

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„IULIU HAȚIEGANU“ CLUJ – NAPOCA  
FACULTATEA DE MEDICINĂ**

**LAMBOURI PE PERFORANTE LA NIVELUL  
COTULUI**

Conducător științific

Prof. Dr. Alexandru Georgescu

Doctorand

Irina Mihaela Capotă

Cluj-Napoca

2011

## Cuprins

Introducere .....	1
-------------------	---

### PARTEA GENERALĂ

<b>1. ANATOMIA ȘI BIOMECANICA ARTICULAȚIEI COTULUI .....</b>	<b>3</b>
1.1. Anatomia topografică a regiunii cotului .....	3
1.1.1. Planul cutanat .....	3
1.1.2. Planul subcutanat .....	4
1.1.3. Planul fascial.....	5
1.1.4. Planul muscular .....	6
1.1.5. Elementele vasculonervoase .....	7
1.1.6. Planul osteoarticular .....	8
1.2. Anatomia vasculară a regiunii cotului .....	9
1.2.1. Sistemul axial .....	9
1.2.2. Rețeaua vasculară a regiunii cotului .....	12
1.2.3. Sistemul cutanat .....	13
1.2.4. Variante anatomice vasculare .....	18
1.3. Biomecanica articulației cotului .....	21
<b>2. ELEMENTE DE FIZIOLOGIE ALE CIRCULAȚIEI CUTANATE.....</b>	<b>23</b>
2.1. Fiziologia aportului sanguin arterial cutanat .....	23
2.2. Fiziologia drenajului venos cutanat .....	28
<b>3. ETIOLOGIA DEFECTELOR DE SUBSTANȚĂ DE LA NIVELUL COTULUI.....</b>	<b>30</b>
3.1. Defecte de substanță traumatică.....	30
3.2. Defecte de substanță excizionale .....	33
<b>4. CLASIFICAREA DEFECTELOR DE PĂRȚI MOI DE LA NIVELUL COTULUI.....</b>	<b>37</b>
<b>5. TRATAMENTUL DEFECTELOR DE PĂRȚI MOI DE LA NIVELUL COTULUI.....</b>	<b>40</b>
5.1. Principiile și modalitățile tehnice ale reconstrucției defectelor de substanță .....	40
5.2. Plastia cu grefe de piele .....	42
5.3. Plastia cu lambouri.....	44
5.3.1. Clasificarea lambourilor utile reconstrucției cotului.....	44
5.3.2. Lambourile pe circulație aleatorie .....	45
5.3.3. Lambourile fasciocutanate pe circulație axială.....	47
5.3.4. Lambourile musculare și musculocutanate .....	56
5.3.5. Lambourile pe perforante .....	63
5.4. Lambouri locale și regionale bazate pe vase perforante .....	68
5.4.1. Clasificarea lambourilor locale și regionale pe perforante .....	69
5.4.2. Lambourile pe perforante de la nivelul regiunii cotului .....	71
5.4.3. Modalități de identificare preoperatorie a vaselor perforante .....	74
5.4.4. Modalități tehnice de recoltare a lambourilor perforante locale și regionale.....	75
5.4.5. Monitorizarea lambourilor perforante locale și regionale de la nivelul cotului .....	77
5.4.6. Complicațiile lambourilor pe perforante de la nivelul cotului .....	79
<b>6. CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ ÎN CHIRURGIA LAMBOURILOR PERFORANTE LOCALE ȘI REGIONALE .....</b>	<b>81</b>

6.1. Studiile clinice .....	82
6.2. Studiile experimentale în vitro .....	83
6.3. Studiile experimentale in vivo .....	85
6.3.1. Șobolanul de laborator .....	86
6.3.2. Porcul.....	87

## CONTRIBUȚII PERSONALE

<b>7. METODOLOGIA GENERALĂ A CERCETĂRII .....</b>	<b>89</b>
7.1. Premisele cercetării .....	89
7.2. Scopul și obiectivele cercetării .....	91
7.3. Metodologia cercetării statistice .....	93
<b>8. STUDIUL CLILNIC .....</b>	<b>97</b>
8.1. Material și metodă studiu clinic .....	97
8.2. Rezultate studiu clinic.....	98
8.2.1. Distribuția tipurilor de lambouri utilizate pentru acoperirea defectelor de părți moi de la nivelul cotului .....	99
8.2.2. Distribuția lambourilor în funcție de vârsta pacienților .....	101
8.2.3. Distribuția lambourilor în funcție de sexul pacienților .....	103
8.2.4. Distribuția lambourilor în decursul anilor incluși în studiu .....	105
8.2.5. Distribuția lambourilor în funcție de etiologia defectelor de părți moi.....	109
8.2.6. Distribuția lambourilor în funcție de timpul scurs de la producerea traumatismului.....	111
8.2.7. Distribuția lambourilor în funcție de localizarea defectului de părți moi .....	113
8.2.8. Distribuția lambourilor în funcție de suprafața defectului .....	115
8.2.9. Distribuția lambourilor în funcție de profunzimea defectului.....	120
8.2.10. Distribuția lambourilor în funcție de leziunile asociate .....	121
8.2.11. Distribuția lambourilor în funcție de intervențiile chirurgicale concomitente cu acoperirea defectului de părți moi.....	125
8.2.12. Distribuția lambourilor în funcție de raportul zonă donatoare / zonă receptoare.....	126
8.2.13. Distribuția lambourilor în funcție de modalitatea de închidere a zonei donatoare .....	128
8.2.14. Distribuția lambourilor în funcție de complicațiile apărute .....	130
8.2.15. Distribuția lambourilor în funcție de fenomenul congestiei venoase.....	134
8.2.16. Distribuția lambourilor în funcție de intervențiile secundare efectuate .....	138
8.2.17. Distribuția lambourilor în funcție de recuperarea funcțională .....	141
8.3. Concluzii studiu clinic .....	155
<b>9. STUDIUL EXPERIMENTAL PE ȘOBOLAN DE LABORATOR .....</b>	<b>159</b>
9.1. Material și metodă studiu pe șobolan de laborator.....	159
9.1.1. Obiectivele studiului experimental pe șobolan de laborator .....	159
9.1.2. Motivația alegerii șobolanului de laborator .....	160
9.1.3. Etapa de disecție și cartografiere a perforantelor. Lotul I de cercetare .....	160
9.1.4. Etapa de evaluare a lambourilor bazate pe un singur pachet perforant cu sau fără venă suplimentară. Loturile II și III de cercetare .....	164
9.2. Rezultate studiu pe șobolan de laborator .....	166
9.2.1. Rezultate Lot I.....	166
9.2.2. Rezultate Lot II.....	172

9.2.3.	Rezultate Lot III.....	178
9.2.4.	Rezultate comparative Lot II și III .....	183
9.3.	Concluzii studiu pe șobolan de laborator .....	186
<b>10.</b>	<b>STUDIUL EXPERIMENTAL PE PORC .....</b>	<b>189</b>
10.1.	Material și metodă studiu experimental pe porc .....	189
10.1.1.	Obiectivele studiului experimental pe porc .....	189
10.1.2.	Motivația alegerii porcului .....	190
10.1.3.	Împărțirea pe cadrane a membrului anterior .....	191
10.1.4.	Etapa de disecție și cartografiere a perforantelor. Lotul I de cercetare.....	192
10.1.5.	Etapa de evaluare a teritoriilor cutanate ale membrului anterior deservite de un singur vas perforant. Lamboul extins al antebrațului. Lotul II de cercetare .....	194
10.1.6.	Etapa de studiu a lambourilor propeller. Lotul III de cercetare .....	197
10.2.	Rezultate studiu experimental pe porc .....	199
10.2.1.	Rezultate Lot I .....	199
10.2.2.	Rezultate Lot II.....	206
10.2.3.	Rezultate Lot III.....	209
10.3.	Concluzii studiu experimental pe porc.....	215
<b>11.</b>	<b>STUDIUL PE CADAVRU UMAN PROASPĂT .....</b>	<b>217</b>
11.1.	Material și metodă studiu de disecție pe cadavru uman proaspăt .....	217
11.1.1.	Obiectivele studiului de disecție pe cadavru uman proaspăt .....	217
11.1.2.	Tehnica de injectare arterială.....	218
11.1.3.	Protocolul de disecție .....	220
11.2.	Rezultate studiului experimental pe cadavru uman proaspăt .....	222
11.2.1.	Rezultatele disecției la nivelul brațului.....	222
11.2.2.	Rezultatele disecției la nivelul antebrațului .....	235
11.3.	Concluzii studiu de disecție pe cadavru uman proaspăt.....	249
<b>12.</b>	<b>STUDIUL DE DETECȚIE AL VASELOR PERFORANTE .....</b>	<b>251</b>
12.1.	Material și metodă studiu de detecție al vaselor perforante .....	251
12.1.1.	Obiectivele studiului de detecție al vaselor perforante .....	251
12.1.2.	Motivația alegerii metodei de identificare preoperatorie a vaselor perforante .....	252
12.1.3.	Protocol de lucru.....	252
12.2.	Rezultate studiu de detecție al vaselor perforante .....	259
12.2.1.	Rezultatele studiului Doppler Color .....	259
12.2.2.	Rezultatele studiului Doppler Continuu.....	272
12.2.3.	Harta perforantelor utile reconstrucției cotului.....	273
12.3.	Concluzii studiu de detecție al vaselor perforante .....	280
<b>13.</b>	<b>APLICAȚII CLINICE .....</b>	<b>283</b>
<b>14.</b>	<b>DISCUȚII .....</b>	<b>303</b>
<b>15.</b>	<b>CONCLUZII .....</b>	<b>331</b>
<b>REFERINȚE .....</b>	<b>339</b>	
<b>ANEXE</b>		
<b>Anexa I Fișa de urmărire a șobolanului .....</b>	<b>357</b>	

<b>Anexa II Fișa de urmărire a porcului.....</b>	<b>361</b>
<b>Anexa III Fișa de urmărire Doppler .....</b>	<b>363</b>
<b>Anexa IV Protocol terapeutic în traumatismele cu defect de părți moi la nivelul cotului .....</b>	<b>365</b>
<b>Anxa V Protocol de recuperare .....</b>	<b>369</b>

### **Cuvinte cheie**

Regiunea cotului, defecte tisulare, lambouri locale /regionale, lambouri libere, lambouri perforante, supercharging venos, lambouri propeller, studiu clinic, cercetare experimentală pe șobolan/porc, cercetare experimentală pe cadavru uman proaspăt, ecografie Doppler Color, ultrasonografie Doppler Continuu, harta perforantelor brațului/antebrațului.

### **Rezumat**

Reconstrucția regiunii cotului a fost și este o provocare pentru chirurgul plastician, fiind actualmente un subiect amplu dezbătut în literatura de specialitate.

Cotul reprezintă o regiune anatomică a membrului superior care asigură interconectarea anatomică și funcțională între braț și antebrăț. Defectele de părți moi nu afectează foarte frecvent regiunea cotului, însă orice lezare a structurii anatomice sau capacității funcționale la nivelul cotului se răsfrânge asupra membrului superior în general și segmentelor distale, în particular. Cotul are și o predispoziție crescută pentru anchiloză, a cărei apariție este strâns legată de imobilizare. Durata imobilizării depinde atât de leziunile asociate defectului de părți moi dar și de modalitatea de reconstrucție aleasă. Alegerea unei soluții reconstructive care să permită mobilizarea precoce este astfel premisa unei recuperări funcționale complete.

Metodele de reconstrucție ale defectelor de părți moi de la nivelul cotului au evoluat o dată cu avansarea cunoștințelor privind vascularizația cutanată și musculară. Grefele de piele sunt rareori utilizate ca soluție reconstructivă permanentă a regiunii cotului. Lambourile au cel mai ridicat potențial de a asigura o acoperire de calitate, definitivă și cu recuperare funcțională completă. Cea mai nouă modalitate reconstructivă a cotului este reprezentată de lambourile perforante locale și regionale. Acestea sunt lambouri formate din tegument și/sau grăsimea subcutanată, recoltate din aceeași regiune sau din regiuni anatomice învecinate defectului, aportul nutritiv fiind asigurat de perforante septocutanate (SC) sau musculocutanate (MC), cu origine în vasele axiale ale regiunii, care pe traseul lor de la vasul sursă trec prin sau printre țesuturile profunde. Ele nu presupun sacrificarea vasului sursă al perforantei, nu presupun anastomoze vasculare dar necesită o disecție microchirurgicală riguroasă, fiind denumite lambouri microchirurgicale non-microvasculare.

În ciuda rezultatelor bune raportate în reconstrucția regiunii cotului, pe plan mondial există încă o serie de controverse privind lambourile pe perforante locale și regionale. Principalele controverse sunt legate de: variabilitatea anatomică a vaselor perforante pe care se ridică aceste lambouri; dificultatea detecției preoperatorii a vaselor perforante la nivelul membrului superior; mărimea suprafeței tegumentare pe care o vascularizează un vas perforant; fiziologia circulației cutanate în special din punct de vedere al drenajului venos; incompleta cunoaștere a efectelor pe care torsionarea pediculului peste 90°, specifică lambourilor propeller, o are asupra vascularizației tegumentare. Cercetarea clinică și experimentală constituie un pas obligatoriu pentru a se formula răspunsuri pertinente controverselor enunțate. Este necesară apelarea la mai multe mijloace și tipuri de studii clinice, de detecție a vaselor perforante și experimentale.

### **Contribuții personale**

Pornind de la preocuparea actuală pe plan național și internațional privind utilitatea lambourilor bazate pe vase perforante din vecinătatea regiunii cotului, scopul principal al studiului este crearea cadrului prin care aceste lambouri pot deveni soluții reconstructive posibil de ales în anumite circumstanțe clinice.

Studiile au fost efectuate în perioada noiembrie 2003 – iulie 2010, atât ca și cercetare individuală, cât și în cadrul Proiectului nr. 41002/2007, “Model experimental de detectare a vaselor perforante cutanate și stabilirea unui algoritm de aplicabilitate clinică în chirurgia lambourilor cutanate”, acronim ANGIOCARD, Programul 4 “Parteneriate în Domeniile Prioritare” 2007-2013, director de proiect Prof Dr. Alexandru Georgescu.

Obiectivele studiului vizează găsirea unor răspunsuri pertinente la întrebările ridicate de practicienii din întreaga lume privind anatomia vasculară cutanată de la nivelul brațului și antebrăului; tehnica de recoltare și planificarea corespunzătoare a lambourilor; comportamentul acestor lambouri din punct de vedere al aportului vascular arterial și al drenajului venos; evaluarea impactului pe care torsionarea pedicului vascular îl are asupra viabilității în cazul lambourilor propeller; beneficiului funcțional și morbiditatea zonei donatoare; analiza mijloacelor de identificare preoperatorie a vaselor perforante. Aceste obiective au fost realizate prin intermediul mai multor studii clinice și experimentale. Rezultatele obținute în fiecare astfel de studiu au necesitat o interpretare statistică riguroasă, cu instrumente și metode statistice corespunzătoare. Pentru fiecare studiu s-a realizat un protocol de cercetare în care s-au definit parametri urmăriți și s-au identificat metodele statistice adecvate fiecărui caz în parte. Pentru îmbunătățirea rezultatelor funcționale și reintegrarea socioprofesională mai rapidă a pacienților cu defecte de părți moi la nivelul cotului, am atașat acestui studiu un protocol de management terapeutic al cazurilor traumatice și un protocol de recuperare funcțională a pacienților pentru care s-au practicat lambouri pe perforante locale și regionale.

## 1. Studiul clinic

Am realizat un studiu clinic de tip retrospectiv, cuprinzând perioada 2003 – 2009, în care am inclus pacienții internați în Clinica de Chirurgie Plastică – Microchirurgie Reconstructivă a Spitalului Clinic de Recuperare Cluj Napoca pentru care s-a practicat acoperirea defectelor de părți moi de la nivelul cotului prin lambouri.

Obiectivele studiului clinic au fost: analiza cazurilor din punct de vedere al etiologiei, caracteristicilor conformaționale și leziunilor asociate ale defectului în relație cu metoda reconstructivă aplicată, evaluarea viabilității lambourilor bazate pe vase perforante, frecvența și tipul complicațiilor apărute în cazul acestora comparativ cu celelalte tipuri de lambouri, evaluarea comparativă a recuperării funcționale a pacienților.

În intervalul studiat au fost identificați 35 de pacienți, prezentând 36 defecte de părți moi la nivelul cotului, pentru s-au utilizat 4 tipuri de lambouri. Am împărțit aceste cazuri în 4 loturi:

Lotul I – lambouri locale pe circulație aleatorie – 14 pacienți/ 14 defecte

Lotul II – lambouri pediculate la distanță – 4 pacienți/ 5 defecte

Lotul III – lambouri libere – 3 pacienți/ 3 defecte

Lotul IV – lambouri bazate pe vase perforante – 14 pacienți/ 14 defecte

Rezultatele studiului arată că defectele de părți moi la nivelul regiunii cotului, în intervalul studiat, reprezintă 0,06% din numărul total al cazurilor internate. Defectele de substanță de la nivelul cotului s-au datorat exciziei unor placarde cicatriceale și unor traumatisme recente. Cele mai uzitate lambouri au fost cele locale / regionale, sub forma lambourilor pe circulație aleatorie sau ca lambouri pe perforante, urmate de cele la distanță, pediculate sau libere. Se constată reducerea în ultimii ani a lambourilor la distanță, cu o menținere constantă a lambourilor locale / regionale. Lambourile pe vase perforante locale și regionale au reprezentat peste 60% dintre soluțiile reconstructive utilizate în ultimii 3 ani pentru acoperirea defectelor de la nivelul cotului. Ele au fost utilizate la toate grupele de vârstă, la ambele sexe, pentru defecte de substanță simple, cu suprafață între 25 – 75 cm<sup>2</sup>, nedepășind 2/3 din suprafața totală a regiunii. Lambourile perforante au fost utilizate și în prezența leziunilor asociate defectului de părți moi. Majoritatea lambourilor au fost bazate pe perforante MC și au fost recoltate de la nivelul antebrăului Cel mai frecvent, perforantele MC au avut originea în artera radială,

tranzitând mușchiul brahioradial. Principala perforantă SC a fost reprezentată de artera cubitală inferioară. În majoritatea cazurilor, zona donatoare a lambourilor pe perforante necesită plastia cu grefe de piele, spre deosebire de restul lambourilor pentru care mai frecventă este sutura directă. Supraviețuirea tuturor lambourilor incluse în studiu a fost de 100%, însă la ¼ dintre cazuri au existat complicații minore, fără diferențe semnificative statistic în ceea ce privește rata complicațiilor sau congestiei venoase. În cazul lambourilor pe perforante, congestia venoasă nu este urmată în toate cazurile de complicații mai severe, însă acestea nu apar decât în prezența congestiei venoase. Nu există diferență semnificativă statistică între apariția congestiei venoase și tipul perforantei, gradul de rotație al lamboului, suprafața sa, vârsta pacienților, etiologia defectului sau timpul scurs de la traumatism. Intervențiile secundare necesare lambourilor pe perforante sunt minime, constând fie în sutură secundară fie în grefare cu piele liberă. Nu există diferențe semnificative statistic între necesitatea unei intervenții secundare în cazul lambourilor pe perforante comparativ cu restul lambourilor incluse în studiu. În ceea ce privește debutul programului de recuperare, au existat diferențe semnificative statistic între cele patru tipuri de lambouri descrise. În cazul lambourilor pe perforante, începerea mișcării active la nivelul articulației cotului s-a realizat cel mai precoce. Cea mai rapidă recuperare funcțională s-a realizat în cazul pacienților cu lambouri pe circulație aleatorie, urmați de cei cu lambouri pe perforante. Durata recuperării funcționale a fost corelată cu vârsta pacientului, debutul programului de recuperare, suprafața lamboului, complexitatea leziunii. Nu s-a semnalat o diferență semnificativă statistic în ceea ce privește durata recuperării funcționale în funcție de prezența congestiei venoase, de complicațiile postoperatorii apărute sau intervențiile secundare.

## **2. Studiul experimental pe șobolan de laborator**

S-a desfășurat cu respectarea reglementărilor în vigoare privind cercetarea pe animale, în cadrul Biobazei Universității de Medicină Cluj Napoca și în cadrul Universității de Științe agricole și Medicină Veterinară Cluj Napoca.

În studiu au fost incluși șobolani masculi cu greutate între 250 - 300 g aparținând liniei Wistar -Lewis, împărțiți în trei loturi.

Lotul I - de cartografiere a vaselor perforante de la nivelul corpului prin disecție și prin ecografie Doppler în vederea elaborării unui model experimental final util studiului lambourilor perforante locale și regionale - 6 subiecți

Lotul II - de studiu al viabilității lambourilor recoltate de la nivelul abdomenului bazate pe un singur pachet perforant - 20 subiecți

Lotul III - de studiu al viabilității lambourilor recoltate de la nivelul abdomenului bazate pe un singur pachet perforant, căruia i s-a adăugat o venă suplimentară distală, recoltată de la nivelul hemiabdomenului opus celui de unde se situează pachetul perforant (supercharging venos) - 20 subiecți

Pentru investigațiile vasculare pre- și postoperatorii, au fost utilizat un ecograf GE Logiq 9 și un ecograf GE Voluson. Disecția s-a realizat cu instrumente microchirurgicale și cu dispozitive optice de mărire. Urmărirea postoperatorie pentru loturile II și III s-a efectuat timp de 21 zile, parametrii urmăriți fiind clinici și imagistici și notați în fișa de urmărire a fiecărui subiect.

Analiza lotului I arată că regiunile cu cel mai mare număr de perforante sunt: abdominală (11,16 vase/subiect), lombară (6,5 vase/subiect) și toracică anterioară (10,66 vase/ subiect). Modelul experimental final a fost reprezentat de un lambou cuprinzând întreaga suprafață a abdomenului. Aportul nutritiv al lamboului s-a realizat pe baza unui singur pachet perforant, cu cel mai mare calibru și situat cât mai central. Analiza datelor obținute în lotul II, arată că viabilitatea lambourilor ridicate pe un singur pachet perforant, fără venă suplimentară, a fost cuprinsă între 28,84% și 98,84%, cu o medie de 84,96%. S-a constatat existența unor corelații între mărimea suprafeței viabile a lamboului și mărimea lamboului măsurată în cm<sup>2</sup>, respectiv localizarea perforantei față de marginile viabile ale

lamboului. Viabilitatea lambourilor ridicate pe un singur pachet perforant, cu supercharging venos (Lot III), a fost cuprinsă între 92,41% și 99,32%, în medie de 96,28%. Analiza comparativă a datelor obținute în loturile II și III s-a realizat prin aplicarea testului Mann-Whitney pentru variabile independente. Aceasta a arătat că supercharging-ul venos diminuează mărimea ariei de necroză, favorizează o arie viabilă mai mare și contribuie la creșterea viabilității globale a lamboului ( $p = 0,003$ ,  $p = 0,003$ , respectiv  $p = 0,001$ ). Rezultatele obținute prin explorarea imagistică preoperatorie a subiecților loturilor II și III, au fost comparate cu rezultatele obținute în cursul disecției pentru ridicarea de lambouri. La nivelul regiunii abdominale, global, pentru cele două loturi s-a obținut o sensibilitate de 96,49%, specificitate de 80%, o valoare predictiv pozitivă de 62,21% și o valoare predictiv negativă de 20%, în cazul lotului II fiind număr mai redus de rezultate ecografice pozitive confirmate prin disecție comparativ cu lotul III. Monitorizarea imagistică postoperatorie indică o adaptare a fluxului sanguin prin vasul perforat unic pe care este bazat lamboul, creșterea calibrului vasului perforat precum și a densității rețelei vasculare tegumentare.

### **3. Studiul experimental pe porc**

S-a desfășurat cu respectarea reglementărilor în vigoare privind cercetarea pe animale în cadrul Universității de Științe agricole și Medicină Veterinară Cluj Napoca, Facultatea de Medicină Veterinară.

În studiu au fost incluși 40 de porci rasa PIC – FII cu greutate și dimensiuni similare, corespunzătoare vârstei de 15-16 săptămâni, împărțiți în trei loturi. Pentru toate loturile s-a practicat împărțirea convențională a membrului anterior în două regiuni, proximală și distală, delimitate de interlinia articulației cotului. Tegumentul situat distal de articulația carpometacarpiană a fost exclus din studiu datorită particularităților anatomice ale suinelor. Întreaga suprafață corporală a fost împărțită în cadrane egale de 10/10 cm, cu excepția segmentelor libere ale membrului pentru care se folosește o grilă de 5/5 cm.

Lot I - de disecție și cartografiere a perforantelor de la nivelul membrului toracic – 10 subiecți

Lot II - de evaluare a teritoriilor cutanate ale membrului anterior. Lamboul extins al antebrațului – 10 subiecți

Lot III – de studiu a lambourilor propeller – 20 subiecți, împărțiți în două subloturi, denumite martor și propeller. În ambele subloturi s-a recoltat același tip de lambou antebrațial, reprezentat de modelul experimental creat pe baza analizei rezultatelor lotului II. În lotul martor, lamboul s-a recoltat și s-a reaplicat, pe când în lotul propeller, lamboul s-a recoltat, s-a rotit 90° și s-a aplicat.

Pentru investigațiile vasculare au fost utilizat un ecograf GE Logiq 9 și un ecograf GE Voluson. Disecția s-a realizat cu instrumente microchirurgicale și cu dispozitive optice de mărire. Urmărirea postoperatorie a lambourilor s-a efectuat timp de o lună, parametrii urmăriți fiind clinici și imagistici.

Analiza rezultatelor lotului I arată că cele mai numeroase perforante se găsesc la nivelul regiunii convenționale proximale, însă regiunea convențională distală deține o densitate mai crescută a acestora: o perforantă la 15,13 cm<sup>2</sup> comparativ 16,10 cm<sup>2</sup> pentru regiunea proximală. Numărul, densitatea, calibrul, lungimea și tipul traiectului suprafascial diferă între regiunile proximală și distală ale membrului toracic, corelându-se cu laxitatea diferită a tegumentului. Regiunea convențională distală prezintă cea mai mare similaritate anatomică cu situația din clinica umană ceea ce o recomandă ca zonă de elecție pentru studiul experimental al lambourilor perforante de la nivelul membrului. În lotul II, prin recoltarea tegumentului feței externe a regiunii distale a membrului anterior sub forma unui lambou extins vascularizat pe seama unui singur pachet perforant, suprafața tegumentară viabilă a fost în medie de 142,52 cm<sup>2</sup>, de aproape 10 ori mai mare decât suprafața teoretică corespunzătoare unei perforante. S-a pus în evidență astfel interrelația dintre teritoriile vasculare anatomice, dinamice și potențiale. Analiza comparativă a datelor din lotul III, obținute în subloturile martor și propeller, s-a realizat prin testul Mann-Whitney pentru variabile independente. Acesta a arătat că rotația 90° a



lamboului influențează mărimea ariei de necroză și viabilitatea globală a lamboului ( $p = 0,001$ , respectiv  $p = 0,0005$ ).

#### **4. Studiul experimental pe cadavru uman proaspăt**

S-a desfășurat în cadrul Catedrelor de Anatomie și Medicină Legală ale Universității de Medicină și Farmacie Cluj Napoca. Pentru acest studiu au fost utilizate 3 cadavre proaspete, fără leziuni traumatice sau defecte de părți moi, cicatrici postoperatorii sau posttraumatice.

Întrucât lungimea pediculului vascular trebuie să permită abordarea regiunii cotului, regiunea de studiat a fost reprezentată de jumătatea distală braț și jumătatea proximală antebrăț. La acest nivel, anterior și posterior, am identificat prin disecție toate perforantele apte să susțină lambouri, după injectarea unui amestec colorant original. Injectarea substanței s-a realizat intraarterial prin canularea arterei axilare în zona 3. Disecția regiunilor de studiat s-a realizat la 48 ore de la injectare, cu instrumente de microchirurgie, lupe măritoare Heine 6X și variscop M5 Life Optics.

Disecția regiunii vizate a demonstrat existența constantă a vaselor perforante utile reconstrucției cotului. În medie, au fost identificate 25,66 vase perforante/ membru, apte să susțină lambouri locale și regionale. Două treimi dintre ele au fost localizate la nivelul jumătății proximale a antebrățului, volar și dorsal, artera sursă fiind artera radială. La nivelul antebrățului, perforanta prin mușchiul brahioradial cu origine în artera radială are o prezență constantă. Artera cubitală inferioară este cea mai proximală și mai constantă perforantă septocutanată de la nivelul antebrățului. Este situată la 3-6 cm distal de linia interepicondiliană. Lungimea traiectului suprafascial al vaselor perforante de la nivelul brațului a variat între 1,2 -5,3 cm, cu o medie de 2,85 cm, La nivelul antebrățului lungimea traiectului suprafascial a variat între 1,2 -7,2 cm, cu o medie de 3,17 cm. Această lungime permite atât rotația cât și transpoziția lambourilor recoltate de la nivelul brațului distal sau antebrățului proximal în vederea acoperirii defectelor de la nivelul cotului, chiar și fără necesitatea disecției intramusculare pentru perforantele musculocutanate.

#### **5. Studiul de detecție al vaselor perforante**

Studiul clinic s-a desfășurat între anii 2007 și 2010, în cadrul Departamentului de Radiologie - Imagistică Medicală și Clinicii de Chirurgie Plastică – Microchirurgie Reconstructivă ale Spitalului Clinic de Recuperare Cluj – Napoca.

Obiectivele studiului au constat în cartografierea tuturor vaselor perforante de la nivelul jumătății distale a brațului și jumătății proximale a antebrățului prin intermediul ecografiei Doppler Color și evaluarea concordanței acestora cu examinarea Doppler Continuu.

S-a constituit un lot de studiu din 10 subiecți sănătoși, care și-au dat acordul de a participa voluntar la studiu, angajați ai Spitalului Clinic de Recuperare Cluj Napoca. La toți subiecții au fost investigate ambele membre superioare. Regiunea de studiat a fost formată din jumătatea distală a brațului proximală antebrățului, anterior și posterior. S-au delimitat astfel patru regiuni distincte, anterioară și posterioară a brațului, volară și dorsală a antebrățului. Fiecare dintre cele patru regiuni au fost împărțite în patru cadrane: supero-intern (SI), supero-extern (SE), infero-extern (IE) și infero-intern (II). Toate perforantele identificate prin Doppler Color au fost marcate pe harta regiunii prin utilizarea unui sistem cartezian bidimensional de coordonate,  $O_x$ ,  $O_y$ , cu orientare pozitivă standard. Axa  $O_x$ , este reprezentată de orizontala care unește cei doi epicondili humerali, axa  $O_y$  este reprezentată de linia perpendiculară pe mijlocul abscisei. Fiecare vas perforant a fost definit printr-o pereche de coordonate numerice.

Am utilizate un ecograf de generație 2008, GE Logiq 9, cu traductoare de înaltă rezoluție lineare cu frecvență variabilă 9-14 MHz, și un Doppler Continuu bidirecțional portabil Huntleigh MD2 cu o probă de înaltă sensibilitate VP10HS de 10 Mhz.

Prin ecografie Doppler Color am identificat în medie 19,75 vase perforante / membru apte să susțină lambouri pentru construcția cotului, majoritatea localizate la nivelul brațului. Pentru aceste vase s-a analizat localizarea, calibrul, lungimea traiectului suprafascial, prezența venei satelite. Hărțile perforantelor identificate prin ecografie Doppler Color indică existența unor zone de maximă densitate a perforantelor, centrele fiind calculate prin algoritmul K –Means Cluster. La nivelul feței anterioare a membrului se descriu trei astfel de zone, V1 (-0,46; 8,15) V2 (0,74; -0,45) V3 (-0,49; -9,81), iar la nivelul feței dorsale un număr de două, D1 (0,93; 7,10) D2 (-0,55; -2,63). Prin examinare Doppler Continuu, am identificat numai 58,48% dintre perforantele detectate anterior prin Doppler Color. Rata corespondenței între rezultatele celor 2 investigații scade dinspre proximal și distal, fiind mai mare la nivelul brațului (67,43%) și de numai 36,24% la nivelul antebrățului. Examinarea prin Doppler Continuu a durat mai puțin, a fost mai bine acceptată de subiecții investigați, nu a necesitat personal și logistică specială, fiind mult mai facilă din punct de vedere tehnic și mai puțin costisitoare. Atât examinarea Doppler Color cât și Doppler Continuu au permis identificarea cel puțin a unui vas perforant, atât la nivelul brațului cât și antebrățului, apt să susțină lambouri tegumentare pentru acoperirea regiunii cotului.

### **Concluzii**

Prin utilizarea resurselor tisulare locale, lambourile pe perforante locale și regionale asigură acoperirea defectului de părți moi rapid, în același câmp operator, cu țesuturi de cea mai bună calitate și asemănătoare cu cele absente. Absența anastomozelor microvasculare, permite începerea precoce a mobilizării, fără teama de spasm vascular sau tromboză. Ele fac posibilă prezervarea altor resurse reconstructive posibile sau necesare, regionale sau la distanță. Aceste condiții sunt îndeplinite cu un impact minim asupra zonei donatoare, din punct de vedere anatomic, estetic și funcțional. Recoltarea lambourilor perforante locale și regionale nu necesită în mod obligatoriu detecția preoperatorie a perforantei, elementul principal al intervenției fiind reprezentat de identificarea și disecția microchirurgicală a vasului perforant.

Principalele indicații ale lambourilor locale și regionale pe perforante de la nivelul cotului sunt reprezentate de următoarele: defecte simple, puțin profunde, cu suprafețe mici și medii, excizionale și traumatiche imediate, situate la nivelul feței volare sau dorsale ale regiunii cotului. Pot fi folosite, în cazuri selectate, ca lambouri composite, în defecte complexe, cu sau fără leziuni asociate și pot fi recoltate și din zone donatoare cicatriceale. Acest tip de lambou poate fi aplicat atât la pacienții de sex feminin cât și de sex masculin, indiferent de vârstă, chiar în condițiile unor afecțiuni asociate care contraindică anestezia generală.

Prin coroborarea studiilor clinice, imagistice, experimentale in vivo și in vitro consider că lambourile locale și regionale pe perforante recoltate din vecinătatea regiunii cotului reprezintă soluții reconstructive valoroase, care în anumite condiții pot reduce indicațiile lambourilor libere.

## CURRICULUM VITAE

### 1. DATE PERSONALE

- a) **Numele:** Capotă Irina Mihaela
- b) **Locul și data nașterii:** Galați, județul Galați, 06.10.1977
- c) **Adresa :** Str. Șoimului 22A, Ap.5, Cluj Napoca, județul Cluj
  - **Membră a societăților profesionale:** Colegiul Medicilor din Romania, Societatea Română de Chirurgie a Mâinii, Societatea Română de Microchirurgie Reconstructivă (trezorier în perioada 2008-2010), Asociația Chirurgilor Plasticieni din Romania, Asociația CompasX, Federația Europeană a Societăților de Chirurgie a Mâinii, European Microsurgical Research Association
- d) **Limbi străine cunoscute:**
  - Engleză, franceză

### 2. STUDII

- a) **Liceale:** 1992 – 1996, Colegiul Național „Alexandru Lahovari“ Râmnicu Vâlcea
- b) **Universitare:** 1996 – 2002, Universitatea de Medicină și Farmacie Victor Babeș Timișoara, Facultatea de Medicină Generală
- c) **Postuniversitare:**
  - 2004**, Curs de Metodologia Cercetării Științifice, UMPH „Iuliu Hațieganu“ Cluj – Napoca
  - 24 – 26 martie 2004**, Curs postuniversitar de perfecționare în specializarea microchirurgie vasculară și nervoasă, UMPH Victor Babeș Timișoara, Romania
  - 23 – 25 septembrie 2005**, The First International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj Napoca, Romania
  - 22 – 24 septembrie 2006**, The Second International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj Napoca, Romania
  - 2006 – 2007**, Cursurile de educație medicală, ciclul I, UMPH Iuliu Hațieganu Cluj Napoca, Romania
  - 20 – 22 septembrie 2007**, The Third International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj Napoca, Romania
  - 27 octombrie 2007**, Workshop „Tratamente utilizate în reîntinerirea facială“, Sinaia, Romania
  - 4 – 6 octombrie 2008**, The IV<sup>th</sup> International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj Napoca, Romania
  - 5 iunie 2009**, Wrist Arthroscopy Course, Poznan, Polonia
  - 26 – 30 octombrie 2009**, PRIME Course „Teaching and Learning“, a Course for Medical Educators, Cluj Napoca, Romania
  - 25 iunie 2010**, European Wrist Arthroscopy Society Course , Bucharest, Romania

### 3. ACTIVITATE PROFESIONALĂ

- Ianuarie 2003 – decembrie 2003**, medic stagiar, Spitalul Clinic de Urgență Râmnicu Vâlcea
- Ianuarie 2004 – decembrie 2009**, medic rezident Chirurgie plastică – microchirurgie reconstructivă, UMF Cluj Napoca, Romania, ordinul de confirmare în rezidențiat Nr. 1321/18.10.2004
- Ianuarie 2010 – până în prezent**, medic specialist Chirurgie plastică – microchirurgie reconstructivă, ordinul de confirmare în specialitate Nr. 1590/17.12.2009,
- Mai 2010 – până în prezent**, contract de voluntariat cu Spitalul Clinic de Recuperare Cluj Napoca Nr 48/04.05.2010, în calitate de medic specialist Chirurgie plastică – microchirurgie reconstructivă

### 4. ACTIVITATE DIDACTICĂ

- 2004 – 2008**, Preparator Universitar, Catedra de Chirurgie plastică – microchirurgie reconstructivă, UMPH Iuliu Hațieganu Cluj Napoca
- 2008 – până în prezent**, Asistent Universitar Catedra de Chirurgie plastică – microchirurgie reconstructivă, UMPH Iuliu Hațieganu Cluj Napoca

**18 – 21 februarie 2009, 4 – 6 februarie 2010**, instructor, The International Course of Experimental Vascularised Flap Dissection, Pikermi, Grecia,

**10 – 12 februarie 2011**, supervizor sesiuni practice, The 5<sup>th</sup> International Course of Experimental Vascularised Flap Dissection, Pikermi, Grecia

## 5. ACTIVITATE ȘTIINȚIFICĂ

a) 2002, **Lucrare de licență**, Sensibilitatea tulpinilor de Staphylococcus izolate într-o secție de obstetrică și ginecologie, coordonator științific As. Univ. Dr. Crăciunescu Mihaela, Disciplina de Microbiologie, Facultatea de Medicină Generală, UMPH Victor Babeș Timișoara

b) Noiembrie 2003 – până în prezent, **doctorand** Chirurgie Plastică Microchirurgie Reconstructivă Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu“ Cluj – Napoca,

c) **Membri în colective de cercetare**

- Asistent de cercetare în proiectul CEEX 105/2006 „Abordarea moderna a traumatismelor de mana si antebrat, concept unitar de tratament chirurgical, recuperare functionala si reintegrare socio-profesionala” (acronim: MANATRAUMA), director de proiect Prof. Dr. Tiberiu Bratu
- Asistent de cercetare în proiectul nr. 41002/2007, “Model experimental de detectare a vaselor perforante cutanate si stabilirea unui algoritm de aplicabilitate clinică in chirurgia lambourilor cutanate”, acronim ANGIOCARD, Programul 4 “Parteneriate în Domeniile Prioritare” 2007-2013, director de proiect Prof Dr. Alexandru Georgescu.

d) **Lucrări publicate în volume de rezumate**

➤ **ale congreselor naționale - 17, dintre care 1 ca prim autor:**

- *Aponevrotomia percutană cu acul, o metodă terapeutică viabilă în maladia Dupuytren. Capotă I*, Georgescu A, Matei I, Olariu O. Cel de al VIII –lea Congres Național al Societății Române de Microchirurgie Reconstructivă și al VII – lea Congres Național al Societății Române de Chirurgia Mâinii, 8 – 10 octombrie 2008, Sovata, Romania

➤ **ale congreselor internaționale – 42, dintre care 7 ca prim autor:**

- *Percutaneous needle aponevrotomy : a 36 case study. Capota I*, Georgescu A, Matei I, Olariu O. XIII<sup>th</sup> Congress of the FESSH, IX<sup>th</sup> Congress of the EFSHT, 19-21 iunie 2008 Laussane, Elvetia
- *Microsurgical reconstruction in complex traumas of the upper limb. Capotă I*, Georgescu A, Matei I, Ardelean F. 12 – 14 iunie 2008, Turku, Finlanda
- *New Custom Design Splint, in Use for Dupuytren Disease after Needle Technique. Capotă I*, Olariu O, Georgescu A. XIII<sup>th</sup> Congress of the FESSH, IX<sup>th</sup> Congress of the EFSHT, 19-21 iunie 2008 Laussane, Elvetia
- *Our Experience with Percutaneous Needle Aponevrotomy in Dupuytren Disease. Capotă I*, Georgescu A, Matei I, Olariu O. Annual Combined Meeting of the Hellenic Society for Hand and Upper Extremity surgery and Hellenic Society for Reconstructive Microsurgery, 10 – 13 septembrie 2008, Patras, Grecia
- *Local Perforator Flaps (Microsurgical Non – Microvascular Flaps)in Lower Limb Reconstruction. Capotă I*, Georgescu A, Matei I, Ardelean F, Avram A, Ignatiadis I. 5<sup>th</sup> Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery, 25 – 27 iunie 2009, Okinawa, Japonia
- *Elbow Soft Tissue Reconstruction Using Local Perforator Flaps. Capota I*, Georgescu A, Olariu O, Matei I. The 15<sup>th</sup> Combined Congress of the Hellenic Society of Reconstructive Microsurgery and Hellenic Society of Surgery of the Hand and Upper Extremity, 22 – 27 august 2009 Atena
- *Local Perforator Flaps in Elbow Reconstruction. Capota I*, Matei I, Olariu O, Ignatiadis I, Georgescu A. XV<sup>th</sup> FESSH (Federation of European Societies for Surgery of the Hand) Congress, 23-26 iunie 2010, Bucharest, Romania

e) **Lucrări publicate în reviste de specialitate**

➤ **Prim autor**

- **Capotă IM**, Matei IR, Olariu OD, Georgescu AV. Lambouri de transpoziție pe vase perforante pentru acoperirea defectelor de părți moi de la nivelul cotului. Clujul Medical 2010; LXXXIII (2) :324-330
- **Capota I**, Olariu O, Matei I, Georgescu A. Local Perforator Flap for Elbow Reconstruction in Complex Trauma of the Upper Limb. Case Presentation. Timisoara Medical Journal.2010;60(2-3):167-170
- **Capotă I**. Georgescu A. Local Perforator Flaps in Elbow Reconstruction. In Georgescu AV Editor. Proceedings of the XV Congress of the Federation of the European Societies for Surgery of the Hand. Medimond–Mondruzzi Editore.2010:1-4

➤ **Coautor**

- Georgescu AV, Ignatiadis I, Matei I, **Capota I** , Ardelean F, Olariu R. Long-term results after muscle-rib flap transfer for reconstruction of composite limb defects. Microsurgery. 2011;31(3):218-22.
- Georgescu AV, **Capota I**, Matei I, Ardelean F, Avram A, Ignatiadis I, Olariu O. The place of local / regional perforator flaps in complex traumas of the forearm. J Hand Microsurg. 2009;1(1):25-31
- Georgescu AV, Crăiniceanu Z, Măstăcăneanu M, **Capota I**, Helgiu A, Matei I, Olariu O, Galoși L, Bratu T. Hand Trauma Surgery: Where we are and where do we go? Timișoara Medical Journal. 2008;58(3-4):131-134
- Matei I, Georgescu A, Chiroiu B, **Capotă I**, Ardelean F. Harvesting of forearm perforator flaps based on intraoperative vascular exploration: Clinical experience and literature review. Microsurgery 2008;28(5):321-330
- Georgescu AV, **Capotă I**, Matei I. Cross-leg tibial posterior perforator flap. Microsurgery. 2007;27(5):379-83
- Georgescu AV, Matei I, Ardelean F, **Capota I**. Microsurgical nonmicrovascular flaps in forearm and hand reconstruction. Microsurgery. 2007;27(5):384-94

**f) Capitole în cărți**

- Georgescu AV, **Capota I**, Matei I. Pedicled and transposition forearm flaps for covering hand and wrist defects. În Dubert T.P. Editor, Primary Care of Complex Injuries of the Hand and Wrist. Konstantaras Medical Publications, Atena 2010
- Georgescu AV, Matei I, **Capota I**. Flow – through flaps and piggy-back flaps as salvage procedures in complex defects of the hand. În Dubert T.P. Editor, Primary Care of Complex Injuries of the Hand and Wrist. Konstantaras Medical Publications, Atena 2010

**g) Participare la manifestări științifice naționale și internaționale**

XXXIX<sup>eme</sup> Congres de la Societe Francaise de Chirurgie de la Main, 11-13 decembrie 2003, Paris

XXVII<sup>eme</sup> Congres du Groupe pour l' Avancement de la Microchirurgie, 6-7 februarie 2004, Paris

American Association for Hand Surgery & American Society for Reconstructive Microsurgery Annual Meeting, 14-20 ianuarie 2004, Palm Springs, USA

The 9<sup>th</sup> Congress of the International Federation of Societies for Surgery of the Hand (IFSSH), 13-17 iunie 2004, Budapesta, Ungaria

Post Congresul IFSSH, 19-21 iunie 2004, Bucharest, Romania

XXI Congresso Nazionale della Societa Italiana di Microchirurgia, 6-7 mai 2005, Torino, Italia

16<sup>th</sup> European Association of Plastic Surgeons (EURAPS) Annual Meeting, 26-28 mai 2005, Marsilia

X<sup>th</sup> Congress of the Federation of the European Societies for Surgery of the Hand (FESSH), 15-28 iunie 2005, Goteborg, Suedia

Primul Curs Internațional de Chirurgia Mâinii și Recuperare Postoperatorie, 23-25 septembrie 2005, Cluj Napoca, Romania

III<sup>rd</sup> Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery (WSRM), 23-26 octombrie 2005, Buenos Aires, Argentina

8<sup>th</sup> Congress of the European Federation of Societies for Microsurgery, 7<sup>th</sup> National Congress of the Romanian Society for Reconstructive Microsurgery, 6<sup>th</sup> National Congress of the Romanian Society for Surgery of the Hand, 17-20 mai 2006, Cluj Napoca, Romania

2<sup>nd</sup> International Congress of the Romanian Association of Plastic Surgeons, 25-28 octombrie 2006, Sinaia, Romania

Al II-lea Curs Internațional de Chirurgia Mâinii și Recuperare Postoperatorie, 22-24 septembrie 2006, Cluj Napoca, Romania

Al 7-lea Congres al Societății Române de Chirurgie Estetică, 1-3 iunie 2007, Bucharest, Romania

IV<sup>th</sup> Congress of the WSRM, 24-26 iunie 2007, Atena, Grecia

XII Congress of the FESSH, 27-30 iunie 2007, Atena, Grecia

Al III-lea Curs Internațional de Chirurgia Mâinii și Recuperare Postoperatorie, 20-22 septembrie 2007, Cluj Napoca, Romania

Conferința Anuală a Asociației Chirurgilor Plasticieni din Romania, 25-27 octombrie 2007, Sinaia

Al III-lea Simpozion Internațional de Reconstrucția Sânelui, 28-31 mai 2008, Timișoara, Romania

XIII<sup>th</sup> Congress of the FESSH, IX<sup>th</sup> Congress of the EFSHT, 19-21 iunie 2008 Laussane, Elvetia

Al IV-lea Curs Internațional de Chirurgia Mâinii și Recuperare Postoperatorie, 4-6 octombrie 2008, Cluj Napoca, Romania

Annual Combined Meeting of the Hellenic Society for Hand and Upper Extremity and Hellenic Society for Reconstructive Microsurgery, 10 – 13 septembrie 2008, Patras, Grecia

Cel de al VIII –lea Congres Național al Societății Române de Microchirurgie Reconstructivă și al VII –lea Congres Național al Societății Române de Chirurgia Mâinii, 8 – 10 octombrie 2008, Sovata

XIV<sup>th</sup> Congress of the FESSH, 3-6 iunie 2009, Poznan, Polonia

V<sup>th</sup> Congress of the WSRM, 24-27 iunie 2009, Okinawa, Japonia

The 15<sup>th</sup> Combined Congress of the Hellenic Society of Reconstructive Microsurgery and Hellenic Society of Surgery of the Hand and Upper Extremity, 22 – 27 august 2009 Atena, Grecia

XV<sup>th</sup> Congress of the FESSH, 23-26 iunie 2010, Bucharest, Romania

Conferința Leziunile cronice ale membrului inferior, abord multidisciplinar pentru scăderea numărului de amputații, 14-15 mai 2010, Timișoara, Romania

The V<sup>th</sup> International Symposium of Aesthetic and Breast Reconstruction, 29 aprilie – 1 mai 2010, Timișoara, Romania

The I<sup>st</sup> CompasX Congress, 1-2 aprilie 2011, Timișoara, Romania

#### **h) Organizator manifestări științifice naționale și internaționale**

- Cursurilor Internaționale de Chirurgia Mâinii și Recuperare Postoperatorie, Cluj Napoca, Romania, în anii 2005, 2006, 2007, 2008
- Congresului al XV<sup>lea</sup> al FESSH (Federation of European Societies for Surgery of the Hand) 23-26 iunie 2010, Bucharest, Romania

#### **6. DISTINCȚII**

- Certificate of Appreciation for organizing The First International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj Napoca, 23-25 septembrie 2005
- Certificate of Appreciation for organizing The Second International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj Napoca, 22-24 septembrie 2006
- Certificate of Appreciation for organizing The 3<sup>rd</sup> International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj Napoca, 20-22 septembrie 2007
  - Certificate of Appreciation for organizing The 4<sup>th</sup> International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj Napoca, 4-6 octombrie 2008

**UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY  
“IULIU HAȚIEGANU,, CLUJ – NAPOCA  
FACULTY OF MEDICINE**

**ELBOW PERFORATOR FLAPS**

**Scientific coordinator**

**Prof. DR. Alexandru Georgescu**

**PhD Student**

**Dr. Irina Mihaela Capotă**

**Cluj Napoca**

**2011**

### **Key words:**

Elbow region, tissue defects, local/regional flaps, free flaps, perforator flaps, venous supercharging, propeller flaps, clinical study, experimental research on rat/pig, experimental research on fresh human cadaver, Doppler color ultrasound, Continuous-wave Doppler ultrasonography, map of the arm / forearm perforators.

### **Abstract**

Elbow reconstruction was, and still is, a challenge for plastic surgeons, nowadays being a widely debated subject in scientific literature.

In the upper limb, the elbow is an anatomical region which connects anatomically and functionally the arm and forearm. Elbow region is not very often affected by soft tissue defects, but any injury of the elbow's anatomical or functional structures is reflected on the entire upper limb function, especially on the distal segments. The elbow joint is also easily affected by stiffness which is closely connected with upper limb immobilization. Immobilization length depends both on the severity of the lesions associated with the soft tissue defect and on the method of reconstruction used. So, the use of a reconstructive method to allow early mobilization is the prerequisite for a complete functional rehabilitation.

Reconstructive options for elbow soft tissue defects have evolved in the same time with the advances in the knowledge of skin and muscle blood supply. Skin grafts are rarely used as a definitive reconstruction method for elbow region. Flaps have the highest potential for a high quality, long term elbow soft tissue coverage with complete functional rehabilitation. The newest reconstructive option for elbow is represented by the local and regional perforator flaps. They are flaps composed by skin and/or subcutaneous fat, harvested from the same or neighbored region(s) with the defect, the vascular supply being assured from septocutaneous (SC) or musculocutaneous (MC) perforator vessels having origin on the main axial vessels of the region, which pass through or between the deep tissues along their course from source vessels to skin. These flaps don't sacrifice the source vessels of the perforators, they don't require vascular anastomosis but they need a meticulous microsurgical dissection, being named microsurgical non-microvascular flaps.

Despite of good results reported in literature for elbow reconstruction, there are still some worldwide controversies regarding local and regional perforator flaps. The main controversies are connected with: the anatomical variability of the perforator vessels, difficult preoperative detection of the perforators in upper limbs, the size of the skin area supplied by a single perforator, cutaneous blood supply physiology, especially regarding venous drainage, incomplete understanding of the vascular changes after more than 90 degree rotation of the vascular pedicle, as in propeller flaps. Clinical and experimental research is an imperative step for finding the right answers on the controversies mentioned above. It is necessary to combine more types of activities and studies (clinical, imagistic and experimental) for research in this field.

### **Personal Contributions**

Starting from the actual national and international concerns regarding the usefulness of local and regional perforator flaps for elbow reconstruction, the aim of the study is to elaborate the framework for implement these flaps as reconstructive options in specific clinical situations.

Studies were realized between November 2003 – July 2010, as individual research and as a part of Research Project 41002/2007, Experimental model for detection of cutaneous perforator



vessels and determination of a clinically applicable algorithm in cutaneous flaps surgery. (ANGIOCART), Program - 4 Parteneriate pentru Domeniile Prioritate, project manager Prof Dr. Alexandru Georgescu.

The objectives of the study are to find pertinent answers to the questions asked by the worldwide surgeons regarding: the cutaneous vascular anatomy of the arm and forearm; technique of harvesting and planning the flaps, the behavior of the flaps regarding the arterial supply and venous drainage; assessment of propeller flaps viability after pedicle torsion; functional benefit and donor area morbidity, assessment of the preoperative perforator vessel detection tools. These objectives have been achieved through several clinical and experimental studies. The results obtained in each study required a rigorous statistical interpretation with appropriate statistical instruments and methods. For each study was made a research protocol which contains the monitored parameters and the appropriate statistical tools. For better functional results and an early social and professional reintegration of the patients with elbow soft tissue defects, therapeutic and rehabilitation protocols were annexed to this study.

### **1. Clinical study**

It was designed as a retrospective study including all the patients admitted in Plastic Surgery – Reconstructive Microsurgery Clinic of Cluj-Napoca Clinical Rehabilitation Hospital, during 2003 – 2009, for which the elbow soft tissue defects were covered by flaps.

The objectives of the study were: assessment of the cases regarding the soft tissue defect etiology, conformational features, associated lesions and the reconstructive solution used; assessment of the perforator flaps viability; frequency and the type of perforator flaps complications by comparison with the other reconstructive methods used; comparative assessment of patients' functional rehabilitation.

During study, I identified 35 patients and 36 elbow soft tissue defects for which 4 types of flaps were used. I divided the cases in 4 research groups:

Group I – local random flaps – 14 cases/ 14 defects

Group II – distant pedicled flaps – 4 cases/ 5 defects

Group III – free flaps – 3 cases/ 3 defects

Group IV – local / regional perforator flaps – 14 cases/ 14 defects

The results of the study show that the soft tissue defects in elbow represent 0,06% from all cases admitted in hospital during the study period. The most common etiological conditions of the soft tissue defects in elbow are: excision of large retractile scars and recent trauma. The most commonly used flaps were the local/regional flaps, as random or perforator flaps, followed by the distant flaps, pedicled or free. In the last years, the number of distant flaps decreased but the number of local/regional flaps stayed constant. More than 60% of the reconstructive options used in the last 3 years of the study were represented by the local/regional perforator flaps. They were used for all age groups, both sexes, usually for simple soft tissue defects, area between 25 – 75 cm<sup>2</sup> but smaller than 2/3 from all elbow area. Perforator flaps were used when other lesions were associated to the soft tissue defect, too. Majority of the flaps were based on MC perforators and were harvested from the forearm. The most commonly, MC perforators had origin from radial artery and passed through brahioradialis muscle. The most important SC perforator was inferior cubital artery. Unlike the rest of the flaps in which direct suture was commonly used, donor area for perforator flaps was closed by skin grafting, in the majority of the cases. Overall survival for all the flaps was 100% but in ¼ of the cases, minor complications were noticed, without significant statistical differences regarding complications rate or venous congestion development between the flaps. Regarding perforator flaps, venous

congestion is not always followed by more severe complications but these complications do not occur in the absence of venous congestion. There are no statistically significant differences between the occurrence of venous congestion and perforator type, degree of flap rotation, flap area, patients' age, etiology of the tissue defect and time elapsed from trauma. For perforator flaps, secondary interventions are minimally, as secondary suture or skin grafting. There are no statistically significant difference between perforator flaps and the other flaps regarding the need for a secondary intervention. Regarding the start of postoperative rehabilitation program, there are significant differences between the four types of flaps described. The earliest elbow active range of motion (AROM) started in perforator flaps research group. The earliest complete functional rehabilitation was found in local random flaps group, followed by the perforator flaps group. Functional recovery length was correlated with patient age, of physical therapy start, flap area and complexity of the injury. There are no statistically significant difference between functional recovery length and venous congestion, postoperative complications or secondary interventions.

## **2. Experimental study on rats**

The study took place at the University of Medicine Cluj-Napoca and University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, being performed in compliance with regulations regarding animal research.

For this study were used male Wistar-Lewis rats weighting 250-300g, the subjects being divided in 3 research groups.

Group I – for mapping the perforators from all over the rat's body by dissection and Doppler ultrasound, the goal being the development of a final experimental model for local/regional perforator flaps study – 6 subjects

Group II – for study of the skin flaps harvested from entire abdominal area and based on a single perforator pedicle – 20 subjects

Group III – for study of the skin flaps harvested from entire abdominal area and based on a single perforator pedicle and an additional vein harvested from the other halves of the abdomen (Venous supercharging) – 20 subjects

For vascular pre- and postoperative examination a GE Logiq 9 and a GE Voluson ultrasound machines were used. Dissection was performed by microsurgical instruments, by the use of magnification tools. The clinical and ecographic follow up time for Group II and III was 21days; all the parameters being marked on every subject's follow up file. Group I analysis shows that the regions with the highest number of perforators are: abdominal (11,16 vessels/subject), lumbar (6,5 vessels/subject), thoracic anterior (10,66 vessels/subject). The final experimental model was an entire abdominal skin flap. The vascular supply of the flap was based on a single perforator pedicle, having the largest caliber and being situated in the center of the flap. The analysis for Group II data, shows a 28,84% - 98,84% (average 84,96%) viability of the flaps without additional vein. There are some correlations between the viable area of the flaps (measured in cm<sup>2</sup>) and total size of the flap, respectively between viability of the flaps and the distance from the perforator vessel at the viable edge of the flap. The viability of flaps based on a single perforator pedicle but with venous supercharging (Group III) was between 92,41%-99,32% (mean 96,28%). Comparative analysis for research Groups II and III was made by the use of Mann Whitney nonparametric test. It shows that venous supercharging decrease the flap necrosis size, increase the viable area of the flap and increase the overall viability of the flaps ( $p = 0,003$ ,  $p = 0,003$ ,  $p = 0,001$ ). Preoperative Doppler color results were compared with dissection results, for all the subjects from Group II and III. For abdominal area, Doppler color exploration had a 94,49% sensibility, a 80% specificity, a 62,21% positive predictive value and a 20% negative predictive value. Compared with Group III, for Group II was found a lower

number of positive ecographic results confirmed by dissection. The postoperative exploration shows an adaptation of the blood flow through perforator vessel on which flap was harvested, an increased caliber size of the perforator, an increased density of the skin vascular network.

### **3. Experimental study on pigs**

The study took place at the Faculty of Veterinary Medicine from University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca, being performed in compliance with regulations regarding animal research.

For this study were used 40 male pigs PIC – FII, with the same weight and size and age of 15-16 weeks, divided in 3 research groups. For all research groups the thoracic limb was conventionally divided in two regions: the proximal and distal regions. The regions were demarcated by the elbow joint line. The skin located distally by the carpometacarpal joint was excluded from study because of its anatomical particularities in pigs. The skin all over the body was divided in 10/10 cm squares, excepting the skin of the free part of the limbs where 5/5cm squares were used.

Group I – for thoracic limb perforator dissection and mapping – 6 subjects

Group II – for thoracic limb skin territories evaluation - The extended flap of the forearm – 10 subjects

Group III – for propeller flaps study – 20 subjects, divided in two equal groups named control and propeller. For both control and propeller groups the same forearm flap decided after evaluation of the group II was harvested. In control group, the flap was harvested and reapplied, but for the propeller group the flap is harvested, rotated 90° and replaced.

For vascular examination, a GE Logiq 9 and a GE Voluson ultrasound machines were used. Dissection was performed by microsurgical instruments and by the use of magnification tools. The clinical and ecographic follow up time for Group II and III was 1 month; all the parameters being marked on every subject's follow up file.

Group I results show that the largest number of perforators is found in proximal region, but in the distal region the density is higher: 1 perforator for 15,13cm<sup>2</sup>, compared with 1 perforator for 16,10cm<sup>2</sup> as in proximal region. The number, density, caliber, suprafascial length and type of perforators are dissimilar in proximal and distal regions, being connected with skin laxity. The distal conventional region has the highest anatomical similarity with human clinic, that's why it is recommended as region of choice for experimental study of flaps for limbs reconstruction. In group II, the viable skin area of the flaps harvested from the distal region of the thoracic limb and based on a single perforator pedicle, was 142,52cm<sup>2</sup> (average), nearly 10 times bigger than the theoretical area associated with one perforator. It was underlined the relation between anatomical, dynamic and potential vascular territories. In Group III, the comparative analysis of the control and propeller groups was performed by the use of Mann Whitney test. It shows that the necrosis area size and global flap viability are affected by the 90° rotation of the pedicle (p = 0,001, p = 0, 0005)

### **4. Experimental study on fresh human cadaver**

It took place in the Anatomy and Forensic Medicine Departments of University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca. Three fresh cadavers, without injuries, soft tissue defects or scars were used for the study. Because the length of the pedicle should enable the flap to reach the elbow region, the target area was represented by the distal half of the arm and proximal half of the forearm. At this level, after arterial injection of an original colorant mixture, all the perforators able to sustain a flap were identified, anterior and posterior. After the cannulation, of axillary artery in zone 3, the mixture was injected. The vessels dissection was performed 48 hours after mixture injection by the use of microsurgical instruments and magnification tools (Heine loupes 6x and Life Optics M5 varioscope ).

The dissection of the target area demonstrated the constant presence of perforator vessels for elbow reconstruction. The average number of identified perforator vessels able to sustain pedicled flaps was 25,66 vessels/limb. Two thirds of them were found in the proximal volar and dorsal half of the forearm, radial artery being the source artery. On the forearm, the brahioradialis muscle perforator was constantly found. The inferior cubital artery was the most proximal and constant septocutaneous perforator of the forearm. It is found 3-6 cm distally by the elbow joint line. Suprafascial length of arm perforators ranged 1,2 – 5,3 cm, average 2,85cm. Suprafascial length of forearm perforators ranged 1,2-7,2 cm, average 3,17 cm. This length allows rotation and transposition of the flaps harvested from distal arm or proximal forearm for elbow reconstruction, without intramuscular dissection of the musculocutaneous perforators.

## **5. Perforator detection study**

The study took place in the Department of Radiology - Medical Imagistics and Department of Plastic Surgery – Reconstructive Microsurgery from Cluj-Napoca Rehabilitation Clinical Hospital, during 2007 – 2010.

The objectives of the study were to perform a complete mapping of the perforator vessels from the distal mid-arm and proximal mid-forearm by the use of the Color Doppler ultrasound and to evaluate their correspondence with the results of hand held Doppler continuous wave ultrasound examination.

I formed a study group of 10 healthy subjects, employees of the Cluj-Napoca Rehabilitation Hospital, who have given their consent to participate in the study. In all subjects, both upper limbs were investigated. The target region for the study was represented by the anterior and posterior distal mid-arm and proximal forearm. Four specific regions were defined: anterior and posterior regions of the arm and volar and dorsal regions of the forearm. Each one of the four defined regions was divided in four squares: supero-intern (SI), supero-extern (SE), infero-extern (IE) and infero-intern (II). All the perforators identified by Color Doppler ultrasound were marked on the final map of the region by the use of a Cartesian two dimension,  $O_x$ ,  $O_y$  coordinate system, positively standard orientated.  $O_x$  axis was represented by the horizontal line between medial and lateral humeral epycondyles, the  $O_y$  axis was represented by the perpendicular line in the middle of the abscissa. Each perforator vessel was defined by a pair of numerical coordinates. For study, a GE Logiq 9 ultrasound machine with variable, 9-14 MHz, frequency and a hand held continuous wave Huntleigh Doppler System with 10 MHz VP10HS probe were used.

An average of 19,75 perforator vessels able to sustains flaps for elbow reconstruction/ limb were identified by Color Doppler ultrasound, mostly on the arm. For all the identified vessels, the localization, caliber, suprafascial length and the presence of satellite vein were evaluated. The maps of the perforator arteries, identified in all subjects by Color Doppler, reveal some areas of high perforator density, arranged as groups. The centers of the perforator groups were calculated by K-Means Cluster algorithm. On the anterior side of the upper limb are 3 groups, the coordinates of the centers being V1 (-0,46; 8,15) V2 (0,74; -0,45) V3 (-0,49; -9,81). On the posterior side of the upper limb are 2 groups, the coordinates of the centers being D1 (0,93; 7,10) D2 (-0,55; -2,63). By continuous wave hand held Doppler examination, only 58,48% of the perforator arteries identified previously by Doppler Color were detected. The rate of correspondence between the results of two types of investigation decreases from proximal to distal, being higher on the arm level (67,43%) and only 36,24% on the forearm level. Handheld Doppler examination was shorter, better accepted by the investigated subjects, without the need for special

qualified medical providers or logistics, being easier to perform and having lower costs. Both color and continuous wave Doppler examinations were able to identify at least one perforator able to sustain flaps for elbow coverage, in arm and forearm regions.

### **Conclusions**

By the use of neighboring tissue and replacing like with like, local and regional perforator flaps assures, in the same operative field, easy and quick defect coverage, with best quality tissue. The absence of microvascular anastomoses allows early rehabilitation without the fear for vascular spasm and thrombosis. They make possible to preserve other possible useful distant or regional tissue resources. These conditions are fulfilled without an important anatomical, aesthetic or functional impact on the donor area. For harvesting local or regional perforator flaps there is no imperative need for preoperative perforator detection, the most important step of the surgical intervention being exactly the microsurgical identification and dissection of the perforator vessel.

The main indications for local and regional perforator flaps in elbow reconstruction are: simple, superficial acute or chronic defects having small to medium size, from the volar or dorsal side of the elbow. They can be used, in well selected cases, as composite flaps, in complex defects with or without associated injuries and can be harvested from scarred donor areas, too. This type of flap can be used on both sexes, at any age, including the cases with associated general disease or injuries when general anesthesia is not indicated.

As a result of the clinical, imagistic and experimental study's conclusions, it can be considered that local and regional perforator flaps around the elbow are valuable reconstructive solutions, which may reduce, in well selected cases, the indications for free flaps.

## CURRICULUM VITAE

### 1. PERSONAL INFORMATION

- a) **Name:** Capotă Irina Mihaela
- b) **Place and date of birth:** Galați, 06.10.1977
- c) **Address :** Str. Șoimului 22A, Ap.5, Cluj Napoca, Cluj
  - **Member of professional societies:** Romanian College of Physician, Romanian Society for Surgery of the Hand, Romanian Society for Reconstructive Microsurgery (treasurer 2008-2010), Romanian Association of Plastic Surgeons, CompasX Association, Federation of European Societies for Surgery of the Hand, European Microsurgical Research Association
- d) **Foreign languages:**
  - English, French,

### 2. STUDIES

- a) **High school:** 1992 – 1996, „Alexandru Lahovari“ National College, Râmnicu Vâlcea
- b) **University:** 1996 – 2002, University of Medicine and Pharmacy Victor Babeș Timișoara, General Medicine Faculty
- c) **Postgraduate:**
  - 2004**, Methodology of Scientific Research Course at UMPH „Iuliu Hațieganu“ Cluj – Napoca
  - March 24 – 26, 2004**, International Practical Course in Vascular and Nerves Microsurgery at UMPH Victor Babeș Timișoara, Romania
  - September 23 – 25, 2005**, The First International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj-Napoca, Romania
  - September 22 – 24, 2006**, The Second International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj-Napoca, Romania
  - 2006 – 2007**, Medical Education Courses, ciclul I, UMPH Iuliu Hațieganu Cluj-Napoca, Romania
  - September 20 – 22, 2007**, The Third International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj-Napoca, Romania
  - October 27, 2007**, Workshop „Tratamente utilizate în reținerea facială“, Sinaia, Romania
  - October 4 – 6, 2008**, The IV<sup>th</sup> International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj-Napoca, Romania
  - June 5, 2009**, Wrist Arthroscopy Course, Poznan, Poland
  - October 26 – 30, 2009**, PRIME Course „Teaching and Learning“, a Course for Medical Educators, Cluj-Napoca, Romania
  - June 25, 2010**, European Wrist Arthroscopy Society Course, Bucharest, Romania

### 3. PROFESIONAL ACTIVITIES

- January 2003 – December 2003**, intern physician, County Emergency Hospital Râmnicu Vâlcea
- January 2004 – December 2009**, resident, UMPH Cluj-Napoca, Romania,
- January 2010** – specialist in Plastic Surgery-Reconstructive Microsurgery
- May 2010** – voluntary agreement with Cluj-Napoca Clinical Rehabilitation Hospital as specialist in Plastic Surgery-Reconstructive Microsurgery

### 4. DIDACTIC ACTIVITIES

- 2004 – 2008**, Teaching Assistant, Plastic surgery – reconstructive microsurgery, UMPH Iuliu Hațieganu Cluj-Napoca
- 2008** – Assistant Professor, Plastic surgery – reconstructive microsurgery, UMPH Iuliu Hațieganu Cluj-Napoca
- February 18 – 21, 2009, February 4 – 6, 2010**, instructor, The International Course of Experimental Vascularised Flap Dissection, Pikermi, Greece

**February 10 – 12, 2011**, supervisor of practical sessions, The 5<sup>th</sup> International Course of Experimental Vascularised Flap Dissection, Pikermi, Greece

## 5. SCIENTIFIC ACTIVITIES

- a) 2002, License Paper, "*The strain sensibility of Staphylococcus species isolated in a Department of Obstetrics and Gynecology*", scientific coordinator As. Univ. Dr. Crăciunescu Mihaela, Department of Microbiology, General Medicine Faculty, UMPH Victor Babeș Timișoara
- b) November 2003 –, **PhD student**, Plastic surgery – reconstructive microsurgery, UMPH Iuliu Hațieganu Cluj-Napoca
- c) **Member in research teams:**
  - Research assistant for CEEEX 105/2006 research project „Modern approach in hand and forearm trauma – unitary concept of surgical treatment, functional recovery and professional rehabilitation” (acronym: MANATRAUMA), manager of project, Prof. Dr. Tiberiu Bratu, UMPH Timisoara
  - Research assistant for nr. 41002/2007 research project, “Experimental model for detection of cutaneous perforator vessels and determination of a clinically applicable algorithm in cutaneous flaps surgery” (acronym ANGIOCART), Programul 4 “Parteneriate în Domeniile Prioritare” 2007-2013, project manager Prof Dr. Alexandru Georgescu, UMPH Cluj Napoca.
- d) **Papers in abstract books**
  - **Of National congresses - 17 papers, 1 as first author:**
    - *Aponevrotomia percutană cu acul, o metodă terapeutică viabilă în maladia Dupuytren. Capotă I*, Georgescu A, Matei I, Olariu O. The VIII<sup>th</sup> National Congress of Romanian Society for Reconstructive Microsurgery and the VII<sup>th</sup> National Congress of Romanian Society for Surgery of the Hand, October 8 – 10, 2008, Sovata, Romania
  - **Of International Congresses – 42 papers, 7 as first author:**
    - *Percutaneous needle aponevrotomy : a 36 case study. Capotă I*, Georgescu A, Matei I, Olariu O. XIII<sup>th</sup> Congress of the FESSH, IX<sup>th</sup> Congress of the EFSHT, 19-21 iunie 2008 Laussane, Elvetia
    - *Microsurgical reconstruction in complex traumas of the upper limb. Capotă I*, Georgescu A, Matei I, Ardelean F. June 12-14, 2008, Turku, Finland
    - *New Custom Design Splint, in Use for Dupuytren Disease after Needle Technique. Capotă I*, Olariu O, Georgescu A. XIII<sup>th</sup> Congress of the FESSH, IX<sup>th</sup> Congress of the EFSHT, 19-21 iunie 2008 Laussane, Elvetia
    - *Our Experience with Percutaneous Needle Aponevrotomy in Dupuytren Disease. Capotă I*, Georgescu A, Matei I, Olariu O. Annual Combined Meeting of the Hellenic Society for Hand and Upper Extremity surgery and Hellenic Society for Reconstructive Microsurgery, 10 – 13 septembrie 2008, Patras, Grecia
    - *Local Perforator Flaps (Microsurgical Non – Microvascular Flaps)in Lower Limb Reconstruction. Capotă I*, Georgescu A, Matei I, Ardelean F, Avram A, Ignatiadis I. 5<sup>th</sup> Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery, 25 – 27 iunie 2009, Okinawa, Japonia
    - *Elbow Soft Tissue Reconstruction Using Local Perforator Flaps. Capota I*, Georgescu A, Olariu O, Matei I. The 15<sup>th</sup> Combined Congress of the Hellenic Society of Reconstructive Microsurgery and Hellenic Society of Surgery of the Hand and Upper Extremity, 22 – 27 august 2009 Atena
    - *Local Perforator Flaps in Elbow Reconstruction. Capota I*, Matei I, Olariu O, Ignatiadis I, Georgescu A. XV<sup>th</sup> FESSH (Federation of European Societies for Surgery of the Hand) Congress, 23-26 iunie 2010, Bucharest, Romania
- e) **Papers in journals**
  - **As first author**

- **Capotă IM**, Matei IR, Olariu OD, Georgescu AV. Lambouri de transpoziție pe vase perforante pentru acoperirea defectelor de părți moi de la nivelul cotului. Clujul Medical 2010; LXXXIII (2) :324-330
- **Capota I**, Olariu O, Matei I, Georgescu A. Local Perforator Flap for Elbow Reconstruction in Complex Trauma of the Upper Limb. Case Presentation. Timisoara Medical Journal.2010;60(2-3):167-170
- **Capotă I**. Georgescu A. Local Perforator Flaps in Elbow Reconstruction. In Georgescu AV Editor. Proceedings of the XV Congress of the Federation of the European Societies for Surgery of the Hand. Medimond–Mondruzzi Editore.2010:1-4

➤ **Co-autor**

- Georgescu AV, Ignatiadis I, Matei I, **Capota I** , Ardelean F, Olariu R. Long-term results after muscle-rib flap transfer for reconstruction of composite limb defects. Microsurgery. 2011;31(3):218-22.
- Georgescu AV, **Capota I**, Matei I, Ardelean F, Avram A, Ignatiadis I, Olariu O. The place of local / regional perforator flaps in complex traumas of the forearm. J Hand Microsurg. 2009;1(1):25-31
- Georgescu AV, Crăiniceanu Z, Măstăcăneanu M, **Capota I**, Helgiu A, Matei I, Olariu O, Galoși L, Bratu T. Hand Trauma Surgery: Where we are and where do we go? Timișoara Medical Journal. 2008;58(3-4):131-134
- Matei I, Georgescu A, Chiroiu B, **Capotă I**, Ardelean F. Harvesting of forearm perforator flaps based on intraoperative vascular exploration: Clinical experience and literature review. Microsurgery 2008;28(5):321-330
- Georgescu AV, **Capotă I**, Matei I. Cross-leg tibial posterior perforator flap. Microsurgery. 2007;27(5):379-83
- Georgescu AV, Matei I, Ardelean F, **Capota I**. Microsurgical nonmicrovascular flaps in forearm and hand reconstruction. Microsurgery. 2007;27(5):384-94

**f) Book chapters**

- Georgescu AV, **Capota I**, Matei I. Pedicled and transposition forearm flaps for covering hand and wrist defects. În Dubert T.P. Editor, Primary Care of Complex Injuries of the Hand and Wrist. Konstantaras Medical Publications, Atena 2010
- Georgescu AV, Matei I, **Capota I**. Flow – through flaps and piggy-back flaps as salvage procedures in complex defects of the hand. În Dubert T.P. Editor, Primary Care of Complex Injuries of the Hand and Wrist. Konstantaras Medical Publications, Atena 2010

**g) Participations in national and international scientific meetings**

XXXIX<sup>eme</sup> Congres de la Societe Francaise de Chirurgie de la Main, December 11-13, 2003, Paris  
 XXVII<sup>eme</sup> Congres du Groupe pour l' Avancement de la Microchirurgie, February 6-7, 2004, Paris  
 American Association for Hand Surgery & American Society for Reconstructive Microsurgery Annual Meeting, January 14-20,2004, Palm Springs, USA  
 The 9<sup>th</sup> Congress of the International Federation of Societies for Surgery of the Hand (IFSSH), June 13-17, 2004, Budapest, Hungary  
 Post Congress IFSSH, June 19-21,2004, Bucharest, Romania  
 XXI Congresso Nazionale della Societa Italiana di Microchirurgia, May 6-7, 2005, Torino, Italy  
 16<sup>th</sup> European Association of Plastic Surgeons (EURAPS) Annual Meeting, May 26-28, 2005, Marseille, France  
 The X<sup>th</sup> Congress of the Federation of the European Societies for Surgery of the Hand (FESSH), June 15-28, 2005, Goteborg, Sweden  
 The First International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, September 23-25, 2005, Cluj-Napoca, Romania



The III<sup>rd</sup> Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery (WSRM), October 23-26, 2005, Buenos Aires, Argentina

8<sup>th</sup> Congress of the European Federation of Societies for Microsurgery, 7<sup>th</sup> National Congress of the Romanian Society for Reconstructive Microsurgery, 6<sup>th</sup> National Congress of the Romanian Society for Surgery of the Hand, May 17-20, 2006, Cluj-Napoca, Romania

2<sup>nd</sup> International Congress of the Romanian Association of Plastic Surgeons, October 25-28, 2006, Sinaia, Romania

The Second International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, September 22-24, 2006, Cluj-Napoca, Romania

The 7<sup>th</sup> Congress of Romanian Society for Aesthetic Surgery June 1-3, 2007, Bucharest, Romania

IV<sup>th</sup> Congress of the WSRM, June 24-26, 2007, Athens, Greece

XII Congress of the FESSH, June 27-30, 2007, Athens, Greece

The 3<sup>rd</sup> International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, September 20-22, 2007, Cluj-Napoca, Romania

Annual Conference of the Romanian Association of Plastic Surgeons, October 25-27, 2007, Sinaia,

The III<sup>rd</sup> International Symposium of Breast Reconstruction, May 28-31, 2008, Timișoara, Romania

XIII<sup>th</sup> Congress of the FESSH, IX<sup>th</sup> Congress of the EFSHT, June 19-21, 2008 Lausanne, Switzerland

The 4<sup>th</sup> International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, October 4-6, 2008, Cluj-Napoca, Romania

Annual Combined Meeting of the Hellenic Society for Hand and Upper Extremity and Hellenic Society for Reconstructive Microsurgery, September 10 – 13, 2008, Patras, Greece

The VIII<sup>th</sup> National Congress of Romanian Society for Reconstructive Microsurgery and the VII<sup>th</sup> National Congress of Romanian Society for Surgery of the Hand, October 8 – 10, 2008, Sovata,

XIV<sup>th</sup> Congress of the FESSH, June 3-6, 2009, Poznan, Poland

V<sup>th</sup> Congress of the WSRM, June 24-27, 2009, Okinawa, Japan

The 15<sup>th</sup> Combined Congress of the Hellenic Society of Reconstructive Microsurgery and Hellenic Society of Surgery of the Hand and Upper Extremity, August 22 – 27, 2009 Athens, Greece

XV<sup>th</sup> Congress of the FESSH, June 23-26, 2010, Bucharest, Romania

Conference "Leziunile cronice ale membrului inferior, abord multidisciplinar pentru scăderea numărului de amputații", May 14-15, 2010, Timișoara, Romania

The V<sup>th</sup> International Symposium of Aesthetic and Breast Reconstruction, April 29 – May 1, 2010, Timișoara, Romania

The I<sup>st</sup> CompasX Congress, April 1-2, 2011, Timișoara, Romania

#### **h) Member in the Organizing Committees of national and international scientific meetings**

- International Courses of Hand Surgery and Hand Therapy, editions 2005, 2006, 2007, 2008, Cluj-Napoca, Romania
- The XV<sup>th</sup> Congress of the FESSH, (Federation of European Societies for Surgery of the Hand) June 23-26, 2010, Bucharest, Romania

#### **6. DISTINCTIONS**

- Certificate of Appreciation for organizing The First International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj Napoca, September 23-25, 2005
- Certificate of Appreciation for organizing The Second International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj Napoca, September 22-24, 2006
- Certificate of Appreciation for organizing The 3<sup>rd</sup> International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj Napoca, September 20-22, 2007

Certificate of Appreciation for organizing The 4<sup>th</sup> International Course of Hand Surgery and Hand Therapy, Cluj Napoca, October 4-6, 2008