



Reconstruções complexas de membros superiores e inferiores com retalhos de fluxo reverso: uma série de 32 casos

Complex reconstruction of the upper and lower limbs by using reverse-flow flaps: a series of 32 cases

CAIO ALCOBAÇA MARCONDES^{1,2*}
SALUSTIANO GOMES DE PINHO
PESSOA^{1,2}
BRENO BEZERRA GOMES DE PINHO
PESSOA^{1,2}
ARTHUR ANDRÉ HARTMANN^{1,3}

■ RESUMO

Introdução: A reconstrução de partes moles após perdas de substância do terço distal dos membros superiores e inferiores, principalmente quando associada à exposição de estruturas nobres (osso, tendão, nervos ou vasos sanguíneos), continua a desafiar a cirurgia plástica. Os retalhos fasciocutâneos de fluxo reverso são uma eficiente opção cirúrgica na cobertura de lesões pequenas e médias nesta localização. **Método:** Foi realizado um estudo clínico retrospectivo, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2014, de uma série de 32 casos de traumas complexos em membros superiores e inferiores. **Resultados:** Foram realizados 24 retalhos de fluxo reverso nos membros inferiores e 8 nos membros superiores, observando-se uma cobertura eficaz dos defeitos. **Conclusão:** Os retalhos de fluxo reverso são confiáveis e apresentam arcos de rotação que permitem a cobertura de lesões diversas no terço distal de membros superiores e inferiores.

Descritores: Retalhos cirúrgicos; Procedimentos cirúrgicos reconstitutivos; Traumatismos da mão; Lesões dos tecidos moles; Traumatismos da perna/cirurgia.

■ ABSTRACT

Introduction: Reconstruction of the soft tissues after loss of substance in the distal third of the upper and lower limbs, in particular when associated with the exposure of noble structures (bone, tendon, nerves, or blood vessels), remains a challenge in plastic surgery. Fasciocutaneous reverse flow flaps are an efficient surgical option for covering small and medium lesions in this location. **Method:** A retrospective clinical study was performed on a series of 32 cases of complex trauma of the upper and lower limbs treated between January 2013 and December 2014. **Results:** A total of 24 reverse-flow flaps were performed in the lower limbs and eight in the upper limbs, resulting in efficient coverage of the defects. **Conclusion:** Reverse-flow flaps are reliable and present rotation arcs that allow coverage of a variety of lesions in the distal third of the upper and lower limbs.

Keywords: Surgical flaps; Reconstructive surgical procedures; Hand trauma; Lesion of the soft tissues ; Leg trauma/surgery.

Instituição: Universidade Federal do Ceará,
Fortaleza, CE, Brasil.

Artigo submetido: 17/04/2015.
Artigo aceito: 08/10/2015.

DOI: 10.5935/2177-1235.2015RBCP0202

¹ Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

² Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

³ Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, CE, Brasil.

INTRODUÇÃO

A reconstrução de partes moles após perdas de substância do terço distal dos membros superiores e inferiores, quando associada à exposição de estruturas nobres (osso, tendão, nervos ou vasos sanguíneos), continua a desafiar a cirurgia plástica. São poucas as opções de retalhos disponíveis para o tratamento destas regiões, recaindo a escolha, na maioria das vezes, sobre os retalhos microcirúrgicos¹⁻³.

A partir dos trabalhos de Pontén, em 1981, os retalhos fasciocutâneos passaram a ser uma alternativa aos retalhos microcirúrgicos, já que esta demanda uma equipe especializada e um tempo cirúrgico prolongado. A posição distal de algumas lesões em membros superiores e inferiores dificulta e impossibilita a aplicação de retalhos de fluxo direto. O fluxo arterial reverso é mantido através das anastomoses arteriais ao nível do punho e tornozelo. Já o fluxo venoso, alvo de discussões, é obtido pela insuficiência valvar através do próprio gradiente de pressão, pelas veias comunicantes, capilares, colaterais e pela denervação das valvas durante a liberação do seu pedículo vascular⁴⁻⁹.

Os retalhos fasciocutâneos de fluxo reverso são úteis na cobertura de lesões pequenas e médias no terço distal dos membros, com baixas sequelas funcionais, estéticas e menor tempo cirúrgico. Constituem uma eficiente opção cirúrgica por sua facilidade, segurança e versatilidade⁴.

OBJETIVO

Demonstrar a viabilidade técnica e resultado de uma série de reconstruções complexas de partes moles no terço distal de membros superiores e inferiores com uso de retalhos de fluxo reverso.

MÉTODO

Foi realizado um estudo clínico retrospectivo, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2014, de uma série de casos consecutivos de traumas complexos em membros superiores e inferiores. Foram realizados 32 retalhos de fluxo reverso para reconstrução de membros.

Os critérios de inclusão foram pacientes que apresentaram perdas cutâneas, com exposição de estruturas nobres (osso, tendão, nervos ou vasos) na extremidade distal dos membros superiores e inferiores pós-trauma. Foram estudados os seguintes parâmetros: sexo, idade, etiologia, localização da lesão, procedimento de reparo e complicações. A escolha dos retalhos foi baseada no estudo do defeito, localização, quantidade e qualidade dos tecidos requeridos. Este estudo está aprovado pelo Comitê de Ética do hospital universitário Walter Cantídio, sob protocolo nº 043.04.15.

RESULTADOS

Na casuística estudada, 81,2% dos pacientes eram do sexo masculino, a idade variou de 18 a 52 anos, com média de 26 anos; quanto à etiologia do trauma, a maioria os casos analisados (87,5%) foi por acidente motociclístico.

Foram realizados 24 retalhos de fluxo reverso nos membros inferiores, sendo 14 retalhos surais, 8 retalhos supramaleolares laterais e dois retalhos sóleo reversos. Nos membros superiores foram realizadas 8 reconstruções, sendo cinco retalhos antebraquiais reversos e três retalhos da artéria interóssea posterior de fluxo reverso.

Observou-se uma cobertura eficaz dos defeitos estudados em membros superiores e inferiores. Houve um caso de necrose total de retalho sural por trombose venosa, um caso de necrose total de um retalho supramaleolar lateral, um caso de necrose parcial de um retalho sural reverso e um caso de necrose parcial de um retalho supramaleolar lateral. O tempo cirúrgico variou de 60-120 minutos, com baixa morbidade da área doadora.

DISCUSSÃO

A perda de substância no terço inferior da perna devido a traumas com esmagamentos, com exposição de estruturas nobres ou com fraturas expostas, é de difícil tratamento.

O retalho sural de fluxo reverso é um importante retalho fasciocutâneo que pode ser usado para a reconstrução de perda de substância do terço distal da perna, calcâneo e região plantar proximal. É um retalho versátil, com amplo arco de rotação, que varia de 90°-180° e apresenta padrão axial baseado no fluxo arterial reverso da artéria sural superficial ramo da artéria fibular e drenagem venosa principal por tributárias surais da veia safena parva. O retalho sural de fluxo reverso é uma ótima opção para cobertura de estruturas importantes, como ossos ou tendões na região distal da perna, tornando-se uma das poucas alternativas de retalhos locais para esta região. Mesmo nos serviços que realizam microcirurgia, esse retalho continua sendo uma opção viável, pois é uma cirurgia mais simples e rápida quando comparada à microcirurgia^{3,7,8,10-12}. Em nossa casuística, 1 retalho sural apresentou necrose total por trombose venosa (7,14% dos retalhos surais reversos) e 1 retalho apresentou necrose parcial (7,14% dos retalhos surais). Na literatura estudada, a taxa de necrose total do retalho variou de 3,3-19% dos retalhos e a de necrose parcial 11-17% dos casos¹² (Figura 1).

O retalho supramaleolar lateral é utilizado para cobertura de perda cutâneas da região dorsal do pé e terço distal da perna. Tem como base a anastomose da arcade arterial em torno do tornozelo com ramo perfurante da artéria fibular, que emerge da membrana



Figura 1. Paciente com perda cutânea em calcâneo, reconstrução com retalho sural de fluxo reverso. Paciente com necrose parcial do retalho sural. Paciente com necrose total do retalho.

interóssea a aproximadamente 5 centímetros do maléolo lateral. Esta anastomose emite ramos para pele nesta altura e faz anastomose com o plexo que acompanha o nervo fibular superficial, que, por sua vez, constitui território septocutâneo da artéria tibial anterior. A vantagem desse tipo de retalho está na preservação de artérias e músculos, além de simular a espessura, textura, pigmentação e flexibilidade da pele da área receptora⁴. Neste estudo, foram realizados 8 (25% dos retalhos) casos de retalhos supramaleolares laterais, houve 1 perda total (12,5% dos retalhos supramaleolares) e 1 caso de perda parcial, não sendo identificado o fator causal da perda do retalho (Figura 2).



Figura 2. Dois pacientes, perda cutânea em face plantar lateral e em região dorsal de pé, reconstrução com retalho supramaleolar de fluxo reverso.

O músculo sóleo situa-se na região posterior da perna, profundamente aos músculos gastrocnêmios, sendo classificado como tipo II, segundo a classificação de Mathes e Nahai. O retalho do músculo sóleo reverso tem sua irrigação baseada em seus pedículos secundários, ramos perfurantes da artéria tibial posterior e tem sido utilizado para reconstrução de defeitos do terço inferior da perna⁵. Em nossa casuística foram realizados dois retalhos sóleos de fluxo reverso, sendo observada uma boa cobertura do defeito, sendo realizado, posteriormente, enxerto de pele sob o músculo e não houve complicações (Figura 3).

A cobertura cutânea das lesões distais complexas dos membros superiores é um desafio na cirurgia plástica reconstrutiva. O retalho antebraquial radial é baseado em ramos perfurantes das artérias radial. Este



Figura 3. Reconstrução de perda cutânea com exposição de tibia com retalho do músculo sóleo reverso.

retalho mostrou-se de grande utilidade para coberturas tegumentares no membro superior, principalmente nas mãos; o fluxo retrógrado é o mais utilizado no reparo de lesões distais^{6,13}. Tem como desvantagem o sacrifício de uma das artérias da mão, além do pobre resultado estético da área doadora¹³. Em nossa casuística, foram realizados cinco retalhos (15,6% dos casos estudados) antebraquial radial de fluxo reverso, para cobertura e perdas cutâneas em dorso da mão com exposição de osso e tendão, não houve complicações em uso deste retalho, a área doadora foi enxertada (Figura 4).



Figura 4. Dois pacientes com perda cutânea em face dorsal da mão, reconstrução com retalho antebraquial radial de fluxo reverso.

O retalho baseado na artéria interóssea posterior é retalho fasciocutâneo em ilha. Essa artéria, geralmente, é um ramo da artéria interóssea comum, seu fluxo reverso é baseado na anastomose com a artéria interóssea anterior e a drenagem venosa através de veias concomitantes e superficiais contidas no seu pedículo. Este retalho é uma escolha segura e eficaz, está indicado nas lesões do terço distal do antebraço, dorsais do punho e da mão, da primeira comissura e da região tênar, promovendo uma cobertura estável, sem sacrificar as artérias principais para irrigação da mão. A área doadora apresenta mínima morbidade e é fechada por sutura primária ou enxertia cutânea^{7,9,14}. No estudo, houve 3 casos (9,3% do total) de retalho interósseo posterior de fluxo reverso, para cobertura de lesões em região distal do antebraço e mão. Não houve complicações (Figura 5).



Figura 5. Dois pacientes, perda cutânea em terço proximal de antebraço e em face dorsal da mão, reconstrução com retalho interósseo posterior de fluxo reverso.

CONCLUSÃO

Os retalhos de fluxo reverso são confiáveis, seguros, apresentam arcos de rotação que permitem a cobertura de lesões diversas no terço distal de membros superiores e inferiores. Portanto, têm sua aplicação como alternativa, mesmo em lesões complexas, aos retalhos microcirúrgicos, podendo ser realizados nos

centros distantes daqueles de disponibilidade técnica e laboratorial para microcirurgia.

REFERÊNCIAS

1. Belém LFMM, Lima JCSA, Ferreira FPM, Ferreira EM, Penna FV, Alves MB. Retalho sural de fluxo reverso em ilha. *Rev Soc Bras Cir Plást.* 2007;22(4):195-201.
2. Souza FI, Saito M, Torres LR, Wei TH, Mattar Júnior R, Zumioti AV. Estudo anatômico do retalho lateral do braço de fluxo reverso. *Acta Ortop Bras.* 2010;18(1):39-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-78522010000100008>
3. Vendramin FS. Retalho sural de fluxo reverso: 10 anos de experiência clínica e modificações. *Rev Bras Cir Plást.* 2012;27(2):309-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-51752012000200023>
4. Batista JC. Retalho supramaleolar de fluxo reverso: aplicações clínicas. *Rev Bras Cir Plást.* 2011;26(1):140-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-51752011000100025>
5. Souza Filho MVP, Teixeira JCEO, Castro OC. Retalho hemissolar reverso na reconstrução de defeito do terço distal da perna. *Rev Bras Cir Plást.* 2011;26(4):710-3. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1983-51752011000400031>
6. Scozzafave GAE, Abel JL, Bloch RJ, Andreoni WR, Pastro DA, Miranda FBS, et al. Aplicações clínico-cirúrgicas do retalho antebraquial: análise de 89 casos. *Rev Bras Cir Plást.* 2010;25(2):361-6.
7. Lima SJ, Costa RPD, Oliveira E, Prudente FG, Mendonça MP, Camargo CS. Retalho da artéria interóssea posterior na cobertura das lesões graves do antebraço, punho e mão. *Rev Bras Ortop.* 2009;44(1):40-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-36162009000100006>
8. Almeida MF, da Costa PR, Okawa RY. Reverse-flow island sural flap. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109(2):583-91. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00006534-200202000-00027>
9. Cheema TA, Lakshman S, Cheema MA, Durrani SF. Reverse-flow posterior interosseous flap—a review of 68 cases. *Hand (N Y).* 2007;2(3):112-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11552-007-9031-9>
10. Ip KC, Lee KB, Shen WY. The use of a reverse flow sural fasciocutaneous flap in a patient with multiple trauma: a case report. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2008;16(3):373-7.
11. Mahboub T, Gad M. Increasing versatility of reverse-flow sural flap in distal leg and foot reconstruction. *Egypt J Plast Reconstr Surg.* 2004;28(2):99-112.
12. Ajmal S, Khan MA, Khan RA, Shadman M, Yousof K, Iqbal T. Distally based sural fasciocutaneous flap for soft tissue reconstruction of the distal leg, ankle and foot defects. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2009;21(4):19-23.
13. Maamoun MI, Rizk IN, Minawi HME, Moharram AN. Adipofascial Perforator Based Reversed Flow Radial Forearm Flap for the Reconstruction of Hand Defects. *Kasr El Aini J Surg.* 2007;8(1):55-62.
14. Shahzad MN, Ahmed N, Qureshi KH. Reverse flow posterior interosseous flap: experience with 53 flaps at Nishtar Hospital, Multan. *J Pak Med Assoc.* 2012;62(9):950-4.

*Autor correspondente:

Caio Alcobaça Marcondes

Rua Luiza Amelia Brandão, 916, São Cristóvão, Teresina, PI, Brasil
CEP 64056-170

E-mail: caio_alcobaca@hotmail.com