argumentarea morfologică a instalării timpurii a implantelor dentare endosoase. În: *Medicina Stomatologică*. Chişinău. 2012, 2(23), p. 43-48. ISSN 1857-1328.
254. Bruyn H., Atashkadeh M., Cosyn J. et al. *Clinical Outcome and Bone Preservation of Single TiUnite Impants Installed with Flapless or Flap Surgery*. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2011. V. 13, Nr. 3, p. 175-183.
255. 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.
256. Topalo V., Mostovei A., Instalarea fără lambou a implantelor dentare de stadiul doi într-o şedinţă chirurgicală, *Medicina Stomatologică*, N3, 2011.

257. Buser D, Chen ST, Weber HP, Belser UC. The concept of early implant placement following single tooth extraction in the esthetic zone: Biologic rationale and surgical procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2008, 28:440-451.
258. Quirynen M., Assche N., Botticelliu D., Berglundh T. How Does the Timing of Implant Placement to Extraction Affect Outcome? *Int. J. Oral Maxillofac Implants*. 2007, 22(suppl): 391-398.
259. Crespi R., Cherlone E., Romanos G. Immediate provisionalization of Denal Implants Placed in Fresh Extraction Sockets Using Flapless Technique, *The Int J of Periodontics & Rest Dentistry*, 2012, V.32, N1: 38-44.
260. 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 Protheses. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2007, V. 9, nr. 4, p. 179-185.
261. Topalo V., Chele N., Mostovei A. Instalarea timpurie fără lambou a implantelor dentare de stadiul doi într-un timp chirurgical. În: *Medicina Stomatologică*. Chişinău, 2012, nr. 3(24), p. 113-119. ISSN 1857-1328.

ANEXE





REPUBLICA MOLDOVA

AGPI

AGENZIA DE STAT
PENTRU
PROPRIETATEA
INTELECTUALA

BREVET DE INVENȚIE DE SCURTĂ DURATĂ

Nr. 595

ÎN TEMEIUL LEGII PRIVIND PROTECȚIA INVENȚIILOR, AGENZIA DE STAT PENTRU
PROPRIETATEA INTELECTUALĂ ELIBEREAZĂ PREZENTUL BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ

Metodă de instalare timpurie a implantelor dentare într-un timp
chirurgical

Titulari: TOPALO Valentin, MD; CHELE Nicolae, MD

Data depozit: 2012.07.19

DESCRIEREA INVENȚIEI, REVENDICĂRILE ȘI DESENELE CONSTITUIE PARTE
INTEGRANTĂ A PREZENTULUI BREVET DE INVENȚIE DE SCURTĂ DURATĂ

CONFIRM PRIN SEMNARE ȘI APLICAREA SIGILIULUI

DIRECTOR GENERAL

CHIȘINĂU



REPUBLICA MOLDOVA

Agenția de Stat pentru
Proprietatea Intelectuală

BREVET DE INVENȚIE DE SCURTĂ DURATĂ

Nr. 948

Eliberat în temeiul Legii nr. 50/2008 privind protecția invențiilor

Titlul: Metodă de instalare simultană ghidată a
implantelor dentare de stadiul doi

Titulari: TOPALO Valentin, MD; CHELE Nicolae, MD; SÎRBU
Dumitru, MD

Data depozit: 2015.04.02

Durata brevetului: 6 ani

Descrierea invenției, revendicările și desenele constituie parte
integrantă a prezentului brevet de invenție de scurtă durată



Director General

CHIȘINĂU



REPUBLICA MOLDOVA

Agencia de Stat pentru
Proprietatea Intelectuala

CERTIFICAT

DE ÎNREGISTRARE A OBIECTELOR
DREPTULUI DE AUTOR ȘI DREPTURILOR CONEXE

SERIA OȘ NR. 5712
DIN 26.09.2017

Eliberat în temeiul Legii nr.139/2010 privind dreptul de autor
și drepturile conexe, obiectul de pe verso a fost înregistrat în Registrul
de Stat al obiectelor protejate de dreptul de autor și drepturile conexe



Director General

CHIȘINĂU

DIPLOMA

The minimal invasive method of early installation of
endoosseous dental implants in two surgical stages

Method for early placement of implants in a single surgical technique

Chele Nicolae, Topalo Valentin

GOLD MEDAL

President of International Jury
Dr. Eng. Mohd Mustafa Al Bakri ABDULLAH



President of Exhibition
Prof. Ion SANDU



EUROINVENT
2014



24 May 2014

10. IZLOŽBA INOVACIJA, PROTOTIPOVA I STUDENTSKIH POSLOVNIH PLANOVA

39. HRVATSKI SAJAM INOVACIJA S MEĐUNARODNIM DJELOVANJEM

DODJELJUJE SE
DIPLOMA

IME I PREZIME

CHÉLÉ NICOLAS, TOPALO VALENTIN, ČMER EMIILIAN

INOVACIJA

POSREDOVANJE ARGUMENTACIJA IMA INSTALACIJA EKOLOGIJSKE DEKORACIJE IZOLACIJE

ZA USPIJEŠAN NASTUP I OSVOJENJU

ZLATNU MEDALJU NA

10. IZLOŽBI INOVACIJA, PROTOTIPOVA I STUDENTSKIH POSLOVNIH PLANOVA

39. HRVATSKOM SAJMU INOVACIJA S MEĐUNARODNIM DJELOVANJEM

Tera Tehnopolis d.o.o.

Hrvatska udruga inovatora poduzetnika

Hrvatski savez inovatora



UNIVERSITATEA TEHNICA DIN CLUJ-NAPOCA

sub egida MINISTERULUI EDUCATIEI NATIONALE și
ACADEMIEI DE ȘTIINȚE TEHNICE DIN ROMANIA, FILIALA CLUJ

SALONUL INTERNAȚIONAL DE INVENTICĂ
PRO INVENT editia a XII-a, 2014, Cluj-Napoca,
România

DIPLOMA

DE EXCELENȚĂ

și MEDALIA DE AUR CU MENȚIUNE SPECIALĂ

Se acordă: Topalo Valentin, doctor habilitat, profesor universitar; Chele Nicolae, doctor în
medicină, conferențiar universitar

Pentru: METODA DE INSTALARE TIMPURIE A IMPLANTELOR DENTARE ÎNTR-UN TIMP
CHIRURGICAL

PREȘEDINTELE SALONULUI,
Prof. dr. ing. AUREL VLAICU
Rector al
Universității Tehnice din Cluj-Napoca



PREȘEDINTELE JURULUI,
Prof. dr. ing. RADU MUNTEANU





INOVA
39TH INTERNATIONAL
INVENTION SHOW

Honor of Invention

Presented to

CHELE NICOLAE, TOPALO VALENTIN

in recognition of

*METHOD FOR EARLY PLACEMENT OF IMPLANTS IN A SINGLE
SURGICAL TECHNIQUE*

exhibited at

39TH INTERNATIONAL INVENTION SHOW

OSIJEK, CROATIA

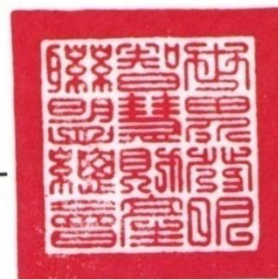
6-8 November, 2014



Hsieh Hsin-Ming

Hsieh, Hsin-Ming
President

World Invention Intellectual Property Associations



DIPLOMA

MORPHOLOGIC ARGUMENTATION OF EARLY INSTALLATION OF ENDOOSSEOUS DENTAL IMPLANTS.

Nicolae Chele, Valentin Topalo, Emilian Onea

SILVER MEDAL

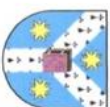
President of International Jury
Dr.Eng. Mohd Mustafa Al Bakri ABDULLAH



President of Exhibition
Prof. Ion SANDU



EUROINVENT
2014



24 May 2014



DIPLOMĂ

Concursul "TOPUL INOVAȚIILOR"

Ediția a V-a

se decernează inovația

*„Metodă miniinvazivă de instalare timpurie a implantelor
dentare endoosoase în doi timpi”*

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”

Roman CHIRCA
Director General
AITT

Lilia BOLOCAN
Director General
AGEPI

Chișinău 2014



DIPLOMĂ

Concursul "TOPUL INOVAȚIILOR"

Ediția a V-a

se decernează inovația

***„Metodă de instalare timpurie a implantelor dentare
într-un timp chirurgical”***

**Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
„Nicolae Testemițanu”**

Roman CHIRCA
Director General
AITT

Lilia BOLOCAN
Director General
AGEPI

Chișinău 2014



Certificate Of Award



This is to certify that

USMF „Nicolae Testemițanu”

Chele Nicolae, associate professor , Topalo Valentin, professor

has been awarded the

SILVER MEDAL

for the invention

Method for early placement of implants in a single surgical technique

on the occasion of

2014 Kaohsiung International Invention Exhibition

19 - 21 December, 2014

Kaohsiung, Taiwan



Hsieh, Hsin-Ming



World Invention Intellectual Property Associations

ACT

de implementare în activitatea clinică a rezultatelor investigațiilor științifice
ale d-lor Topalo Valentin, Chele Nicolae, Sîrbu Dumitru

Prin prezenta se confirmă că "Metoda de instalare simultană ghidată a implanțelor dentare de stadiul doi" elaborată la catedra de chirurgie OMF și implantologie orală în baza rezultatelor obținute în procesul de cercetare ale d-lor Topalo Valentin, Chele Nicolae și Sîrbu Dumitru au fost implementate în activitatea curativă a pacienților clinicii stomatologice S.R.L. „Masterdent” cu sediul - str. V. Lupu 81, mun. Chișinău, începând cu luna mai 2016, fiind utilizată pentru planificarea și tratamentul implantologic al diferitor forme de edenații în conformitate cu indicațiile elaborate de autori.

APROB

Director SRL „Masterdent”
Șef clinică stomatologică



Dr. D. Racovița

ACT DE IMPLEMENTARE

„Metoda de instalare minim invazivă timpurie a implantelor dentare endoodoase într-un timp chirurgical”, propusă de dr. șt. med., conf. univ., CHELE Nicolae și dr. hab. șt. med., prof. univ. TOPALO Valentin, a fost implementată în clinica „Masterdent” din anul 2015 până în prezent.

Rezultatele propunerii: Metoda propusă micșorează perioada de recuperare implanto-protetică și excludă a doua intervenție chirurgicală ce presupune descoperirea implantului. Se evită atât unele complicații postimplantare (fracturarea peretelui alveolar, resorbția osului vestibular periimplantar) cât și micșorează timpul de reabilitare funcțională și estetică a pacienților.

Eficacitatea propunerii: Avantajele metodei propuse constau în: gingia deasupra alveolei este vindecată, este redus riscul de infectare, este redusă perioada tratamentului ceea ce reduce disconfortul funcțional și estetic al pacientului. Prin instalarea timpurie a implantelor este posibilă o reabilitare implanto-protetică a pacienților mai devreme cu 4-8 luni

APROB
Director SRL „Masterdent”
Șef clinică stomatologică



Dr. D. Racovița

ACT DE IMPLEMENTARE

„Metoda minim invazivă de instalare timpurie a implantelor dentare endoodoase în doi timpi chirurgicali”, propusă de dr. șt. med., conf. univ., CHELE Nicolae și dr. hab. șt. med., prof. univ. TOPALO Valentin, a fost implimentată în clinica „Masterdent” din anul 2015 pînă în prezent.

Rezultatele propunerii: Metoda propusă micșorează perioada de recuperare implanto-protetică minimalizînd traumatizarea pacientului prin crearea lambourilor mucoperiostale și evitînd înlăturarea conținutului alveolar aflat în curs de vindecare.

Eficacitatea propunerii: Avantajele metodei propuse constau în: gingia deasupra alveolei este vindecată, este redus riscul de infectare, este redusă perioada tratamentului ceea ce reduce disconfortul funcțional și estetic al pacientului. Prin instalarea timpurie a implantelor este posibilă o reabilitare implanto-protetică a pacienților mai devreme cu 4-8 luni.

APROB

Director SRL „Masterdent”
Șef clinică stomatologică



Dr. D. Racovița
[Signature]

APROB

Director Î.I. „HACHI CAROLINA”

Şef clinică stomatologică

„ESTET DENT”

 **C. HACHI**

ACT DE IMPLEMENTARE

1. **Denumirea propunerii de implementare:** „Metoda de instalare miniinvazivă timpurie a implantelor dentare endoodoase într-un timp chirurgical”.
2. **De cine a fost propusă:** CHELE Nicolae, dr. şt. med., conf. univ., TOPALO Valentin, dr. hab. şt. med., prof. univ.
3. **Unde a fost implementată:** Clinica stomatologică „ESTET DENT”.
4. **Anii implementării:** 2015-2017.
5. **Rezultatele propunerii:** Metoda propusă evită atât unele complicaţii postimplantare (fracturarea peretelui alveolar, resorbţia osului vestibular periimplantar) cât şi micşorează timpul de reabilitare funcţională şi estetică a pacienţilor.
6. **Eficacitatea propunerii:** Avantajele metodei propuse constau în: gingia deasupra alveolei este vindecată, este redus riscul de infectare, este redusă perioada tratamentului ceea ce reduce disconfortul funcţional şi estetic al pacientului. Prin instalarea timpurie a implantelor este posibilă o reabilitare implanto-protetică a pacienţilor mai devreme cu 4-8 luni.

Persoana responsabilă de implementare,

Şeful clinicii stomatologice „ESTET DENT”



Carolina HACHI

ACT

de implementare în activitatea clinică a rezultatelor investigațiilor științifice
ale d-lor Topalo Valentin, Chele Nicolae, Sîrbu Dumitru

Prin prezenta se confirmă că **"Metodă de instalare simultană ghidată a implaturilor dentare de stadiul doi"** elaborată și dezvoltată în baza rezultatelor obținute în procesul de cercetare a d-lor Topalo Valentin, Chele Nicolae și Sîrbu Dumitru au fost implementate în activitatea curentă a S.R.L. „Gumeniuc Dental” cu sediul – str. Traian 22, mun. Chișinău, începând cu luna mai 2015, fiind utilizată pentru planificarea și tratamentul implantologic al diferitor forme de edentații în conformitate cu indicațiile elaborate de autori.

Director S.R.L. „Gumeniuc-Dental”



Gumeniuc Victoria



REPUBLICA MOLDOVA
MINISTERUL SĂNĂTĂȚII

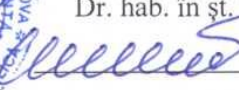
INSTITUȚIA MEDICO-SANITARĂ PUBLICĂ
INSTITUTUL DE MEDICINĂ URGENTĂ
MD-2004, mun. Chișinău, str. T. Ciorba, 1
tel.: 022-23-78-84, fax: 022-23-53-09,
e-mail: anticamera@urgenta.md
www.urgenta.md



APROB

Director IMSP IMU

Dr. hab. în șt. med., prof.univ.,

 M. CIOCANU

ACT DE IMPLEMENTARE

1. **Denumirea propunerii de implementare:** „METODĂ MINIINVAZIVĂ DE INSTALARE TIMPURIE A IMPLANTELOR DENTARE ENDOOSOASE ÎN DOI TIMPI”
2. **De cine a fost propusă:** CHELE Nicolae, dr.în șt.med., conf.univ, TOPALO Valentin, dr.hab.în șt.med., prof.univ.
3. **Unde a fost implementată:** Clinica de Chirurgie OMF a IMSP IMU.
4. **Anii implementării:** 2015-2017 aa.
5. **Rezultatele propunerii:** Rezultatul inovației constă în optimizarea reabilitării protetice a edentaților prin elaborarea unei metode miniinvasive de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase, minimalizarea traumatizării pacientului și evitarea complicațiilor postoperatorii, micșorarea timpului de reabilitare și reducerea disconfortului funcțional și estetic al pacientului.
6. **Eficacitatea propunerii:** Avantajele metodei propuse constau în: gingia deasupra alveolei este vindecată, este redus riscul de infectare, este redusă perioada tratamentului ceea ce reduce disconfortul funcțional și estetic al pacientului. Prin instalarea timpurie a implantelor este posibilă o reabilitare implanto-protetică a pacienților mai devreme cu 4-8 luni.

Clinica OMF

Persoana responsabilă de implementare,

Șeful clinicii de Chirurgie OMF al IMSP IMU

Nicolae CHELE



REPUBLICA MOLDOVA
MINISTERUL SĂNĂTĂȚII

INSTITUȚIA MEDICO-SANITARĂ PUBLICĂ
INSTITUTUL DE MEDICINĂ URGENTĂ
MD-2004, mun. Chișinău, str. T. Ciorba, 1
tel.: 022-23-78-84, fax: 022-23-53-09,
e-mail: anticamera@urgenta.md
www.urgenta.md

APROB

Director IMSP IMU

Dr. hab. în șt. med., prof.univ.,

M. CIOCANU



ACT DE IMPLEMENTARE

1. **Denumirea propunerii de implementare:** „METODĂ DE INSTALARE SIMULTANĂ GHIDATĂ A IMPLANTELOR DENTARE DE STADIUL DOI”.
2. **De cine a fost propusă:** CHELE Nicolae, dr.în șt.med., conf.univ, TOPALO Valentin, dr.hab.în șt.med., prof.univ.
3. **Unde a fost implementată:** Clinica de Chirurgie OMF a IMSP IMU.
4. **Anii implementării:** 2015-2017 aa.
5. **Rezultatele propunerii:** Problema pe care o rezolvă inovația constă în elaborarea unei metode de instalare imediată ghidată a implantelor dentare endoosoase de stadiul doi, care ar evita complicațiile posibile postimplantare cum sunt fracturarea peretelui alveolar, evitarea resorbției osului vestibular periimplantar, cu micșorarea timpului de reabilitare.
6. **Eficacitatea propunerii:** Avantajele metodei propuse constau în: gingia deasupra alveolei este vindecată, este redus riscul de infectare, este redusă perioada tratamentului ceea ce reduce disconfortul funcțional și estetic al pacientului. Prin instalarea timpurie a implantelor este posibilă o reabilitare implanto-proteică a pacienților mai devreme cu 4-8 luni.

Persoana responsabilă de implementare,

Șeful clinicii de Chirurgie OMF al IMSP IMU

Nicolae CHELE

“APROB”

Prorector pentru activitatea științifică

IP USMF „Nicolae Testemițanu” din RM

Prof. univ., dr. hab. în șt. med.,

Gh.ROJNOVEANU

“28” septembrie 2017 a.



ACTUL nr. 42

DE IMPLEMENTARE A INOVAȚIEI
(în procesul științifico-practic)

1. Denumirea ofertei pentru implementare: “METODĂ MINIINVAZIVĂ DE INSTALARE TIMPURIE A IMPLANTELOR DENTARE ENDOOSOASE ÎN DOI TIMPI”.

2. Autorii: CHELE Nicolae, dr.în șt.med., conf.univ, TOPALO Valentin, dr.hab.în șt.med., prof.univ.

3. Numarul inovației 5582 din 05 iunie 2017 a.

4. Unde și când a fost implementată: În IMSP IMU, mun.Chișinău în perioada 2015 - 2017

5. Eficacitatea implementării: Problema pe care o rezolvă inovația constă în optimizarea reabilitării protetice a edentaților prin elaborarea unei metode miniinvazive de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase pentru înlăturarea dezavantajelor menționate, minimalizarea traumatizării pacientului și evitarea complicațiilor postoperatorii caracteristice metodelor cu prepararea lambourilor mucoperiostale și totodată micșorarea timpului de reabilitare. Rezultatul inovației constă în optimizarea reabilitării protetice a edentaților prin elaborarea unei metode miniinvazive de instalare timpurie a implantelor dentare endoosoase, minimalizarea traumatizării pacientului și evitarea complicațiilor postoperatorii, micșorarea timpului de reabilitare și reducerea disconfortului funcțional și estetic al pacientului.

6. Obiecții/Propuneri: Avantajele metodei constau în: gingia deasupra alveolei este vindecată, este redus riscul de infectare, este redusă perioada tratamentului ceea ce reduce disconfortul funcțional și estetic al pacientului. Prin instalarea timpurie a implantelor este posibilă o reabilitare implanto-protetică a pacienților mai devreme cu 4-8 luni.

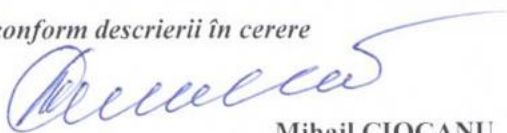
Prezenta inovație este implementată conform descrierii în cerere

Director IMSP IMU

Dr. hab.în șt.med. conf.univ.

Șef Departament Știință
Prof. univ., dr. hab.în șt.med.




Mihail CIOCANU


Ghenadie CUROCICHIN

“APROB”

Prorector pentru activitatea științifică

IP USMF „Nicolae Testemițanu” din RM

Prof. univ., dr. hab. în șt. med.,

Gh.ROJNOVEANU

28 septembrie 2017 a.

ACTUL nr. 43

DE IMPLEMENTARE A INOVAȚIEI
(în procesul științifico-practic)

1. Denumirea ofertei pentru implementare: “METODĂ DE INSTALARE SIMULTANĂ GHIDATĂ A IMPLANTELOR DENTARE DE STADIUL DOI”.

2. Autorii: CHELE Nicolae, dr. în șt. med., conf. univ, TOPALO Valentin, dr. hab. în șt. med., prof. univ, SÎRBU Dumitru, dr. în șt. med., conf. univ.

3. Numarul inovației 5583 din 05 iunie 2017 a.

4. Unde și când a fost implementată: În IMSP IMU, mun. Chișinău în perioada 2015 - 2017

5. Eficacitatea implementării: Problema pe care o rezolvă inovația constă în elaborarea unei metode de instalare imediată ghidată a implantelor dentare endoosoase de stadiul doi, care ar evita complicațiile posibile postimplantare cum sunt fracturarea peretelui alveolar, evitarea resorbției osului vestibular periimplantar, cu micșorarea timpului de reabilitare.

6. Obiecții/Propuneri: Avantajele metodei constă în aplicarea imediată a implantelor dentare endoosoase de stadiul doi sau demontabile, adică imediat după extracția dintelui ceea ce micșorează perioada de tratament protetic; aplicarea ghidată a corpului implantului după determinarea traiectului duce la păstrarea unui spațiu optimal periimplantar cu evitarea resorbției osului vestibular periimplantar, formarea unui cheag în jurul corpului implantului și calosului periimplantar, ce duce la o stabilitate eficientă; totodată în alveolă cu adâncimea preliminar determinată, se instalează imediat corpul implantului cu exteriorizarea lui în regiunea apicală pentru stabilizarea lui primară.

Prezenta inovație este implementată conform descrierii în cerere

Director IMSP IMU

Dr. hab. în șt. med., conf. univ.

Mihail CIOCANU

Șef Departament Știință

Prof. univ., dr. hab. în șt. med.

Ghenadie CUROCICHIN

DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RESPONSABILITĂȚII

Subsemnatul Chele Nicolae, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctor habilitat în medicină sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Chele Nicolae

Semnătura

Data

CV-ul AUTORULUI

Chele Nicolae



📍 Str. Voievozilor, nr. 4, or. Chișinău, 2008, Republica Moldova

☎ +373 (22) 50 53 70 📠 +373 60052555

✉ nicolae.chele@usmf.md

Sexul M | Data nașterii 05.07.1964 | Naționalitatea Republica Moldova

Medic stomatolog-implantolog, chirurg oral și maxilo-facial,
categorie superioară.

Locul de muncă vizat

Șeful Catedrei de chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie orală „Arsenie Guțan” a USMF „Nicolae Testemițanu” Chișinău, Republica Moldova;

Funcția/postul ocupat

- Colaborator științific 1991- 1998
- Asistent universitar 1995 – 2008
- Conducător de teze de diplome din 2000
- Conferențiar universitar din 2008
- Conducător de doctorate din 2012
- Membru în Consiliul Facultății de Stomatologie din 2000
- Membru a Senatului USMF „N. Testemițanu” 2000-2017
- Șef de studii Catedra de Chirurgie OMF 1999 – 2010
- Șef Catedră Propedeutică Stomatologică și Implantologie Dentară „Pavel Godoroja” din 2010-2015
- Șef Catedră Catedră Chirurgie OMF și Implantologie Orală „Arsenie Guțan” din 2015
- Expert evaluator al Consiliului Național de Evaluare și Acreditare în Sănătate din Republica Moldova;
- Membrul Comisiei Republicane Științifico-metodice de profil „Stomatologie”;

Activități și responsabilități principale

Didactică, științifică, consultanță, curăție.

- Cadru Didactic în instituție medicală de Învățământ Superior.
- Lecții practice, seminare, cursuri – instruire universitară; postuniversitară - rezidențiat;

- Elaborarea programelor de studii prin rezidențiat și a programelor de educație medicală continuă în domeniul Chirurgiei OMF și Implantologiei orale.

Activități didactice: petrec prelegeri, lecții practice, seminare cu studenții, rezidenții și medicii-cursanți; îndrumarea studenților în relizarea tezelor de licență; îndrumarea elaborării tezelor de doctorat și doctor habilitat; activități de evaluare; tutorat, consultații, îndrumarea cercurilor științifice a studenților și medicilor rezidenți; participarea la consilii și în comisii în interesul învățământului.

- Conducător de doctorat - 5 doctoranzi.
- **Activitate științifică** – publicarea diferitor articole științifice, participarea cu rapoarte științifice la diferite conferințe, congrese în țara și peste hotare.
- **Activitate clinică** – consultația și acordarea asistenței medicale specializate pacienților cu diverse patologii ale teritoriului oro-maxilo-facial.

Educație și formare

- Absolvent al Facultății de Stomatologie, Institutului de Stat de Medicină „Nicolae Testemițanu” din Chișinău 1991;
- 2006 Doctor în medicină, ordin CNAA nr. 0436/1 din 8.01.2007;
- Conferențiar universitar, ordin CNAA nr. AT 5/7 din 05 iulie 2010.

Alte formări / instruirii

- Participări la peste 110 seminare, cursuri, congrese, conferințe, expoziții și manifestări științifice naționale și internaționale.

Medalii și Distincții

- Medalia Jubiliară a 50 de ani a învățământului stomatologic superior pentru merite deosebite în activitatea profesională acordarea serviciilor stomatologice de calitate, activitatea științifică și didactică, participare fructuoasă în activitatea asociației stomatologilor din Republica Moldova.
- Medalia de aur la European Exhibition of creativity and innovation, Euroinvent, Iași, România, 2014
- Medalia de argint la European Exhibition of creativity and innovation, Euroinvent, Iași, România, 2014

	• Diplomă de excelență și Medalie de aur cu mențiune specială Salonul Național de Inventică „ProInvent”, ediția a XII-a, Cluj-Napoca, România • Două Medalii de aur Expoziția Internațională de Invenții INOVA – 2014, aflată la cea de-a 39 ediție și la Concursul pentru studenți „Plan de afaceri”, Osijek, Croația 6-8 noiembrie, 2014 • Premiu special pentru implementarea invenției în practică Expoziția Internațională de Invenții INOVA – 2014, aflată la cea de-a 39 ediție. • Concursul topul inovațiilor Ediția a V-a Locul III 1. Asociația stomatologilor din Republica Moldova. 2. Asociația stomatologilor a țărilor CSI 3. Asociației Europene de Osteointegrare.
Membru al asociațiilor profesionale:	
	Invenții - 5, inovații – 17.
	Articole publicate în reviste de specialitate în țară și străinătate publicate în volumele unor manifestări științifice (congrese, conferințe) 69
	Comunicări orale, postere la congrese naționale și internaționale (Romania, Grecia, Danimarca, Irlanda, Italia, Franța, Polonia, Bulgaria, Polonia, Ucraina, Moldova) = 38
Autor de cursuri și manuale universitare	1. Optimizarea tratamentului complex al fracturilor de mandibulă; 2. Igiena cavității bucale; 3. Anestezia generală în Stomatologie 4. Implantare imediată: Riscuri și Beneficii
Competențe:	➤ Chirurgie OMF ➤ Implantologie ➤ Protetica dentară
Limba maternă	Română
Limba(i) străină(e) cunoscută(e)	Rusa Engleza

