

Școala doctorală în domeniul Științe medicale

Cu titlul de manuscris

C.Z.U: 616.314-089.843(043.2)

CHELE Dumitru

**EVALUAREA INFLUENȚEI GREFELOR DE MUCOASĂ ÎN
FORMAREA SPAȚIULUI BIOLOGIC PERI-IMPLANTAR**

323.01 – STOMATOLOGIE

Rezumatul tezei de doctor în științe medicale

Chișinău, 2026

Teza a fost elaborată în cadrul Catedrei de chirurgie oro-maxilo-facială „Arsenie Guțan” a
Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

Conducător

Mostovei Andrei,
dr. șt. med., conf. univ.

Conducător prin cotutelă

Consuela Norina Forna,
dr. șt. med., prof. univ.

Membrii comisiei de îndrumare:

Bâldea Bogdan,
dr. șt. med., prof. asociat.

Zănoagă Oleg,
dr. șt. med., conf. univ.

Sîrbu Dumitru,
dr. șt. med., conf. univ.

Susținerea va avea loc la 24.08.2026, ora 14.00 în incinta USMF „Nicolae Testemițanu”, bd.
Ștefan cel Mare și Sfânt, 165, biroul 205 în ședința Comisiei de susținere publică a tezei de
doctorat, aprobată prin decizia Consiliului Științific al Consorțiului din 01.07.2026 (*Proces Verbal
nr.14*).

Componenta Comisiei de susținere publică a tezei de doctorat:

Ciobanu Sergiu,
dr. hab. șt. med., conf. univ, **președinte**

Mostovei Andrei,
dr. șt. med., conf. univ, conducător științific

Forna Consuela Norina,
dr. șt. med., prof. univ, conducător științific prin cotutelă

Sîrbu Dumitru,
dr. șt. med., conf. univ, referent, membru al comisiei de îndrumare

Uncuța Diana,
dr. hab. șt. med., conf. univ, referent

Cirimpei Vasile,
dr. șt. med., referent

Mighic Alexandr,
dr. șt. med., referent

Autor

Chele Dumitru

CUPRINS

1. ASPECTE CONTEMPORANE A FENOTIPULUI PERI-IMPLANTAR	4
2. METODOLOGIA CERCETĂRII.....	6
3. ANALIZA REZULTATELOR PROPRII.....	14
4. DISCUȚII.....	23
5. CONCLUZII	26
BIBLIOGRAFIE	26
ADNOTARE	31
SUMMARY	32

1. ASPECTE CONTEMPORANE A FENOTIPULUI PERI- IMPLANTAR

Actualitatea și importanța temei abordate. În ultimele decenii, implantologia orală a devenit metoda de elecție pentru reabilitarea edentațiilor parțiale și totale, datorită ratelor înalte de supraviețuire și succes clinic ale implanturilor dentare [1,2]. Cu toate acestea, succesul tratamentului implanto-protetic contemporan nu mai este apreciat exclusiv prin osteointegrarea implantului, ci prin menținerea pe termen lung a sănătății țesuturilor peri-implantare, stabilitatea nivelului osos marginal și obținerea unui rezultat estetic predictibil. În acest context, fenotipul peri-implantar reprezintă unul dintre cei mai importanți factori biologici implicați în succesul restaurărilor implanto-protetice [3,4].

Datele actuale din literatura de specialitate demonstrează că grosimea țesuturilor moi peri-implantare influențează direct remodelarea osoasă crestală, formarea atașamentului tisular supracrestal și stabilitatea pe termen lung a implanturilor dentare [5]. Fenotipurile gingivale subțiri sunt asociate cu pierdere osoasă marginală accentuată, recesiuni ale țesuturilor moi, transparența componentelor protetice și rezultate estetice inferioare comparativ cu fenotipurile groase [6,7]. Astfel, conceptul de „spațiu biologic peri-implantar” sau „atașament tisular supracrestal” a devenit o componentă esențială în planificarea tratamentului implanto-protetic modern [8].

Numeroase studii au demonstrat că o grosime insuficientă a țesuturilor moi (<2 mm) determină remodelarea compensatorie a osului marginal în scopul restabilirii dimensiunilor biologice necesare țesuturilor supracrestale [5,]. Totodată, lipsa unei cantități adecvate de mucoasă cheratinizată este asociată cu acumularea plăcii bacteriene, inflamație peri-implantară, disconfort la igienizare și risc crescut de dezvoltare a peri-implantitei. Din aceste considerente, augmentarea țesuturilor moi peri-implantare reprezintă una dintre direcțiile actuale de cercetare și dezvoltare în implantologia orală [9,10,11].

Standardul terapeutic actual pentru augmentarea țesuturilor moi este reprezentat de grefa autogenă de țesut conjunctiv, considerată „gold standard” datorită predictibilității și eficienței sale clinice [12,13]. Totuși, această tehnică prezintă multiple dezavantaje, inclusiv necesitatea unei zone donatoare suplimentare, morbiditate postoperatorie crescută, durere, sângerare și limitări cantitative ale țesutului disponibil [14]. În acest context, matricele xenogene de collagen au fost propuse ca alternativă terapeutică, având avantajul eliminării zonei donatoare și reducerii disconfortului postoperator [15]. Cu toate acestea, dovezile privind eficiența lor comparativă și impactul asupra formării spațiului biologic peri-implantar rămân insuficiente și controversate [12,15,16,19].

În Republica Moldova nu au fost identificate studii clinice prospective controlate care să evalueze comparativ influența grefelor autogene și xenogene asupra modificărilor fenotipului peri-implantar și asupra formării spațiului biologic peri-implantar. Această lacună științifică justifică actualitatea și oportunitatea cercetării realizate.

Scopul: Optimizarea managementului țesuturilor moi peri-implantare în tratamentul implanto-protetic.

Obiective:

1. Evaluarea rolului fenotipului gingival și remanierilor osoase în perioada de osteointegrare și formare a spațiului biologic periimplantar.
2. Evaluarea ofertei calitative/cantitative ale mucoasei și remanierilor osoase periimplantare obținute la grefarea cu țesuturi autogene.

3. Evaluarea ofertei calitative/cantitative ale mucoasei și remanierilor osoase periimplantare obținute la greșarea cu țesuturi xenogene.
4. Analiza comparativă a rezultatelor obținute în urma greșării cu grefe autogene și xenogene.

Noutatea științifică

Noutatea științifică a lucrării constă în faptul că, pentru prima dată în Republica Moldova, a fost realizat un studiu clinic comparativ prospectiv privind utilizarea matricilor xenogene de collagen față de greșele autogene de țesut conjunctiv în augmentarea fenotipului peri-implantar. Au fost evaluate comparativ modificările cantitative și calitative ale mucoasei cheratinizate, grosimea țesuturilor moi vestibulare și stabilitatea nivelului osos marginal peri-implantar în funcție de tipul de material utilizat. Rezultatele obținute au permis formularea unui protocol de management al țesuturilor moi peri-implantare adaptat fenotipului gingival individual al pacientului

Metodologia cercetării și sinteza rezultatelor

Studiul reprezintă un studiu clinic prospectiv controlat, realizat pe un lot de 42 de pacienți (66 implanturi), repartizați în două grupuri: grupul de studiu, augmentare cu matrice xenogenă de collagen (n=33 implanturi, 21 pacienți) și grupul de control, greșă autogenă de țesut conjunctiv (n=33 implanturi, 21 pacienți). Au fost incluși pacienți edentați parțial în sectoarele posterioare mandibulare, cu fenotip gingival subțire (≤ 2 mm), fără patologii sistemice decompensate. Evaluarea a inclus parametri clinici (lățimea și grosimea mucoasei cheratinizate, fenotipul gingival, indicii peri-implantari), radiologice (nivel osos marginal) și digitale (suprapunere STLDICOM, măsurători volumetrice). Analiza statistică a fost efectuată cu ajutorul software-ului GPower 3.1 și al pachetelor statistice dedicate. Principalele limitări ale studiului includ: numărul relativ redus al eșantionului, urmărirea clinică limitată la perioada de osteointegrare și imposibilitatea randomizării formale datorată diferenței de morbiditate între cele două metode.

Aprobarea rezultatelor

Cercetările au fost realizate în cadrul Catedrei de chirurgie oro-maxilo-facială și „Arsenie Guțan”, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova. Tema tezei a fost aprobată în cadrul ședinței Consiliului Științific de profil 323.01 Stomatologie din 23.06.2026 (proces verbal nr.3). Studiul a fost aprobat de Comitetul de Etică a Cercetării al Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova, nr. 19 din data de 17.06.2022. De asemenea, a fost avizată pozitiv versiunea nr. 2 a protocolului de cercetare, aprobat sub numărul 2 din data de 25.02.2025. Proiectul de cercetare și tema au fost aprobate la ședința Catedrei de chirurgie oro-maxilo-facială și implantologie orală „Arsenie Guțan” a USMF „Nicolae Testemițanu” din 23.03.2021 (proces-verbal nr. 6).

Publicații la tema tezei

Rezultatele studiului au fost diseminate prin intermediul a 15 lucrări științifice publicate în reviste naționale și internaționale de specialitate, 2 comunicări orale și 4 postere susținute la conferințe și congrese de profil. Au fost obținute 2 brevete de invenție și 2 certificate de inovator. Cercetările au fost recunoscute la nivel național și internațional prin participarea la 4 forumuri de inventică, distinse cu 4 medalii și premii. Lista integrală a publicațiilor la tema tezei este inclusă la finalul lucrării.

Volumul și structura tezei: Volumul și structura tezei: lucrarea este expusă pe 130 pagini de text imprimat, constă din introducere, 4 capitole, concluzii generale, bibliografie, anexe, declarația privind asumarea răspunderii și adnotare. Materialul de bază este structurat în compartimente care reflectă consecutiv analiza critică a literaturii de specialitate, materialul și

metodele de cercetare, rezultatele proprii și analiza critică a acestora. Indicele bibliografic cuprinde 138 de surse științifice. Materialul ilustrativ include 48 de figuri, 1 tabel și 15 anexe.

Cuvinte cheie: implant dentar, fenotip peri-implantar, țesut moale peri-implantar, matrice de collagen xenogenă, grefă autogenă de țesut conjunctiv, mucoasă cheratinizată, augmentare tisulară, grosime mucoasă, nivel osos marginal, chirurgie muco-gingivală.

2. METODOLOGIA CERCETĂRII

Cercetarea realizată reprezintă un studiu clinic prospectiv controlat, conceput pentru evaluarea comparativă a eficienței augmentării țesuturilor moi peri-implantare prin utilizarea grefelor autogene de țesut conjunctiv și a matricelor xenogene de collagen. Studiul a urmărit influența acestor metode asupra formării spațiului biologic peri-implantar, modificării fenotipului gingival și stabilității țesuturilor peri-implantare în perioada de osteointegrare a implanturilor dentare.

Designul cercetării

Studiul a fost elaborat conform principiilor medicinei bazate pe dovezi și recomandărilor internaționale privind cercetarea clinică în implantologia orală. Protocolul cercetării a fost aprobat de Comitetul de Etică a Cercetării al Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, iar toate procedurile au fost efectuate cu respectarea principiilor Declarației de la Helsinki privind cercetările biomedicale pe subiecți umani.

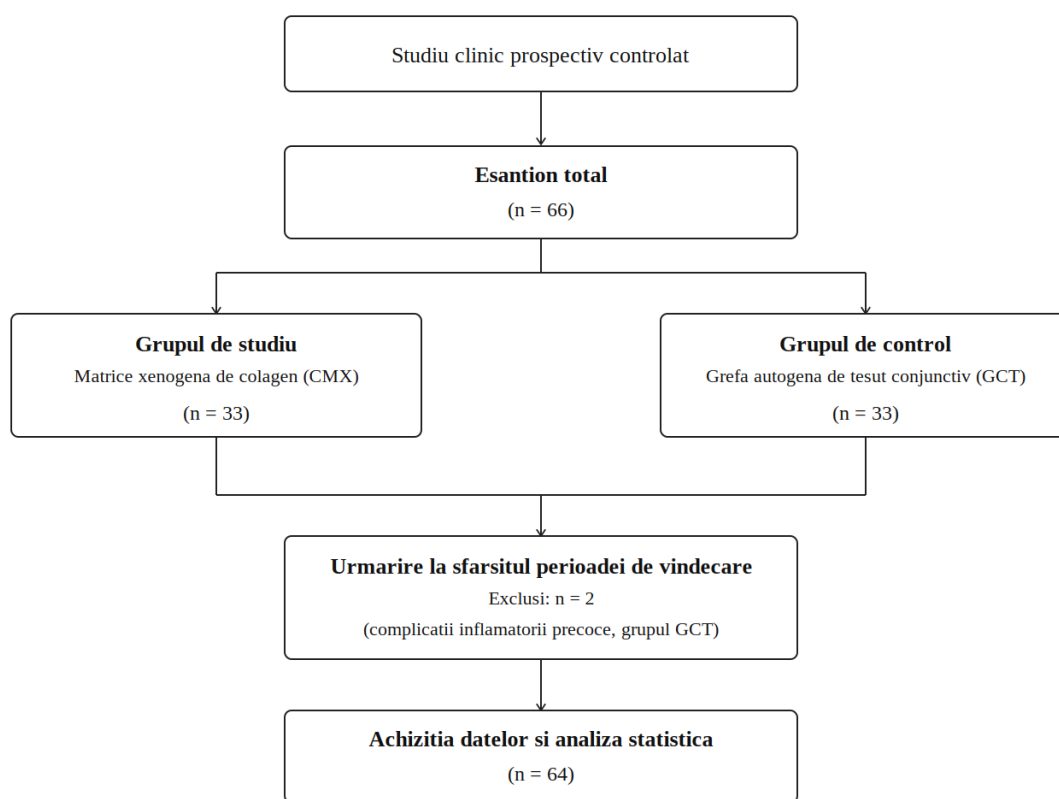


Figura 1. Design-ul studiului

Design-ul cercetării (figura 1) a fost unul prospectiv, controlat, cu două brațe paralele de tratament. Alegerea unui astfel de design a permis compararea directă a rezultatelor obținute prin utilizarea a două metode de augmentare a țesuturilor moi peri-implantare utilizate în practica clinică contemporană.

Au fost incluși în cercetare 42 de pacienți care au beneficiat de inserarea a 66 de implanturi dentare. Pacienții au fost repartizați în două grupuri de studiu:

- grupul de control – augmentare cu grefă autogenă de țesut conjunctiv (CTG);
- grupul de studiu – augmentare cu matrice xenogenă de collagen (CMX).

Fiecare grup a inclus câte 33 de implanturi, ceea ce a permis realizarea unei comparații echilibrate între cele două metode terapeutice.

Populația de studiu a fost reprezentată de pacienți adulți care necesitau tratament implanto-protetic în sectoarele posterioare mandibulare și care prezentau fenotip gingival subțire.

Criterii de includere:

1. Pacienții edentați parțial în sectoarele posterioare mandibulare ce necesită tratament implanto-protetic.
2. Pacienți clinic sănătoși care nu au contraindicații către tratamentul implanto-protetic.
3. Pacienții care prezintă un fenotip gingival subțire ($\leq 2\text{mm}$)
4. Pacienții care acceptă participarea în studiu și semnează acordul informat.
5. Pacienții ce pot veni la vizitele programate de control.
6. Pacienții fără afecțiuni sistemice ce pot influența regenerarea tisulară.
7. Ofertă osoasă suficientă pentru plasarea implantului ghidat protetic (lățime $\geq 7\text{ mm}$ la nivelul platformei implantului, și înălțime $\geq 10\text{mm}$)
8. Prezența mucoasei cheratinizate fixe pe creastă $\geq 2\text{mm}$
9. Obținerea stabilității primare $\geq 20\text{ N/cm}$
10. Pacienți cu vârsta cuprinsă între 18-80 ani

Criterii de excludere:

1. Pacienți cu maladii generale decompensate.
2. Pacienți ce refuză semnarea acordului informat.
3. Pacienți psihic labili sau necooperabili.
4. Pacienții ce nu pot veni la vizitele programate.
5. Pacienții ce primesc medicație care ar putea compromite osteointegrarea implanturilor.
6. Pacienții fumători (>10 țigări/zi)
7. Pacienții aflați sub acțiunea medicației anticoagulante orale.
8. Lățimea mucoasei cheratinizate fixe pe creastă $< 2\text{mm}$
9. Necesitatea augmentării osoase la locul implantului

Selectarea atentă a participanților a avut drept scop reducerea factorilor de confuzie și creșterea validității interne a studiului.

Estimarea volumului eșantionului

Dimensiunea eșantionului a fost calculată prin analiza puterii statistice utilizând programul G*Power 3.1. Calculul a fost efectuat pe baza datelor raportate în literatura de specialitate referitoare la modificările grosimii țesuturilor moi peri-implantare după procedurile de augmentare.

Alegerea unui nivel de semnificație statistică de 5% și a unei puteri statistice de minimum 80% a permis identificarea unui număr suficient de cazuri pentru detectarea diferențelor clinice relevante între grupuri.

Repartizarea pacienților în grupurile de tratament

Distribuirea pacienților în grupurile de cercetare a fost realizată înaintea intervenției chirurgicale. Au fost constituite două loturi comparabile din punct de vedere al caracteristicilor clinice și demografice.

- Grupul de control a beneficiat de augmentarea țesuturilor moi prin utilizarea grefelor autogene de țesut conjunctiv recoltate din zone donatoare intraorale.
- Grupul de studiu a beneficiat de augmentare prin utilizarea unei matrice de collagen xenogene, utilizată conform recomandărilor producătorului și protocoalelor clinice contemporane.

Examinarea clinică

Toți pacienții au fost supuși unei examinări clinice standardizate. Evaluarea clinică a inclus:

- aprecierea fenotipului gingival;
- evaluarea grosimii țesuturilor moi;
- determinarea lățimii mucoasei cheratinizate;
- analiza condițiilor locale pentru inserarea implantului;
- evaluarea stării țesuturilor peri-implantare și parodontale.

Pentru măsurarea lățimii mucoasei cheratinizate au fost utilizate sonde parodontale calibrate (figura 2). Joncțiunea muco-gingivală a fost identificată prin metode clinice consacrate.

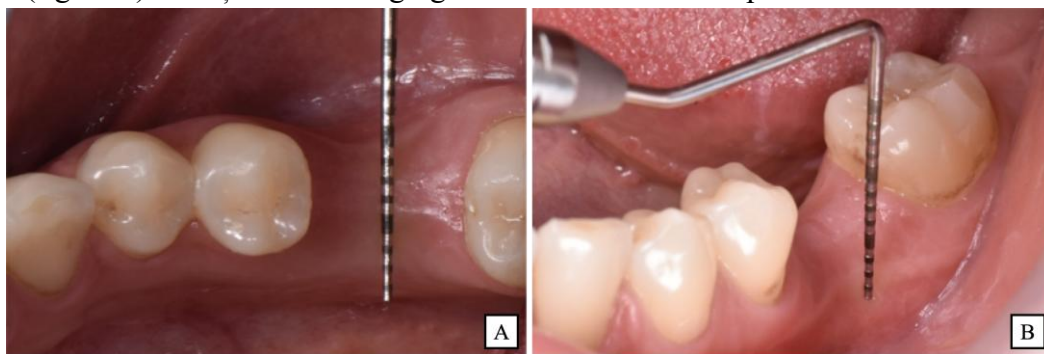


Figura 2. Aprecierea lățimii gingiei cheratinizate A) din aspect ocluzal, B) din aspect vestibular

Fenotipul gingival a fost evaluat atât prin metode cantitative, cât și prin metode calitative, conform recomandărilor actuale ale Workshop-ului Mondial pentru Afecțiunile Parodontale și Peri-implantare.

Examinarea imagistică și paraclinică

Examinarea imagistică a constituit o componentă esențială a studiului. Toți pacienții au beneficiat de:

- ortopantomografie;
- tomografie computerizată cu fascicul conic (CBCT);
- scanare intraorală digitală.

Tomografia CBCT (figura 3) a permis aprecierea tridimensională a volumului osos disponibil, identificarea structurilor anatomice învecinate și măsurarea parametrilor osoși peri-implantari.

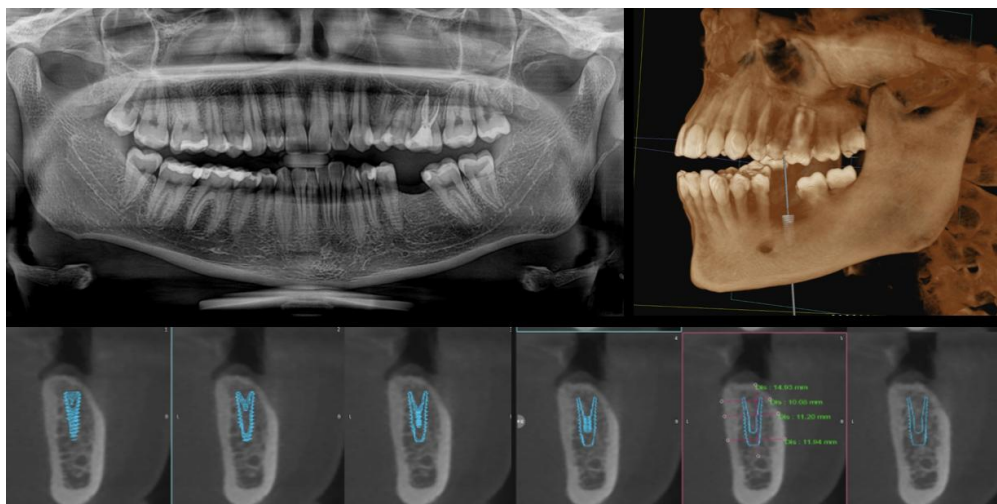


Figura 3. Exemplu de secțiune CBCT în plan sagital, coronal și axial, cu evaluarea ofertei osoase și a structurilor anatomice învecinate.

Scanarea intraorală digitală a fost utilizată pentru obținerea modelelor virtuale STL și pentru analiza tridimensională a modificărilor țesuturilor moi.

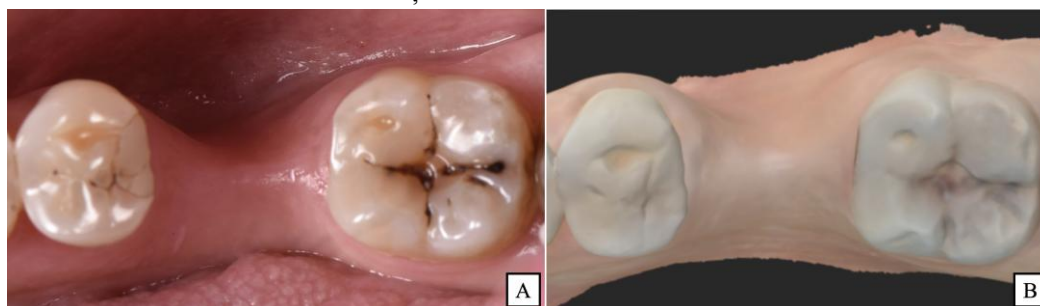


Figura 4. A) Fotografie intraorală din aspect ocluzal; B) Fragment din scanarea intraorală a zonei de interes

Planificarea digitală

Un element inovator al studiului a fost utilizarea tehnologiilor digitale pentru evaluarea modificărilor peri-implantare. Fișierele DICOM provenite din examinările CBCT au fost suprapuse cu fișierele STL rezultate din scanările intraorale (figura 5).

Această metodă a permis:

- evaluarea tridimensională a țesuturilor moi;
- măsurarea volumului câștigat după augmentare;
- aprecierea modificărilor grosimii vestibulare;
- monitorizarea evoluției peri-implantare în perioada de vindecare.

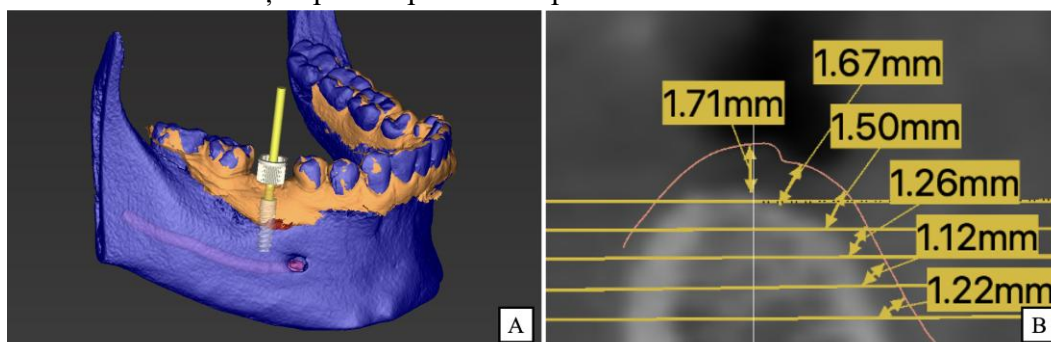


Figura 5. Planificarea digitală prin suprapunerea DICOM-STL A) Reconstrucția 3D al maxilarului inferior suprapus cu IOS; B)Exemplu de secțiune sagitală în proiecția

implantului planificat, cu măsurătorile digitale ale grosimii țesutului moale vestibular la nivelurile 0, 1, 2, 3 și 4 mm, precum și a înălțimii țesuturilor supracrestale.

Prin utilizarea acestei tehnologii a fost posibilă reducerea erorilor de măsurare și creșterea reproductibilității rezultatelor.

Protocolul chirurgical comun

Indiferent de grupul de studiu, toate intervențiile au fost efectuate conform unui protocol chirurgical standardizat. Etapele comune au inclus (figura 6):

- anestezia locală;
- realizarea lamboului muco-periostal;
- prepararea neoalveolei implantare;
- inserarea implantului dentar;
- verificarea stabilității primare;
- poziționarea materialului de augmentare;
- sutura plăgii operatorii.

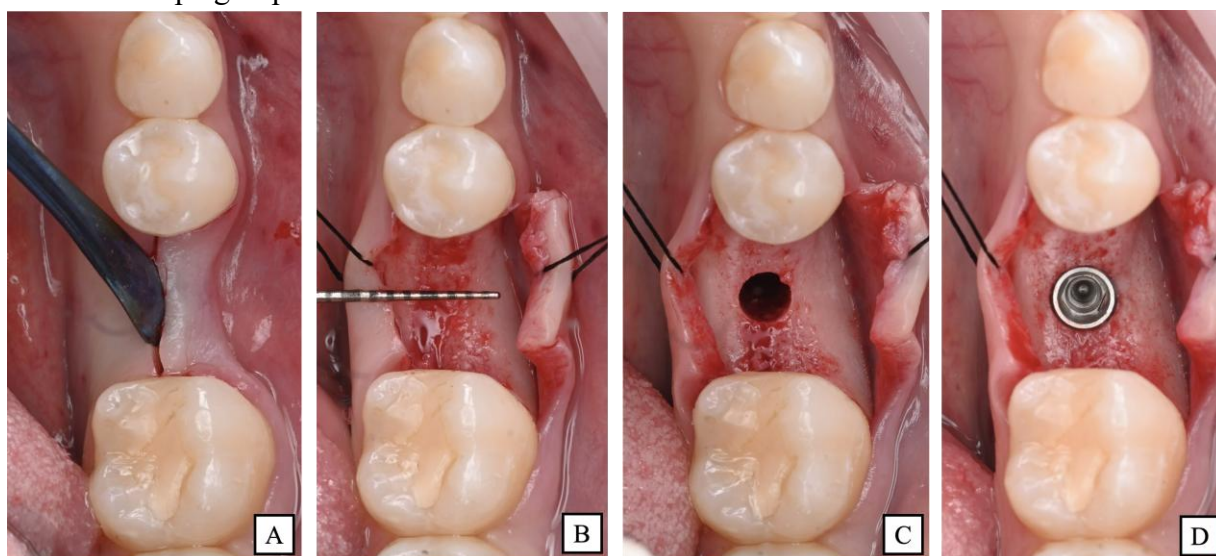


Figura 6. Etapele chirurgicale comune ambelor grupuri de studiu A) Incizia și decolarea lamboului muco-periostal; B) Evaluarea lății crestei alveolare; C) Forarea neoalveolei după recomandările producătorului; D) Inserarea implantului endosoos

Standardizarea procedurilor chirurgicale a avut rolul de a elimina influența factorilor operatori asupra rezultatelor finale.

Protocolul grupului control

În grupul control a fost utilizată grefa autogenă de țesut conjunctiv (figura 7). Țesutul conjunctiv a fost recoltat predominant de la nivelul palatului dur și, în anumite situații clinice, de la nivelul tuberozității maxilare. Au fost respectate principiile chirurgiei muco-gingivale moderne privind:

- selecția zonei donatoare;
- grosimea optimă a grefei;
- protecția structurilor anatomice;
- stabilizarea grefei la nivelul situsului receptor.

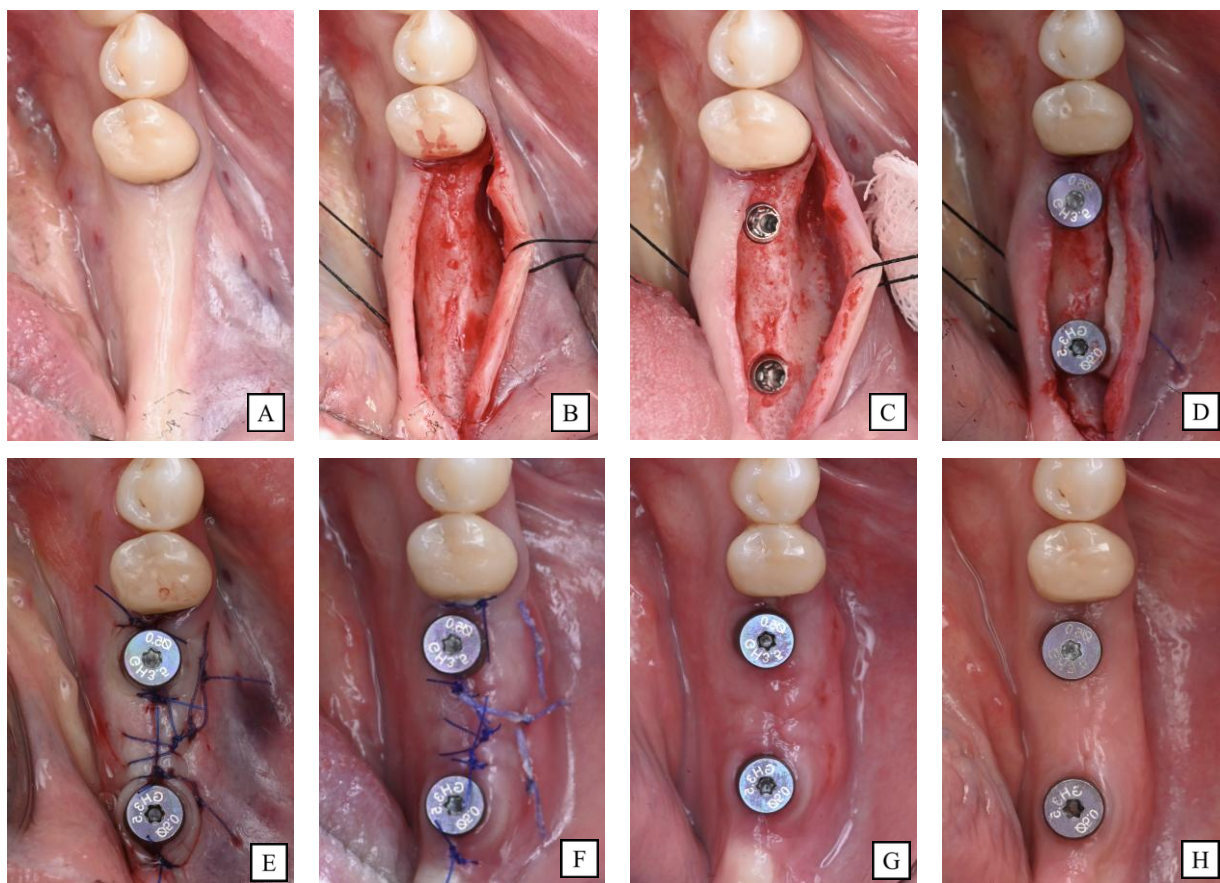
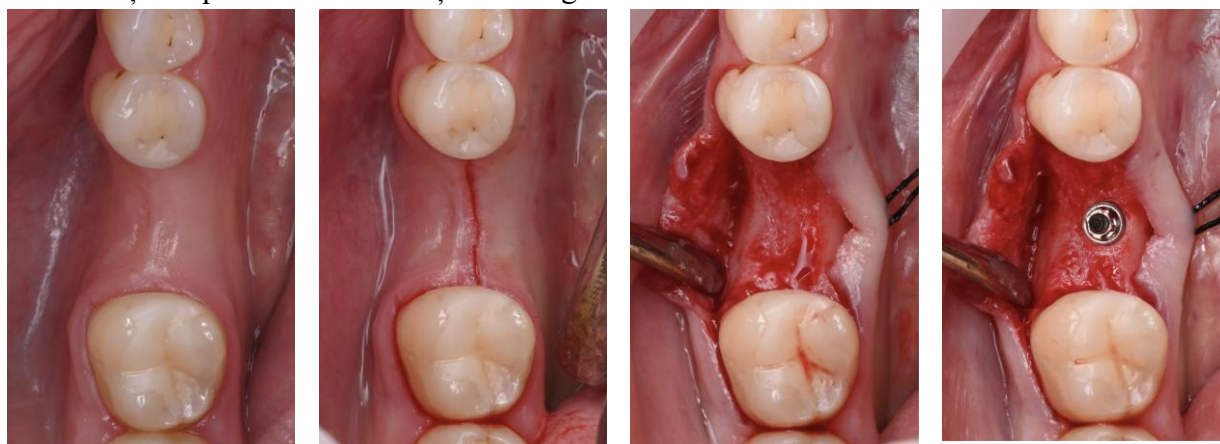


Figura 7. Caz reprezentativ din grupul de control A) situație preoperație B) Incizia și decolarea lamboului muco-periostal C) Inserarea implanturilor Straumann 4mm x 10mm D) Suturarea grefei de țesut conjunctiv din palat și aplicarea bonturilor de vindecare E) Suturarea cu fire 5.0 F) Aspectul la momentul înlăturării suturilor, 2 săptămâno G) Aspectul după înlăturarea suturilor H) Aspectul la finele perioadei de osteointegrare (4 luni)

Protocolul grupului de studiu

În grupul de studiu a fost utilizată o matrice xenogenă de collagen. Materialul a fost pregătit conform protocolului producătorului și adaptat individual la dimensiunile defectului. Matricea a fost poziționată vestibular față de implant și stabilizată prin tehnici standard de sutură (figura 8). Utilizarea biomaterialului xenogen a avut drept scop eliminarea morbidității asociate zonei donatoare și simplificarea intervenției chirurgicale.



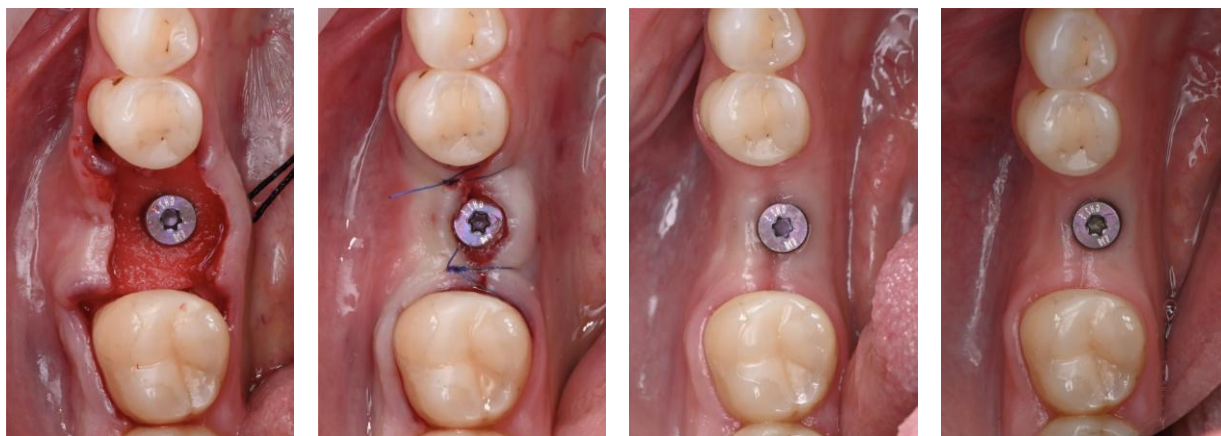


Figura 8. Caz reprezentativ din grupul de studiu A) Situația inițială B) Incizia pe mijlocul crestei, divizând mucoasa cheratinizată în două porțiuni egale C) Decolarea lamboului muco-periostal cu aprecierea grosimii țesuturilor moi și a lățimii crestei alveolare D) Forarea neoalveolei și inserarea unui implant Straumann BLX 4mm x 10mm E) Aplicarea matricei de collagen și fixarea cu bontul de vindecare F) Sutura plăgii cu fire separate 5.0 G) Aspectul la 2 săptămâni după înlăturarea suturilor G) Aspectul țesuturilor moi după 4 luni de la intervenție

Managementul postoperator

Toți pacienții au beneficiat de un protocol postoperator uniform.

Acesta a inclus:

- tratament medicamentos;
- măsuri antiseptice locale;
- recomandări igienico-dietetice;
- monitorizare clinică periodică.

Vindecarea a fost urmărită pe întreaga perioadă de osteointegrare.

Evaluarea postoperatorie la finalizarea perioadei de vindecare

La 3 luni postoperator, perioadă considerată corespunzătoare finalizării vindecării țesuturilor moi peri-implantare, toți pacienții au fost reevaluați clinic, radiologic și digital.

Evaluarea radiologică a urmărit remodelarea osoasă peri-implantară prin ortopantomografie (figura 9), fiind măsurată distanța dintre platforma implantului și nivelul osului marginal mezial și distal. Diferența dintre valorile inițiale și cele postoperatorii a reprezentat pierderea osoasă marginală peri-implantară.



Figura 9. Evaluarea radiologică A) Ortopantomograma preoperatori B) Ortopantomograma după perioada de vindecare

Evaluarea digitală bidimensională a fost realizată prin scanare intraorală și suprapunerea fișierelor STL postoperatorii peste scanările inițiale și imaginile CBCT (figura 10). Au fost determinate:

- înălțimea țesutului moale supracrestal;
- grosimea vestibulară a țesuturilor moi la nivelul crestei alveolare și la 1, 2, 3 și 4 mm apical de aceasta;
- lățimea mucoasei cheratinizate.



Figura 10. Suprapunerea scanărilor intraorale A) IOS preoperator B) IOS după perioada de vindecare. C) Suprapunerea acestor două scanări

Câștigul de țesut moale a fost calculat ca diferență dintre valorile postoperatorii și cele inițiale (figura 11). Analiza volumetrică tridimensională a fost efectuată prin suprapunerea modelelor STL preoperatorii și postoperatorii. Modificările țesuturilor moi au fost cuantificate într-o regiune standardizată de interes situată vestibular de implant. Câștigul volumetric a fost determinat prin calcularea diferenței dintre suprafețele digitale înainte și după tratament, valorile pozitive indicând creșterea volumului tisular.

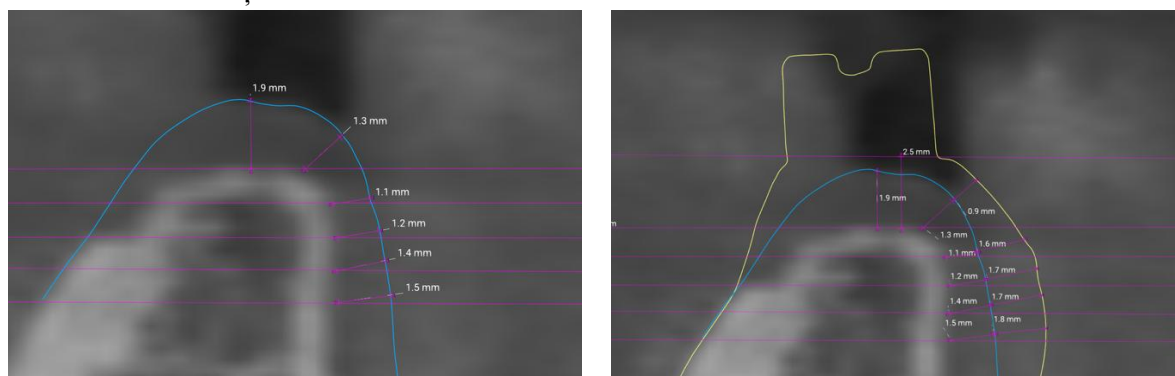


Figura 11. Evaluarea grosimii vestibulare a țesuturilor moi A) Măsurarea grosimii țesuturilor moi preoperator B) Măsurarea grosimii țesuturilor moi postoperator

Toate evaluările digitale și radiologice au fost realizate de același investigator pentru asigurarea reproductibilității și uniformității metodologice..

Variabile studiului

Rezultatul primar al studiului a fost reprezentat de modificarea grosimii țesuturilor moi vestibulare la nivelul TM1.

Rezultatele secundare au inclus:

- modificarea lățimii mucoasei cheratinizate;

- modificarea volumului țesuturilor moi;
- conversia fenotipului gingival;
- înălțimea țesuturilor supracrestale;
- nivelul osos marginal;
- stabilitatea implanturilor;
- durata intervenției chirurgicale;
- complicațiile postoperatorii.

Analiza statistică

Prelucrarea statistică a datelor a fost efectuată cu programe statistice specializate.

Au fost calculate:

- media aritmetică;
- deviația standard;
- intervalele de încredere;
- diferențele dintre grupuri;
- testele de semnificație statistică.

Nivelul de semnificație statistică a fost stabilit la $p < 0,05$.

Analiza statistică a permis aprecierea obiectivă a eficienței celor două metode de augmentare și determinarea relației dintre caracteristicile fenotipului peri-implantar și stabilitatea țesuturilor peri-implantare.

Metodologia aplicată a permis evaluarea complexă, clinică, radiologică și digitală a modificărilor peri-implantare și a oferit premise solide pentru formularea concluziilor privind eficiența augmentării țesuturilor moi cu grefe autogene și matrice xenogene de collagen.

3. ANALIZA REZULTATELOR PROPRII

Studiul a inclus 42 de pacienți la care au fost inserate 66 de implanturi dentare. Implanturile au fost repartizate egal între cele două grupuri de cercetare: grupul de control (grefă autogenă de țesut conjunctiv – CTG) și grupul de studiu (matrice xenogenă de collagen – CMX), fiecare grup incluzând câte 33 de implanturi. Din cauza unor complicații inflamatorii precoce, două implanturi din grupul de control au fost excluse din analiza statistică.

Pacienții incluși au prezentat o stare generală satisfăcătoare, fără patologii sistemice decompensate. Stabilitatea primară a implanturilor a fost obținută în toate cazurile, iar loturile au fost comparabile la etapa inițială pentru majoritatea parametrilor analizați.

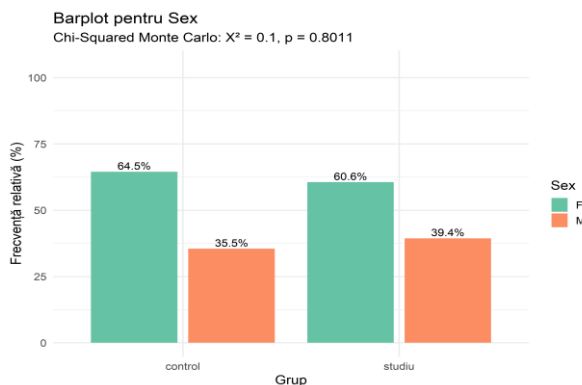


Figura 12. Distribuția după sex în loturile de cercetare

Distribuția pe sexe a evidențiat predominanța femeilor (62,5%), fără diferențe semnificative între grupuri (figura 12). Vârsta medie a participanților a fost de $45,6 \pm 13,3$ ani, grupurile fiind comparabile din punct de vedere al vârstei (figura 13).

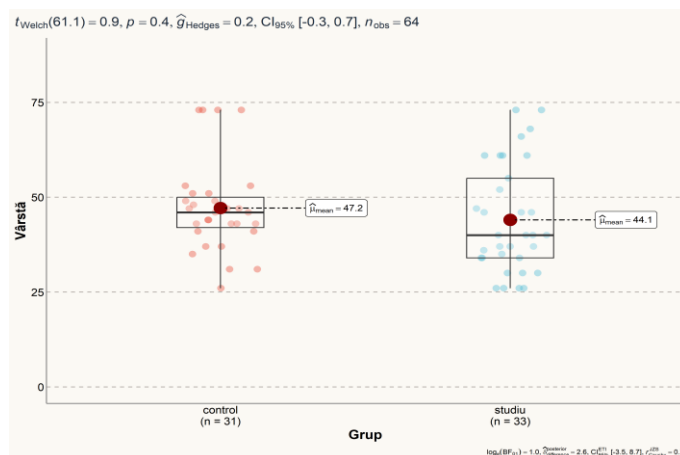


Figura 13. Distribuția după vârstă în grupurile de cercetare

Cea mai frecventă regiune tratată a fost reprezentată de primul molar inferior (57,8%), urmat de molarul secund (28,1%) și premolarul secund (14,1%) (figura 14).

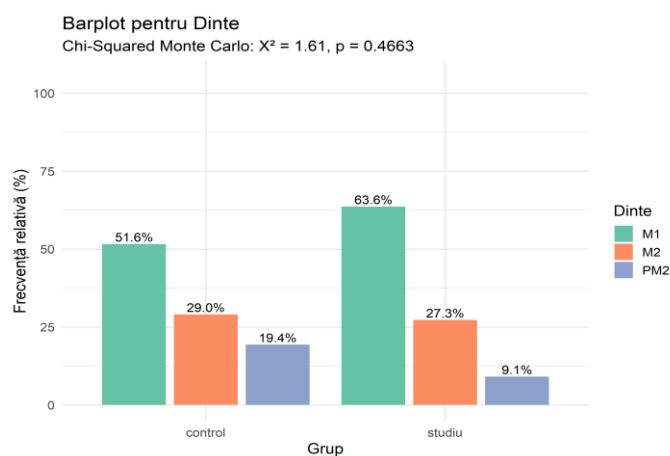


Figura 14. Distribuția implanturilor după poziția dintelui înlocuit în grupurile de studiu

În ceea ce privește sistemele implantare utilizate, implanturile Dentium au fost cele mai frecvent inserate, urmate de implanturile Straumann (figura 15).

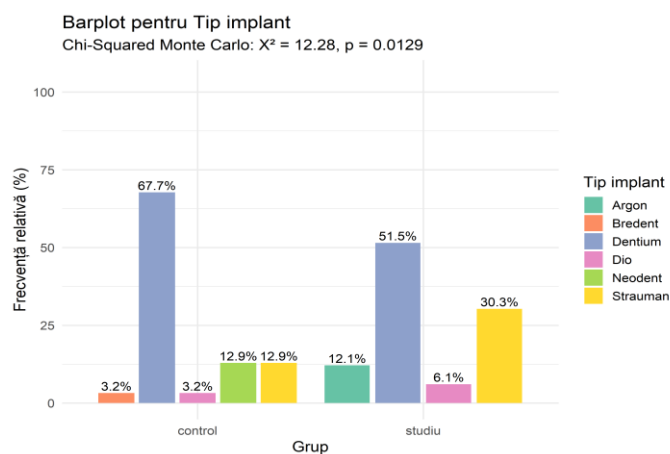


Figura 15. Repartiția implanturilor după tipul sistemului implantar utilizat în grupurile de studiu.

Rezultatul primar al studiului a fost evaluarea modificării grosimii mucoasei vestibulare la 1 mm apical de creasta alveolară (TM1). La momentul inițial (figura 16) nu au fost constatate diferențe semnificative între loturi, grosimea medie fiind de aproximativ 1,6–1,7 mm.

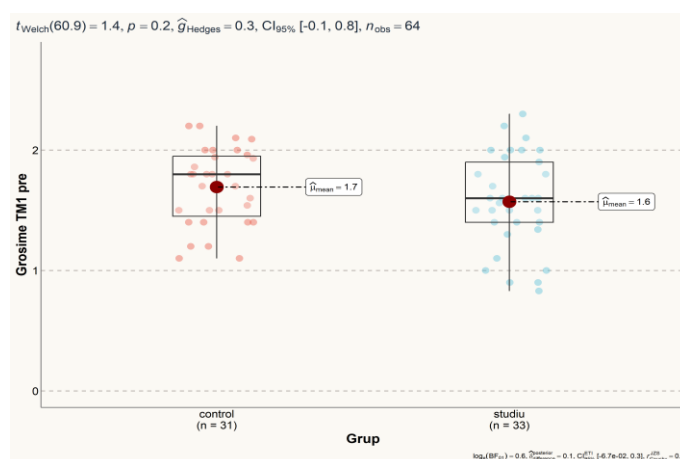


Figura 16. Valorile inițiale ale grosimii țesutului moale vestibular (TM1) în grupurile de studiu

La finalul perioadei de vindecare, grosimea medie a țesuturilor moi a crescut în ambele grupuri, însă valorile au fost semnificativ mai mari în grupul CTG comparativ cu grupul CMX (figura 17).

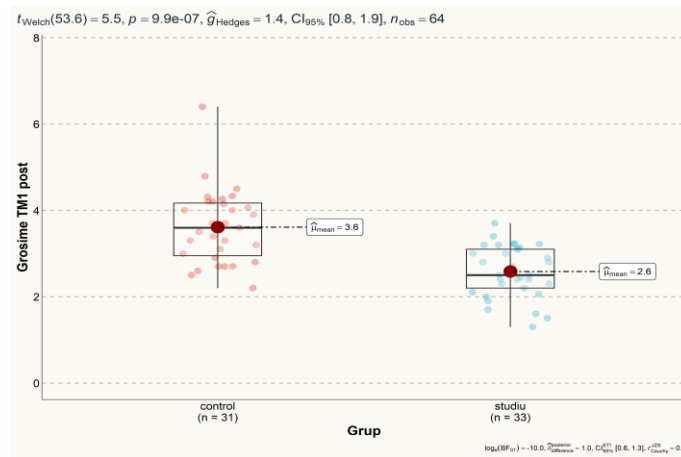


Figura 17. Valorile postoperatorii ale grosimii țesutului moale vestibular (TM1 post) în grupurile de studiu

Câștigul mediu de grosime (figura 18) la nivelul TM1 a fost de aproximativ 1,9 mm în grupul CTG și de 1,0 mm în grupul CMX, diferența fiind semnificativă statistic. Aceste rezultate demonstrează superioritatea grefei autogene de țesut conjunctiv în ceea ce privește augmentarea grosimii mucoasei peri-implantare.

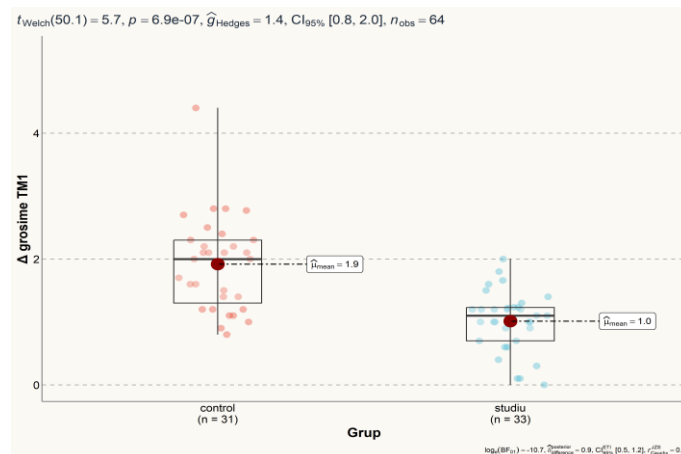


Figura 18. Câștigul de grosime al țesutului moale vestibular (Δ TM1) în grupurile de studiu

Analiza de non-inferioritate a arătat că matricea xenogenă de collagen nu a îndeplinit criteriile de non-inferioritate față de grefa autogenă (figura 19). Prin urmare, ipoteza de non-inferioritate a CMX a fost respinsă.

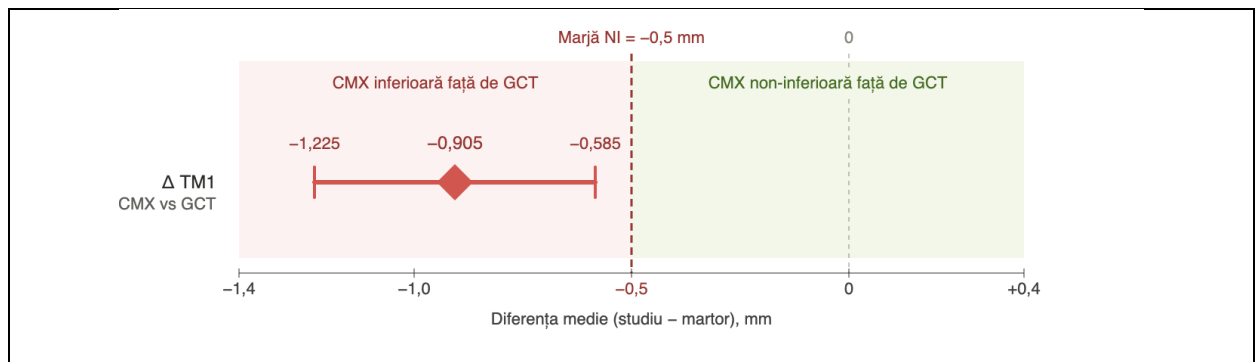


Figura 19. Analiza de non-inferioritate a câștigului de grosime al țesutului moale vestibular ($\Delta TM1$)

Evaluarea tuturor nivelurilor vestibulare analizate (TM0–TM4) a confirmat aceeași tendință. Câștigul mediu de grosime (figura 20) a fost semnificativ mai mare în grupul tratat cu grefă conjunctivă autogenă, confirmând eficiența superioară a acestei metode pentru conversia fenotipului peri-implantar subțire într-un fenotip gros.

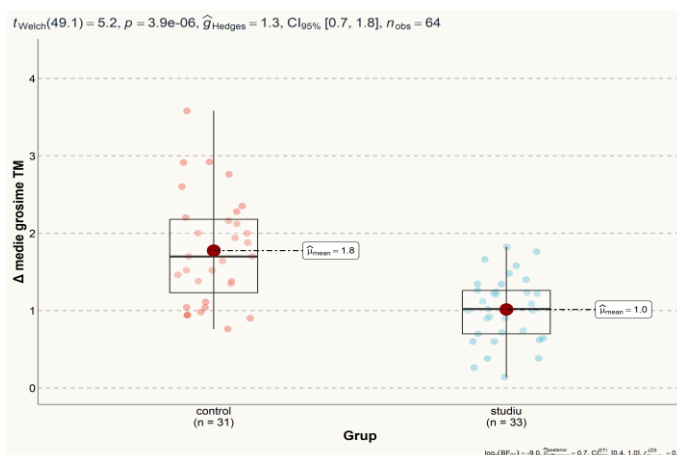


Figura 20. Câștigul mediu de grosime al țesutului moale vestibular (ΔTM), la toate nivelurile, în grupurile de studiu.

Înălțimea țesutului moale peri-implantar (figura 21) a fost comparabilă între grupuri atât înainte, cât și după tratament. Deși ambele metode au produs o creștere moderată a înălțimii țesutului moale, diferențele dintre grupuri nu au fost semnificative statistic.

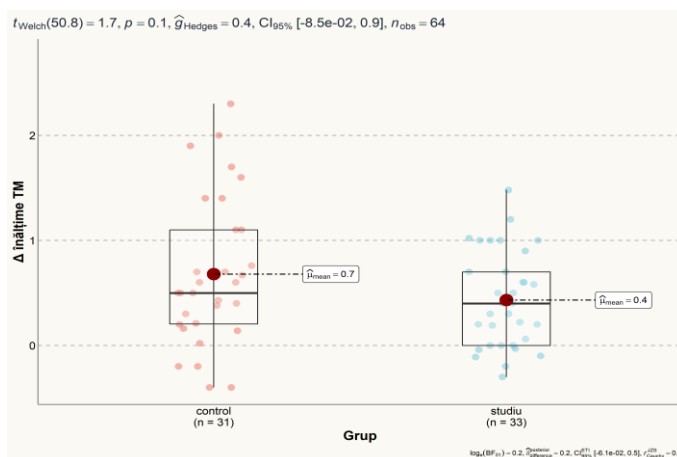


Figura 21. Câștigul de înălțime al țesutului moale vestibular (ΔTM) în grupurile de studiu

Analiza lățimii mucoasei cheratinizate a demonstrat că loturile au fost comparabile la momentul inițial și au rămas comparabile și după perioada de vindecare (figura 22). Niciuna dintre metode nu a demonstrat superioritate semnificativă pentru acest parametru.

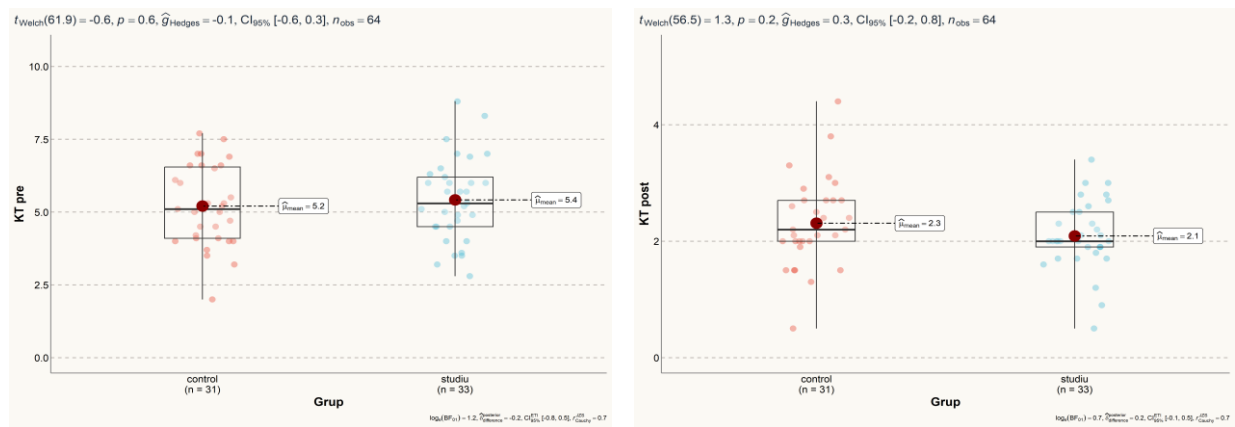


Figura 22. Valorile inițiale (KT pre) și postoperatorii (KT post) ale lășimii mucoasei cheratinizate în grupurile de studiu.

Analiza volumetrică tridimensională a țesuturilor moi peri-implantare a fost efectuată la 37 de pacienți. Câștigul volumetric mediu a fost aproximativ dublu în grupul CTG comparativ cu grupul CMX (figura 23). Diferența observată a fost semnificativă statistic și a confirmat superioritatea grefei autogene atât din punct de vedere cantitativ, cât și al predictibilității rezultatelor.

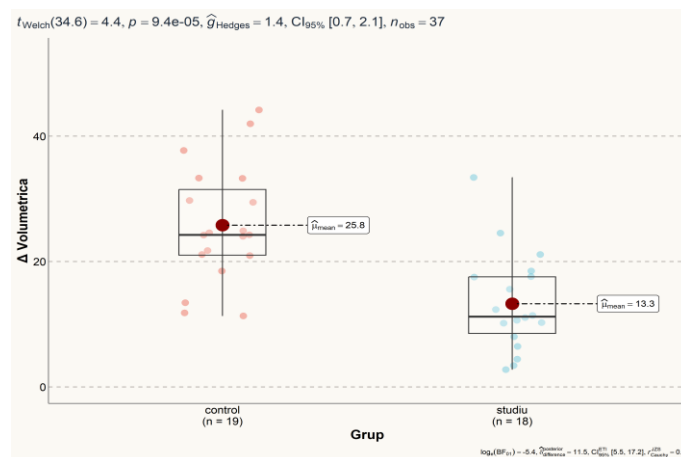


Figura 23. Câștigul volumetric al țesuturilor moi peri-implantare ($\Delta\text{Volumetric}$) în grupurile de studiu.

Un obiectiv important al tratamentului a fost conversia fenotipului gingival subțire într-un fenotip gros (figura 24). Acest obiectiv a fost atins la toți pacienții din grupul CTG și la majoritatea pacienților din grupul CMX. Fenotipul subțire a persistat doar la un număr redus de pacienți tratați cu matrice xenogenă.

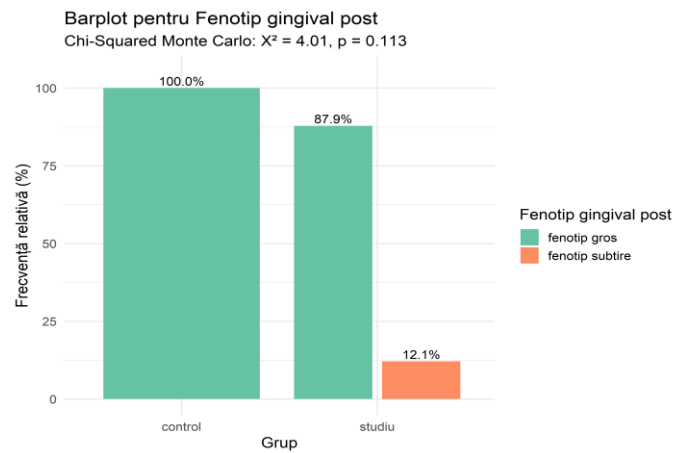


Figura 24. Distribuția fenotipului gingival postoperator în grupurile de studiu.

Necesitatea unei augmentări suplimentare (figura 25) prin grefă gingivală liberă a fost redusă în ambele grupuri, fără diferențe semnificative statistice.

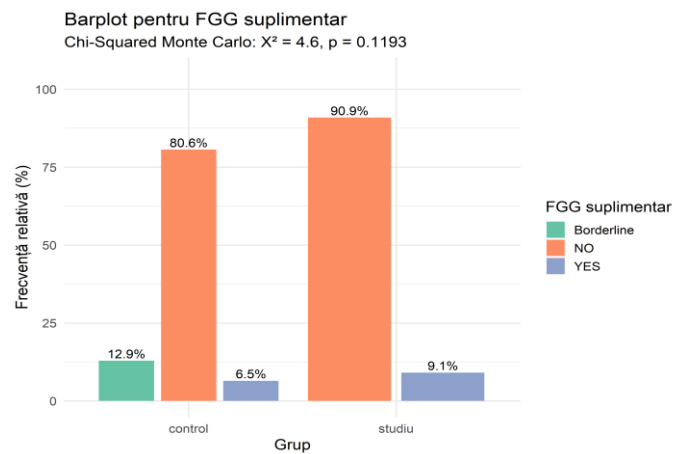


Figura 25. Necesitatea grefei gingivale libere suplimentare (FGG) în grupurile de studiu.

Evaluarea caracteristicilor osoase preoperatorii a demonstrat că loturile au prezentat valori similare pentru majoritatea parametrilor analizați. Singura diferență semnificativă a fost înălțimea crestei alveolare, care a fost mai mare în grupul de studiu (figura 26).

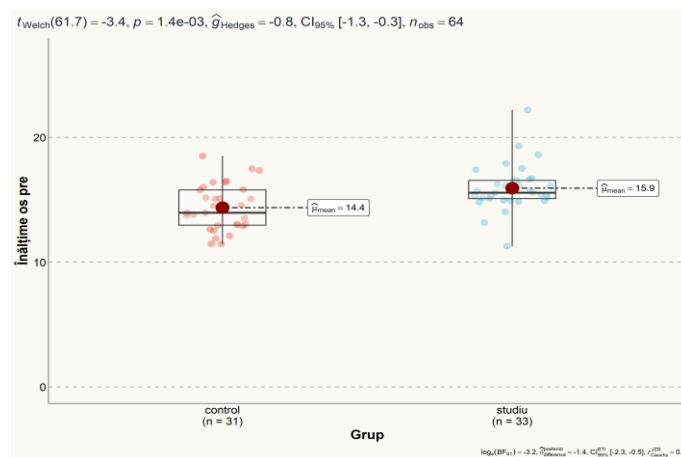


Figura 26. Valorile inițiale ale înălțimii osului alveolar (os pre) în grupurile de studiu.

Lăţimea osului alveolar a crescut progresiv de la nivelul crestal către nivelurile apicale în ambele grupuri, fără diferenţe semnificative după corecţiile statistice aplicate (figura 27).

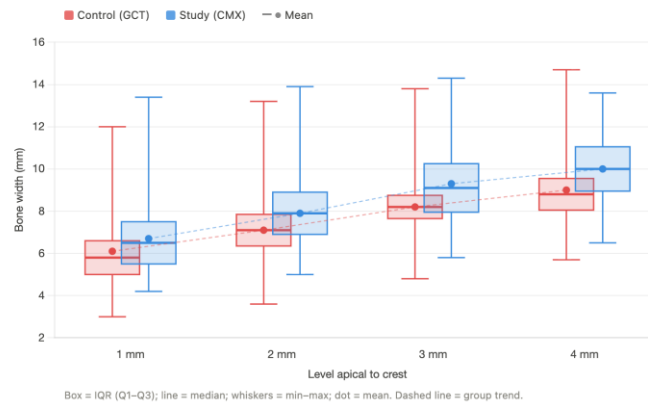


Figura 27. Variaţia lăţimii osului alveolar în funcţie de nivelul apical faţă de creasta osoasă în grupurile de studiu

Analiza nivelului osos marginal mezial şi distal a evidenţiat o remodelare osoasă minimă în ambele grupuri pe durata perioadei de osteointegrare (figura 28). Resorbţia osoasă marginală observată a fost redusă şi comparabilă între grupuri, fără diferenţe semnificative statistic.

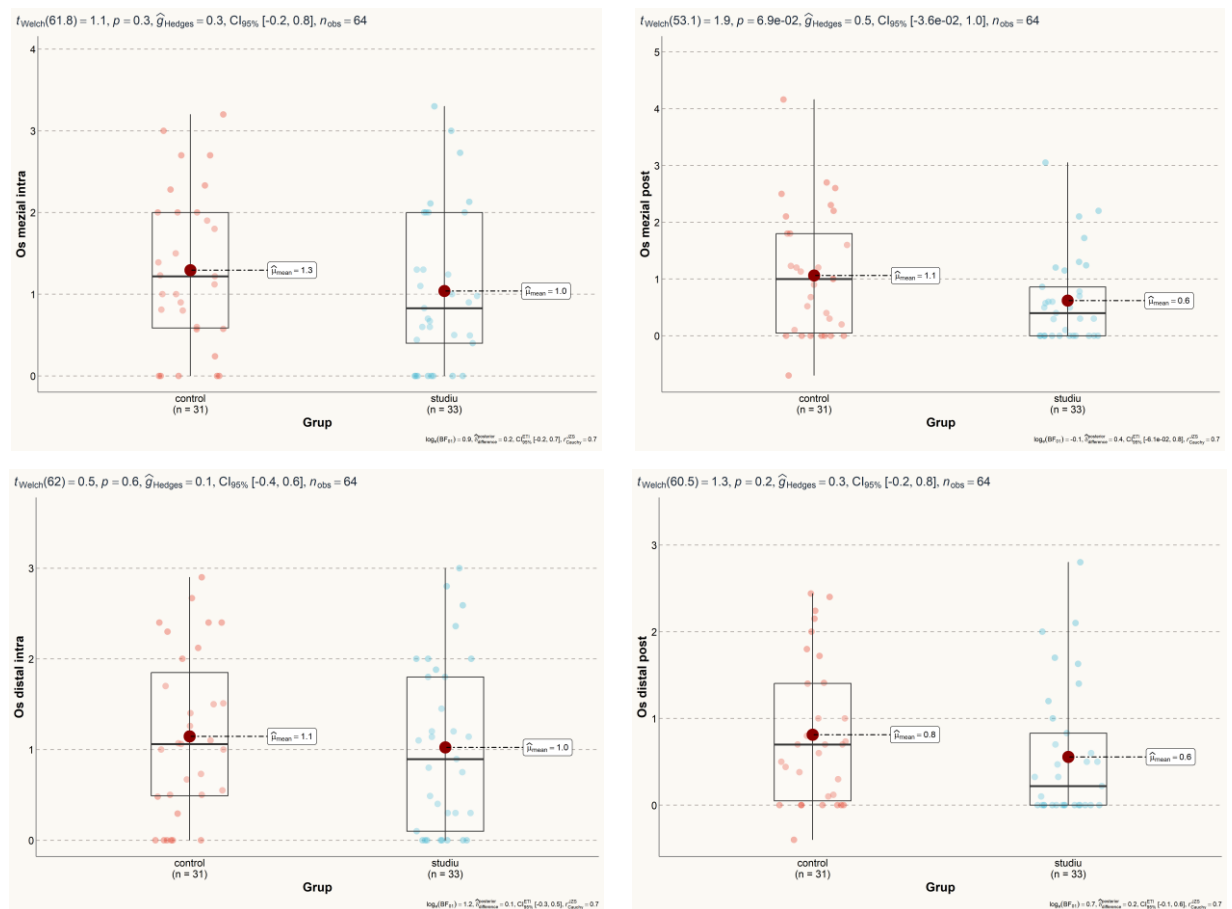


Figura 28. Nivelul osos marginal mezial și distal A) mezial preoperator, B) mezial postoperator, C) distal preoperator și D) distal postoperator în grupurile de studiu.

Durata intervenției chirurgicale a fost semnificativ mai mare în grupul CTG comparativ cu grupul CMX. Procedurile care au necesitat recoltarea grefei autogene au prelungit timpul operator cu aproximativ 30 de minute, reflectând complexitatea suplimentară a tehnicii.

Perioada de vindecare până la încărcarea protetică a fost comparabilă între grupuri, fără diferențe semnificative statistic (figura 29).

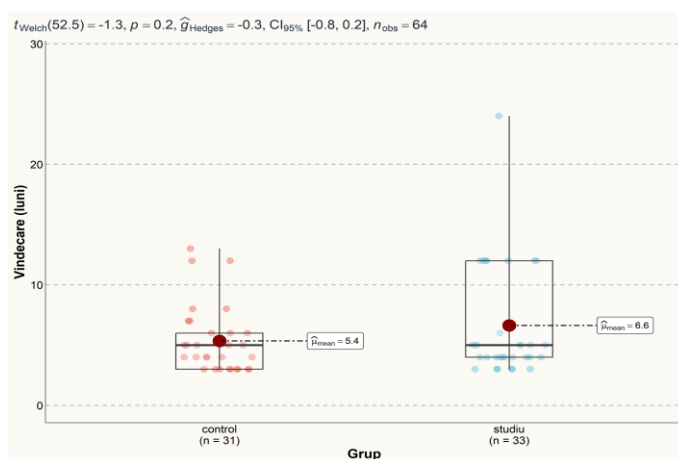


Figura 29. Perioada de vindecare până la încărcarea protetică (luni) în grupurile de studiu.

Complicațiile postoperatorii au fost reduse în ambele loturi. În grupul CTG au fost înregistrate exclusiv hemoragii la nivelul situsului donor palatin, iar în grupul CMX au fost observate exclusiv dehiscente ale plăgii chirurgicale (figura 30). Frecvența globală a complicațiilor a fost similară între grupuri.

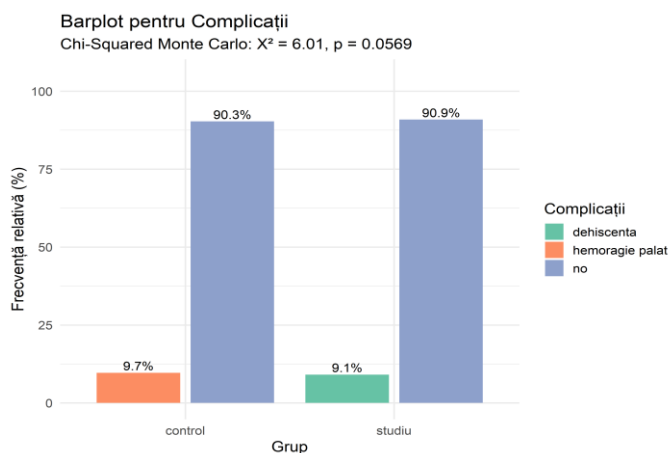


Figura 30. Frecvența complicațiilor postoperatorii în grupurile de studiu.

Distribuția densității osoase conform clasificării Misch a fost comparabilă între grupuri, predominând osul de tip D2 (figura 31).

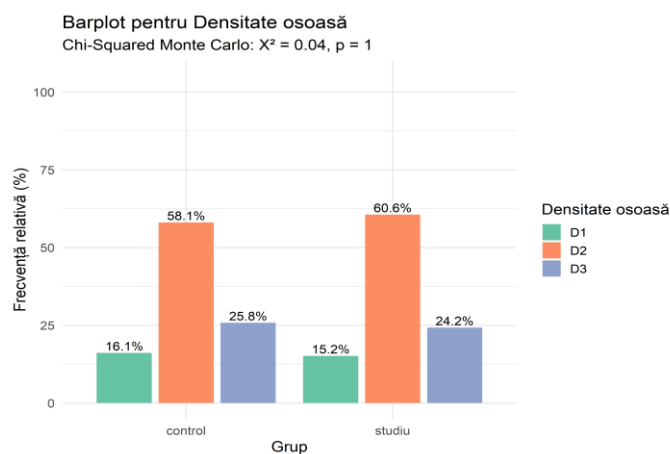


Figura 31. Distribuția densității osoase (clasificarea Misch) în grupurile de studiu.

Stabilitatea primară a implanturilor, apreciată prin cuplul de inserție și valorile Periotest, nu a prezentat diferențe semnificative între grupuri (figura 32). Aceste rezultate confirmă faptul că ambele loturi au beneficiat de condiții similare de osteointegrare și stabilitate implantară.

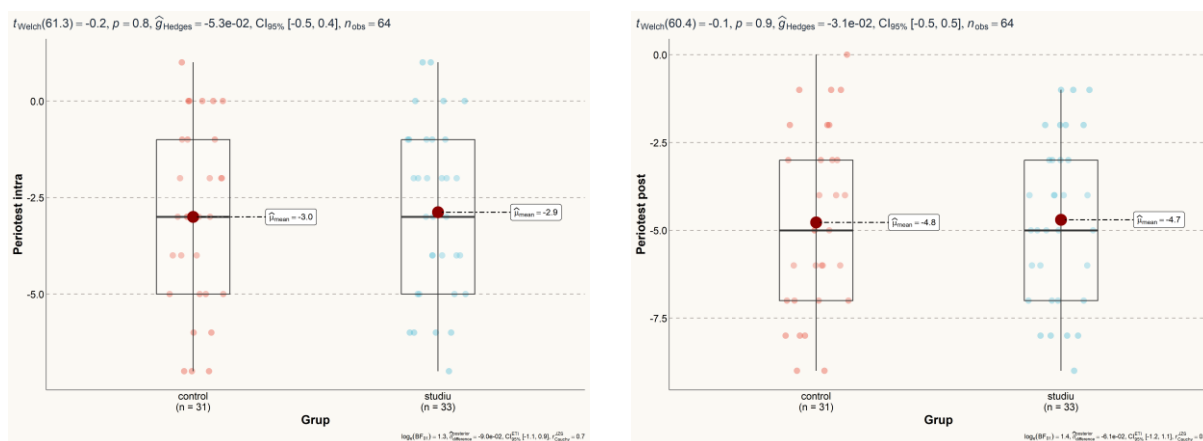


Figura 32. Valorile Periotest preoperator (A) și postoperator (B) în grupurile de studiu.

În ansamblu, rezultatele studiului demonstrează că atât grefa autogenă de țesut conjunctiv, cât și matricea xenogenă de collagen pot fi utilizate pentru augmentarea țesuturilor moi peri-implantare. Totuși, grefa autogenă a prezentat rezultate superioare în ceea ce privește câștigul de grosime tisulară, câștigul volumetric și predictibilitatea conversiei fenotipului gingival, în timp ce matricea xenogenă a redus semnificativ durata intervenției și a eliminat morbiditatea asociată situsului donor.

4. DISCUȚII

Fenotipul peri-implantar reprezintă unul dintre factorii determinanți ai succesului terapiei implanto-protetice pe termen lung, influențând atât stabilitatea biologică a implantului, cât și rezultatul estetic final. În situațiile în care fenotipul gingival este deficitar, augmentarea țesuturilor moi devine o etapă importantă pentru asigurarea condițiilor favorabile formării și menținerii spațiului biologic peri-implantar. Literatura de specialitate consideră grefa autogenă de țesut conjunctiv (CTG) drept standardul de aur în augmentarea țesuturilor moi, însă morbiditatea asociată zonei donatoare a determinat apariția unor alternative bazate pe biomateriale, dintre care

matricele xenogene de colagen (CMX) sunt cele mai studiate. Scopul principal al studiului a fost evaluarea comparativă a eficienței celor două metode în augmentarea fenotipului peri-implantar.

Designul studiului a fost conceput astfel încât să reflecte cât mai fidel practica clinică curentă. Din considerente etice, pacienții au fost informați despre avantajele și dezavantajele fiecărei metode și au ales în mod voluntar grupul terapeutic. Deși această abordare poate introduce un anumit risc de bias de selecție, comparabilitatea loturilor la momentul inițial reduce influența acestui factor asupra interpretării rezultatelor. Loturile au fost similare în ceea ce privește sexul, vârsta, localizarea implanturilor, oferta osoasă și parametrii de stabilitate implantară, permițând atribuirea diferențelor observate exclusiv tehnicii de augmentare utilizate.

Rezultatul primar al cercetării a fost reprezentat de modificarea grosimii mucoasei vestibulare peri-implantare la nivelul TM1. Datele obținute au demonstrat că ambele metode au determinat creșterea grosimii țesuturilor moi, însă grefa autogenă de țesut conjunctiv a generat un câștig semnificativ mai mare comparativ cu matricea xenogenă de colagen. Analiza de non-inferioritate nu a confirmat echivalența CMX față de CTG, ceea ce indică faptul că substituentul xenogen nu poate reproduce complet efectul biologic al țesutului autogen. Aceste rezultate sunt în concordanță cu datele raportate în literatura internațională, care descriu CTG ca fiind metoda cea mai predictibilă pentru îngroșarea țesuturilor moi peri-implantare.

Un aspect important observat în cadrul studiului a fost menținerea superiorității CTG la toate nivelurile investigate (TM0–TM4). Nu doar grosimea punctuală a mucoasei a crescut, ci întregul profil vestibular al țesuturilor moi a prezentat valori mai mari în grupul tratat cu grefă autogenă. Acest fapt sugerează că țesutul conjunctiv autogen exercită un efect tridimensional asupra fenotipului peri-implantar, favorizând dezvoltarea unui volum tisular mai stabil și mai rezistent la remodelare. Rezultatele confirmă observațiile altor autori care au demonstrat că țesuturile autogene prezintă o integrare biologică superioară și o contracție postoperatorie mai redusă comparativ cu biomaterialele xenogene.

Analiza volumetrică tridimensională a reprezentat unul dintre punctele forte ale cercetării. Utilizarea suprapunerii fișierelor STL și a evaluării digitale a permis aprecierea obiectivă a modificărilor de volum. Rezultatele au demonstrat un câștig volumetric aproape dublu în grupul CTG comparativ cu grupul CMX. Din perspectivă clinică, această diferență este importantă deoarece volumul țesuturilor moi contribuie la stabilitatea profilului de emergență, la protecția osului marginal și la obținerea unui rezultat estetic predictibil. Totodată, creșterea volumului peri-implantar poate reduce riscul recesiunilor și al expunerii componentelor protetice, în special în cazurile cu fenotip gingival subțire.

În ceea ce privește lățimea mucoasei cheratinizate, rezultatele nu au evidențiat diferențe semnificative între cele două metode de tratament. Această observație sugerează că atât grefele autogene, cât și matricele xenogene pot contribui la menținerea unei benzi adecvate de mucoasă cheratinizată. Literatura actuală susține importanța unei lățimi de minimum 2 mm pentru reducerea acumulării plăcii bacteriene, limitarea inflamației peri-implantare și facilitarea igienei orale. În cadrul prezentului studiu, ambele metode au asigurat condiții favorabile pentru menținerea sănătății peri-implantare.

Un alt parametru analizat a fost înălțimea țesutului moale supracrestal. Rezultatele nu au evidențiat diferențe semnificative între grupuri. Acest fapt sugerează că atât CTG, cât și CMX permit formarea unui atașament supracrestal adecvat, necesar pentru stabilitatea biologică a implantului. Literatura de specialitate consideră că o înălțime de aproximativ 3 mm este necesară pentru dezvoltarea completă a atașamentului peri-implantar. În studiul nostru, ambele metode au permis atingerea unor valori compatibile cu menținerea stabilității osoase marginale.

Analiza stabilității implantare și a nivelului osos marginal a demonstrat că diferențele dintre grupuri au fost minime. Valorile Periotest, cuplul de inserție și modificările osoase marginale au fost comparabile între loturi. Acest rezultat indică faptul că ambele metode de augmentare au oferit condiții biologice favorabile osteointegrării. Totodată, el confirmă faptul că diferențele observate la nivelul țesuturilor moi nu au fost influențate de variații ale stabilității implantare sau ale ofertei osoase inițiale.

Durata intervenției chirurgicale a reprezentat unul dintre puținele domenii în care CMX a demonstrat un avantaj clar. Procedurile realizate cu matrice xenogenă au necesitat un timp operator semnificativ mai redus, deoarece au eliminat necesitatea recoltării grefei autogene. În plus, complicațiile asociate zonei donatoare au fost absente în grupul CMX. În schimb, pacienții tratați prin CTG au prezentat episoade de sângerare și disconfort la nivelul palatului. Aceste rezultate confirmă observațiile literaturii și explică interesul crescut pentru biomaterialele alternative în practica clinică modernă.

Conversia fenotipului gingival subțire într-un fenotip gros reprezintă unul dintre obiectivele principale ale augmentării țesuturilor moi. În cadrul studiului, acest obiectiv a fost atins la toți pacienții din grupul CTG și la majoritatea pacienților din grupul CMX. Rezultatele confirmă eficiența ambelor metode, însă demonstrează superioritatea grefei autogene în ceea ce privește predictibilitatea rezultatului final. Din punct de vedere biologic, fenotipul gros este asociat cu o stabilitate mai bună a țesuturilor moi și dure, cu un risc redus de recesiuni și cu rezultate estetice mai favorabile.

În ceea ce privește momentul optim al intervenției, prezentul studiu susține efectuarea augmentării simultan cu inserarea implantului dentar. Această abordare permite reducerea numărului de intervenții chirurgicale, limitează trauma operatorie și optimizează timpul total de tratament. Rezultatele obținute confirmă concluziile studiilor recente care recomandă managementul fenotipului peri-implantar încă din fazele inițiale ale tratamentului implanto-protetic.

Protocolul clinic elaborat pe baza rezultatelor cercetării propune utilizarea CTG în cazurile în care obiectivul principal este obținerea unei creșteri maxime și predictibile a grosimii și volumului țesuturilor moi. În situațiile în care reducerea morbidității și confortul pacientului sunt prioritare, matricea xenogenă de collagen poate reprezenta o alternativă validă, cu condiția acceptării unui câștig tisular mai redus.

Principalele limitări ale studiului au fost reprezentate de numărul relativ redus de pacienți, lipsa randomizării clasice și perioada de urmărire limitată la faza de osteointegrare. De asemenea, cercetarea s-a concentrat exclusiv asupra sectoarelor posterioare mandibulare, ceea ce limitează extrapolarea rezultatelor către alte regiuni anatomice, în special zona estetică frontală.

Perspectivile de cercetare includ extinderea perioadei de monitorizare după încărcarea protetică, evaluarea stabilității rezultatelor pe termen lung și analiza comportamentului celor două metode în sectoarele anterioare maxilare. De asemenea, sunt necesare studii suplimentare care să compare diferite tipuri de biomateriale și să analizeze impactul lor asupra esteticii peri-implantare și a satisfacției pacientului. Rezultatele acestor cercetări ar putea contribui la dezvoltarea unor protocoale personalizate de management al fenotipului peri-implantar și la optimizarea tratamentului implanto-protetic modern.

5. CONCLUZII

1. Fenotipul peri-implantar deficitar, definit prin grosimea mucoasei vestibulare sub 2 mm, reprezintă un factor de risc biologic și estetic documentat în terapia implanto-protetică. Evaluarea sa preoperatorie prin metode standardizate și corectarea sa chirurgicală concomitentă cu inserarea implantului constituie o strategie validă, care nu compromite osteointegrarea, nu afectează stabilitatea nivelului osos marginal și permite obținerea unui spațiu biologic peri-implantar adecvat. Metodologia digitală integrată, suprapunerea fișierelor STL și DICOM, măsurătorile liniare la cinci niveluri de referință și analiza volumetrică tridimensională au permis o cuantificare obiectivă și reproductibilă a modificărilor tisulare peri-implantare și reprezintă un protocol metodologic transferabil studiilor clinice viitoare.
2. Grefa conjunctivă autogenă a produs un câștig mediu al grosimii mucoasei vestibulare de 1.9 ± 0.8 mm la TM1 și de 1.8 ± 0.7 mm pe ansamblul celor cinci niveluri evaluate (TM0–TM4), cu un câștig volumetric tridimensional de 25.8 ± 9.3 mm³ și o conversie completă a fenotipului gingival în 100% din cazuri, atingând o grosime mucoasă postoperatorie medie de 3.6 mm, cu depășirea pragului biologic de 2 mm în toate situsurile tratate.
3. Matricea de collagen xenogenă a produs un câștig mediu de 1.0 ± 0.5 mm la TM1 și un câștig volumetric de 13.3 ± 7.9 mm³, cu conversie a fenotipului gingival în 87,9% din cazuri și o grosime mucoasă postoperatorie medie de 2.6 mm, confirmând eficacitatea clinică a augmentării concomitente cu inserarea implantului și depășirea pragului biologic de 2 mm ca obiectiv terapeutic minim.
4. Analiza non-inferiorității a demonstrat că CMX nu îndeplinește criteriile de non-inferioritate față de CTG pentru rezultatul primar al grosimii tisulare, diferența medie de -0.9 mm (CI95%: $-1.22, -0.58$) depășind marja clinică prestabilită de -0.5 mm. Cele două proceduri au produs rezultate comparabile pentru lățimea mucoasei cheratinizate postoperatorii (2.3 vs. 2.1 mm; $p=0.2$), înălțimea țesutului supracrestal ($p=0.10$), nivelul osos marginal și stabilitatea implantară evaluată prin Periotest și cuplu de inserție. Durata intervenției a fost semnificativ mai mare în lotul CTG (64.0 vs. 32.8 minute; $p<0.001$), iar tipologia complicațiilor a fost diferită: hemoragie palatală tardivă exclusiv în lotul CTG, dehiscență de plagă exclusiv în lotul CMX.

BIBLIOGRAFIE

1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI, Lindhe J, Eriksson B, et al. Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures (I). A 3-year longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1986;15(1):39–52.
2. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1986;1(1):11–25.
3. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018;45(S20):S219–S29.
4. G A-O, O G-M, E C-Q, HL W. The peri-implant phenotype - PubMed. *Journal of periodontology*. 2020 Mar;91(3).

5. Roccuzzo M, Grasso G, Dalmaso P. Keratinized mucosa around implants in partially edentulous posterior mandible: 10-year results of a prospective comparative study. *Clinical Oral Implants Research*. 2016;27(4):491–6.
6. 25. Romanos G, Grizas E, Nentwig GH. Association of Keratinized Mucosa and Periimplant Soft Tissue Stability Around Implants With Platform Switching. *Implant Dent*. 2015;24(4):422–6.
7. Jung RE, Sailer I, Hämmerle CH, Attin T, Schmidlin P. In vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2007;27(3):251–7.
8. ehberger Bescós F, Salgado Peralvo Á-O, Chamorro Petronacci CM, Chele D, Camacho Alonso F, Peñarrocha Oltra D, et al. Marginal bone loss and associated factors in immediate dental implants: A retrospective clinical study. *International Journal of Implant Dentistry*. 2025;11(1):25.
9. Sabri H, Tavelli L, Sheikh AT, Kalani K, Huang K, Zimmer JM, et al. Significance of peri-implant keratinised mucosa on implant health: An umbrella systematic review with evidence mapping and quantitative meta-meta-analysis. *Int J Oral Implantol (Berl)*. 2025;18(1):13–30.
10. Suárez-López Del Amo F, Lin GH, Monje A, Galindo-Moreno P, Wang HL. Influence of Soft Tissue Thickness on Peri-Implant Marginal Bone Loss: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Periodontology*. 2016;87(6):690–9.
11. Gomez-Meda R, Esquivel J, Blatz MB. The esthetic biological contour concept for implant restoration emergence profile design. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2021;33(1):173–84.
12. Wainwright DJ. Use of an acellular allograft dermal matrix (AlloDerm) in the management of full-thickness burns. *Burns*. 1995;21(4):243–8.
13. Rocchietta I, Schupbach P, Ghezzi C, Maschera E, Simion M. Soft tissue integration of a porcine collagen membrane: an experimental study in pigs. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2012;32(1):e34–40.
14. Lissek M, Boeker M, Happe A. How Thick Is the Oral Mucosa around Implants after Augmentation with Different Materials: A Systematic Review of the Effectiveness of Substitute Matrices in Comparison to Connective Tissue Grafts. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020;21(14):5043.
15. Tavelli L, Barootchi S, Avila-Ortiz G, Urban IA, Giannobile WV, Wang HL. Peri-implant soft tissue phenotype modification and its impact on peri-implant health: A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Periodontology*. 2021;92(1):21–44.
16. McGuire MK, Scheyer ET, Lipton DI, Gunsolley JC. Randomized, controlled, clinical trial to evaluate a xenogeneic collagen matrix as an alternative to free gingival grafting for oral soft tissue augmentation: A 6- to 8-year follow-up. *Journal of Periodontology*. 2021;92(8):1088–95.
17. Hadzik J, Błaszczyszyn A, Gedrange T, Dominiak M. Soft-Tissue Augmentation around Dental Implants with a Connective Tissue Graft (CTG) and Xenogeneic Collagen Matrix (CMX)—5-Year Follow-Up. *Journal of Clinical Medicine*. 2023;12(3):924.
18. Chele N, Motelica G, Dabija I, Nour D. Tratamentul chirurgical al recesiunilor gingivale. *Medicina stomatologică*. 2024;67(2):43–9.
19. Tavelli L, McGuire MK, Zucchelli G, Rasperini G, Feinberg SE, Wang HL, et al. Extracellular matrix-based scaffolding technologies for periodontal and peri-implant soft tissue regeneration. *Journal of Periodontology*. 2020;91(1):17–25.
20. Hazrati P, Baniameri S, Sabri H, Chele D, Stuhr S. Efficacy of LASER for de-epithelialization of free gingival graft: a systematic review. *Lasers in Medical Science*. 2025;40(1):304

LISTA PUBLICAȚIILOR ȘI PARTICIPĂRIILOR LA FORUMURI ȘTIINȚIFICE

a dlui **Chele Dumitru**,

Catedra chirurgie oro-maxilo-facială „Arsenie Guțan”

realizate la teza de doctor în științe medicale,

cu tema „**Evaluarea influenței grefelor de mucoasă în formarea spațiului biologic periimplantar**”, specialitatea 323-01 Stomatologie,

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova

LUCRĂRI ȘTIINȚIFICE

- **Articole în reviste științifice peste hotare:**

- ✓ **articole în reviste ISI, SCOPUS și alte baze de date internaționale***

1. Rehberger Bescós F., Salgado Peralvo Á.O., Chamorro Petronacci C.M., et al. Marginal bone loss and associated factors in immediate dental implants: A retrospective clinical study. In: *International Journal of Implant Dentistry*. 2025; 11(1):25. <https://doi.org/10.1186/s40729-025-00602-0>
2. Agossa K., Sabri H., **Chele D.**, Calatrava J., Bravard M., Wang H.L. Effect of Connective Tissue Grafts in the Regenerative Treatment of Intrabony Defects: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis. In: *Journal of Periodontal Research*. 2025; 60(9):858-871. <https://doi.org/10.1111/jre.13402> Digital Object Identifier (DOI)
3. Hazrati P., Baniaméri S., Sabri H., **Chele D.**, Stuhr S. Efficacy of LASER for de-epithelialization of free gingival graft: a systematic review. In: *Lasers in Medical Science*. 2025; 40(1):304. <https://doi.org/10.1902/jop.1997.68.8.763>
4. Agossa K., Kalani K., Hazrati P., Chen C.F., Tsai C.L., **Chele D.**, et al. Effect of Suturing and Adhesive Fixation on Free Gingival Graft Stability: An Ex-Vivo Porcine-Model Study. In: *Clinical and Experimental Dental Research*. 2026; 12(2). <https://doi.org/10.1002/cre2.70345> Digital Object Identifier (DOI) 0345. PMID: 42035460; PMCID: PMC13110839.
5. Ye M.F., **Chele D.**, Calatrava J., Alrmali A., Huang W.X., Wang H.L. Guided transpositional bone blocks in esthetic zone: Surgical technique and case report. In: *Clinical Advances in Periodontics*. 2025. <https://doi.org/10.1002/cap.10352> Digital Object Identifier (DOI)
6. Dobresu M.L., Caraiane A., Raftu G., Chele N., Dabija I., **Chele D.**, Badea F.C., et al. Alpha tumor necrosis-as predictive factor in dental implant management. In: *Romanian Journal of Oral Rehabilitation*. 2022; 14(3):91-95. <https://rjor.ro/alpha-tumor-necrosis-as-predictive-factor-in-dental-implant-management/>
7. Dobrescu M.L., Caraiane A., Raftu G., Chele N., Dabija I., **Chele D.**, et al. Pathogenic bacterial species-as causal relationship and risk factor in peri-implantitis progression. In: *International Journal of Medical Dentistry*. 2022; 26(3). <https://ijmd.ro/2022/pathogenic-bacterial-species-as-causal-relationship-and-risk-factor-in-peri-implantitis-progression/>

- **Articole în reviste științifice naționale acreditate:**

- ✓ **articole în reviste de categoria B**

8. Zugrav V., **Chele D.**, Chele N., Cucu Gh. The importance of mucogingival flaps in guided bone regeneration in the jaws. In: *Revista de Științe ale Sănătății din Moldova*. 2024, vol. 11, nr. 4, pp. 30-37. ISSN 2345-1467. DOI: doi.org/10.52645/MJHS.2024.4.05

✓ **articole în reviste de categoria C**

9. Mîndru A., Zugrav V., Motelica G., **Chele D.**, Chele N. Determinarea riscului de lezare a nervului alveolar inferior după extracția molarilor 3 mandibulari incluși. In: *Medicina stomatologică*. 2023, nr. 1(62 S), pp. 82-89. ISSN 1857-1328.
10. Zugrav V., **Chele D.**, Motelica G., Mostovei A., Dabija I., Chele N. Membrana biopolimerică — un nou concept în regenerarea osoasă ghidată. Serie de cazuri. In: *Medicina stomatologică*. 2023, nr. 1(62 S), pp. 76-81. ISSN 1857-1328.
11. Chele N., Motelica G., **Chele D.**, Beliniuc S. Lezarea nervului alveolar inferior în timpul intervenției de implantare dentară. In: *Medicina stomatologică*. 2023, nr. 3(64), pp. 28-37. ISSN 1857-1328.

• **Articole în reviste aflate în proces de acreditare:**

12. Chele N., Dabija I., Mostovei M., **Chele D.**, Mostovei A. Reabilitarea implanto -protetică în atrofii severe ale maxilarelor. In: *Medicina stomatologică*. 2020, nr. 3(56), pp. 92-96. ISSN 1857-1328. https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/114540.
13. Dabija I., Mostovei A., **Chele D.**, Motelica G., Zugrav V., Ciobanu V., Goraș A., Chele N. Evaluarea integrării implanturilor dentare în urma intervențiilor de sinus lifting cu perforarea membranei sinusale. In: *Medicina stomatologică*. 2023, nr. 2(63), pp. 158-167. ISSN 1857-1328. DOI: <https://doi.org/10.53530/1857-1328.23.2.14>.
14. **Chele D.**, Motelica G., Chele N., Dabija I., Socolan D., Badea F.-C, Mostovei A. Rolul fenotipului gingival în remanierele osoase peri-implantare timpurii. In: *Medicina stomatologică*. 2023, nr. 2(63), pp. 168-173. ISSN 1857-1328. DOI: <https://doi.org/10.53530/1857-1328.23.2.15>.
15. **Chele D.**, Chele N., Motelica G., Mostovei A., Dabija I., Zugrav V., Beliniuc S. Inserarea timpurie tip 2, fără lambou a implanturilor dentare într-un timp chirurgical. Evaluarea la distanță de 5 ani.. In: *Medicina stomatologică*. 2023, nr. 2(63), pp. 11-24. ISSN 1857-1328. DOI: <https://doi.org/10.53530/1857-1328.23.2.01>.

• **Rezumate/abstracte/teze în lucrările conferințelor științifice naționale și internaționale:**

16. Chele N., Topalo V., Dabija I., **Chele D.** Vertical guided bone regeneration of severely atrophic jaws with immediate dental implant placement. In: *Exhibition of Inventics „Inventica 2020”*. 2020; p. 371.
17. Chele N., Topalo V., Dabija I., Chele D. Dental implant placement and stabilization in the severely atrophic posterior maxilla. In: *Exhibition of Inventics „Inventica 2020”*. 2020; p. 370.
18. Dabija I., Gorea M., **Chele D.**, Dandara M., Lehtman S., Mostovei A., Sîrbu D., et al. Tratatamentul chirurgical al fracturilor de mandibulă. În: *Abordări interdisciplinare în stomatologie*. 2025; p. 60.

• **Brevete de invenții, patente, certificate de înregistrare, materiale la saloanele de invenții**

19. Jian M., Ficăi A., Ficăi D., Nacu V., Cobzac V., Mostovei A., Solomon O., **Chele D.** Grefă pentru restabilirea defectelor osoase. Brevet de invenție MD 1890 Z. BOPI nr.2/2026.
20. Chele N., Topalo V., Dabija I., **Chele D.** Metodă de augmentare ghidată pe verticală în atrofii maxilare severe cu instalarea simultană a implanturilor dentare endosoase. Brevet de invenție MD 1445 Z. BOPI 02/2021.

PARTICIPĂRI ACTIVE LA FORUMURI ȘTIINȚIFICE

- **Participări cu comunicări la forumuri științifice:**

- ✓ **Naționale cu participare internațională**

21. **Chele D.** Managementul țesuturilor moi periimplantare în tratamentul implanto-protetic. Comunicare orală prezentată la: Conferința științifică cu participare internațională în memoria profesorului universitar Valentin Topalo; 28 aprilie 2023; Chișinău, Moldova.
22. **Chele D.** Implantarea ghidată versus convențională. Comunicarea prezentată la: Conferința națională cu participare internațională „Digital Technologies in Multidisciplinary Dentistry”; 9–10 septembrie 2023; Chișinău, Moldova.

- **Participări cu postere la forumuri științifice:**

- ✓ **internaționale**

23. **Chele D,** Mostovei A, Dabija I, Mostovei M, Chele N. Implant prosthetic rehabilitation in the esthetic zone: Case series. Comunicarea științifică EAO-500 / PO-207 prezentată în cadrul celui de-al 29-lea Congres Științific Anual al European Association for Osseointegration (EAO); 29 septembrie – 1 octombrie 2022; Geneva, Elveția.
24. **Chele D.** Comparative efficacy of connective tissue grafts from tuberosity and palate: a clinical study. Poster. In the ITI World Symposium 2024; 9–11 mai 2024; Singapore. 2024
25. **Chele D.** Absorbable biopolymeric mesh: A new concept in Guided Bone Regeneration. Poster. In the ITI World Symposium 2024; 9–11 mai 2024; Singapore. 2024
26. **Chele D.** Marginal Bone Loss and Related Factors of 1,040 Dental Implants Placed in Fresh Extraction Sockets: An Observational Retrospective Clinical Study. ePoster. In the 40-th Annual Congress of Academy of Osseointegration (AO); 27–29 martie 2025; Seattle, WA, SUA. 2025

ADNOTARE

Chele Dumitru

„Evaluarea influenței grefelor de mucoasă în formarea spațiului biologic peri-implantar”

Teză de doctor în științe medicale, Chișinău 2026

Structura tezei: lucrarea este expusă pe 130 pagini de text imprimat, constă din introducere, 4 capitole, concluzii generale, recomandări practice, indice bibliografic cu 123 de referințe și 15 anexe. Materialul ilustrativ include 48 de figuri, 1 tabel și 15 anexe. Rezultatele obținute sunt publicate în 15 de lucrări științifice publicate, 2 comunicări orale și 4 postere.

Cuvinte-cheie: implant dentar, fenotip peri-implantar, țesut moale peri-implantar, matrice de collagen xenogenă, grefă autogenă de țesut conjunctiv, mucoasă cheratinizată, augmentare tisulară, grosime mucoasă, nivel osos marginal, chirurgie muco-gingivală.

Scopul lucrării constă în optimizarea managementului țesuturilor moi peri-implantare prin evaluarea comparativă a eficacității clinice a matricei de collagen xenogene față de grefa autogenă de țesut conjunctiv în augmentarea fenotipului peri-implantar.

Obiectivele cercetării: Evaluarea rolului fenotipului gingival și al remanierelor osoase în perioada de osteointegrare și formare a spațiului biologic peri-implantar; evaluarea ofertei calitative și cantitative ale mucoasei peri-implantare și a remanierilor osoase obținute prin grefare cu țesuturi autogene și xenogene; analiza comparativă a rezultatelor clinice și estetice obținute în urma grefării cu grefe autogene față de cele xenogene; elaborarea unui protocol clinic de management adaptat fenotipului gingival individual al pacientului.

Noutatea și originalitatea științifică: Pentru prima dată în Republica Moldova a fost realizat un studiu clinic comparativ prospectiv privind utilizarea matricei xenogene de collagen față de grefa autogenă de țesut conjunctiv în augmentarea fenotipului peri-implantar. Totodată, a fost elaborat un protocol de conduită clinică individualizat, bazat pe particularitățile fenotipului gingival al pacientului, care ghidează decizia terapeutică.

Rezultatele obținute care contribuie la soluționarea unei probleme științifice importante constau în demonstrarea faptului că matricea de collagen xenogenă poate constitui o alternativă viabilă la grefa autogenă în creșterea grosimii mucoasei peri-implantare.

Semnificația teoretică a studiului: Studiul a evidențiat că matricea de collagen xenogenă, utilizată în scopul augmentării țesuturilor moi peri-implantare, oferă rezultate clinice satisfăcătoare, cu avantajul unei recuperări postoperatorii mai ușoare și al eliminării disconfortului asociat zonei donatoare. Totodată, au fost elucidate corelațiile dintre grosimea inițială a mucoasei peri-implantare și remaniera nivelului osos marginal.

Valoarea aplicativă a lucrării: Implementarea protocolului elaborat va permite extinderea indicațiilor de augmentare a țesuturilor moi peri-implantare la pacienții cu contraindicații relative sau absolute față de recoltarea grefei de la situsul donor palatal, oferind o alternativă terapeutică cu morbiditate redusă.

Implementarea rezultatelor științifice: Rezultatele studiului sunt aplicate în procesul didactic al Catedrei de chirurgie oro-maxilo-facială „A. Guțan” a IP USMF „Nicolae Testemițanu” și sunt implementate în activitatea practică a Clinicii Stomatologice Universitare nr. 2 a IP USMF „Nicolae Testemițanu”.

SUMMARY

Chele Dumitru

"Assessment of the influence of mucosal grafts on the formation of the peri-implant biologic width"

Doctoral thesis in medical sciences, Chişinău 2026

Thesis structure: the work is presented over 130 printed pages, comprising an introduction, 4 chapters, general conclusions, practical recommendations, a bibliography of 123 references and 15 annexes. Illustrative material includes 48 figures, 1 table and 15 annexes. Results have been published in 15 scientific papers, 2 oral communications and 4 posters.

Keywords: dental implant, peri-implant phenotype, peri-implant soft tissue, xenogeneic collagen matrix, autogenous connective tissue graft, keratinized mucosa, tissue augmentation, mucosal thickness, marginal bone level, mucogingival surgery.

Aim of the study: to optimize peri-implant soft tissue management through a comparative evaluation of xenogeneic collagen matrix versus autogenous connective tissue graft in augmenting the peri-implant phenotype.

Research objectives: assessment of gingival phenotype and bone remodeling during osseointegration and peri-implant biological space formation; evaluation of peri-implant mucosal characteristics and bone remodeling following augmentation with autogenous and xenogeneic tissues; comparative analysis of clinical and aesthetic outcomes; development of an individualized management protocol based on the patient's gingival phenotype.

Scientific novelty and originality: for the first time in the Republic of Moldova, a prospective comparative clinical study was conducted evaluating xenogeneic collagen matrix against autogenous connective tissue graft for peri-implant phenotype augmentation. An individualized clinical protocol was developed, grounded in the patient's gingival phenotype characteristics, to guide therapeutic decision-making and ensure predictable mucosal thickness augmentation.

Results contributing to the resolution of an important scientific problem: xenogeneic collagen matrix was shown to be a viable alternative to autogenous connective tissue graft for increasing peri-implant mucosal thickness, with a more favorable morbidity profile and without palatal tissue harvesting, broadening the accessibility of peri-implant mucogingival augmentation.

Theoretical significance: the study demonstrated that xenogeneic collagen matrix yields comparable clinical outcomes to autogenous connective tissue graft, with easier postoperative recovery and no donor-site discomfort. Correlations between initial peri-implant mucosal thickness and marginal bone level remodeling were elucidated.

Applied value: the developed protocol extends augmentation indications to patients with contraindications to palatal harvesting, offering a safe, reproducible, low-morbidity alternative that supports long-term aesthetic and biological stability of implant-supported restorations.

Implementation of scientific results: findings have been incorporated into the teaching activities of the Department of Oral and Maxillofacial Surgery "A. Guşan" of the State University of Medicine and Pharmacy "Nicolae Testemiţanu" and applied at University Dental Clinic No. 2 of the same institution.