

Braquioplastia em pacientes ex-obesos mórbidos submetidos a gastroplastia redutora

Brachioplasty after bariatric surgery

ALINE RODRIGUES¹

AMÉRICO HELENE JUNIOR²

CARLOS ALBERTO MALHEIROS³

CRISTINA HACHUL MORENO⁴

HENRIQUE JORGE GUEDES

NETO⁵

RESUMO

Introdução: A obesidade é uma doença metabólica de prevalência crescente, sendo a obesidade mórbida uma condição crônica de difícil controle. A cirurgia bariátrica é uma forma de tratamento desta população, que tem como consequência um emagrecimento acentuado, refletindo em dermocalásia de vários segmentos, alterando o contorno corporal. A braquioplastia foi descrita, em 1954, por Correa e Fernandez. No entanto, significantes inovações na técnica ocorreram na década de setenta, despertando novos interesses no assunto. Embora suportada por estudos e várias propostas técnicas, a braquioplastia pode apresentar em alguns casos resultados pouco satisfatórios. As maiores complicações estão relacionadas a cicatriz patológica, deformidades de contorno do braço, edema persistente e possíveis lesões do sistema linfático. **Método:** Para avaliar o efeito da dermolipectomia braquial na drenagem linfática dos membros superiores, estudaram-se nove pacientes, totalizando 18 membros superiores. Estas foram submetidas ao exame linfocintilográfico no momento pré-operatório, realizada a braquioplastia, e avaliado o exame linfocintilográfico no pós-operatório seis meses. O critério de exclusão foi paciente com exame clínico ou linfocintilográfico alterado no pré-operatório. Os dezoito membros superiores avaliados foram submetidos a análise estatística, com nível de significância de 5%. **Resultados:** O resultado foi estatisticamente significativo, mostrando que o procedimento cirúrgico altera a drenagem linfática dos membros superiores de acordo com as linfocintilografias, exame este considerado padrão-ouro no estudo do sistema linfático.

Descritores: Braço/cirurgia. Braço/cintilografia. Linfedema/cintilografia. Cirurgia plástica/métodos.

SUMMARY

Introduction: Obesity is a metabolic disease with an increased incidence, being morbid obesity a chronic condition of difficult control. The bariatric surgery is a form of treatment for this group which leads to sizeable weight loss, hence reflecting in redundant tissue at several body segments, altering the body profile. The brachioplasty was firstly described in 1954 by Correa and Fernandez. Nevertheless significant innovation in the technique have occurred in the seventies decade, gathering increased interest on this subject. Although supported by studies and technical proposals, the brachioplasty may present in some cases, unsatisfactory results. The majority of the complications are related to scar sequelae, problems of shaping the form of the arm, persistent swelling and likely injury to the lymphatic system. **Methods:** In order to appraise the dermolipectomy effect on lymphatic drainage of the arms, nine patients were studied. They were evaluated by lymphoscintigraphy prior to surgery, submitted to the brachioplasty and again evaluated by lymphoscintigraphy, six month postoperative. The exclusion criteria were patients with altered clinic or lymphocintigraphy before surgery. The evaluated eighteen arms were the subject of statistic analysis with 5% significance level. **Results:** The result was statistically validated hence demonstrating the brachioplasty alter the lymphatic drainage of the arms, according to lymphocintigraphy. This exam is a gold standard to evaluate the lymphatic system.

Descriptors: Arm/surgery. Arm/radionuclide imaging. Lymphedema/radionuclide imaging. Surgery, plastic/methods.

Trabalho realizado pela
Disciplina de Cirurgia plástica
do Departamento de Cirurgia
da Irmandade da Santa Casa de
Misericórdia de São Paulo,
São Paulo, SP.

Artigo recebido: 20/3/2009

Artigo aceito: 20/5/2009

1. Cirurgiã; Membro titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica (SBCP).
2. Membro Titular da SBCP. Professor Doutor da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Chefe da disciplina de Cirurgia Plástica.
3. Professor doutor da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Chefe do departamento de cirurgia.
4. Médica da disciplina de cirurgia plástica da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.
5. Professor doutor da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. Médico da disciplina de cirurgia vascular.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença metabólica de prevalência crescente, estando relacionada ao risco aumentado de doenças como diabetes melito, hipertensão arterial sistêmica e neoplasias estrógeno-dependentes. Em 1991, na Conferência de Especialistas em Obesidade, constatou-se que não existia nenhum tratamento clínico eficaz para obesidade mórbida, sendo a cirurgia uma alternativa¹.

Após a gastroplastia, os pacientes reduzem as doenças associadas, com melhora importante da qualidade de vida. Para as equipes de cirurgia plástica surge um novo desafio devido ao aumento do número de pacientes com evidentes excessos de pele e tecido celular subcutâneo, alterando o contorno corporal.

Entre os diversos critérios para se indicar a cirurgia plástica ressalta-se a necessidade de índice de massa corpórea menor ou igual a 34 kg/m² e estabilização do peso por um período mínimo de seis².

A braquioplastia foi descrita, em 1954, por Correa e Fernandez³. No entanto, significantes inovações na técnica ocorreram na década de setenta, despertando novos interesses no assunto.

Em 1975, Baroudi⁴ descreveu a técnica de dermolipectomia dos membros superiores posicionando a cicatriz no sulco braquial, com ressecção do excesso dermogorduroso no sentido longitudinal. No mesmo ano, Pitanguy⁵ descreveu a correção da lipodistrofia da parede torácica lateral, braço e cotovelo em um único procedimento cirúrgico.

Em 1979, Júri et al.⁶ descreveram o retalho quadrangular no braço, com a ressecção e fechamento da cicatriz axilar em "T". No mesmo ano, Guerrerosantos⁷ enfatizou a necessidade de manter a cicatriz no sulco braquial com descolamento superficial do tecido celular subcutâneo, com o intuito de preservar os vasos linfáticos e nervos. Propôs ainda uma zetaplastia no cavo axilar, evitando a retração.

Em 1982, Borges⁸ descreveu a incisão em W-plastia para melhor resultado estético da cicatriz. Lockwood⁹, em 1995, adotou o conceito de suspensão do sistema fascial superficial para melhor contorno do braço e melhor resultado da cicatriz.

Em 1997, Gilliland e Lyos¹⁰ descreveram a lipoaspiração dos braços pela técnica tumescente como uma alternativa à braquioplastia.

Embora corroborada por estudos e várias propostas técnicas, a braquioplastia pode apresentar, em alguns casos, resultados pouco satisfatórios. Os maiores descontentamentos estão relacionados à ocorrência de cicatriz patológica, deformidades de contorno do braço e edema persistente.

Baroudi e Ferreira¹¹ ressaltaram a importância do conhecimento preciso da anatomia dos braços. No tecido celular subcutâneo localiza-se o tecido linfático superficial, responsável pela drenagem da pele e subcutâneo. Esse linfático é irregular e se torna ainda mais superficial na região do

cotovelo. No plano da aponeurose está localizado o tecido linfático profundo, responsável pela drenagem dos músculos e ossos. Os linfáticos drenam para os gânglios axilares e subclaviculares. No subcutâneo também estão localizados os nervos sensitivos, sendo que uma eventual lesão está relacionada a dor e parestesia no pós-operatório. As artérias superficiais estão localizadas no tecido subcutâneo. As profundas estão situadas abaixo do plano aponeurótico. As veias superficiais são irregulares e drenam para as veias cefálica e basilica, que correm no nível da aponeurose até penetrar por esta, tornando-se subaponeurótica¹¹.

Vários autores descrevem que na braquioplastia ocorre lesão dos vasos linfáticos, constatando-se casos de linforrêia, linfoceles e edemas persistentes^{12,13}. No entanto, não existem trabalhos que estudem a interferência da braquioplastia na drenagem linfática dos membros superiores.

A linfocintilografia é um método ideal para a avaliação anatômica e funcional da drenagem linfática dos membros superiores. Este exame estuda o sistema linfático por meio de agentes radioativos que, injetados no interstício, são absorvidos e transportados pela circulação linfática. Apresenta sensibilidade e especificidade elevada nos estudos dos vasos linfáticos, sendo o exame de eleição para a avaliação destes vasos¹⁴. Guedes Neto¹⁵, em 2002, descreveu critérios específicos para avaliar a drenagem linfática dos membros superiores. Este autor analisou pacientes submetidos a mastectomia com esvaziamento axilar que evoluíram com linfedema. Comparou a linfocintilografia do braço com linfedema com o contralateral sem alteração. No braço sem alteração, descreveram-se vasos linfáticos lineares, com ausência de refluxo dérmico e circulação colateral. No braço com linfedema, observou-se ausência de trajeto linfático, com marcante refluxo dérmico.

O presente estudo tem por objetivo demonstrar se braquioplastia altera a drenagem linfática dos membros superiores, bem como avaliar a técnica de braquioplastia utilizada pela autora.

MÉTODO

Estudo prospectivo, no qual foram avaliadas 9 pacientes submetidas a braquioplastia, totalizando 18 membros superiores. Os critérios de inclusão foram: pacientes com flacidez cutânea, com pouco acúmulo gorduroso, com exame clínico sem alterações dos membros superiores e linfocintilografia pré-operatória com parâmetros dentro da normalidade. Os critérios de exclusão foram: pacientes com exame clínico ou linfocintilografia alterados. As linfocintilografias foram realizadas no pré-operatório e no pós-operatório de seis meses. As pacientes foram operadas pelo mesmo cirurgião e os exames linfocintilográficos foram realizados e avaliados pelo mesmo examinador.

A técnica de braquioplastia empregada foi aquela já descrita na literatura e preconizada por Baroudi e Ferreira¹¹.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa.

Descrição cirúrgica

Marcamos a paciente em posição supina com os braços em extensão de 180 graus e com os antebraços em flexão de 80 graus em relação ao tronco. Demarcamos uma linha estendendo-se da axila pelo sulco braquial até 2 cm do epicôndilo medial. A extensão desta linha depende da intensidade da flacidez cutânea (Figura 1).

Com o teste de pinçamento observamos o montante de pele que pode ser ressecado. Assim, marcamos um desenho semelhante a um triângulo com vértice voltado ao cotovelo e base na região axilar (Figura 2). O lado superior do triângulo localiza-se aproximadamente a 1,5 cm acima do sulco braquial, com a finalidade de evitar a migração da cicatriz

resultante. Devido à flacidez e ao peso do retalho, a pele pode deslizar sobre o plano aponeurótico.

O lado inferior do triângulo é demarcado dependendo do excesso de pele e subcutâneo a ser ressecado.

Estas marcações pré-operatórias servem de orientação, sendo que no intra-operatório avaliamos adequadamente a quantidade de tecido a ser ressecado, evitando a alteração do contorno e a tensão da linha de sutura. O excesso de pele na região axilar é ressecado com um fusão vertical, com cicatriz resultante em T (Figura 3).

O procedimento é realizado com anestesia geral. Realizamos infiltração com solução de 20 ml de lidocaína a 2% e adrenalina 1: 500.000.

Incisamos na linha demarcada no sulco braquial (Figura 4) e descolamos inicialmente o retalho posterior no plano do tecido celular subcutâneo superficial, preservando o subcutâneo do plano supra-aponeurótico. É descolado apenas o

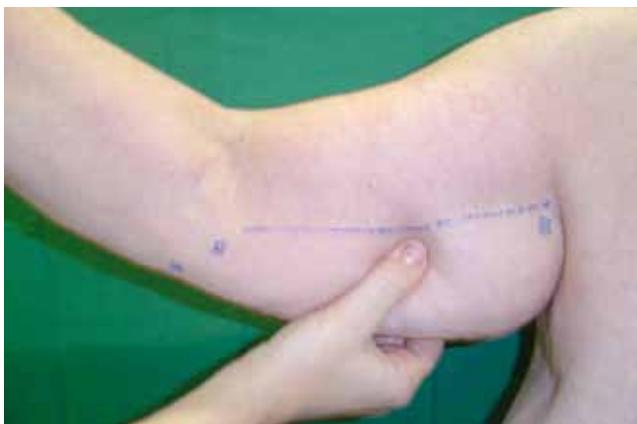


Figura 1 - Paciente em posição supina, demarcação da linha estendo da axila ao cotovelo, pelo sulco braquial interno.

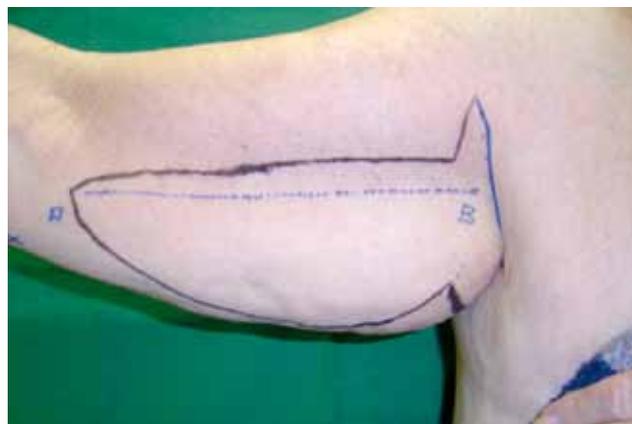


Figura 2 - Demarcação da área de ressecção no pré-operatório, sendo que no intra-operatório reavaliamos a quantidade de pele e subcutâneo que será retirada.

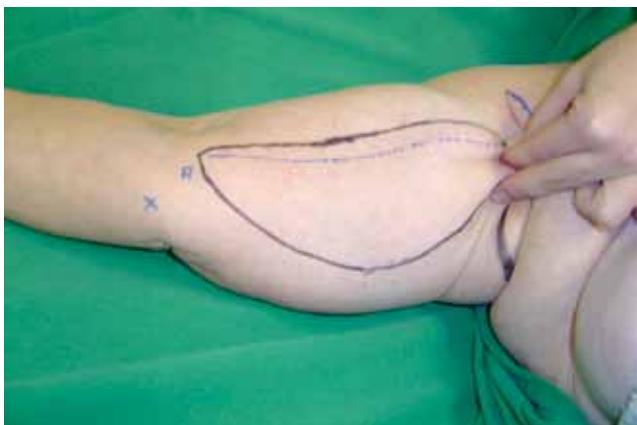


Figura 3 - Demarcação do fusão de ressecção de pele da região axilar.



Figura 4 - Incisão na linha sobre o sulco braquial.

tecido que será ressecado, sendo a demarcação pré-operatória um guia neste momento (Figura 5). O retalho superior é descolado de modo semelhante.

Na axila, os excessos cutâneos são ressecados em fuso, cujo maior eixo é perpendicular ao primeiro.

Após medida intra-operatória, retiramos o excesso dermogorduroso (Figura 6). Realizamos uma sutura com pontos contínuos de ácido poligaláctico 2.0 na fáscia subcutânea superficial, permitindo a melhor sustentação do tecido e redução da tensão da linha de sutura final. A sutura subdérmica é confeccionada com pontos simples de poliglecaprone 4.0 e a intradérmica com nylon 4.0. Não utilizamos drenos (Figura 7).

No pós-operatório, mantemos a incisão com fita adesiva porosa por 30 dias e usamos malhas compressivas por 60 dias (Figuras 8 e 9). Acompanhamos ambulatorialmente a evolução da paciente (Figura 10).

Descrição da linfocintilografia

Linfocintilografia realizada com 3 mCi de soro albumina humana com tecnécio-99 (^{99m}Tc -SHA) em volume de 0,2 ml, por administração subcutânea no primeiro espaço interdigital das mãos.

Imagens adquiridas em gama-câmara Elsint Apex SP-G de um detector equipado com colimador de baixa energia e alta resolução, em varredura corporal do tórax às mãos. As imagens foram adquiridas aos 15, 30, 60 e 180 minutos após administração do radiofármaco, na incidência anterior.

Foram consideradas anormalidades: não perviedade das vias linfáticas, retardo de drenagem, assimetria de progressão da linfa entre os membros (temporal e qualitativa), não identificação dos linfonodos, presença de refluxo dérmico, linforragia, linforreia, linfocele e drenagem predominante por canais linfáticos colaterais.



Figura 5 – **A:** descolamento do retalho inferior; **B:** visão do retalho inferior; nota-se o descolamento superficial.



Figura 6 – Exerese dos excessos de pele e tecido celular subcutâneo, após medida intra-operatória da quantidade de tecido a ser retirado.



Figura 7 – Pós-operatório imediato.

Análise estatística

Foi adotado o nível de significância de 5% (0,050), para aplicação do teste estatístico.

Foi usado o programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), em sua versão 13.0, para a obtenção dos resultados.

Aplicou-se o teste de qui-quadrado, ajustado pelo teste de Fisher.

RESULTADOS

A idade média dos pacientes era de 47,3 anos, sendo todos do sexo feminino. O peso médio antes da gastroplastia era 129,2 kg e IMC 46,3 kg/m². O intervalo entre a gastroplastia e braquioplastia foi de 36 meses.

O peso médio das pacientes na época da braquioplastia era 74,6 kg e IMC 27,9kg/m². O peso ressecado de pele e tecido celular subcutâneo foram, em média, 254 gramas.

Entre os dezoito membros superiores avaliados, encontramos duas (11,1%) cicatrizes hipertróficas e duas (11,1%) cicatrizes alargadas. Ocorreu a deiscência parcial de uma (5,6%) cicatriz. Não encontramos casos de hematomas, seromas e edema persistente.

Em relação às linfocintilografias, no pré-operatório todos os exames eram normais (18 exames). No pós-operatório de seis meses, encontramos 13 exames normais e 5 exames alterados (Figura 11). Aplicando o teste estatístico encontramos uma diferença significativa entre os momentos pré e pós-operatório ($p=0,016$) (Tabela 1).



Figura 8 – Caso clínico, pré-operatório.



Figura 9 – Primeiro dia de pós-operatório.

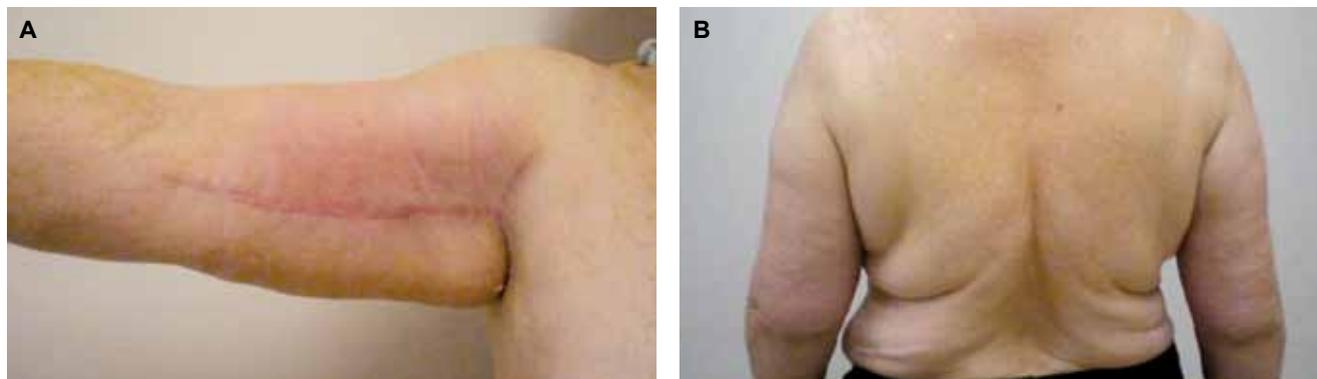


Figura 10 – **A:** aspecto da cicatriz da mesma paciente no pós-operatório 30 dias; **B:** vista posterior da mesma paciente no pós-operatório de 30 dias. Não visualizamos a cicatriz que está localizada no sulco braquial.

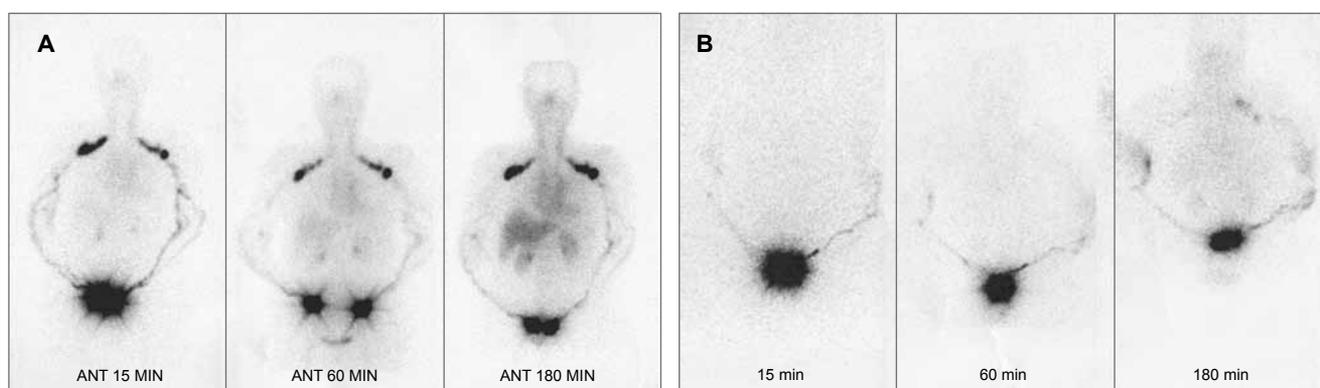


Figura 11 – **A:** exame linfocintilográfico sem alteração; **B:** exame linfocintilográfico alterado.

DISCUSSÃO

Após o advento da gastroplastia, a braquioplastia vem sendo aplicada de modo crescente. O aprimoramento da técnica e o conhecimento da anatomia da face interna dos braços permitem obter bons resultados e satisfação do paciente.

A braquioplastia, à primeira vista, parece um procedimento tecnicamente simples. No entanto, o cirurgião que acreditar que basta retirar o excesso de pele e subcutâneo da face interna do braço, certamente encontrará dificuldades e complicações. É fundamental a seleção correta dos pacientes e o planejamento correto da cirurgia.

Uma grande preocupação quanto à dermolipectomia dos membros superiores consiste na cicatriz resultante, o que certamente limita alguns cirurgiões a indicar esta cirurgia. A cicatriz tende à retração, o processo de cicatrização é lento, resultando muitas vezes em cicatrizes alargadas e aparentes.

Para evitar a retração cicatricial, autores propõem a zeta-plastia ou mesmo a incisão curva em forma da letra “S”. Estas técnicas, teoricamente, previnem a retração cicatricial. No entanto, acreditamos que a incisão cirúrgica torna-se mais longa e aparente, alcançando a face anterior e posterior do braço.

A técnica empregada neste estudo foi a incisão retilínea no sulco braquial interno, com o intuito de manter a cicatriz menos aparente. Não encontramos caso de retração no pós-operatório.

Observamos ainda que o processo de cicatrização é lento, sendo necessário aguardar por 10 meses a 2 anos para se obter uma cicatriz plana e esbranquiçada. As pacientes aceitam bem esta condição, desde que alertadas para este fato no pré-operatório.

O alargamento da cicatriz parece estar relacionado à tensão da sutura e ao peso do retalho. Acreditamos ser difícil encontrar o equilíbrio entre o risco de tensão e a hipocorreção com resultados poucos expressivos.

A dermolipectomia dos membros superiores pode resultar em desarmonia de contorno do braço, com ressecção excessiva de pele e subcutâneo na porção central do retalho e com excessos nas extremidades. Alguns autores citam alternativas cirúrgicas para evitar tal complicação. Baroudi e Ferreira¹¹ propõem incisão e descolamento do retalho posterior, julgando no intra-operatório quanto tecido pode ser ressecado. De modo semelhante, Júri et al.⁶ descrevem

Tabela 1. Análise estatística do estudo.

Linfocintilografia	Pré-operatório	Pós-operatório
Normal	18 (100%)	13 (72,2%)
Alterada	—	5* (27,7%)
Total	18 (100%)	18 (100%)

*p=0,016

um retalho quadrangular no braço e fechamento em “T” para compensar o excesso de pele axilar.

Observamos que a técnica empregada no nosso estudo permite adequar o contorno do membro superior, evitando retalhos com tensão. Isto corrobora com o proposto por Baroudi e Ferreira¹¹.

Na dermolipectomia braquial, atuamos na pele e tecido celular subcutâneo da face interna do braço e, possivelmente, interferimos no sistema linfático superficial. Assim, questionamos se esta manipulação pode alterar o fluxo dos linfáticos dos membros superiores ou mesmo agravar uma lesão linfática preexistente.

O linfedema de membros superiores é de difícil diagnóstico, principalmente nos estágios iniciais. O diagnóstico diferencial entre o edema de origem linfática e venosa é trabalhoso nos casos de edema persistente. O retardo do diagnóstico de linfedema pode resultar em fibrose e aumento do tamanho do braço. O tratamento precoce permite a regressão do quadro e previne a progressão para doença crônica.

A linfocintilografia permite uma análise objetiva da drenagem linfática, caracterizando e avaliando a intensidade do linfedema. Permite ainda diferenciar de forma segura doenças de origem linfática de outras causas de edema persistente das extremidades.

No presente estudo, utilizou-se soro de albumina humana marcada com tecnécio 99m (99mTc-SAH), realizando um estudo qualitativo utilizando parâmetros já mencionados. Concluímos o resultado do exame como normal ou alterado, não diferenciando se apresentava déficit discreto, moderado ou acentuado. Mostramos apenas se a cirurgia de dermolipectomia promove ou não alteração no resultado final da drenagem linfática, analisando, dessa maneira, o efeito do procedimento cirúrgico no sistema linfático.

Neste estudo, observamos que o exame linfocintilográfico do pré-operatório apresentou diferença estatística significativa quando comparado aos exames pós-operatórios. Assim, observamos que a braquioplastia altera a drenagem linfática dos membros superiores, no entanto, sem resultar em sintomas clínicos. Isto viabiliza este procedimento cirúrgico quando executado adequadamente e em pacientes

selecionados. Com esse achado ressaltamos dois pontos principais. Primeiramente, pacientes com déficit da drenagem linfática preexistente podem ter o problema agravado com a braquioplastia, resultando em linfedema. É fundamental a história clínica e o exame físico pré-operatório e, na suspeita de déficit linfático, solicitar avaliação adequada. Em segundo, acreditamos que a cirurgia deve resultar em descolamentos limitados e superficiais, preservando as estruturas, evitando assim maiores comprometimentos do tecido linfático.

Questionamos para estudos posteriores se a braquioplastia associada à lipoaspiração dos braços também produz alteração da drenagem linfática dos membros superiores.

CONCLUSÃO

A braquioplastia permite resultados satisfatórios com melhora significativa do contorno corporal, em pacientes selecionados. Além disso, a dermolipectomia braquial altera a drenagem linfática dos membros superiores.

REFERÊNCIAS

1. NIH conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med.* 1991;115(12):956-61.
2. Sanger C, David LR. Impact of significant weight loss on outcome of body-contouring surgery. *Ann Plast Surg.* 2006;56(1):9-13.
3. Correa Iturraspe M, Fernandez JC. Dermolipectomia braquial. *Prensa Med Argent.* 1954;41(34):2432-6.
4. Baroudi R. Umbilicoplasty. *Clin Plast Surg.* 1975;2(3):431-48.
5. Pitanguy I. Correction of lipodystrophy of the lateral thoracic aspect and inner side of the arm elbow dermosenescence. *Clin Plast Surg.* 1975;2(3):477-83.
6. Juri J, Juri C, Elías JC. Arm dermolipectomy with a quadrangular flap and “T” closure. *Plast Reconstr Surg.* 1979;64(4):521-5.
7. Guerrerrosantos J. Brachioplasty. *Aesthetic Plast Surg.* 1979;3(1):1-14.
8. Borges AF. W-plastic dermolipectomy to correct “bat-wing” deformity. *Ann Plast Surg.* 1982;9(6):498-501.
9. Lockwood T. Brachioplasty with superficial fascial system suspension. *Plast Reconstr Surg.* 1995;96(4):912-20.
10. Gilliland MD, Lyos AT. CAST liposuction of the arm improves aesthetic results. *Aesthetic Plast Surg.* 1997;21(4):225-9.
11. Baroudi R, Ferreira CAA. Braquioplastias. In: Mélega JM, Baroudi R, editores. *Cirurgia plástica: fundamentos e arte – cirurgia estética.* São Paulo: MEDSI; 2003. p.709–25.
12. Goddio AS. A new technique for brachioplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1989;84(1):85-91.
13. Strauch B, Greenspun D, Levine J, Baum T. A technique of brachioplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2004;113(3):1044-8.
14. Williams WH, Witte CL, Witte MH, McNeill GC. Radionuclide lymphangioscintigraphy in the evaluation of peripheral lymphedema. *Clin Nucl Med.* 2000;25(6):451-64.
15. Guedes Neto HJ. Estudo linfocintilográfico qualitativo dos membros superiores de pacientes com linfedema secundário a tratamento cirúrgico para câncer de mama [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 2002.

Correspondência para:

Aline Rodrigues
Rua Dr. Sodre, 122 Conj 107 - São Paulo, SP, Brasil
E-mail alinerbragatto@ajato.com.br