

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA**  
**UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE**  
**„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

Cu titlu de manuscris

CZU:617.584:616.13/.14-089.844

**FEGHIU LEONID**

**LAMBOURILE PE VASELE PERFORANTE ALE GAMBEI ÎN**  
**TRATAMENTUL DEFECTELOR TISULARE**

**321.18 –ORTOPEDIE ȘI TRAUMATOLOGIE**

**Autoreferatul tezei de doctor în științe medicale**

**CHIȘINĂU, 2015**

Teza a fost elaborată la Catedra Ortopedie și Traumatologie a Universității de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" din Republica Moldova

**Conducător științific:**

**Verega Grigore**, doctor habilitat în științe medicale, conferențiar universitar

**Consultant științific:**

**Topor Boris**, doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar

**Referenți oficiali:**

**Georgescu Alexandru** – doctor în științe medicale, profesor universitar; Cluj-Napoca, România

**Remizov Victor** - doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar

**Componenta consiliului științific specializat:**

**Gudumac Eva**, președinte, doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar, academician al AȘM;

**Pulbere Oleg**, secretar, doctor în științe medicale, conferențiar universitar;

**Șcerbatiuc Dumitru** - doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar;

**Custurov Vladimir** - doctor habilitat în științe medicale, conferențiar cercetător;

**Pieptu Dragoș** - doctor în științe medicale, profesor universitar, Iași, România;

**Croitor Gheorghe**- doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar;

**Calistru Anatol** – doctor în științe medicale, conferențiar universitar;

Susținerea tezei va avea loc la data de 3 decembrie 2015, ora 14-00, în cadrul ședinței Consiliului științific specializat D 50 321.18 din cadrul IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova (bd. Ștefan cel Mare și Sfânt nr. 165, Chișinău, MD-2004).

Teza de doctor și autoreferatul pot fi consultate la biblioteca Universității de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" din Republica Moldova (2004, bd. Ștefan cel Mare, 165, mun. Chișinău) și la pagina Web a CNAA ([www.cnaa.md](http://www.cnaa.md)).

Autoreferatul a fost expediat la 2 noiembrie 2015.

Secretar științific

al Consiliului științific specializat:

Doctor în științe medicale, conferențiar universitar

**Pulbere Oleg**

Conducător științific

Doctor habilitat în medicină, conferențiar universitar

**Verega Grigore**

Consultant științific

Doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar

**Topor Boris**

Autor

**Feghiu Leonid**

## REPERELE CONCEPTUALE ALE CERCETĂRII

**Actualitatea temei.** Accidentele de energie înaltă produc un număr din ce în ce mai mare de fracturi complexe ale tibiei în care neconsolidarea dar și osteita sunt frecvent prezente în ciuda avansărilor în metodele de fixare internă, antibioticelor mai potente și a procedurilor de acoperire cu țesuturi moi [9]. Anatomia unică a tibiei și a țesuturilor asociate vecine și vulnerabilitatea sporită la traumatismele severe sunt de obicei cauzele acestor probleme serioase. Localizarea subcutanată a feței anteromediale a tibiei este motivul că o mare parte din fracturile diafizare de tibie sunt deschise, ajungând chiar până la 24% [9,14]. Energia înaltă a majorității acestor fracturi contribuie la faptul că o mare parte din acestea sunt de tipul Gustilo-Anderson III (deschise de energie înaltă) [9,14]. Într-un studiu epidemiologic extins, Court-Brown C.M. et al., a demonstrat că aproximativ 60% din fracturile tibiale deschise sunt de tipul Gustilo-Anderson III [8]. Aceste fracturi se manifestă cu leziuni severe de os și de țesuturi moi. Energia înaltă a acestor fracturi poate duce la contaminarea intensă a osului și a țesuturilor moi, astfel sporind considerabil riscul de infecție, pseudartroză și alte complicații ale plăgii [6,11]. În ciuda unor eforturi mari, eșecurile sunt obișnuite în cazul acestor leziuni de la nivelul gambei din cauza infecțiilor și neconsolidărilor, care uneori necesită amputație amânată [4,13]. Pe parcursul perioadei de tratament majoritatea pacienților își pierd slujba, familiile, economiile și cel mai important auto-respectul. Astfel, a devenit evident faptul că găsirea unor metode de reconstrucție, care ar permite salvarea sigură și fără complicații a unei extremități sever lezate, este o prioritate [13].

Mult timp reconstrucția defectelor de țesuturi moi în regiunea gambei a constituit o problemă așa cum pielea din această regiune anatomică nu este adecvat de mobilă, iar defectele sunt deseori asociate cu leziuni ale țesuturilor moi adiacente [1,3]. Chiar și în cazul defectelor de dimensiuni mici este necesar un tratament adecvat pentru a asigura formarea țesutului de granulație pentru ca ulterior să fie realizată o grefă cutanată pentru reconstrucția defectului. Astfel, aceste leziuni necesită alternative diferite de reconstrucție în funcție de localizarea defectului și starea generală a pacientului [7]. Deși există multiple metode de reconstrucție, în unele situații alegerea unei metode potrivite de reconstrucție poate fi limitată [15].

Rolul lambourilor locale în reconstrucția defectelor gambei a crescut simțitor în ultima decadă a secolului XXI. Lambourile locale sunt preferate deoarece acestea furnizează cea mai apropiată corespondere în ceea ce privește culoarea, durabilitatea, volumul și pliabilitatea țesuturilor locale. În plus, acestea reprezintă opțiunea cea mai bună când se încearcă a scurta timpul operator la pacienții cu traumă multisistemică [2,12].

Abilitatea de a recolta LC mari și subțiri în baza unei surse vasculare bine cunoscute, definește LP [3]. Cunoscând că reconstrucția ideală este una „like with like”, dar și faptul că în

cazul multor situații clinice, reconstrucția necesită doar refacerea integrității cutanate nu și umplerea spațiilor moarte, LP care constau doar din tegument și țesut subcutanat, reprezintă o soluție utilă. Popularitatea sporită a acestor lambouri se datorează mai ales morbidității reduse a locului donator, odată ce în timpul recoltării LP se păstrează mușchiul și funcția acestuia [7].

Mai multe studii au demonstrat că strategia LP poate fi aplicată în cazurile reconstructive cu resurse financiare reduse și oferă soluții pentru reconstrucția posttraumatică chiar și în afara centrelor microchirurgicale mari [10]. Astfel că, simplitatea LP a stimulat un interes sporit și continuu în aplicarea acestora făcându-le să fie o opțiune viabilă de reconstrucție pentru defectele mici și cele de dimensiuni medii ale gambei, furnizând o tehnică chirurgicală mai simplă, dar și mai rapidă, de refacere a plăgilor complexe de la nivelul părții distale a membrului inferior. Recoltarea LP este relativ rapidă, iar locul recipient posedă aceeași textură, grosime, pliabilitate și pigmentație ca și a țesuturilor pierdute [7,12].

Tibia este osul lung, care cel mai frecvent este fracturat, și în ciuda avansărilor metodelor de tratament, este asociat cu risc sporit de dezvoltare a pseudartrozei, când poate ajunge chiar la 50% [9]. Pseudartrozele tibiale la vârstnici suntacompaniate de o serie de probleme medicale asociate, malnutriție, dizabilitate fiziologică și infecție. În unele cazuri este indicată amputația în vederea finisării mai rapide a tratamentului și pentru a prelungi supravețuirea [5].

Deja, este unanim acceptat faptul că osul vascularizat este superior grefei osoase (GO) nevascularizate în reconstrucția defectelor lungi, în special în cazul paturilor tisulare cicatriceale sau plăgi contaminate [6]. Incorporarea GO se realizează cel mai rapid și facil în cazul autogrefelor vascularizate, în care reacția inflamatorie careacompaniază implantarea GO nu este agravată nici de necroza ischemică masivă a celulelor grefei nici de către reacția imunologică a gazdei la prezența acesteia [17]. Câțeva studii au demonstrat că acest tip de GO nu numai că rezistă la infecție, dar chiar luptă activ împotriva acesteia participând la controlul infecției în focar; agenții antimicrobieni se vor răspândi uniform de-a lungul ariei afectate prin intermediul unei rețele vasculare osoase și musculare intacte [5,11]. Rolul important al periostului în calitate de sursă de celule progenitoare osteocondrale pentru formarea de os nou este la moment deja bine dovedită și asigură baza anatomo-clinică de utilizare a lambourilor periostale în calitate de metodă alternativă în grefarea osoasă. Câțeva studii au confirmat acest fapt experimental, demonstrând că producerea de os nou poate fi indusă de către grefa periostală cu condiția să se asigure vascularizarea normală [16].

Cele expuse pe deplin argumentează efectuarea studiului dat cu elaborarea și implementarea metodelor contemporane de tratament a defectelor de țesuturi moi și osos posttraumatice ale gambei în baza lambourilor vascularizate pe vasele perforante.

**Scopul lucrării** a vizat studierea particularităților anatomice a perforantelor originare din vasele magistrale ale gambei și evidențierea potențialului donator al suprafeței anteromediale, laterale și posterioare a gambei în vederea modelării lambourilor vascularizate pentru îmbunătățirea rezultatelor tratamentului chirurgical la pacienții cu defecte tisulare.

**Obiectivele lucrării:**

1. Studierea vaselor perforante originare din vasele magistrale ale gambei, relațiile dintre ele precum și cu periostul de pe suprafața anterioară a tibiei și a tendonului Achile;
2. Analiza comparativă a datelor studiului anatomo-topografic ale bazinelor vasculare la cadavre cu rezultatele investigațiilor imagistice (examenul Doppler) la pacienții lotului de studiu în vederea aprecierii veridicității examenului Doppler precum și pentru determinarea intervalelor preferențiale de apariție a perforantelor gambei;
3. Studiul posibilității donatorii a gambei pentru modelarea lambourilor perforante originare din bazinul arterei tibiale posterioare (ATP) și artera peronieră (AP) precum și posibilitatea recoltării corticoperiostului vascularizat de pe suprafața anterioară a tibiei.
4. Studierea eficacității examenului Doppler preoperator în intervențiile reconstructive cu lambouri modelate în baza vaselor perforante ale gambei.
5. Aprecierea impactului intervențiilor reconstructive cu lambouri perforante ridicate de la nivelul gambei asupra rezultatelor funcționale, estetice și a calității vieții pacienților.

**Metodologia cercetării științifice:** În scopul procesării statistice a materialului au fost elaborate fișe speciale unde au fost codificate rezultatele examinărilor clinice până la și după tratament, precum și la distanța de 6 luni după intervenția chirurgicală care includeau: datele de pașaport și anamneză, frecvența și caracterul internărilor, rezultatele examenului clinic, paraclinic și a explorărilor în dinamică, datele scorurilor de evaluare a rezultatelor funcționale, estetice și a calității vieții. Rezultatele cercetărilor au fost incluse în fișele speciale ce conțin criteriile de apreciere ale fenomenului analizat.

Analiza datelor a fost realizată utilizând programul SPSS cu ajutorul funcțiilor și modulelor acestui program. Prelucrarea statistică ne-a permis calcularea ratelor, valorilor medii, indicatorilor de proporție.

Pentru aprecierea veridicității rezultatelor obținute au fost calculate erorile standard, Mann-Whitney, t-Student par și impar. Interpretarea se face în felul următor: dacă valoarea lui "t calculat" este mai mare decât valoarea lui "t tabelar" atunci diferența între cele două valori medii sau între cele două probabilități este semnificativă din punct de vedere statistic.

"t calculat" > "t tabelar" = diferența semnificativă statistic. Dacă din contra, valoarea lui "t calculat" este mai mică decât valoarea lui "t tabelar", atunci diferența dintre cele două medii sau dintre cele două probabilități, este nesemnificativă din punct de vedere statistic.

"t calculat" < "t tabelar" = diferență nesemnificativă. Pentru exemplificare și verificare, în același timp, vom lua aceleași exemple pe care le-am apreciat, sub aspectul semnificației diferenței și cu ajutorul erorii diferenței.

Rezultatele obținute sunt prezentate prin diferite tipuri de tabele, grafice și diagrame.

### **Noutatea și originalitatea științifică**

1. A fost dovedit în studiile anatomice prin injectarea de coloranți și prin metoda de corozie prezența relațiilor între vasele perforante tibiale posterioare (PTP) și perforantele tibiale anterioare (PTA) cu corticoperiostul tibial;

2. S-a realizat analiza comparativă a localizării și densității perforantelor originare din ATP, artera tibială anterioară (ATA), și AP obținută în studiului cadaveric cu injectare de coloranți cu datele studiului Doppler la pacienți și sau determinat intervalele preferențiale de distribuție a perforantelor celor trei bazine vasculare de-a lungul gambei;

3. Pentru prima dată s-a modelat lamboul perforant tibial posterior corticoperiosteocutanat (LPTPC), utilizând relațiile vasculare ale PTP cu corticoperiostul tibial și s-a dovedit eficacitatea acestuia în tratamentul pseudartrozelor tibiale infectate și a defectelor parțiale de os (brevet de invenție Nr. 332 de pe 10.07.2010);

4. Pentru prima dată a fost realizată plastia cu lambou perforant tendinofasciocutanat peroneal (LPTFP), care s-a dovedit a fi efectiv în tratamentul defectelor infectate ale tendonului Achile (brevet de invenție Nr. 666 de pe 02.12.2013).

**Problema științifică soluționată.** Au fost determinate intervalele preferențiale de apariție a vaselor perforante ale gambei ce a generat implementarea și perfectarea a noi tehnici chirurgicale importante pentru știința și practica medicală.

### **Semnificația teoretică și valoarea aplicativă a studiului**

1. Au fost studiate particularitățile anatomice ale vaselor perforante originare din cele 3 artere majore ale gambei (intervalele preferențiale de distribuție de-a lungul gambei, calibrul, densitatea);

2. A fost realizat un studiu Doppler pentru a putea compara rezultatele acestuia cu cele ale studiului cadaveric în vederea aprecierii veridicității examenului Doppler preoperator în chirurgia lambourilor perforante;

3. S-a apreciat utilitatea LPTPC în rezolvarea defectelor de țesuturi moi și de os ale tibiei;

4. Au fost studiate 5 tipuri de lambouri modelate în baza vaselor perforante ale gambei, care au contribuit la rezolvarea defectelor majorității pacienților.

5. S-a introdus în practica clinică conceptul de lambou perforant „plus”.

## **Rezultatele științifice principale înaintate spre susținere**

1. Cele mai mari perforante sunt cele originare din ATP urmate de PP. La fel, PTP sunt și cele mai numeroase. Cele mai mici în ceea ce privește diametrul precum și numărul de perforante per gambă sunt perforantelor originare din ATA.

2. Prezența relațiilor vasculare între PTP și PTA pe suprafața anteromedială a tibiei, ceea ce a permis modelarea pentru prima dată a LPTPC. Prezența relațiilor vasculare între PTP și PP pe suprafața tendonului Achile a permis modelarea pentru prima dată a LPTFP.

3. Analiza comparativă a caracteristicilor anatomice a vaselor perforante în studiul cadaveric cu datele obținute la ultrasonografia Doppler a permis evidențierea intervalelor preferențiale de apariție a perforantelor de-a lungul gambei. Pentru PTP intervalele preferențiale de apariție de-a lungul gambei sunt: 6-10 cm, 12-18 cm și 20-28 cm de la vârful maleolei mediale. Intervalele preferențiale de apariție pentru PP sunt: 6-10 cm, 12-18 cm și 20-26 cm de la vârful maleolei laterale.

3. Lambourile perforante ridicate în baza perforantelor tibiale sunt cel mai frecvent utilizate pentru reconstrucția defectelor gambiere. LPTP modelat prin tehnica perforant ”plus” a demonstrat un coeficient mare de utilitate și pentru partea distală a piciorului. LPTPC este cel mai indicat pentru reconstrucțiile defectelor tisulare asociate cu defecte osoase de la nivelul treimii medii a gambei.

4. Lambourile perforante ridicate în baza perforantelor peroneale (atât cele modelate prin tehnica propeller cât și cele ”plus”) au cel mai mare coeficient de utilitate pentru defectele localizate în partea distală a membrului inferior: regiunea gleznei, regiunea tendonului Achile, regiunea calcaneului. LPTFP este recomandat în cazul defectelor tegumentare ale treimii distale a gambei sau a piciorului acompaniate de defecte ale tendonului Achile.

5. Ultrasonografia Doppler preoperatorie permite de a reduce timpul de ridicare a LPTP și LPP, reducând astfel și timpul total al intervenției reconstructive cu LP ridicate pe perforantele gambiere.

6. Chirurgia LP ameliorează funcția fizică a pacientului. Din parametrii sănătății psihice a chestionarului SF-36, cel mai evident a fost ameliorată funcția emoțională, cel mai puțin s-a constatat creșterea postoperatorie a sănătății mintale și a funcției sociale. Din punct de vedere al aspectului estetic, culoarea LP este cel mai reușit criteriu în opinia pacientului, iar cel mai deranjant criteriu estetic al unui LP este grosimea acestuia urmată de elasticitate.

## **Implementarea rezultatelor științifice**

Rezultatele cercetării au fost sistematizate și utilizate în prelegerile și lecțiile practice ale colaboratorilor catedrei Ortopedie și Traumatologie a Universității de Stat de Medicină și Farmacie „N. Testemițanu”. Procedeele de recoltare a LP sunt implementate în practica medicală

a secției de Chirurgie septică, plastică și reparatorie a Instituției Medico-Sanitare Publice Spitalul Clinic Traumatologie și Ortopedie, secția Traumatologie Septică a Centrului Național Practico-Științific în domeniul Medicinii de Urgență. În baza rezultatelor studiului au fost obținute 2 brevete de invenție.

#### **Aprobarea rezultatelor științifice:**

Rezultatele cercetării au fost prezentate și discutate în cadrul următoarelor reuniuni științifice: Conferința Științifică a Colaboratorilor și Studenților USMF „Nicolae Testemițanu”, Secția Ortopedie și Traumatologie (Chișinău 2009, 2010; 2011); Conferința XI Națională a ortopezilor-traumatologi din Republica Moldova ”Politraumatisme – concepții contemporane de diagnostic și tratament”, Chișinău 2009; Ședința Asociației Medicilor ortopezi traumatologi, Chișinău 2011; Congresul VII al ortopezilor-traumatologi din Republica Moldova ”AOTRM – 50 de ani”, Chișinău 2011; 11th Congress of the International Society for Experimental Microsurgery, 10th Congress of the Romanian Society for Reconstructive Microsurgery, 2nd CompasX Congress, 9th Congress of the Romanian Society for surgery of the Hand, Timișoara 2012; Conferința a VIII-a Națională a ortopezilor–traumatologi din Republica Moldova cu participare internațională, consacrată jubileului de 50 de ani de la fondarea Catedrei Ortopedie și Traumatologie, Chișinău 2012; Conferința Națională cu Participare Internațională consacrată împlinirii 75 ani de la nașterea profesorului universitar V. Bețișor, Chișinău 2013; Conferința ATOM – Ediția XVIII, Piatra-Neamț 2013; 8th Congress of the Balkan Association of Plastic, Reconstructive and Aesthetic surgery (BAPRAS) and the IPRAS Academy for Aesthetic Surgery Training, Budva, Montenegro, 2013; Conferința Națională a XVI ”Consacrată aniversării de 50 ani a Instituției Medico-Sanitară Publică Spitalul Clinic de Traumatologie și Ortopedie”. Chișinău 2014.

Teza a fost discutată și aprobată la ședința catedrei proces verbal nr.12 de la 25.06.2013 și la ședința seminarului științific de profil „Ortopedie și Traumatologie” proces verbal nr.5 din 5.10.2014.

#### **Publicații la tema tezei**

La subiectul tezei au fost publicate 15 articole, inclusiv 6 publicații fără coautori, 7 teze și 2 brevete de invenție, a fost obținută o medalie de bronz.

#### **Volumul și structura tezei**

Teza este expusă pe 136 pagini de text dactilografiat, constă din introducere, 5 capitole, sinteza rezultatelor obținute, concluzii, recomandări practice, rezumat în limbile română, rusă și engleză, indice bibliografic cu 211 de referințe, ilustrat cu 17 tabele și 76 figuri

**Cuvintele-chee:** lambou perforant, lambou corticoperiosteocutanat, vase perforante, gambă, ultrasonografie Doppler, angiosom, perfarosom.



## **CONȚINUTUL TEZEI**

### **1. UTILITATEA LAMBOULUI PERFORANT ÎN TRATAMENTUL DEFECTELOR TISULARE (REVISTA LITERATURII)**

Acest capitol prezintă sinteza publicațiilor de specialitate care abordează atât viziunea clasică, cât și opțiunile moderne pentru managementul defectelor tisulare ale aparatului locomotor (preferențial cele ale membrului inferior) cu lambouri perforante. Informațiile acumulate s-au catalogat și analizat pe compartimente ca: concepte moderne în tratamentul defectelor tisulare ale gambei; evoluția lambourilor perforante; clasificarea și nomenclatura lambourilor perforante; particularități de vascularizație a lamboului perforant; particularitățile hemodinamice a lambourilor perforante; determinatele fluxului sangvin la nivelul unui lambou perforant. regiuni donatorii de lambouri perforante la nivelul gambei.

Din cele desprinse în urma lecturilor prezentate autorul deduce și argumentează necesitatea unui studiu special dedicat problemei intervențiilor reconstructive cu lambouri perforante la nivelul distal al membrului inferior.

### **2. MATERIALE ȘI METODELE DE CERCETARE**

#### **2.1 Studiul anatomic al vaselor perforante ale gambei**

##### **Studiul anatomic al vaselor perforante ale gambei prin injectarea de colorant**

Studiul a fost realizat în cadrul Centrului Republican de Medicină Legală, în baza demersului din 11.05.10, Nr. 11-262, a USMF „N. Testemițanu”, pe 10 gambe neconservate ale cadavrelor persoanelor decedate din diverse cauze. Au fost excluse gambele cu semne vizibile de patologie vasculară periferică (ulcere trofice, intervenții chirurgicale anterioare, traumatisme ale oaselor gambei etc.). Timpul de la deces până la disecția post-mortem a fost în mediu 24–48 ore. La cadavre, prin artera poplitee în sistemul arterial al gambei s-a introdus amestec de colorant formată din vopsea Canon InkTec Cyan® și hidroemulsie acrilică cu pigment albastru în proporție de 1:2. Colorantul s-a introdus cu seringă sub presiune moderată, (neconectat la manometru) controlul căreia a fost prin rezistența elastică a pistonului asupra degetului, până la obținerea refluxului prin venă. Calitatea colorării s-a apreciat după colorarea părții plantare a labei piciorului. După injectarea de colorant s-a realizat disecția și fotodocumentarea.

În timpul disecției s-au efectuat următoarele observări: Lungimea gambei de la plica poplitee până la mijlocul liniei intermaleolare; Numărul total al perforantelor originare din fiecare cele trei artere principale ale gambei; Distribuția perforantelor de-a lungul gambei (distanța apariției în raport cu reperi osoase corespunzătoare); Numărul perforantelor septocutanate (PSC) și a perforantelor musculocutanate (PMC) originare din fiecare din cele trei artere principale ale gambei; S-a evidențiat pentru fiecare PSC septul intermuscular, iar pentru PMC – mușchiul pe care-l traversează; Diametrul fiecărui ram perforant; Pentru a calcula

diametrul fiecărui vas perforant din acesta s-a recoltat un segment care s-a secționat pe lungime și s-a măsurat lungimea circumferinței sub lupa chirurgicală ( $\times 6,0$ ). Diametrul vasului s-a determinat reieșind din formula  $l=2\pi r$  (unde  $l$  – lungimea circumferinței,  $r$  – raza circumferinței,  $\pi=3,14$ ); de unde  $r=l/2\pi$ ; diametrul vasului perforant =  $l/\pi$ .

### **Studiul anatomic al vaselor perforante ale gambei prin metoda de corozie și semicorozie**

În incinta Catedrei Anatomie Topografică a USMF „N. Testimițanu” prin metoda de semicorozie și corozie au fost preparate 2 gambe recoltate de la cadavre la o scurtă perioadă de la deces. Preparatele au fost confecționate prin metoda de corozie și semicoroziune a țesuturilor moi după injectarea în prealabil cu masă plastică autosolidifiabilă „REDONT-03” (metoda elaborată la Catedra Anatomie Topografică USMF „Nicolae Testimițanu”). Soluția corozivă a servit hidroxidul de sodiu. Masa injectabilă folosită reprezintă un plastic autosolidificabil „REDONT -03” pe baza unui copolimer al grupei acrilice, colorat roșu, transparent de tip pulbere-lichid care nu necesită condiții speciale de polimerizare. În calitate de colorant se utilizează colorant obișnuit utilizat în construcții, care este rezistent la acizi și baze, volumul căruia constituie 5% din volumul masei injectabile (mărirea cantității de colorant v-a spori fragilitatea plasticului polimerizat). Pentru injectarea unei gambe s-a consumat aproximativ 50 g pulbere „REDONT-03”. Imediat după injectare, preparatul s-a lasat timp de 24 h la temperatura camerei, pentru a asigura polimerizarea adecvată a plasticului. Ulterior gambele sau introdus în soluția de hidroxid de sodiu, volumul căreia depășește de 2-3 ori volumul preparatului anatomic. Vasul s-a închis ermetic. Corozia a durat aproximativ 5 zile. O dată la 2 zile din vas s-a înlăturat soluția corozivă. Preparatul, fără a fi scos din vasul de corozie, s-a spălat sub apă curgătoare. Preparatele în semicorozie și corozie au fost fotodocumentate.

### **2.2. Studiul vaselor perforante ale gambei prin ultrasonografia Doppler**

Studiul prin ultrasonografia Doppler a cuprins 57 de pacienți internați în departamentul traumatologie septică a SCTO în perioada 2009-2011. Pacienții au fost investigați ultrasonografic în vederea planificării intervențiilor reconstructive pentru defectele gambei. Investigația ultrasonografică s-a realizat cu aparat Doppler Esaote MayLab 50 X-Vision, sonda 7,5 -12,0 MHz, cu penetrarea țesutului de 2-3 cm. Examinarea ultrasonografică a ATP și a AP și a perforantelor originare din acestea s-a realizat prin abord sagital sau frontal cu transductorul plasat pe fața posterioară sau medială a gambei. ATA și perforantele care au originea din aceasta sau examinat prin abord parasagital anterior, cu pacientul în decubit dorsal și gamba rotită ușor intern. Calea de abord trece între tibie și peroneu. Prealabil pe piele s-a aplicat un gel conductiv.

Pentru a obține cele mai bune semnale la nivelul punctelor de penetrație prin fascie, transductorul Doppler a fost ținut în poziție perpendiculară la suprafața pielii în timpul examinării. „Ținta” determinată cu ajutorul ultrasonografiei Doppler a fost fluxul sangvin la nivelul ATP, ATA și AP, cu determinarea ulterioară a fluxului sangvin prin perforantele acestora. Poziția vaselor perforante a fost marcată pe piele cu un marker. La pacienți s-a înregistrat: numărul perforantelor originare din cele 3 artere principale ale gambei; calibrul perforantelor, localizarea perforantelor în raport cu reperele osoase corespunzătoare.

Examenul ultrasonografic a fost realizat de către un medic specialist sub ghidarea autorului.

### **2.3. Studiul clinic**

Studiul clinic a inclus 101 pacienți care au beneficiat de intervenții reconstructive cu LP ridicate în baza vaselor perforante ale gambei în Secția Chirurgie Plastică Reparatrice a Aparatului Locomotor a SCTO în perioada anilor 2006-2011.

*Criteriile de includere* în studiul clinic au fost: Pacienții cu defecte tegumentare asociate sau nu cu defecte scheletice localizate la nivelul gambei; Pacienții cu defecte tegumentare asociate sau nu cu defecte scheletice localizate la nivelul regiunii talocrurale; Pacienții cu defecte tegumentare asociate sau nu cu defecte scheletice localizate la nivelul regiunii achiliene și calcaneene; Pacienții cu defecte tegumentare asociate sau nu cu defecte scheletice localizate la nivelul antepiciorului.

*Criteriile de excludere:* Pacienți cu defecte localizate în afara zonelor de acoperire cu lambouri modelate în baza perforantelor gambei; Maladii cronice care nu permit intervenții reconstructive pe vase; Boli psihice, absența cooperării între medicul reconstructiv și pacient.

### **2.4. Metodele de evaluare a rezultatelor funcționale, estetice și a efectelor asupra calității vieții în intervențiile reconstructive cu lambouri perforante ridicate de la nivelul gambei.**

Pentru evaluarea rezultatelor finale (funcționale, estetice și impactului asupra calității vieții) la pacienții lotului de studiu au fost apreciate scorurile funcționale Low Exrimity Measure (LEM) și MSTS, scorul estetic POSAS (Pacient and Observer Scar Assessment Score) și scorul de apreciere a calității vieții SF-36 (Short Form 36).

Pacienții eligibili pentru evaluare necesitau să satisfacă următoarele condiții: să poată citi și scrie în limba română sau limba rusă; fără dereglări cognitive; vârsta până la 65 ani (pentru a exclude modificările fizice condiționate de aceasta); dorința pacientului de a coopera în realizarea scorurilor.

### **3.REZULTATELE STUDIULUI ANATOMIC ȘI A ULTRASONOGRAFIEI DOPPLER A VASELOR PERFORANTE ALE GAMBEI**

#### **3.1. Rezultatele studiului anatomic**

##### **Rezultatele studiului cadaveric prin injectarea de coloranți în vasele gambei**

În total la 10 gambe sau depistat 47 perforante tibiale posterioare (PTP), de la 4 până la 6 perforante/gambă ( $4,70 \pm 0,21$  perforante/gambă). Diametrul maximal a fost de 1,6 mm iar cel minimal de 0,6 mm ( $1,15 \pm 0,04$  mm). Distanța minimală de la vârful maleolei mediale în care s-a depistat cea mai distală PTP a fost de la 4,5 cm până la 12,5 cm ( $6,85 \pm 0,74$  cm). Distanța maximală de la vârful maleolei mediale unde s-a găsit cea mai proximală PTP a fost de la 22 cm până la 30 cm ( $26,0 \pm 0,84$  cm). În total la cele 10 gambe sau depistat 34 perforante septocutanate (PSC) (72,3%) cu o medie de  $3,42 \pm 0,84$  perforante /gambă. 13 (27,6%) din perforante au fost musculocutanate cu o medie de  $1,36 \pm 0,94$  perforante/gambă. Analiza la intervale de 2 cm a distanței între vârful maleolei mediale și plica poplitee a scos în evidență că cel mai frecvent PTP sunt localizate în intervalele 6-8 cm, 12-16 cm și 22-28 cm, cele mai multe gambe prezentând o perforantă la 12 cm de la vârful maleolei mediale.

La toate cele 10 gambe sau depistat 43 perforante originare din AP, de la 4 până la 5 perforante cu o medie de  $4,30 \pm 0,22$  perforante/gambă. Diametrul minimal a fost de 0,8 mm iar cel maximal de 1,8 mm ( $1,13 \pm 0,03$  mm). Distanța minimală de la vârful maleolei laterale până la cea mai distală perforantă peroneală (PP) a fost de la 5 cm până la 9,5cm ( $7,37 \pm 0,45$  cm). Distanța maximală de la vârful maleolei laterale până la cea mai proximală PP a fost de la 22 cm până la 32 cm ( $27,4 \pm 0,92$  cm). Au fost depistate 23 de PSC (53,4%), în medie  $2,33 \pm 0,55$  perforante/gambă și 20 de PMC (46,5%) cu o medie de  $2,0 \pm 0,52$  PMC/gambă. Analiza distribuției la intervale de 2 cm a PP a scos în evidență faptul că cel mai des acestea se localizează la intervalele 6-10 cm, 16-18 cm, 22-26 cm de la vârful maleolei laterale, cel mai multe gambe prezentând PP la 22 cm de la vârful maleolei laterale.

La cele 10 gambe sau depistat 37 perforante tibiale anterioare (PTA) cu o medie de  $3,70 \pm 0,27$  perforante/gambă (de la 3 până la 5 perforante/gambă). Din acestea 33 (89,2%) au fost PSC și doar 4 (10,8%) PMC. Diametrul maximal a fost de 1,2 mm iar cel minimal depistat de 0,4 mm ( $0,78 \pm 0,03$ ). Distanța minimală de la linia intermaleolară la care s-a depistat cea mai distală PTA a fost de la 6 cm până la 14 cm ( $10,7 \pm 0,94$  cm). Distanța maximală de la linia intermaleolară la care s-a depistat cea mai proximală PTA a fost de la 29 cm până la 34 cm ( $32,1 \pm 0,56$  cm). Analiza distribuției PTA pe lungimea gambei de la linia intermaleolară a evidențiat faptul că cele mai multe perforante se localizau la nivelul intervalelor 10-14, 20-22 cm și 26-34 cm. Cele mai multe gambe având o PTA la 32 cm de la linia intermaleolară.

### **3.1.2. Studiul anatomic prin metoda de semicorozie și corozie**

La ambele gambe studiate anatomic prin metoda de semicorozie și corozie s-a pus în evidență principiile principale ale angiosomului.

Vascularizarea gambei este realizată din cele 3 artere majore:ATA, ATP și AP. De la aceste 3 vase își au originea vase de calibru mai mic, care alimentează țesuturile gambei formând o rețea fină pe toată suprafața acesteia. Fiecare din aceste vase de calibru mic, care au originea din ATP, ATA și AP vascularizează un bloc de țesuturi localizat între os și piele – angiosomul. În cadrul fiecărui angiosom, partea cutanată este reprezentată prin mai multe perforante (definite drept vase care perforază și își fac apariția din stratul extern al fasciei profunde), care alimentează nu numai pielea dar și blocul de țesuturi localizat între fascia profundă a gambei și epidermis. Fiecare perforantă posedă un teritoriu arterial cutanat individual numit angiosom perforant cutanat sau perfarosom. În cadrul unei artere-sursă sunt mai mulți angiosomi cutanați perforanți sumând împreună teritoriul cutanat al angiosomului arterei-sursă respective

### **3.2. Rezultatele ultrasonografiei Doppler**

La cele 10 gambe studiate ultrasonografic (lungimea gambelor a variat de la 38 până la 42 cm cu o medie de  $40,2 \pm 1,33$  cm) sau depistat în total 46 PTP cu o medie de  $4,60 \pm 0,91$  perforante/gambă. Calibrul minimal a fost de 1,2 mm, iar cel maximal de 2,4 mm, cu o medie de  $1,72 \pm 0,25$  mm. Distanța minimală de la maleola medială în care sau găsit cele mai distale PTP a variat de la 3,5 cm până la 10 cm ( $6,45 \pm 0,22$  cm). Distanța maximală de la vârful maleolei mediale în care s-a găsit cea mai proximală perforantă a variat de la 20,5 cm până la 29 cm ( $22,6 \pm 2,73$  cm). Analiza la intervale de 2 cm a distanței între maleola medială și plica poplitee a scos în evidență că cel mai frecvent PTP sunt localizate în intervalele 6-10, 14-18 și 20-24 cm de la vârful maleolei mediale.

La cele 10 gambe studiate ultrasonografic sau depistat în total 41 PP, cu o medie de 4,1 perforante/gambă, cu diametrul minimal de 1,0 mm iar cel maximal de 2,9 mm ( $1,71 \pm 0,44$  mm). Distanța minimală de la maleola laterală în care s-a depistat cea mai distală perforantă a fost de la 3,5 cm până la 15,0 cm ( $8,27 \pm 1,22$  cm). Distanța maximală de la maleola laterală în care s-a depistat cea mai proximală PP a variat de la 15,0 cm până la 28 cm ( $22,4 \pm 4,0$  cm). Analiza frecvenței PP la intervalul de 2 cm a dezvăluit faptul că cele mai multe gambe prezentau o PP în intervalele: 6-8, 12-16 și 20-24 cm de la vârful maleolei laterale.

La cele 10 gambe studiate ultrasonografic numărul total al PTA a fost de 43 perforante cu o medie de 4,3 perforante/gambă. Calibrul maximal a fost de 2,2 mm iar cel minimal de 1,2 mm ( $1,70 \pm 0,26$  mm). Distanța minimală de la mijlocul liniei intermaleolare la care s-a depistat cea mai distală PTA a fost de la 2 cm până la 13,5 cm ( $6,47 \pm 1,11$  cm). Distanța maximală de la mijlocul liniei intermaleolare până la cea mai proximală PTA a fost de la 18,5 cm până la 29 cm

(23,7±3,5 cm). Analiza frecvenței localizării PTA a scos în evidență că cele mai multe gambe aveau o perforanță la 6-10 cm și 18-24 cm de la mijlocul liniei intermaleolare.

### **3.3. Analiza comparativă a caracteristicilor anatomice ale vaselor perforante ale gambei obținute în studiul cadaveric cu cele ale ultrasonografiei Doppler.**

Analiza comparativă a datelor studiului anatomic cu cele ale studiului ultrasonografic a scos în evidență multe aspecte asemănătoare.

Astfel în ceea ce privește ATP, numărul total de perforante originare din aceasta nu diferă semnificativ între loturi (47 versus 46 perforante,  $p>0,05$ ). La fel nu s-au înregistrat diferențe statistic semnificative între distanța minimală și maximală de la maleola medială în care sau găsit vasele perforante între studiul cadaveric și Doppler ( $p>0,05$ ). Unicul parametru care a fost cu diferență semnificativă între studii a fost calibrul PTP, care la examinarea Doppler au fost net mai mare (1,15±0,04 mm versus 1,72±0,25 mm;  $p<0,05$ ). Combinarea rezultatelor studiului ultrasonografic cu cele ale studiului cadaveric în ceea ce privește distribuția PTP de-a lungul gambei permite a face concluzia că acestea pot fi depistate cel mai frecvent de la 6,45±0,22 cm până la 26,0±0,84 cm de la maleola medială. Cel mai frecvent PTP pot fi găsite la intervalele 6-10 cm, 12-18 cm și 20-28 cm de la maleola medială.

PP în studiul anatomic nu au variat semnificativ ca număr comparativ cu studiul dopplerografic (43 versus 41,  $p>0,05$ ). La fel nu sau înregistrat diferențe semnificative referitor la distanța maximală și cea minimală de localizare a PP de la maleola laterală ( $p>0,05$ ). Diferență statistic semnificativă între studiul cadaveric și cel Doppler s-a înregistrat doar în ceea ce privește diametrul mediu al vaselor perforante (1,13±0,03 mm versus 1,71±0,44 mm;  $p<0,05$ ). Combinarea rezultatelor studiului ultrasonografic cu cele ale studiului cadaveric ne permite a face concluzia că PP cel mai frecvent au fost găsite de la 7,37±0,45 cm până la 27,4±0,92 cm de la maleola laterală, în intervalele 6-10, 12-18 și 20-26 cm.

PTA au fost cele care au prezentat cele mai mari diferențe între lotul anatomic și cel ultrasonografic și ca număr (37 versus 43;  $p<0,05$ ) și ca localizare, și în ceea ce privește diametrul (0,78±0,27 mm versus 1,70±0,04 mm;  $p<0,05$ ). În studiul anatomic PTA sau localizat cel mai proximal la 32,1±0,56 cm de la linia intermaleolară și doar la 23,7±3,51 cm în studiul ultrasonografic. La fel s-a diferențiat și localizarea distală a perforanțelor între studii (10,7±0,94 cm versus 6,47±1,11 cm). Diferențele de localizare proximale și distale ale PTA pot fi explicate prin faptul că în studiul anatomic lungimea medie a gambelor a fost de 41,7±2,3 cm în timp ce lungimea gambelor în lotul ultrasonografic a fost de doar 40,2±1,3 cm, PTA fiind depistate mult mai distal. La fel se deosebesc și intervalele preferențiale de apariție a PTA de-a lungul gambei. În cazul studiului Doppler au putut fi evidențiate doar 2 intervale preferențiale pe când în studiul cadaveric sau evidențiat 3 intervale.

De remarcat că diametrul perforanțelor originare din toate cele 3 artere principale ale gambei a fost semnificativ mai mare în studiul ultrasonografic (PTP -  $1,72 \pm 0,25$  mm versus  $1,15 \pm 0,04$  mm, PP -  $1,71 \pm 0,44$  mm versus  $1,13 \pm 0,03$  mm și PTA -  $1,70 \pm 0,04$  versus  $0,78 \pm 0,03$  mm) ( $p < 0,05$ ), explicat prin prezența tonusului vascular și a fluxului sangvin prin acestea, fenomene care lipsesc la cadavru.

#### **4. INTERVENȚIILE RECONSTRUCTIVE A DEFECTELOR TISULARE ALE GAMBEI ȘI PICIORULUI CU LAMBOURI RECOLTATE PE VASELE PERFORANTE**

##### **4.1. Caracteristica eșantionului general de studiu**

Lotul clinic general de studiu a cuprins 101 pacienți, 23 femei (22,7%) și 78 bărbați (77,3%) care au beneficiat de intervenții reconstructive ale treimii distale a membrului inferior cu LP recoltate de la nivelul gambei, pe o perioadă de 5 ani (2006-2011) în cadrul departamentului de chirurgie septică a SCTO. Vârsta pacienților a variat de la 16 ani până la 69 ani ( $49,8 \pm 12,3$  ani). Cel mai frecvent defectul s-a localizat la nivelul gambei (71 pacienți - 70,2%), urmat de localizarea calcaneală, la nivelul tendonului Achile, gleznei și antepiciorului (Tabelul 4.1.). Defectele tisulare asociate cu afecțiuni scheletice au fost cele mai numeroase și s-au înregistrat la 79 pacienți (78,2%). Natura traumatismului inițial a fost diversă, cele mai multe fiind traumatismele rutiere ( $n=39$ ), habituale ( $n=28$ ) și catatraumatismele ( $n=9$ ).

Defectele gambiere cel mai frecvent au fost localizate la nivelul 1/3 distală și medie (63 pacienți - 88,7%) și de cele mai multe ori sau produs prin fractura deschisă a oaselor gambei (41 pacienți - 57,7%), urmată de fracturile închise (18 pacienți - 25,3%) complicate septic sau cu osteită după intervențiile de osteosinteză sau ortopedice și alte diverse cauze (12 pacienți - 16,9%). Defectele regiunii calcaneului ( $n=11$ ) de cele mai multe ori s-au produs în rezultatul fracturii deschise a acestuia ( $n=5$ ; 45,4%). Defectele regiunii tendonului Achile ( $n=10$ ) de cele mai multe ori s-au datorat rupturii de tendon ( $n=5$ ; 50%) în rezultatul a două traumatisme habituale și 3 sportive, toți pacienții beneficiind de sutura tendonului în antecedentă (un pacient chiar de 2 intervenții de sutură). Cele 7 cazuri de defecte localizate la nivelul maleolei s-au datorat fracturilor deschise la 3 pacienți și fracturilor închise la 4 pacienți. Defectele regiunii dorsale a piciorului la cei doi pacienți din lotul de studiu s-au datorat unei plăgi prin împușcare la un pacient și unei fracturi deschise metatarsiene și de calcaneu la altul, ambele internate la 7 zile de la producere după prelucrarea chirurgicală primară a plăgilor.

Dimensiunile defectelor care au fost rezolvate cu LP gambiere au variat de la un minim de  $1,5 \times 1,5$  cm ( $2,25$  cm<sup>2</sup>) până la un maxim de  $16 \times 9$  cm (144 cm<sup>2</sup>). Cele mai multe defecte au avut o suprafață de până la 20 cm<sup>2</sup> ( $n=56$ ), urmată de defectele cu suprafața între 21 și 40 cm<sup>2</sup> ( $n=25$ ). Cele mai mari defecte cu suprafața de peste 100 cm<sup>2</sup> ( $n=4$ ) au fost de 108cm<sup>2</sup>, 110cm<sup>2</sup>,

128 cm<sup>2</sup> și 144 cm<sup>2</sup> (două produse prin fractura deschisă de calcaneu, un defect masiv proximal de gambă având drept mecanism fractura de condil tibial lateral și cel mai mare defect din lot cu localizarea la nivelul antepiciorului rezultat al fracturii habituale de oase metatarsiene și calcaneu).

La internare 33 de pacienți (32,7%) prezentau material de osteosinteză: fixator Ilizarov – 13 pacienți (39,4%), broșe și șuruburi – 11 pacienți (33,3%); tijă centromedulară – 4 pacienți (12,1%); placă metalică – 3 pacienți (9,0%), aparat tijat extern – 1 pacient (3,0%) și la un singur pacient erau prezente aparat Ilizarov și tijă centromedulară (3,0%).

În clinica noastră, cei mai mulți pacienți (43 –42,6%) au beneficiat de intervenții reconstructive cu LPTP (20 pacienți (46,5%) - cu LPTP propeller și 23 pacienți (53,5%) cu LPTP „plus”). 37 pacienți (36,6%) au beneficiat de reconstrucția defectelor cu LPP (16 pacienți (43,2%) cu LPP propeller și 21 pacienți (56,8%) cu LPP „plus”). 21 pacienți (20,8%) au avut intervenții reconstructive cu LPTPC.

#### **4.2. Reconstrucția defectelor tisulare ale gambei și piciorului cu LPTP**

##### **Reconstrucția defectelor tisulare ale gambei și piciorului cu LPTP „plus”**

Seria clinică a inclus 23 pacienți (17 bărbați și 6 femei) cu vârsta cuprinsă între 19 și 69 ani (51,9±11,4 ani) care au beneficiat de reconstrucția defectelor treimii distale a membrului inferior cu LPTP “plus” în perioada anilor 2006-2011 în incinta SCTO, departamentul chirurgie septică. Cel mai frecvent defectele de țesuturi moi au fost localizate la nivelul 1/3 medie a gambei (n=11), urmată de localizarea în 1/3 distală a gambei (n=5), 1/3 proximală (n=4), în regiunea antepiciorului (n=1), regiunea tendonului Achile (n=1) și regiunea maleolei laterale (n=1). Dimensiunile defectelor au variat de la minim 1,5x3 cm (4,5 cm<sup>2</sup>) în cazul unui defect localizat la nivelul treimii medii a gambei, până la dimensiunile maxime de 16x9 cm (144 cm<sup>2</sup>) în cazul defectului localizat la nivelul antepiciorului (39,8±37,6 cm<sup>2</sup>). Cele mai multe defecte (n=11) au avut suprafața sub 20 cm<sup>2</sup>, urmate de defectele cu suprafața între 21-40 cm<sup>2</sup> (n=5) și 61-80 cm<sup>2</sup> (n=3). S-a înregistrat câte un defect cu suprafața între 41-60 cm<sup>2</sup> și 81-100 cm<sup>2</sup>. Două defecte au avut suprafața peste 100 cm<sup>2</sup> (cel mai mare defect de 144 cm<sup>2</sup> și al doilea de 110 cm<sup>2</sup> localizat la nivelul 1/3 proximală a gambei).

##### **Reconstrucția defectelor tisulare ale gambei și piciorului cu LPTP propeller**

Seria de cazuri clinice a inclus 20 pacienți tratați în SCTO pe parcursul a 5 ani (2006-2011). Au fost 18 bărbați și 2 femei cu vârsta cuprinsă între 20 și 69 ani cu o medie de 41,0±15,0 (la momentul intervenției chirurgicale). Defectul de cele mai multe ori a fost localizat la nivelul 1/3 distală a gambei (12 cazuri), proximal – 3 cazuri, medial – 3 cazuri, câte un caz de localizare în regiunea gleznei și a calcaneului. Dimensiunile defectelor au variat de la un minim de 6 cm<sup>2</sup> (defect tibial proximal rezultat al osteomielitei acute) până la maximal 84 cm<sup>2</sup> (defect localizat la



nivelul treimii medii a gambei), ( $32,2 \pm 20,6 \text{ cm}^2$ ). Cele mai multe defecte aveau suprafața sub  $20 \text{ cm}^2$  ( $n=7$ ) și între  $21-40 \text{ cm}^2$  ( $n=8$ ), urmate de 3 defecte cu suprafața între  $41-60 \text{ cm}^2$ . Cele mai mari 2 defecte din acest lot clinic au fost de  $80 \text{ cm}^2$  și  $84 \text{ cm}^2$ .

### **Reconstrucția defectelor tisulare ale gambei cu LPTPC**

Lotul clinic de pacienți care au beneficiat de reconstrucția defectelor cu LPTPC din 2009 până în 2011 a inclus 21 pacienți (3 femei și 18 bărbați) cu vârsta cuprinsă între 16 și 62 ani ( $36,7 \pm 15,0$ ). Localizarea defectului la cei mai mulți pacienți a fost la nivelul 1/3 medie a gambei ( $n=12$ ). La nivelul 1/3 distală a gambei defectul a fost localizat la 7 pacienți și câte un caz de localizare proximală și la nivelul gleznei. Defectele cu localizare gambieră, majoritatea în acest lot clinic ( $n=20$ ) sau datorat în exclusivitate fracturilor oaselor gambei (15 deschise și 5 închise). Dimensiunile defectelor de țesuturi moi au variat de la  $2,25 \text{ cm}^2$  până la  $72 \text{ cm}^2$  ( $18,4 \pm 18,3 \text{ cm}^2$ ). Cele mai multe defecte au avut suprafața sub  $20 \text{ cm}^2$  ( $n=16$ ), urmate de defectele  $21-40 \text{ cm}^2$  ( $n=3$ ),  $41-60 \text{ cm}^2$  ( $n=1$ ) și cel mai mare defect din grup cu suprafața de  $72 \text{ cm}^2$ . Se v-a remarca faptul că în lotul clinic au fost 3 pacienți cu pseudartroze septice cu fistule cutanate  $0,5 \times 0,5 \text{ cm}$ . Defectul osos care a fost apreciat la pacienții cu fracturi neconsolidate ale tibiei a variat de la  $1,5 \text{ cm}^2$  până la  $10,5 \text{ cm}^2$  ( $4,5 \pm 3,4 \text{ cm}^2$ ). În toate celelalte cazuri de pseudartroze septice ale tibiei (atrofice și hipertrofice) distanța între fragmentul distal și proximal al tibiei nu depășea 3 cm. Clasificarea defectelor osoase în fracturi neconsolidate și pseudartroze s-a realizat în funcție de termenii necesari pentru consolidare în cazul unei fracturi și criteriile radiologice. Astfel, în lotul de pacienți au fost 16 cazuri de pseudartroze septice a osului tibial (5 pseudartroze hipertrofice și 11 pseudartroze atrofice), 4 fracturi neconsolidate a osului tibial complicate cu osteită și un caz de fractură deschisă complicată septic la 10 zile după producere. Reeșind din definiția că pseudartroza recalcitrantă este acea pseudartroză care nu se vindecă după una sau mai multe tentative de rezolvare, din cele 14 pseudartroze din lotul de studiu drept recalcitrante ar putea fi considerate opt (tentative multiple de a fi rezolvate cu aparat Ilizarov, foraj Beck, suplinirea defectului cu colopan, injectarea de celule stem).

### **4.3. Reconstrucția defectelor tisulare a gambei și piciorului cu LPP**

#### **Reconstrucția defectelor tisulare a gambei și piciorului cu LPP propeller**

Lotul de pacienți care au beneficiat de intervenții reconstructive cu LPP propeller a inclus 16 pacienți (6 femei și 10 bărbați) cu vârsta între 17 și 60 ani ( $33,7 \pm 11,4$  ani). Localizarea defectelor a fost la nivelul 1/3 inferioară a gambei ( $n=5$ ), regiunea tendonului Achile ( $n=5$ ), a calcaneului ( $n=4$ ) și a gleznei ( $n=2$ ). Dimensiunile defectelor au variat de la un minim  $2 \times 3 \text{ cm}$  ( $6 \text{ cm}^2$ ) în cazul unui defect cu localizarea calcaneală până la un maxim de  $7 \times 7 \text{ cm}$  ( $49 \text{ cm}^2$ ) în cazul unui defect gambier distal, cu o medie de  $20,0 \pm 10,6 \text{ cm}^2$ . Cele mai multe defecte ( $n=9$ ) au fost cu suprafața de până la  $20 \text{ cm}^2$  urmate de 6 defecte cu suprafața între  $21-40 \text{ cm}^2$ .

## **Reconstrucția defectelor tisulare a gambei și piciorului cu LPP „plus”**

Seria clinică a inclus 21 pacienți (6 femei și 15 bărbați) cu vârsta cuprinsă între 16 și 68 ani ( $43,2 \pm 14,5$  ani), care au beneficiat de reconstrucția defectelor treimii distale a membrului inferior cu LPP „plus” între anii 2006-2011 în incinta SCTO, departamentul chirurgie septică. Cel mai frecvent defectul a fost localizat la nivelul treimii distale a gambei ( $n=7$ ), urmată de localizarea calcaneală ( $n=6$ ), în regiunea tendonului Achile ( $n=4$ ), regiunea maleolară ( $n=2$ ) și câte un caz cu localizarea în regiunea dorsală a piciorului și la nivelul 1/3 medie a gambei. Dimensiunile defectelor au variat de la minim  $2,25 \text{ cm}^2$  (defect în regiunea calcaneului) până la  $128 \text{ cm}^2$  (la fel un defect calcaneal) ( $35,1 \pm 35,4 \text{ cm}^2$ ). Cele mai multe defecte au avut suprafața sub  $20 \text{ cm}^2$  ( $n=13$ ) urmate de 3 defecte cu dimensiunile între  $21-40 \text{ cm}^2$ ,  $41-60 \text{ cm}^2$  – 1 defect,  $61-80 \text{ cm}^2$  – 1 defect și  $81-100 \text{ cm}^2$  – 1 defect. În lotul clinic respectiv sau înregistrat 2 defecte cu suprafața peste  $100 \text{ cm}^2$  ambele localizate la nivelul calcaneului ( $108 \text{ cm}^2$  și cel mai mare defect din lot de  $128 \text{ cm}^2$  – ambele rezultat al fracturii deschise de calcaneu).

## **5. REZULTATELE CLINICE ALE INTERVENȚIILOR RECONSTRUCTIVE CU LAMBOURI MODELATE ÎN BAZA VASELOR PERFORANTE ALE GAMBEI**

### **5.1. Rezultatele clinice ale intervențiilor reconstructive cu lambouri modelate în baza vaselor perforante ale gambei**

În baza vaselor perforante ale gambei au fost recoltate 101 LP care au servit pentru reconstrucția defectelor gambei, regiunii călcâiului, a gleznei, tendonului Achile și a regiunii dorsale a piciorului. În baza PTP au fost ridicate 64 de lambouri (63,4%), care în dependență de tehnica chirurgicală, tipul de migrare au fost divizate în 3 grupe: LPTP „plus” ( $n=23$ ; 35,9%), LPTP propeller ( $n=20$ ; 31,2%) și LPTPC ( $n=21$ ; 32,8%). PP au servit pentru modelarea a 37 de LP (36,6%), care la fel în funcție de tehnica chirurgicală și tipul migrării au fost divizate în două grupe: LPP „plus” ( $n=21$ ; 56,7%) și LPP propeller ( $n=16$ ; 43,2%).

În funcție de localizarea defectului și posibilitățile de acoperire cu LP, gamba a fost convențional împărțită în 3 regiuni anatomice: 1/3 proximală, 1/3 medie și 1/3 distală. La nivelul treimii proximale, unde sau localizat cele mai puține defecte ( $n=8$ ; 7,9%), au fost migrate 3 tipuri de LP: LPTP „plus” ( $n=4$ ), LPTP propeller ( $n=3$ ) și LPTPC ( $n=1$ ). Pentru reconstrucția defectelor 1/3 medie a gambei ( $n=27$ ; 26,7%) sau utilizat 4 tipuri de LP: cel mai frecvent defectele acestei regiuni sau asociat cu defecte osoase, astfel că cel mai frecvent în această arie anatomică s-a utilizat LPTPC ridicat pe PTP ( $n=12$ ), urmat de LPTP „plus” ( $n=11$ ), LPTP propeller ( $n=3$ ) și LPP „plus” ( $n=1$ ). Pentru reconstrucția celor mai numeroase defecte localizate la nivelul treimii distale a gambei ( $n=36$ ; 35,6%) sau utilizat 5 tipuri de LP modelate în baza

vaselor perforante gambiere: cel mai frecvent reconstrucțiile tisulare la acest nivel sau realizat prin LPTP propeller (n=12) urmat de LPP „plus” (n=7) și LPTPC (n=7), LPP propeller (n=5) și LPTP „plus” (n=5).

Pentru reconstrucția defectelor cu localizarea calcaneană (n=11) sau utilizat 3 tipuri de LP ridicate de la nivelul gambei: LPP „plus” – 6 pacienți, LPP propeller – 4 pacienți și LPTP propeller – 1 pacient.

Cele 10 defecte cu localizarea la nivelul tendonului Achile sau reconstruit prin 3 tipuri de LP gambiere: cel mai frecvent s-a utilizat LPP (n=9 pacienți) : LPP propeller la 5 pacienți (2 LPTFP) și LPP „plus” la 4 pacienți. La un singur pacient defectul achilian s-a reconstituit cu LPTP „plus”.

Defectele localizate la nivelul gleznei (n=7) au beneficiat de reconstrucție tisulară cu 5 tipuri de LP modelate de la nivelul gambei. LPP a servit pentru reconstrucția defectelor la 4 pacienți (2 LPP propeller și 2 LPP „plus”). Celelalte 3 defecte maleolare au fost acoperite cu lambouri modelate pe PTP (câte un LPTP „plus”, LPTP propeller și LPTPC). Cele două defecte localizate la nivelul regiunii dorsale a piciorului sau rezolvat cu LP „plus”: unul modelat în baza PP și altul în baza PTP.

În baza acestor date a fost calculat coeficientul de utilitate a lamboului (Cu) care reprezintă ponderea fiecărui tip de LP în intervențiile reconstructive a fiecărei regiuni anatomice a gambei și piciorului și reprezintă raportul între numărul unui anumit tip de LP și numărul total de LP utilizate pentru reconstrucția regiunii anatomice date (Tabelul 5.1.).

Tabelul 5.1.

Coeficientul de utilitate a LP modelate în baza vaselor perforante ale gambei, n=101

LP/zona anatomică	1/3 proximală gambă (n=8)	1/3 medie gambă (n=27)	1/3 distală gambă (n=36)	Gleзна (n=7)	Regiunea tendon Achile (n=10)	Calcaneu (n=11)	Reg. dorsală picior (n=2)
LPTP „plus”	0,50	0,40	0,13	0,14	0,10	-	0,50
LPTP propeller	0,37	0,11	0,33	0,14	-	0,09	-
LPTPC	0,12	0,44	0,19	0,14	-	-	-
LPP „plus”	-	0,03	0,19	0,28	0,40	0,54	0,50
LPP propeller	-	-	0,13	0,28	0,55	0,36	-

Astfel, lambourile ridicate în baza PTP au fost cel mai frecvent utilizate pentru reconstrucția defectelor localizate la nivelul gambei (LPTPC pentru reconstrucțiile defectelor

tisulare asociate cu defecte osoase de la nivelul treimii medii a gambei). Lambourile ridicate în baza PP au cel mai mare coeficient de utilitate pentru defectele localizate în partea distală a membrului inferior: regiunea gleznei, regiunea tendonului Achile, regiunea calcaneului. LP „plus” modelate în baza PP și PTP au același coeficient de utilitate în cazul defectelor localizate la nivelul regiunii dorsale a piciorului, explicat prin faptul că acest tip de lambouri au o suprafață mai mare și permit reconstrucția defectelor mai distale.

Cele mai multe LP ridicate în baza perforantelor gambei au avut suprafața între 21-40 cm<sup>2</sup> (n=32 –31,7%), urmate de LP cu suprafața între 41-60 cm<sup>2</sup> (n=25; 24,7%), 61-80 cm<sup>2</sup> (n=19; 18,8%) și 81-100 cm<sup>2</sup> (n=6; 5,9%). Doar 6 lambouri (5,9%) au avut suprafața mai mică de 20 cm<sup>2</sup>. 13 lambouri (12,9%) au avut suprafața mai mare de 100 cm<sup>2</sup>, dintre acestea 9 au fost modelate în baza PTP și 4 pe PP ale gambei. Din cele 4 LPP cu suprafața peste 100 cm<sup>2</sup>, doar unul a fost modelat prin tehnica propeller (120 cm<sup>2</sup>) celelalte 3 fiind ridicate prin tehnica peroneal „plus” (din acest grup fiind și cel mai mare LPP „plus” cu suprafața de 190 cm<sup>2</sup>, celelalte 2 lambouri având suprafața de 136 cm<sup>2</sup>). Din cele 9 LPTP cu suprafața peste 100 cm<sup>2</sup>, 4 au fost modelate prin tehnica propeller (cel mai mare lambou cu suprafața de 160 cm<sup>2</sup>) și 5 prin tehnica perforant „plus” (se v-a remarca că din acest grup fac parte 3 LP cu suprafața de 200 cm<sup>2</sup>, 240 cm<sup>2</sup> și 270 cm<sup>2</sup> – cele mai mari LP din lotul clinic).

În funcție de tehnica de migrare a LP (de aici se exclud LP propeller ), lambourile recoltate prin tehnica perforant „plus” și cele corticoperiosteocutate (n=65) au fost migrate după cum urmează : din proximal în distal – 46 lambouri (70,7%) și din distal în proximal 16 lambouri (24,6%). Se v-a remarca că 3 lambouri (4,6%) au fost migrate prin alunecare.

Unghiurile de torsiune ale LP modelate la nivelul gambei au variat de la un minim de 30° până la maximal admisibil 180°. Cele mai multe LP au avut unghiurile de torsiune de 151°-180° (n=50; 49,5%), dintre care torsiunea maximală de 170°-180° s-a realizat în cazul a 41 LP (40,5%). Important de remarcat faptul că 36 LP cu torsiunea maximală au fost în grupul lambourilor migrate prin tehnica propeller (LPTP propeller și LPP propeller). Celelalte unghiuri de rotație au fost distribuite după cum urmează: 121°-150° – 11 LP ( 10,8%), 91°-120° – 14 LP (13,8%); 61°-90° – 17 LP (16,8%) și 30°-60° – 6 LP (5,9%).

Evoluția postoperatorie particulară, uneori complicată, a LP s-a înregistrat în cazul a 21 pacienți (20,8%). Cea mai frecventă complicație postoperatorie înregistrată în cazul a 16 lambouri (15,8%) a fost necroza marginală cu diferit grad de severitate, de la nesemnificativă până la necroza ½ lambou (1 caz; 0,9%) și necroza totală a LP (1 caz; 0,9%). La alte 5 LP (4,9%) s-a înregistrat cicatrizarea tardivă a plăgii asociată cu dehiscența plăgii și fistulizarea, legată de persistența infecției. Doar la un singur pacient, prezentat cu fractură neconsolidată de tibie și cu un defect osos, care a beneficiat de intervenție reconstructivă cu LPTPC, s-a înregistrat

complicație traumatologică, manifestată prin refractură la 28 zile după înlăturarea aparatului extrafocar. Mișcările patologice au fost rezolvate prin imobilizarea ghipsată circulară a gambei.

## **5.2. Rezultatele intervențiilor reconstructive cu lambouri ridicate în baza vaselor PTP**

### **Rezultatele reconstrucției defectelor tisulare cu LPTP propeller**

Dimensiunile lambourilor a variat de la 8x3 cm (24 cm<sup>2</sup>) până la 20x8 cm (160cm<sup>2</sup>) (69,0±37,2 cm<sup>2</sup>) în funcție de dimensiunile defectului reconstituit. Cele mai multe lambouri au avut suprafața între 21-40 cm<sup>2</sup> (n=7), urmate de lambourile cu suprafața între 41-60 cm<sup>2</sup> (n=4), 61-80 cm<sup>2</sup> (n=3), 81-100 cm<sup>2</sup> (n=2; 96 cm<sup>2</sup> și 98 cm<sup>2</sup>). Se v-a remarca că în lotul clinic au fost 4 lambouri cu suprafața de peste 100 cm<sup>2</sup> (102 cm<sup>2</sup>, 108 cm<sup>2</sup>, 136 cm<sup>2</sup> și cel mai mare lambou de 160 cm<sup>2</sup>). Unghiul de rotație a lambourilor a fost de la minim 80° (n=1) până la 180° (n=8). Celelalte lambouri au fost rotite la 90° (n=3), 100°-120°(n=4), 130-140°(n=2) și la 160-170° (n=2).

Edemul tranzitor al lamboului și al gambei s-a înregistrat la toți pacienții. Complicații postoperatorii s-au înregistrat în cazul a 4 lambouri, toate prezentând necroză marginală, toate cu unghiuri de torsiune mari: 3 având unghiul de torsiune de 180°, unul de 120°. Un lambou cu suprafața de 48 cm<sup>2</sup> cu un unghi de rotație de 180° postoperator a evoluat cu congestie venoasă persistentă care nu a cedat la manevrele de derotire a pediculului, hirudoterapie și a dus la necroza totală a lamboului. Cel mai mare lambou din grup cu suprafața de 160 cm<sup>2</sup> cu un unghi de rotație de 180° a evoluat cu necroză marginală postoperatorie din cauza formării unui hematom postoperator care compresă pediculul vascular, fiind un factor favorizant pentru dezvoltarea necrozei marginale pe lângă unghiul de torsiune înalt. De remarcat faptul că în lotul clinic respectiv a fost un pacient cu diabet zaharat insulinodependent, la care evoluția postoperatorie a LPTP propeller a fost fără particularități.

Zilele-pat postoperatorii au fost în medie de 21,7±9,0 (minimal 13 zile și maximal 50 zile în cazul LP cu evoluție postoperatorie complicată). Zilele totale de spitalizare au fost în medie 32,2±14,5 (minimal 16 și maximal 69 zile).

### **Rezultatele reconstrucției defectelor tisulare cu LPTP „plus”**

Dimensiunile LPTP “plus” au variat de la 3x6 cm (18 cm<sup>2</sup>) până la 27x10 cm (270 cm<sup>2</sup>) (85,9±66,8 cm<sup>2</sup>). Cele mai multe lambouri au avut suprafața între 21-40 cm<sup>2</sup> (n=5) și 61-80 cm<sup>2</sup> (n=6) urmate de cele cu suprafața între 41-60 cm<sup>2</sup> (n=4) și 81-100 cm<sup>2</sup> (n=2). Cu suprafața sub 20 cm<sup>2</sup> a fost doar un singur lambou. În lotul clinic au fost 2 LPTP ”plus” cu suprafața de peste 100 cm<sup>2</sup> (120 cm<sup>2</sup> și 126 cm<sup>2</sup>) precum și 3 lambouri cu suprafața de 200 cm<sup>2</sup> și peste (200 cm<sup>2</sup>, 240 cm<sup>2</sup> și 270 cm<sup>2</sup>). LPTP “plus” au fost migrate din proximal spre distal în 12 cazuri și din

distal spre proximal în 9 cazuri. Două lambouri au fost migrate prin alunecare. Unghiurile de rotație a lambourilor a variat de la 30° până la 180° după cum urmează: 30°-60°- 5 lambouri; 61°-90°- 7 lambouri; 91°-120°- 4 lambouri; 121°-150°- 1 lambou; 151°-180° - 4 lambouri.

Zile-pat spitalizare în acest grup clinic a variat de la 11 până la 52 de zile ( $32,8 \pm 12,5$  zile). Zile-pat postoperatorii au variat de la 8 până la 39 zile ( $23,7 \pm 10,8$  zile). Durata maximală de spitalizare se explică prin numărul mare de zile postoperatorii care au fost cea mai lungă în cazul pacienților la care evoluția postoperatorie a LPTP “plus” a fost complicată. Cele mai multe zile-pat postoperatorii fiind în cazul pacientului cu defect al antepiciorului la care lamboul s-a complicat cu necroza  $\frac{1}{2}$  din suprafață.

### **Rezultatele reconstrucției defectelor tisulare ale gambei cu LPTPC**

Dimensiunile LPTPC a variat de la  $5 \times 2,5$  cm ( $12,5$  cm<sup>2</sup>) până la  $16 \times 6$  cm ( $96$  cm<sup>2</sup>) cu o medie de  $41,3 \pm 21,7$  cm<sup>2</sup>. Cele mai multe lambouri au avut suprafața între  $21-40$  cm<sup>2</sup> ( $n=11$ ), urmate de cele cu suprafața între  $41-60$  cm<sup>2</sup> ( $n=5$ ),  $61-80$  cm<sup>2</sup> ( $n=2$ ). A fost un singur LPTPC cu suprafața sub  $20$  cm<sup>2</sup> ca și un unic LPTPC cu suprafața între  $81-100$  cm<sup>2</sup>. Dimensiunile GO recoltate de pe suprafața tibiei a variat de la  $1 \times 4$  cm ( $4$  cm<sup>2</sup>) la 2 pacienți până la  $1,5 \times 7$  cm ( $10,5$  cm<sup>2</sup>) la 6 pacienți cu o medie de  $8,0 \pm 2,1$  cm<sup>2</sup>. Se v-a specifica că la un pacient cu pseudotroză septică atrofică și o fistulă de  $0,5 \times 0,5$  cm s-a modelat doar un lambou osos cu dimensiunea de  $4 \times 2,5$  cm ( $10$  cm<sup>2</sup>).

LPTPC a fost migrat din proximal în distal la 13 pacienți, din distal în proximal la 6 pacienți și singurul lambou osos a fost migrat proximal prin alunecare. Unghiul de rotație a variat de la 140° ( $n=2$ ) până la 180° ( $n=5$ ). Celelalte lambouri au avut unghiurile de rotație după cum urmează: 150° - 2 LPTPC; 160° - 2 LPTPC și 170° - 9 LPTPC.

În cazul a 4 LPTPC evoluția postoperatorie a fost cu particularități. În cazul a 3 lambouri s-a înregistrat necroza marginală. Important de remarcat că toate 3 au avut unghiurile de rotație mari de 160°, 175° și 180°. La un pacient evoluția necrozei marginale fiind favorizată și de diabetul zaharat insulinodependent. În cazul unui pacient s-a înregistrat dehiscența plăgii cu fistulizare. Factori favorizanți fiind prezența diabetului zaharat insulinodependent cât și faptul că materialul de osteosinteză inițial a fost păstrat in situ.

Deoarece toți pacienții acestui grup clinic au beneficiat de stabilizare osoasă (aparatură Ilizarov în cazul a 19 pacienți, câte un pacient la care stabilizarea s-a realizat cu broșă și șuruburi și pansament ghipsat), au fost urmărite în dinamică criteriile de consolidare osoasă și termenul la care a fost realizată ablația materialului de osteosinteză și mersul fără sprijin. Perioada medie de supraveghere postoperatorie a pacienților a fost de  $6 \pm 3,7$  luni. Materialul de osteosinteză a fost înlăturat la  $181,9 \pm 7,9$  zile postoperator (minimal la 95 zile postoperator, maximal la 252 zile

postoperator). La un singur pacient s-a înregistrat refractură, la 28 zile de la ablația aparatului extrafocar, rezolvată cu succes prin imobilizarea ghipsată circulară a gambei.

Pentru demonstrarea relațiilor vasculare a GO din componența LPTPC, la 2 pacienți din lotul clinic de studiu s-a efectuat tomografie computerizată în regim angiografic. La o pacientă s-a efectuat TC în regim angiografic la 4 săptămâni postoperator. La al doilea pacient, TC în regim angiografic s-a efectuat la distanța de 2 ani de la intervenția chirurgicală. În ambele cazuri pe imaginea angiografică se determină grefa consolidată cu zona recipientă, la fel se determină și relațiile vasculare cu grefa osoasă din lambou.

Zile-pat spitalizare în acest grup clinic au fost de  $33,8 \pm 12,8$  ( de la minim 18 zile până la maximal 65 zile). Zile-pat postoperatorii au variat de la 4 zile până la 41 zile ( $20,9 \pm 9,8$  zile).

### **5.3. Rezultatele intervențiilor reconstructive cu lambouri ridicate în baza vaselor PP**

#### **Rezultatele reconstrucției defectelor tisulare cu LPP propeller**

Toate cele 16 LPP propeller au supraviețuit. Cel mai mic lambou a fost cu dimensiunile de  $5 \times 3$  cm ( $15$  cm<sup>2</sup>) cel mai mare -  $15 \times 8$  cm ( $120$  cm<sup>2</sup>) ( $52,1 \pm 24,9$  cm<sup>2</sup>). Cele mai multe LPP au avut suprafața între  $41$ - $60$  cm<sup>2</sup> ( $n=7$ ), urmate de cele cu suprafața între  $21$ - $40$  cm<sup>2</sup> ( $n=4$ ) și între  $61$ - $80$  cm<sup>2</sup> ( $n=3$ ). Un singur lambou a avut suprafața sub  $20$  cm<sup>2</sup>, ca de altfel și un singur lambou peste  $100$  cm<sup>2</sup> ( $120$  cm<sup>2</sup>). Unghiul de rotație a pediculului lamboului a fost de la  $90^\circ$  ( $n=1$ ) până la maximal  $180^\circ$  ( $n=7$ ). Celelalte lambouri au fost torsionate la  $170^\circ$  ( $n=4$ ),  $150^\circ$  ( $n=1$ ),  $100^\circ$  ( $n=3$ ).

În acest grup clinic sau înregistrat 4 lambouri cu evoluție complicată postoperatorie. În cazul a trei lambouri s-a înregistrat necroza marginală ( $0,5 \times 2,5$  cm). Se va remarca faptul că aceste lambouri aveau paletelile cutanate de dimensiuni relativ mici ( $56$  cm<sup>2</sup>,  $21$  cm<sup>2</sup> și  $45$  cm<sup>2</sup>), factorul precipitant al necrozei marginale fiind unghiurile de torsionare mari de  $90^\circ$ ,  $100^\circ$  și  $180^\circ$  respectiv. Al patrulea LPP propeller cu evoluție complicată postoperatorie s-a caracterizat prin dehiscenta suturilor, cicatrizare tardivă a plăgii și formarea fistulei cauzată de persistența infecției la un pacient la care materialul de osteosinteză (aparat extrafocar) a fost lăsat in situ.

Zile-pat postoperatorii în acest grup clinic au fost de  $18,3 \pm 8,2$  (6-34) iar zilele totale de spitalizare  $22,9 \pm 8,6$  (10-39).

#### **Rezultatele reconstrucției defectelor tisulare cu LPP „plus”**

Dimensiunile LPP „plus” au variat de la  $10$  cm<sup>2</sup> până la  $190$  cm<sup>2</sup> ( $62,8 \pm 43,9$  cm<sup>2</sup>). Distribuția lambourilor după suprafață a fost după cum urmează: mai mici de  $20$  cm<sup>2</sup> – 2 lambouri,  $21$ - $40$  cm<sup>2</sup> – 6 lambouri,  $41$ - $60$  cm<sup>2</sup> – 4 lambouri,  $61$ - $80$  cm<sup>2</sup> – 5 lambouri,  $81$  - $100$  cm<sup>2</sup> – 1 lambou ( $96$  cm<sup>2</sup>) și peste  $100$  cm<sup>2</sup> – 3 lambouri (2 lambouri de  $136$  cm<sup>2</sup> și cel mai mare lambou de  $190$  cm<sup>2</sup>). Migrarea LPP „plus” în 20 cazuri a fost din proximal în distal, doar în cazul

lamboului care a reconstruit un defect în treimea medie a gambei migrarea a fost din distal în proximal. Unghiurile de rotație a lambourilor a variat de la un minimal de 70° (n=2) până la maximal admisibil 180° (n=2), după cum urmează: 70°-90° - 6 lambouri; 91°-120° - 3 lambouri; 121°-150° - 3 lambouri și 151°-180° - 9 lambouri.

Evoluția complicată postoperatorie s-a atestat în cazul a 4 LP „plus”. Două lambouri postoperator au evoluat cu necroză marginală; la unul fiind favorizată de unghiul de torsiune mare deși suprafața paletii cutanate era mică (28 cm<sup>2</sup>, unghiul de torsiune de 160°); la altul cu unghiul de torsiune de 70° și suprafața de 63 cm<sup>2</sup>, necroza marginală fiind favorizată de tabagismul și alcoolismul pacientului asociat cu nerespectarea regimului postoperator. În cazul a 2 LPP „plus” s-a atestat postoperator dehiscenta plăgii cu fistulizare, la ambii pacienți factor favorozant pentru persistența infecției fiind materialul de osteosinteză care nu a fost înlăturat.

Zile-pat spitalizare au fost de la 12 până la 55 zile (28,4±10,5 zile). Zile postoperatorii au variat de la 8 până la 43 zile (20,3±9,0 zile). De menționat că zilele-pat maximale (55 și 59 zile) au fost în cazul celor doi pacienți la care evoluția postoperatorie a lambourilor a fost cu necroză marginală.

#### **5.4. Evaluarea utilității ultrasonografiei Doppler în planificarea lambourilor modelate în baza vaselor perforante ale gambei**

În lotul clinic de studiu, 57 pacienți (56,4%) au beneficiat de examinarea Doppler preoperatorie (21 pacienți la care sau modelat LPTPC; 11 pacienți la care sau modelat LTP propeller; 9 pacienți cu LPP „plus” și câte 8 pacienți care au beneficiat de reconstrucție cu LTP „plus” și LPP propeller). În vederea aprecierii utilității examenului Doppler preoperator pentru modelarea LP drept criterii pentru analiză s-a luat durata totală a intervenției chirurgicale și durata de ridicare a LP (timp care coincide cu perioada ischemică a intervenției chirurgicale). Din analiză sau exclus LPTPC, așa cum în acest lot clinic toți pacienții au beneficiat de examen Doppler preoperator.

În toate cele 4 grupe clinice s-a observat o diferență statistic semnificativă între durata de ridicare a LP în grupul pacienților care au beneficiat de examinare Doppler și cei care nu au beneficiat de aceasta (Tabelul 5.2). Diferență statistic semnificativă la fel s-a observat și în ceea ce privește durata totală a intervenției chirurgicale în loturile pacienților care au beneficiat de intervenții reconstructive cu lambouri modelate în baza vaselor PP (p=0,03), deși aceeași concluzie nu este valabilă și pentru grupele clinice la care sau modelat LTP la care diferența în ceea ce privește durata totală a intervenției reconstructive nu a fost cu diferență statistică semnificativă între pacienții care au beneficiat de examen Doppler preoperator și cei care nu au beneficiat de aceasta.



Tabelul 5.2.

Analiza comparativă a duratei totale a intervențiilor chirurgicale și duratei de ridicare a LP la pacienții care au beneficiat de examen Doppler preoperator și cei care nu au beneficiat de acesta, n=36

LP	LPTP „plus”		LPTP propeller		LPP „plus”		LPP propeller	
	Durata totală interv. (min) (M±ES)	Durata ridicare lambou (min) (M±ES)	Durata totală interv. (min) (M±ES)	Durata ridicare lambou (min) (M±ES)	Durata totală interv. (min) (M±ES)	Durata ridicare lambou (min) (M±ES)	Durata totală interv. (min) (M±ES)	Durata ridicare lambou (min) (M±ES)
Doppler +	91,2±25,0	38,7±5,1	87,7±16,0	54,5±9,8	65,0±11,9	38,3±5,0	90,6±12,0	48,7±6,9
Doppler -	95,6±31,5	68,6±18,3	111,7±19,4	78,8±17,1	88,3±28,0	60,0±9,0	74,3±21,2	60,0±8,8
p	0,25	0,002	0,06	0,009	0,03	0,001	0,03	0,01

### 5.5. Evaluarea efectelor intervențiilor reconstructive cu lambouri modelate în baza perforanțelor gambei asupra performanțelor funcționale, criteriilor estetice și a calității vieții pacienților

Au fost anchetați 76 de pacienți din întregul lot de studiu (101 pacienți) – 75,2%. Analiza finală a scorurilor a inclus anchetele a 68 de pacienți așa cum 8 pacienți au fost pierduți din vedere (5 pacienți nu au putut fi contactați, 3 pacienți au refuzat să participe la evaluarea postoperatorie a scorurilor), cu o rată de participare de 89,4%. Vârsta medie a pacienților la momentul anchetării preoperatorii a fost de 39,13±15,13 ani cu o minimă de 16 ani și maxim 64 ani. Lotul anchetat a constat preponderent din bărbați (55 – 80,8%), femeile constituind doar 13 (19,1%). Cei mai mulți pacienți anchetați incluși în analiza finală au beneficiat de intervenții reconstructive cu LPTPC (n=21; 30,8%) urmați de pacienții cu LPP „plus” (15 pacienți – 22,0%); LPTP „plus” (13 pacienți – 19,1%); LPP propeller (10 pacienți – 14,7%); cei mai puțini pacienți fiind din grupul celor care au beneficiat de reconstrucții cu LPTP propeller – 9 pacienți (13,2%).

### Evaluarea rezultatelor funcționale în intervențiile reconstructive cu lambouri modelate în baza vaselor perforante ale gambei

Pentru o interpretare mai corectă a scorurilor funcționale LEM și MSTS am divizat cei 68 de pacienți anchetați în două loturi, situație impusă de faptul că mulți pacienți sau prezentat cu defecte tisulare asociate cu afecțiuni scheletice (fracturi, pseudartroze cu sau fără material de

osteosintează), performanțele fizice a căroră nu pot fi comparate cu pacienții care sau prezentat doar cu defecte tisulare. Astfel, 27 de pacienți (39,7%) care au fost evaluați funcțional sau prezentat doar cu defecte tisulare și au beneficiat de intervenții reconstructive cu LP gambiere (se va specifica că în acest grup sau inclus și 4 pacienți cu defecte localizate la nivelul tendonului Achile după ruptura și sutura acestuia prezentați la minim 2 luni și maxim 5 luni de la producere). Majoritatea pacienților anchetăți au reprezentat subiecți cu defecte tisulare asociate cu afecțiuni scheletice – 41 pacienți (60,3%). Afecțiunile scheletice au interesat diferite segmente ale membrului inferior distal: 20 pacienți cu fractura oaselor gambei (48,7%), 12 pacienți cu pseudartroză a osului tibial (29,2%), 5 pacienți cu fractură de calcaneu (12,1%), 2 pacienți cu fracturi de maleole (4,8%), și câte un pacient cu fractură de platou tibial și fractura de condil tibial. Se v-a remarca că din acest grup, 26 de pacienți (63,4%) la momentul anchetării preoperatorii prezentau material de osteosintează, fapt care a redus mult valoarea scorurilor funcționale. Cei mai mulți dintre aceștea aveau fixator Ilizarov (17 pacienți - 65,3%), 4 pacienți prezentau plăci și șuruburi (15,3%), 3 pacienți aveau tije centromedulare (11,5%) și în sfârșit 2 pacienți prezentau broșe și șuruburi (7,6%).

Valoarea postoperatorie a mediei scorului LEM este de  $87,0 \pm 13,2\%$  (performanțe fizice bune) la pacienții cu afecțiuni scheletice care au beneficiat de metode de stabilizare osoasă și de  $92,9 \pm 7,0\%$  (la fel performanțe fizice bune) la pacienții la care sau realizat doar intervenții reconstructive a defectelor tisulare ( $p=0,06$ ), valorile maximal atinse în ambele grupuri la fel sunt mari, respectiv de 100% și 99,3% (valoare ce indică performanțe fizice excelente).

Mediile postoperatorii ale scorului funcțional MSTS la ambele grupuri indică performanțe fizice bune cu restricții doar în activitățile recreaționale/sport având valorile de  $91,8 \pm 1,3\%$  la pacienții care au beneficiat doar de intervenții reconstructive cu LP și de  $84,6 \pm 12,7\%$  la pacienții care pe lângă modelarea lambourilor au necesitat și diferite metode de stabilizare osoasă ( $p=0,08$ ). Se va remarca că valorile maximale postoperatorii ale scorului funcțional MSTS în ambele grupuri au fost de 100%, valoare a scorului care indică performanțe fizice excelente fără restricții funcționale. Totodată valorile minime postoperatorii ale scorului MSTS a fost cele mai joase în lotul pacienților care pe lângă intervenția reconstructivă cu LP au necesitat și metode de stabilizare osoasă fiind de 33,3% indicând o dizabilitate parțială, pe când aceeași valoare în grupul pacienților care nu au necesitat intervenții de stabilizare osoasă a fost de 76,6% - valoare ce arată performanțe fizice cu restricții recreaționale/sport.

#### **Evaluarea rezultatelor estetice a intervențiilor reconstructive cu lambouri modelate în baza vaselor perforante ale gambei**

Cel mai bun rezultat estetic s-a înregistrat în cazul scorului POSAS de evaluare a LP de către pacient cu un scor total de  $15,4 \pm 4,5$  puncte, urmat de scorul estetic al locului donator cu un

scor general de  $15,9 \pm 5,0$  puncte, cel mai prost rezultat estetic fiind cel al lambourilor evaluat de către observator (medic) cu un scor total de  $18,2 \pm 4,4$  puncte. Aceiași tendință se observă și la opinia generală privitor la rezultatul estetic, care este cea mai bună la evaluarea realizată de către pacient ( $3,1 \pm 1,0$  puncte; cel mai bun rezultat estetic este 1 punct; cel mai prost 10 puncte) și cea mai proastă la evaluarea estetică a medicului ( $3,4 \pm 0,9$  puncte). Scorul estetic al lambourilor evaluat de către medic a avut cea mai bună valoare 7 (2 lambouri) iar cea mai proastă 30 puncte (6 lambouri). Scorul estetic al lamboului evaluat de către pacient a avut cea mai bună valoare 6 puncte (4 lambouri), iar cea mai proastă 37 puncte (1 lambou). Criteriul estetic cel mai bun în opinia pacienților este culoarea ( $2,7 \pm 1,0$  puncte), iar cel mai deranjant este grosimea LP, criteriu estetic care a obținut cel mai prost rezultat -  $3,7 \pm 1,2$  puncte, urmat de pliabilitate cu un scor de  $3,3 \pm 1,1$  puncte, 76% din pacienții care au participat la evaluare indicând un lambou mai rigid decât suprafața tegumentară adiacentă.

### **Evaluarea impactului asupra calității vieții a intervențiilor reconstructive cu lambouri modelate în baza vaselor perforante ale gambei**

Scorul de calitate a vieții SF-36 a fost apreciat preoperator și postoperator (la pacienții care prezentau material de osteosinteză scorul s-a apreciat la 6 luni după ablația acestuia).

Preoperator toate criteriile de calitate a vieții au fost reduse. Cea mai joasă valoare preoperatorie a avut-o scala problemelor legate de afecțiunile fizice ( $17,1 \pm 2,7$  puncte). La fel o valoare destul de joasă a fost în cazul funcționalității emoționale ( $28,9 \pm 4,7$  puncte), posibil explicat prin faptul că majoritatea pacienților preoperator aveau moralul scăzut din cauza multiplelor intervenții chirurgicale inefective în antecedentă, spitalizări îndelungate și dizabilității fizice.

Postoperator toate scalele calității vieții sau ameliorat (diferență statistic semnificativă comparativ cu valorile preoperatorii). Cea mai mare valoare postoperatorie a avut-o scala durerilor corporeale ( $89,7 \pm 22,5$  puncte; ameliorare cu 54,8 puncte), totuși cea mai spectaculoasă creștere cu o diferență de 55,4 puncte a fost în scala problemelor cauzate de afecțiuni fizice (media  $72,5 \pm 12,4$  puncte), urmată de funcționalitatea emoțională cu o medie de  $78,9 \pm 26,9$  puncte, cu o diferență pre-postoperatorie de 50 puncte.

Cel mai puțin s-a ameliorat scala de vitalitate având o medie postoperatorie de  $62,2 \pm 14,6$  puncte cu o diferență pre-postoperatorie de doar 28,3 puncte și scala sănătății mintale cu o medie postoperatorie de  $66,2 \pm 15,6$  puncte cu o diferență pre-postoperatorie de 28,9 puncte. Aceasta poate fi explicat prin faptul că aceste două criterii de calitate a vieții depind de alte aspecte care sunt mai puțin influențate de rezultatele intervențiilor reconstructive.

Astfel, intervențiile reconstructive cu LP ale membrului inferior ameliorează preponderent criteriile fizice ale calității vieții (funcționalitatea fizică, problemele legate de

afecțiunile fizice, durerile corporale și mai puțin sănătatea generală). Din cele 4 scale ale sănătății psihice (vitalitatea, funcționalitatea socială, funcționalitatea emoțională și sănătatea mintală), cel mai mult intervențiile reconstructive au ameliorat funcționalitatea emoțională, cel mai puțin au influențat vitalitatea și sănătatea mintală.

## CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

### Concluzii

1. În studiul cadaveric realizat am constatat că, cele mai mari perforante au fost origine din artera tibială posterioară ( $1,15 \pm 0,04$  mm) ele fiind și cele mai numeroase ( $4,70 \pm 0,21$  perforante/gambă), urmate de perforantele peroneale ( $1,13 \pm 0,03$  mm). Cele mai mici în diametru ( $0,78 \pm 0,03$  mm), precum și numărul de perforante  $3,70 \pm 0,27$  sunt cele origine din artera tibială anterioară.
2. La toate cele 10 gambe cadaverice examinate prin metoda de injectare cu coloranți s-a evidențiat prezența relațiilor vasculare între perforantele tibiale posterioare și perforantele tibiale anterioare pe suprafața anteromedială a tibiei, fapt care a permis pentru prima dată modelarea lamboului perforant tibial posterior corticoperiosteocutanat.
3. În studiul pe gambe cadaverice am constatat și prezența relațiilor vasculare între perforantele tibiale posterioare și perforantele peroneale pe suprafața tendonului Achile, ceea ce a permis pentru prima dată modelarea lamboului perforant tendinofasciocutanat peroneal.
4. Analiza comparativă a caracteristicilor anatomice a vaselor perforante origine din artera tibială posterioară, artera tibială anterioară și artera peroneală obținute la cele 10 gambe cadaverice cu datele obținute la pacienții examinați prin ultrasonografia Doppler ne-a permis evidențierea intervalelor preferențiale de prezență a acestora, de-a lungul gambei. Aceste date sunt cele mai veridice pentru perforantele tibiale posterioare și perforantele peroneale. Pentru perforantele tibiale posterioare intervalele preferențiale de prezență de-a lungul gambei sunt: 6-10 cm, 12-18 cm și 20-28 cm de la vârful maleolei mediale. Intervalele preferențiale de prezență pentru perforantele peroneale sunt: 6-10 cm, 12-18 cm și 20-26 cm de la vârful maleolei laterale.
5. Lamboul perforant tibial posterior cel mai frecvent este indicat pentru reconstrucția defectelor localizate la nivelul gambei (13 pacienți), lamboul perforant tibial posterior modelat prin tehnica perforant "plus" a fost posibil de recoltat cu o suprafață mai mare (până la  $270 \text{ cm}^2$ ) permițând reconstrucția unor defecte mai distale, demonstrat printr-un coeficient mare de utilitate și pentru partea dorsală a piciorului (0,50).

6. Conform datelor studiului, lamboul perforant tibial posterior corticoperiosteocutanat este indicat pentru reconstrucțiile defectelor tisulare asociate cu defecte de os tibial însoțite de instabilitate.
7. Lambourile perforante peroneale (atât cele modelate prin tehnica „propeller” cât și cele „plus”) au cel mai mare coeficient de utilitate pentru defectele localizate în partea distală a membrului inferior: regiunea gleznei (0,28, 0,28), regiunea tendonului Achile (0,4, 0,55), regiunea calcaneului (0,54, 0,34).
8. Lamboul perforant tendinofasciocutanat peroneal este recomandat de către autor în cazul defectelor tegumentare ale treimii distale a gambei sau a piciorului acompaniate de defecte de tendon Achilian.
9. Chirurgia lambourilor perforante ameliorează funcția fizică a pacientului reflectată prin scorul LEM, cu o diferență a mediei scorului LEM preoperator și postoperator de până la 53,8% și a valorilor scorului functional MSTTS realizat de către observator, diferența între media MSTTS preoperatorie și cea postoperatorie fiind de 44,6%. Din punct de vedere al aspectului estetic, calculat cu ajutorul scorului POSAS, culoarea lamboului perforant este cel mai reușit criteriu în opinia pacientului, iar cel mai deranjant criteriu estetic al unui lambou perforant este grosimea acestuia urmată de elasticitate. Grosimea este percepută și de către medic drept un criteriu estetic deranjant de cele mai multe ori, urmat la fel de pliabilitate. Cele mai proaste criterii estetice ale locului donator sunt pigmentația, suprafața și pliabilitatea. Toate cele menționate se reflectă și în rezultatele obținute cu ajutorul scorului calității vieții SF36.
10. Problema științifică soluționată în teză constă în determinarea intervalelor preferențiale de apariție a vaselor perforante ale gambei ce a generat implementarea și perfectarea a noi tehnici chirurgicale importante pentru știința și practica medicală.

### **Recomandări practice**

1. Lambourile perforante migrate ale gambei sunt utilizate în tratamentul defectelor tisulare ale gambei, gleznei, călcâiului, regiunii achiliene și regiunii dorsale a piciorului.
2. Pentru un management operator mai efektiv, cu micșorarea timpului operator, este necesar de a examina preoperator dopplerografic vasele perforante ale gambei.
3. Lamboul perforant tibial posterior corticoperiosteocutanat se folosește în pseudartrozele atroifice s-au hipotroifice a tibiei însoțite de defecte mici de os cu proces septic.
4. Lamboul perforant ridicat prin tehnica „plus” datorită faptului ca pe lângă perforanta selectată mai are o sursă vasculară este recomandat în cazul pacienților cu defecte tisulare mari și la pacienții cu comorbidități.

5. Lamboul perforant propeller în vederea acoperirii optime a defectului poate fi rotit până la 180° unghiul de torsiune mai mare nu este justificat datorită posibilității de rotire a lamboului în sens opus.
6. Dacă în timpul explorării intraoperatorii s-a depistat o perforantă de calibrul mic care nu v-a asigura supravețuirea unui lambou este recomandat de a continua explorarea în vederea depistării perforantei vecine care are șanse sporite de a fi o perforantă dominantă de calibrul mare.
7. Dacă în timpul explorării chirurgicale sunt mai multe perforante de calibrul mic atunci șansele de a depista o perforantă dominantă sunt reduse, în acest caz lamboul se croiește pe principiul perforant ”plus” sau propeller dar pe perforanta cea mai apropiată de defect.

## BIBLIOGRAFIE

1. Feghiu L. Aspecte de programare și tratament chirurgical al defectelor tisulare ale gambei cu lambou perforant tibial posterior. În: *Arta Medica* 2010;2 (41): 56-58;
2. Verega Gr. Lambourile neurocutanate ale membrului inferior. În: *Curierul Medical* 2006 :4; 43-48.
3. Blondeel PN., Morris SF., Hallock GG., Neligan PC. *Perforator flaps: Anatomy, technique and clinical application*. St. Louis: Quality medical 2006
4. Bosse MJ., McCarthy ML., Jines AL., Webb LX., Aanders RW. The insensate foot following severe lower extremity trauma: an indication for amputation? *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:2601-2608
5. Cavadas P., Landin L. Treatment of recalcitrant distal tibial non-unions using the descending genicular corticoperiosteal free flap. *J Trauma* 2008;64:144-50
6. Cavadas PC, Landin L., Ibanez J., Nthumba P. Reconstruction of major traumatic segmental bone defects of the tibia with vascularised bone transfers. *Plast Reconstr Surg* 2010; 125: p. 215- 223
7. Celik N, Wei FC. Technical tips in perforator flap harvest. *Clin Plast Surg* 2003; 30:469-472
8. Court-Brown CM., Keating JF., Blachut PA. Reamed nailing of Gustilo grade IIIB tibial fractures. *J Bone Joint Surg* 2000; 82:1113-1116
9. French B., Tornetta P. 3<sup>rd</sup> "High energy tibial shaft fractures". *Orthopedic Clinics of North America*, vol.33, no 1, p.211-230, 2002
10. Geddes CR., Morris SF., Neligan PC. Perforator flaps: evolution, classification and application. *Ann Plast Surg* 2003; 50:90-94
11. Kaminski A., Burger H., Muller EJ. Free vascularised corticoperiosteal bone flaps in the treatment of non-union of the long bones: an ignored opportunity? *Acta Orthop Belg.* 2008; 74: 235-239
12. Lee BT., Lin SJ., Bar-Meir ED. Pedicled perforator flaps: a new principle in reconstructive surgery. *Plast Reconstr Surg* 2010; 125: 201-208
13. MacKenzie EJ., Jones AS., Bosse MJ., Castillo RC., Webb LX. Health-care costs associated with amputation or reconstruction of a limb-threatening injury. *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89: 1685-1692
14. Parrett BM., Matros E., Ppribaz JJ., Orgill DP. Lower extremity trauma: trends in the management of soft tissue reconstruction of open tibia fractures. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117: 1315-1322

15. Pelissier P., Santoul M., Pinsolle V., Casoli V. The keystone design perforator island flap. Anatomic study. *J Plast Reconstr Aesth Surg* 2007; 60: 883-887
16. Targut O., Ozdemir R., Uysal A., Ulusoy G., Sungur N., Sahin B., Kocer U., Sensoz O. Osteogenic capacities of periost grafts, periost flaps and prefabricated periosteal flaps: experimental study. *J Craniofacial Surg.* 2005; 16: 594-600
17. Ufuk B., Cenk T., Evren H., Cuneyt O., Osman Z., Taner O. Osteogenic capacities of tibial and cranial periosteum: a biochemical and histologic study. *J Craniofacial Surg.* 2008; 19: 453-458



## LISTA LUCRĂRILOR LA TEMA TEZEI

- **Articole în reviste științifice internaționale cotate SCOPUS:**
  1. Verega Gr., **Feghiu L.**, Iordăchescu R. ș.a. Le lambeau tendinocutane dans les plasties des pertes de substance septique de la region achilleenne. Dans: Archives of the Balcan Medical Union. Chișinău, 2013, vol.48, nr. 3. Supplement, p. 93-99. **SCOPUS**.
- **Articole în reviste științifice din străinătate recunoscute:**
  2. Verega Г., Шаповалов И., Мидони А., **Фегю Л.** и др. Травматическая ампутация пальца обручальным кольцом. В: Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. Томск, Россия, 2010, т. 13, № 4 (35). с.20-28
  3. Verega Г., **Фегю Л.** Некоторые особенности использования островкового медиального подошвенного лоскута. В: Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. Томск, Россия, 2010, т. 11, № 2.(33). с.10-17.
  4. Verega Г., **Фегю Л.**, Иордэеску Р. и др. Кожносухожильный лоскут голени для пластики инфицированных сочетанных дефектов ахилловой области. В: Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. Томск, Россия, 2013, т. 16, № 2 (45), с. 20-28.
- **Articole în reviste din Registrul Național al revistelor de profil:**
  5. **Feghiu Leonid**, Feghiu Iuliana. Osteomielita. Aspecte de fiziopatologie și clasificare. Conferința Națională a XVI ”Consacrată aniversării de 50 ani a Instituției Medico-Sanitară Publică Spitalul Clinic de Traumatologie și Ortopedie”. În: Sanătate Publică Economie și Menagement în Medicină. Chișinău, 2014, nr.2 (53), p.50–56. Categoria B.
  6. **Feghiu Leonid**. Reconstrucția defectelor regiunii distale a membrului inferior cu lambouri perforante peroneale propeller. Conferința a VIII-a națională a ortopezilor–traumatologi din Republica Moldova cu participare internațională, consacrată jubileului de 50 de ani de la fondarea Catedrei Ortopedie și Traumatologie ”Aspecte contemporane în diagnosticul și tratamentul patologiilor osteoarticulare ale aparatului locomotor”. În: Sanătate Publică Economie și Menagement în Medicină. Chișinău, 2012, nr.3 (42), p.142 – 147. Categoria B.
  7. Tofan Ion, Grigore Verega, **Feghiu Leonid** ș.a. Tactica de tratament a complicațiilor septice posttraumatice a aparatului locomotor. Conferința a VIII-a națională a ortopezilor–traumatologi din Republica Moldova cu participare internațională, consacrată jubileului de 50 de ani de la fondarea Catedrei Ortopedie și Traumatologie ”Aspecte contemporane în diagnosticul și tratamentul patologiilor osteoarticulare ale aparatului locomotor”. În: Sanătate Publică Economie și Menagement în Medicină. Chișinău, 2012, nr.3 (42), p.140 – 142. Categoria B.

8. Verega Grigore, Iordăchescu Rodica, **Feghiu Leonid**. Aspecte tactice de tratament al infecțiilor oaselor tubulare lungi la membrul pelvian. Conferința a VIII-a națională a ortopezilor–traumatologi din Republica Moldova cu participare internațională, consacrată jubileului de 50 de ani de la fondarea Catedrei Ortopedie și Traumatologie ”Aspecte contemporane în diagnosticul și tratamentul patologiilor osteoarticulare ale aparatului locomotor”. În: Sanătate Publică Economie și Management în Medicină. Chișinău, 2012, nr.3 (42), p.134 – 137. Categoria B.
  9. **Feghiu Leonid**. Particularități de vascularizare și hemodinamică a lamboului perforant (Revista literaturii). În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale. Chișinău, 2012, 4 (36), p. 272-278. Categoria B.
  10. **Feghiu Leonid**. Lambourile perforante: aspecte de clasificare și nomenclatură. Discuții și controverse. În: Curierul medical. Chișinău, 2011, nr 1 (319), p.56-63. Categoria B.
  11. **Feghiu Leonid**. Studiu anatomic al vaselor perforante ale gambei. În: Curierul medical. Chișinău, 2011, nr 4 (322), p. 46-52. Categoria B.
  12. Goian V., Coșpormac I., **Feghiu L.** ș.a. Experiența noastră în tratamentul bolnavilor cu fracturi multiple ale aparatului locomotor. Materialele conferinței a XI Naționale a Ortopezilor- Traumatologi din Republica Moldova cu titlul ”Politraumatisme – concepții contemporane de diagnostic și tratament”. În: Arta Medica. Chișinău, 2009, nr.1 (34). Supliment, p.60-62. Categoria C.
  13. **Feghiu L.** Aspecte de programare și tratament chirurgical al defectelor tisulare ale gambei cu lambou perforant tibial posterior. Conferința Națională în cadrul Asociației Ortopezilor – Traumatologi din Republica Moldova. În: Arta Medica. Chișinău, 2010, nr.2 (41), p.56-58. Categoria C.
  14. **Feghiu Leonid**. Perforantele tibiale anterioare ale gambei: studiu anatomic și dopplerografic. În: Anale Științifice ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu". Chișinău, 2011, vol. 4, p.217-223. Categoria C.
  15. Verega Gr.,**Feghiu L.**, Pîslaru Stela. Studiu anatomic și examinarea doppler a vaselor perforante tibiale posterioare ale gambei. Materialele celui de al VII-lea Congres al Ortopezilor-traumatologi din Republica Moldova ”AOTRM – 50 de ani”. În: Arta Medica. Chișinău 2011, nr.2 (45). Supliment, p. 240-243. Categoria C.
- **Teze la forurile științifice internaționale (peste hotare)**
16. **Feghiu Leonid**, Verega Grigore. Technical aspects regarding harvest of tibial posterior corticoperiosteocutaneous perforator flaps. Anatomic study. Clinical cases. In abstract book: 11<sup>th</sup> Congress of the International Society for Experimental Microsurgery, 10<sup>th</sup> Congress of the Romanian Society for Reconstructive Microsurgery, 2<sup>nd</sup> CompasX

Congress, 9<sup>th</sup> Congress of the Romanian Society for surgery of the Hand. Timișoara, 2012.  
[www.eventernet.ro/isem2012.html](http://www.eventernet.ro/isem2012.html)

17. Verega Grigore, **Feghiu Leonid**. Treatment of infected nonunions of the tibia with tibial posterior corticoperiosteocutaneous perforator flaps. In: Abstract book: 11th Congress of the International Society for Experimental Microsurgery, 10th Congress of the Romanian Society for Reconstructive Microsurgery, 2nd CompasX Congress, 9th Congress of the Romanian Society for surgery of the Hand. Timișoara, 2012.  
[www.eventernet.ro/isem2012.html](http://www.eventernet.ro/isem2012.html)
18. Verega Grigore, Smolnițchi Roman, Șapovalov Igor, **Feghiu Leonid**, et al. Vascularised bone reconstruction in the treatment of the first digital ray defects of the hand. In: Abstract book: 11th Congress of the International Society for Experimental Microsurgery, 10th Congress of the Romanian Society for Reconstructive Microsurgery, 2nd CompasX Congress, 9th Congress of the Romanian Society for surgery of the Hand. Timișoara, 2012.  
[www.eventernet.ro/isem2012.html](http://www.eventernet.ro/isem2012.html)
19. Verega G., **Feghiu L.**, Iordăchescu R. Treatment of infected nonunions of the tibia with tibial posterior corticoperiosteocutaneous perforator flaps. In: Abstract book: 8<sup>th</sup> Congress of the Balkan Association of Plastic, Reconstructive and Aesthetic surgery (BAPRAS) and the IPRAS Academy for Aesthetic Surgery Training, Budva, Montenegro, 2013  
[http://zitafiles.info/BAPRAS2013/8th\\_Bapras\\_Final\\_Program\\_29.8.2013](http://zitafiles.info/BAPRAS2013/8th_Bapras_Final_Program_29.8.2013). Pdf
20. Verega Gr., **Feghiu L.**, Iordăchescu R, Clipa M. Lamboul corticoperiosteocutanat al gambei. Studiu anatomo-clinic. În: Volum de rezumate. Conferința ATOM, ediția XVIII. Piatra-Neamț, România, 2013. <http://www.aotm.ro/a-t-o-m/a-t-o-m-2013/a-t-o-m-2013-programul-conferintei/>
21. **Feghiu L.**, Verega Gr., Iordăchescu R. ș.a. Reconstrucții chirurgicale în defectele achiliene complicate septice. În: Volum de rezumate. Conferința ATOM, ediția XVIII. Piatra-Neamț, România, 2013. <http://www.aotm.ro/a-t-o-m/a-t-o-m-2013/a-t-o-m-2013-programul-conferintei/>
22. Verega Gr., **Feghiu L.**, Iordăchescu R. Aspecte contemporane de management în tratamentul infecțiilor oaselor tubulare. Conferința ATOM, ediția XVIII. Piatra-Neamț, România, 2013. <http://www.aotm.ro/a-t-o-m/a-t-o-m-2013/a-t-o-m-2013-programul-conferintei/>
23. Verega Gr., Vrabii V., Chirila V., Iordachescu R., **Feghiu L.** Associated bone and soft tissue defects of the hand's first digital ray solved with vascularized bone plasty. In: Abstract book: The 20th Annual Combined Congress of the Hellenic Society for Reconstructive Microsurgery and the Hellenic Society for Hand and Upper Extremity

Surgery. Alexandroupolis, Greece, 2014.

[http://zitafiles.info/Microhand2014/FINAL\\_PROGRAM\\_26.08.14.pdf](http://zitafiles.info/Microhand2014/FINAL_PROGRAM_26.08.14.pdf)

24. Verega Gr, **Feghiu L.**, Iordachescu R. Treatment of infected nonunions of the tibia with tibial posterior corticoperiosteocutaneous perforator flaps. In: Abstract book: The 20th Annual Combined Congress of the Hellenic Society for Reconstructive Microsurgery and the Hellenic Society for Hand and Upper Extremity Surgery. Alexandroupolis, Greece, 2014. [http://zitafiles.info/Microhand2014/FINAL\\_PROGRAM\\_26.08.14.pdf](http://zitafiles.info/Microhand2014/FINAL_PROGRAM_26.08.14.pdf)

• **Brevete de invenții:**

25. Verega Grigore, **Feghiu Leonid**, Iordăchescu Rodica. Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 332. Metoda de plastie a pseudartrozei osului tibial cu lambou vascularizat. Data deposit: 2010.10.07, MD332. 2010.10.07, BOPI nr.2/1011, p 32-33.
26. Verega Grigore, Iordăchescu Rodica, Bîrcă Radu, **Feghiu Leonid**. Brevet de invenție de scurtă durată Nr. 666. Metodă de plastie cu lambou vascular a defectului tendonului ahilian. Data deposit: 2013.02.12 MD666, 2013.02.12, BOPI nr.8/2013, p 27-28.

## ADNOTARE

**Feghiu Leonid**

### **Lambourile pe vasele perforante ale gambei în tratamentul defectelor tisulare**

Teză de doctor în medicină

Chișinău, 2015

Lucrarea este expusă pe 136 pagini de text dactilografiat, include 16 tabele și 76 figuri, constă din introducere și 5 capitole, sinteza rezultatelor obținute, concluzii, recomandări practice, include 211 de referințe, 12 anexe. Rezultatele obținute sunt publicate în 15 lucrări științifice. Au fost obținute 2 brevete de invenție, o medalie de bronz.

**Cuvintele-cheie:** lambou perforant, lambou corticoperiosteocutanat, vase perforante, gambă, ultrasonografie Doppler, angiosom, perfarosom.

**Domeniul de studiu.** Studiul a inclus 101 pacienți cu defecte tisulare la nivelul membrelor inferioare tratați în Spitalul Clinic de Traumatologie și Ortopedie.

**Scopul și obiectivele lucrării** A vizat evidențierea potențialului donator al suprafeței laterale și posterioare a gambei în vederea modelării lambourilor vascularizate în baza vaselor perforante precum și a potențialului osteogenic al lamboului corticoperiosteocutanat recoltat de pe suprafața anterioară a tibiei. Aprecierea impactului intervențiilor reconstructive cu lambouri perforante ridicate de la nivelul gambei asupra rezultatelor funcționale, estetice și a calității vieții pacienților. **Noutatea și originalitatea științifică.** A fost dovedit în studiile anatomice, relațiile interperforante cu corticoperiostul tibial, ce a permis în premieră de a recolta lamboul perforant tibial posterior corticoperiosteocutanat (LPTPC). A fost realizată plastia cu lambou perforant tendinofasciocutanat peroneal (LPTFP).

**Problema științifică importantă soluționată în lucrare.** Problema științifică soluționată în teză constă în determinarea intervalelor preferențiale de apariție a vaselor perforante ale gambei ce a generat implementarea și perfectarea a noi tehnici chirurgicale importante pentru știința și practica medicală.

**Semnificația teoretică și valoarea aplicativă a lucrării.** Au fost studiate particularitățile anatomice ale vaselor perforante originare din cele 3 artere majore ale gambei care a fost comparate cu studiul doppler în vederea aprecierii veridicității examenului Doppler preoperator în chirurgia lambourilor perforante. S-a descris și demonstrat utilitatea LPTPC în rezolvarea defectelor tisulare cu implicarea osului tibial.

**Implementarea rezultatelor științifice.** Procedeele de recoltare a LP sunt implementate în practica medicală a secției de Chirurgie septică, plastică și reparatorie a Instituției Medico-Sanitare Publice Spitalul Clinic Traumatologie și Ortopedie, secția Traumatologie Septică a Institutului Medicină de Urgență.

## АННОТАЦИЯ

Фегю Леонид

### Лоскуты на перфорантных сосудах голени в лечении тканевых дефектов

Диссертация на соискание степени кандидата наук

Кишинэу, 2015

Работа изложена на 136 страницах машинописного текста, включает 16 таблиц и 76 фигур, состоит из введения, пяти глав, синтеза результатов, выводов, практических рекомендаций, включает в себя 211 ссылок, 12 приложений. Результаты исследования опубликованы в 15 научных работах. Были получены два изобретения, бронзовая медаль.

**Ключевые слова:** перфорантный лоскут, кортикопериостеожный лоскут, перфорантные сосуды, голень, доплерография, ангиосом, перфоросом. **Область исследования.** В исследование был включен 101 пациент с тканевыми дефектами нижних конечностей, проходивших лечение в Клинической Больнице Травматологии и Ортопедии (КБТО).

**Цель и задачи исследования:** Были направлены на выявление донорского потенциала боковой и задней поверхности голени для формирования лоскутов, на перфорантных сосудах остеогенного потенциала кортикопериостеожного лоскута забранного с передней поверхности голени. Оценка влияния реконструктивных операций с использованием перфораторных лоскутов на функциональные, эстетические результаты и на качество жизни. **Научная новизна.** В анатомическом исследовании были продемонстрированы соотношения между перфорантами и надкостницей голени, что впервые позволило забор заднего большеберцового кортикопериостеожного лоскута. Была выполнена пластика лоскутом состоящим из сухожилия, фасции и кожи на малоберцовых перфорантах. **Решенная научная проблема.** Научной проблемой решенной в диссертации является определение преференциальных интервалов возникновения перфорирующих сосудов голени, что позволило введение и совершенствование новых хирургических методов, важных для медицинской теории и практики. **Теоретическая значимость и ценность работы.** Мы изучили анатомические особенности перфорационных сосудов, происходящих из 3 основных артерий голени, которые были сравнены с данными доплерографии для оценки достоверности предоперационной доплерографии перфораторных сосудов. Была описана и продемонстрирована полезность кортикопериостеожного лоскута на большеберцовых перфорантах в лечении дефектов тканей. **Внедрение научных результатов.** Приемы забора перфорантных лоскутов внедряются в практику отделения септической, пластической и реконструктивной хирургии в КБТО, отделение септической травматологии Института Скорой Медицинской Помощи.

## SUMMARY

Feghiu Leonid

### **Flaps raised on perforator vessels of the leg in the treatment of tissular defects**

Thesis for PhD

Chişinău, 2015

The thesis is exposed on 136 pages of typed text, involves 16 tables and 76 figures, comprises introduction and 5 chapters, synthesis of the results, conclusions and practical recommendations, has 211 references and 12 annexes. There were obtain 2 innovations and one bronze medal.

**Key-words:** perforator flap, corticoperiosteocutaneous flap, perforator vessels, leg, Doppler ultrasound, angiosome, perfarosome.

**The field of research:** The work represents a research of 101 patients with tissular defects at the level of inferior limb attended and operated within septic surgical department of Medico-Sanitary Public Institution Clinical Hospital of Traumatology.

**The aim and objectives of the research** was to underline the donator potential of lateral and posterior surface of the leg for tailoring vascularized flaps on the basis of perforators of the leg as well as to show osteogenic potential of corticoperiosteocutaneous flap raised from anterior surface of the tibia.

**Scientifical originality.** In the anatomical study was shown the interperforant relation on the tibia periosteum which allowed for the first time to harvest the tibial posterior corticoperiosteocutaneous perforator flap. As well there was performed reconstruction with peroneal tendinofasciocutaneous perforator flap.

**Important scientifical problem solved by the research.** Was finding of the preferential intervals of leg perforators distribution which allowed discovering and implementation of the new surgical techniques, important for the medical science and practice.

**Theoretical significance and applicative value of the thesis.** There were studied the anatomical characteristics of perforator vessels which arise from the 3 main arteries of the leg and where compared with the results of the Doppler study for identifying the exacticity of preoperative Doppler angiography in the perforant flap surgery.

**Implementation of the scientifical results.** Surgical techniques for harvesting perforator flaps are used in the medical practice in the department of Septic, Plastic and Reconstructive Surgery of the Medico-Sanitary Public Institution Clinical Hospital of Traumatology and in the Department of Septic Traumatology in the Institute of Emergent Medicine.

**FEGHIU LEONID**

**LAMBOURILE PE VASELE PERFORANTE ALE GAMBEI ÎN  
TRATAMENTUL DEFECTELOR TISULARE**

**321.18 –ORTOPEDIE ȘI TRAUMATOLOGIE**

**Autoreferatul tezei de doctor în științe medicale**

---

Aprobat spre tipar:	Formatul hîrtiei 60x84	1/16
Hîrtie ofset. Tipar ofset	Tiraj: 100 ex.	
Coli de tipar: 2,5	Comanda Nr. 1725	

---

„Sibis-Grafica” SRL

022-27-48-19