

VASCULARIZAȚIA ALTERNATIVĂ A LAMBOULUI MIOCUTAN DORSAL MARE PRIN CLAMPAREA PEDICULULUI PRINCIPAL TORACO-DORSAL STUDIU EXPERIMENTAL

ELENA MOTRESCU¹, DANIELA OLARIU², DORINA MIHAJLOVIC³, KAUSHAL SHRUTI⁴,
ZORIN CRĂINICEANU⁵, FLORIAN BODOG⁶

^{1,2,3,4,5}Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara, ⁶Universitatea din Oradea

Cuvinte cheie: lamboul miocutanat de dorsal mare, vascularizație alternativă, studiu experimental

Rezumat: Rezultatele studiului experimental au demonstrat că există alternativă de vascularizație a lamboului miocutanat de dorsal mare în condițiile clampării arterei toracodorsale prin colaterala arterială a mușchiului dințat care suplează cu succes pediculul dominant obliterat.

Keywords: latissimus dorsi miocutaneous flap, experimental study, alternative pedicle

Abstract: Experimental findings have demonstrated an alternative vasculature of latissimus dorsi flap through collateral arterial supply from the dinstat muscle, which successfully substitutes the obliterated dominant pedicle in the conditions of clamping the thoraco dorsal artery.

INTRODUCERE

Lamboul musculocutan de dorsal mare este considerat ca o metodă eficace pentru reconstrucția sânelui, datorită în primul rând, unei dispoziții vasculare, care permite prelevarea unor segmente întinse ale mușchiului și țesutului cutanat. Mușchiul mare dorsal clasificat în tipul V după Mathes și Nahai este vascularizat de către un pedicul dominant și câțiva pediculi segmentari secundari. Aportul de sânge al marelui dorsal se face prin artera toracodorsală (cu ramura colaterală către mușchiului dințat anterior) care reprezintă pediculul dominant și perforantele vasculare intercostale și interspinoase care alcătuiesc sursa vasculară secundară.(1) Când acest flux este întrerupt în toracodorsală circulația sângelui se face dinspre ramura mușchiului dințat spre dorsalul mare. În cazul blocării fluxului prin pediculul toracodorsal, vascularizația lamboului se face doar prin ramul vascular al mușchiului dințat anterior. Cu toate acestea, necroza insulei cutanate este o complicație rarisimă.(2)

Pentru elucidarea acestui fenomen și a oferi chirurgilor plasticieni elemente practice în aprecierea și conservarea elementelor vasculare în reconstrucția de sân cu lambou de mare dorsal am efectuat un studiu experimental pe porc.(3)

SCOP

Scopul acestui studiu a fost de a evalua consecințele lezării pediculului vascular principal la suine.

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Activitatea de cercetare s-a desfășurat pe animale mari, porci rasa comună, (sus scrofa domesticus) de greutate cuprinsă între 23 și 32 kg. Am ales porcul ca animal de experiență pentru că reprezintă un excelent model experimental datorită următoarelor avantaje:

- asemănarea anatomiei umane cu cea a porcului;
- dimensiunea și forma pediculilor vasculari, asemănători cu cei umani.

Pentru realizarea obiectivului cercetării, trei animale au fost supuse prelevării unor lambouri musculocutanate de mare dorsal prin tehnica deschisă. Deoarece numărul de animale a fost redus, prelevarea lambourilor s-a efectuat bilateral pentru fiecare animal. Experiențele s-au efectuat la Biobaza centrului de chirurgie Laparoscopică și Microchirurgie „Pius Brânzeu” Timișoara. Anestezia a fost generală, realizată pe bază de halotan prin intubație endotraheală.

Marcajul lamboului. S-a marcat insula de piele a lamboului plecând de la linia de flexie axilară posterioară. Aceasta determină marginea anterioară a mușchiului mare dorsal. Marcajul marginii ventrale s-a făcut în sens caudal până la ultima coastă. S-a determinat și marcat punctul de mijloc dintre olecran și vârful omoplatului, care reprezintă proiecția pediculului toraco-dorsal. Din acest punct s-a trasat posterior trecând prin vârful omoplatului marginea cranială a mușchiului mare dorsal.

Puțin lateral de linia mediană a fost trasată linia ce reprezintă marginea posterioară a marelui dorsal care se continuă până la partea inferioară a vertebrei a 6-a toracice. De aici traseul este continuat anterior în jurul ultimei coaste întâlnind marcajul marginii anterioare.

Tehnica de izolare și clampare a pediculului vascular principal al mușchiului dorsal mare la porc

Incizia cutanată începe anterior și urmează marcajul efectuat la planificarea lamboului. Se secționează stratul de grăsime și se pune în evidență marginea anterioară a mușchiului mare dorsal. Se pătrunde sub masa musculară și se practică decolarea către medial și caudal. Clivajul trebuie făcut cu grijă pentru a nu se leza vasele perforante și a produce sângerare. Pe măsură ce apar perforantele se efectuează electrocoagularea lor.

¹Autor corespondent: Zorin Crăiniceanu, Bl. Iosif Bulbuca, Nr. 10, Cod 300736, Timișoara, România, E-mail: zrcrainiceanu@gmail.com, Tel: +40256 293389

Articol intrat în redacție în 07.01.2013 și acceptat spre publicare în 04.03.2013
ACTA MEDICA TRANSILVANICA Iunie 2013;2(2):92-95

ASPECTE CLINICE

Decolarea mușchiului se continuă înspre posterior și cranial eliberând progresiv fața sa profundă. Disecția sistematică în sensul acelor de ceasornic și invers ajută să se mențină corect planul de disecție al mușchiului mare dorsal de sub mușchiul trapez și marele rotund. Aproape de marginea mușchiului vertebral trebuie cauterizate perforantele arterelor intercostale.

Decolarea efectuată cranial evidențiază pediculul toraco-dorsal care se disecă și se izolează cât mai sus posibil spre vasele axilare, având grijă să nu lezăm artera colaterală a dințatului sau venele comitante. Izolarea pediculului este ușurată prin secționarea aponevrozei vertebrale, detașarea mușchiului de pe coaste. Pediculul vascular odată izolat se poate clampa pentru studiul circulației alternative a lamboului.

REZULTATE

Timpul maxim operator a fost de 181 minute, iar timpul minim de 125 minute. Media timpilor operatori a fost de 153 minute. Timpul operator a fost prelungit pentru primul animal de experiență și a scăzut progresiv pentru celelalte. Consecințele clampării arterei toracodorsale au fost observate clinic și ecografic la nivelul insulei tegumentare a lamboului.

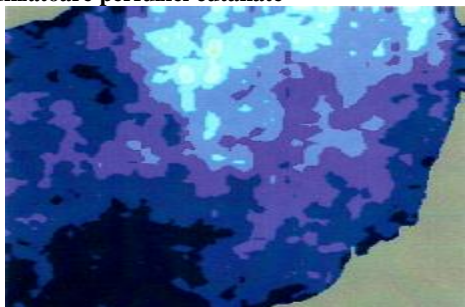
Animalele au fost urmărite postoperator timp de 10 ore, constatându-se viabilitatea lambourilor în totalitate. Modificări la nivelul tegumentului sub formă de cianoză moderată sau ușoară paloare ischemică au fost în două cazuri imediat postoperator, dar ele au apărut pasager, dispărând la 2 - 3 ore după intervenție. În scopul evaluării perfuziei sanguine la nivelul insulei cutanate a lamboului de dorsal mare în cursul clampării pediculii vasculari dominant, s-au efectuat scanări liniare cu Laser-Doppler.(4) Determinarea se face cantitativ și calitativ în funcție de densitatea numărului de puncte redade prin prezența culorilor ce variază de la culorile închise cu valori mici de perfuzie la culori deschise cu valori mari de perfuzie. Valorile găsite după aspectul cromatic pot fi încadrate după numărul de puncte scanate conform unei scale ce variază de la 0 la 1000. Determinările au fost făcute preoperator, intraoperator în timpul clampării pediculului vascular dominant (artera toraco-dorsală) și postoperator precoce.

I. Scanare Laser Doppler preoperator

Figura nr. 1. Marcajul lamboului și a insulei cutanate



Figura nr. 2. Aspectul cromatic al zonei scanate corespunzătoare perfuziei cutanate



Tabelul nr. 1. Valorile fluxului

Media	Deviația standard	Mediana	Min	Max	Total	Valid	Valid %	Zona
194,6	45,6	192	73	392	12985	12985	100,0	57,49

Conform tabelului nr. 1, se constată că pe o arie de 57,49 cm² s-au găsit zone cu un flux minim de 73 și un flux maxim de 392, totalizând 12.985 puncte toate valide (100%).

II. Scanare Laser Doppler intraoperator

Examinarea s-a efectuat prin mobilizarea lamboului de dorsal mare și izolarea arterei toracodorsale la puțin timp după clamparea arterei.

Imaginea regiunii scanate Laser Doppler după clamparea arterei toracodorsale (figurile nr. 3, 4).

Figura nr. 3. Imagine Laser Doppler

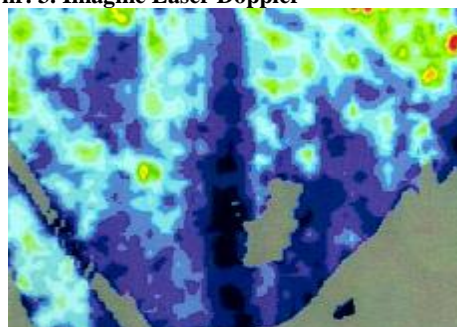


Figura nr. 4. Aspect clinic



Tabelul nr. 2. Valorile fluxului

Media	Deviația standard	Mediana	Min	Max	Total	Valid	Valid %	Zona
212,5	94,6	205	22	578	12985	12604	97,1	35,66

În tabelul nr. 2, pe o arie de 35,66 cm² s-a determinat un flux minim de 22 și un flux maxim de 578, cu o medie de 205, raportat la un număr de 12.985 de puncte, din care valide 12.604, reprezentând o validare de 97,1%.

III. Scanare Laser Doppler postoperator

Examinarea s-a făcut la 20 minute după clamparea arterei toracodorsale.

Zona de explorare este orientată spre aria cutanată corespunzătoare insulei de tegument al lamboului (figurile nr. 5, 6).

ASPECTE CLINICE

Figura nr. 5. Imagine Laser Doppler postoperator

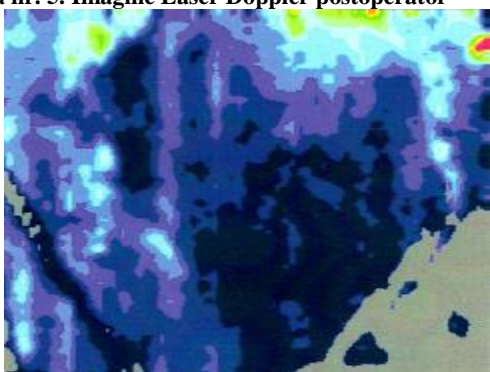


Figura nr. 6. Aspect clinic postoperator



Tabelul nr. 3. Valorile fluxului

Media	Deviația standard	Mediana	Min	Max	Total	Valid	Valid %	Zona
98,1	52,2	86	6	281	12985	12985	100,0	45,94

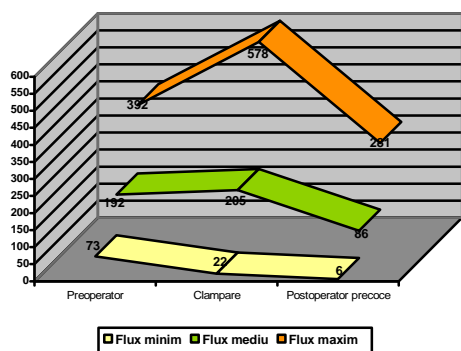
Tabelul nr. 3, pe o arie de 45,94 cm² s-a evaluat un flux minim de 6 și un flux maxim de 281 cu o medie de 86, totalizând un număr de puncte de 12985 valide 100%.

Pentru a aprecia comparativ fluxul sanguin cutanat în zona selecționată în toate cele trei circumstanțe de examinare am realizat un tabel cu valorile găsite în cele trei tabele anterioare și am întocmit un grafic.

Tabelul nr. 4. Reprezentarea valorilor fluxului

Media	Deviația standard	Mediana	Min	Max	Total	Valid	Valid %	Zona
194,6	45,6	192	73	392	12985	12985	100,0	57,49
212,5	94,6	205	22	578	12985	12604	97,1	35,66
98,1	52,2	86	6	281	12985	12985	100,0	45,94

Figura nr. 7. Reprezentarea grafică a valorilor fluxului vascular



Din graficul reprezentat reiese că:

- fluxul maxim crește cu 40% în timpul clampării și scade cu 20% postoperator precoce;
- fluxul minim scade în momentul clampării cu 69% și cu 91% postoperator;
- fluxul median crește nesemnificativ în timpul clampării (7%) și scade cu 54% în perioada imediat postoperatorie, clampul fiind menținut pe arteră.

Din studiul efectuat reiese că după clamparea trunchiului arterial, fluxul cutanat maxim scade cu 20%, fluxul cutanat minim scade dramatic (91%), iar fluxul mediu scade la jumătate din valoarea lui inițială (54%).

DISCUȚII

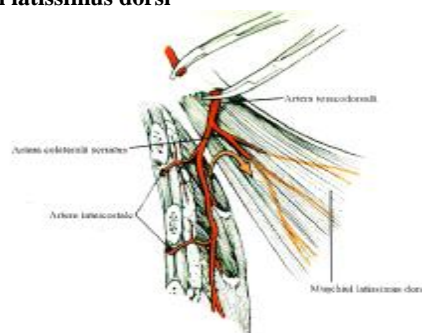
Unul din avantajele majore ale lambourilor miocutanate de dorsal mare este disponibilitatea substanțială a vascularizației. Deși pediculul dominant este suficient de lung și de larg, el nu este întotdeauna disponibil pentru o vascularizație corectă a lamboului, situații în care trebuie să apelăm la vase colaterale sau la perforante.

Artera toracodorsală poate prezenta leziuni obstructive prin tromboze, cicatrici operatorii, compresii extrinseci (hematom, tumoră), dispoziție congenitală, care pot determina tulburări hemodinamice și de nutriție a lamboului. Aceste deficiențe de vascularizație pot fi compensate prin pediculi vasculari secundari care trebuie cunoscuți și conservați în timpul disecției.(5) Una din posibilități este furnizată de ramul colateral al mușchiului dințat anterior, cu condiția ca artera toracodorsală să fie permeabilă distal de ramificație.

Obstacolul arterei toracodorsale a fost realizat prin clampare și într-un caz prin ligatură și secțiune.

Rezultatele obținute în urma clampării pediculului principal, deși arată o reducere a fluxului sanguin la nivelul tegumentelor lamboului de dorsal mare, nu are consecințe vitale asupra țesuturilor. Explicația care rezultă este că există o altă sursă de vascularizație a lamboului, iar această sursă nu poate fi decât prin ramura arterială a dințatului, deoarece perforantele au fost întrerupte prin electrocoagulare. Datorită clampării trunchiului arterial principal are loc o inversare a circulației în ramura arterială a dințatului datorită modificării gradientului de presiune.

Figura nr. 8. Întreruperea fluxului vascular dominant al lamboului latissimus dorsi



Dacă în situația unui ax vascular principal liber gradientul de presiune face ca fluxul sanguin arterial să se efectueze dinspre artera axilară spre artera toracodorsală și ramura dințatului spre mușchi, în condițiile clampării pediculului dominant are loc o modificare de flux sanguin dinspre arterele intercostale, ram dințat anterior, ram terminal al arterei toracodorsale, mușchi dorsal mare. Schimbarea gradientului de presiune a modificat sensul de curgere, aducând o cantitate suficientă de sânge pentru a menține vitalitatea lamboului de dorsal mare.(6)

CONCLUZII

1. Modelul experimental de studiu a consecințelor obliterării sau lezării pediculului dominant asupra viabilității lamboului miocutan de dorsal mare a permis să se demonstreze că există alternativă de suplere a irigației sanguine prin ramura arterială a mușchiului dințat.
2. Rezultatele obținute pe animalul de experiență pot fi perfect adaptate la chirurgia lambourilor miocutanate de mare dorsal la om.

REFERINTE

1. Maxwell GP, Mcgibbon BM, HOOPES JE. Vascular considerations in the use of a latissimus dorsi myocutaneous flap after a mastectomy with an axillary dissection. *Curr Probl Surg.* 1980;17:585.
2. Pearl RM, Johnson D. The vascular supply to the skin: An anatomical and physiological reappraisal - part II *Ann Plast Surg.* 1983;11:196.
3. Gant TD, Vasconez LO. Management problems in breast reconstruction In TD. Gant and LO. Vasconez (eds) *Postmastectomy reconstruction.* Baltimore: Williams and Wilkins; 1988. p. 170-180.
4. Blondeel PN, Beyens G, Verhaeghe R, Van Landuyt K, Tonnard P, Monstrey SJ, Matton G. Doppler flowmetry in the planning of perforator flaps. *British Journal of Plastic Surgery.* 1998;51:202-209.
5. Bostwick J. *Anatomy and physiology of the breast: Plastic and reconstructive breast surgery*, vol. 1, Quality Medical Publishing Inc., Saint-Louis; 1990; p. 57-97.
6. Isac F, Isac A, Bratu T. *Lambourile pediculate*, Ed. Mirton, Timișoara; 2000.