

Liposuction in the treatment of idiopathic lower extremity lymphoedema

Liposukcja jako alternatywna metoda leczenia idiopatycznego obrzęku limfatycznego

Katarzyna Podgórska¹, Katarzyna Drożdż¹, Andrzej Bieniek², Andrzej Szuba¹

¹Department and Clinic of Internal and Occupational Diseases and Hypertension, Wrocław Medical University, Poland (Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego, Akademia Medyczna we Wrocławiu)

²Department and Clinic of Dermatology, Venereology and Allergology, Wrocław Medical University, Poland (Katedra i Klinika Dermatologii, Wenerologii i Alergologii, Akademia Medyczna we Wrocławiu)

Abstract

Idiopathic lymphoedema of the lower extremities is an uncommon disease of unknown aetiology. Possible pathogenic factors include infection, genetic predisposition, and lymphatic vascular malformations. Diagnosis is usually based upon clinical presentation; however, it should be confirmed by lymphoscintigraphy. Standard treatment, recommended by the International Society of Lymphology, called complex decongestive therapy (CDT) includes manual lymphatic drainage, compression therapy using low-stretch bandages, and decongestive exercises. CDT is an effective treatment which is proven in clinical studies; however, in some cases only limited or no oedema reduction can be achieved. Liposuction, introduced to lymphoedema therapy by Brorson, has been proven to be a safe and effective treatment in lymphoedema not responding to compression therapy. We present a case of idiopathic lower extremity lymphoedema treated with liposuction in our centre.

Key words: lymphatic system, liposuction, compression therapy

Streszczenie

Idiopatyczny obrzęk limfatyczny kończyn dolnych jest dość rzadką chorobą o nieznannej etiologii. Wśród prawdopodobnych czynników wywołujących go wyróżnia się infekcję, predyspozycje genetyczne, malformacje naczyń limfatycznych. Diagnozę potwierdza zwykle obserwacja kliniczna, jednak powinno się ją zweryfikować, przeprowadzając limfoscyntyografię. Rekomendowana przez Międzynarodowe Towarzystwo Limfologiczne terapia zwana kompleksową terapią przeciwzastoinową (CTD) obejmuje ręczny drenaż limfatyczny, bandażowanie uciskowe z zastosowaniem bandaży o małej elastyczności i ćwiczenia przeciwzastoinowe. Kompleksowa terapia przeciwzastoinowa daje dobre efekty terapeutyczne, potwierdzone badaniami klinicznymi. Jednak w niektórych przypadkach niemożliwe jest osiągnięcie jakiegokolwiek redukcji obrzęku lub uzyskany rezultat jest niewielki. W obrzęku limfatycznym niepoddającym się leczeniu za pomocą terapii kompresyjnej bezpieczną i skuteczną metodą okazała się liposukcja, wprowadzona do leczenia obrzęku przez Brorsona.

W poniższym artykule przedstawiono przypadek obrzęku limfatycznego kończyny dolnej leczony za pomocą liposukcji w ośrodku autorów pracy.

Słowa kluczowe: układ limfatyczny, liposukcja, kompresoterapia

Acta Angiol 2011; 17, 4: 271–276

Address for correspondence:

Lek. Katarzyna Podgórska
Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego AM
ul. Pasteura 4, 50–367 Wrocław
tel: +48 (71) 784 25 28, fax: +48 (71) 784 09 54
e-mail: katarzyna_podgorska@interia.pl

Introduction

Lymphoedema is the consequence of an imbalance between filtration, absorption, and transport of the lymph by the lymphatic system, and it is a result of a chronic lymphostasis. Lymph stasis leads to chronic inflammation with destruction of elastic fibres, stimulation of fibroblasts, keratinocytes, and adipocytes, increased production of collagen, and accumulation of glycosaminoglycans causing hypertrophy of the skin and subcutaneous tissue [1].

Aetiological factors in lymphoedema include parasitic, bacterial, and viral infections, regional lymph node excision during oncologic surgery, radiation therapy connective tissue diseases, trauma, and chronic venous insufficiency. However, in many cases the aetiology of lymphoedema remains unknown [2–4]. Idiopathic lymphoedema may occur in both sexes at any age although it more commonly affects women [5].

At the early stage of lymphoedema leg swelling may be intermittent and indistinguishable from other types of oedema on physical examination. Advanced lower extremity lymphoedema has some characteristic features including:

- the Stemmer sign — the inability to pick up a fold of skin at the base of the second toe because of the thickening of the skin and subcutaneous tissue;
- toe oedema and deformation (“sausage” or “squared” toes) with characteristic hunch on the foot;
- skin hyperkeratosis and papillomatosis involving toes and feet.

All local or generalised oedemas need detailed diagnostics. Lymphoscintigraphy remains the gold standard in the diagnosis of lymphoedema. CT and MRI images of lymphoedematous limbs reveal thickening of the skin and subcutaneous tissue with characteristic “honeycomb” pattern and lack of subfascial or muscle oedema [2, 5].

Standard treatment, recommended by the International Society of Lymphology, called complex decongestive therapy (CDT), includes manual lymphatic drainage, compression therapy using low-stretch bandages, and decongestive exercises. CDT is usually an effective treatment; however, in some cases only limited or no oedema reduction can be achieved. Hypertrophic subcutaneous tissue consisting mainly of fat is the main cause of resistance to compression therapy. Liposuction, introduced to systematic lymphoedema therapy by Brorson, was proven to be a safe and effective treatment in lymphoedema not responding to compression therapy. Brorson, for the first time, documented the immediate and long-term effectiveness and safety of liposuction in patients with upper and lower extremity lymphoedema.

Wstęp

Obrzęk limfatyczny rozwija się w konsekwencji zaburzenia równowagi pomiędzy filtracją, wchłanianiem a transportem chłonki w układzie limfatycznym i jest wynikiem przewlekłego zastoj chłonki. Zastój chłonki prowadzi do przewlekłego procesu zapalnego, w przebiegu którego dochodzi do proliferacji fibroblastów, keratynocytów i adipocytów, zwiększonej syntezy kolagenu oraz nagromadzenia glikozaminoglikanów, co doprowadza do przerostu skóry i tkanki podskórnej [1].

Do najczęstszych przyczyn prowadzących do powstania obrzęku limfatycznego należą: infekcje pasożytnicze (filarioza), bakteryjne i wirusowe, usunięcie regionalnych węzłów chłonnych w trakcie leczenia onkologicznego, radioterapia, choroby tkanki łącznej, urazy i przewlekła niewydolność żylna. W wielu przypadkach etiologia schorzenia pozostaje nieznaną [2–4]. Idiopatyczny obrzęk limfatyczny może pojawić się u obu płci w każdym wieku, jednak częściej dotyczy kobiet [5].

Obrzęk limfatyczny we wczesnym stadium może mieć charakter okresowo przemijający i w badaniu fizykalnym może nie różnić się od obrzęku o innej etiologii. Zaawansowany obrzęk limfatyczny kończyny dolnej w badaniu fizykalnym ma charakterystyczne cechy do których zalicza się:

- objaw Stemmera — pogrubienie skóry i tkanki podskórnej, uniemożliwiające uchwycenie fałdu skóry u podstawy drugiego palca stopy;
- obrzęk i zniekształcenie palców stóp, tzw. palce „kielbaskowate” lub „prostokątne”, z charakterystycznym garbem na stopie;
- hiperkeratoza i papillomatoza skóry palców i stóp.

Każdy miejscowy czy uogólniony obrzęk wymaga szczegółowej diagnostyki. Limfoscyntygrafię uznano za metodę z wyboru dla rozpoznania obrzęku limfatycznego. W tomografii komputerowej i badaniu metodą rezonansu magnetycznego w obrzęku limfatycznym można wykazać pogrubienie skóry i tkanki podskórnej z charakterystycznym obrazem „plastru miodu” oraz nieobecność obrzęku podpowięziowego lub czy obrzęku mięśni [2, 5].

Rekomendowana przez Międzynarodowe Towarzystwo Limfologiczne terapia zwana kompleksową terapią przeciwzastoinową (CTD) obejmuje ręczny drenaż limfatyczny, bandażowanie uciskowe z zastosowaniem bandaży o małej elastyczności i ćwiczenia przeciwzastoinowe w połączeniu ze staranną pielęgnacją skóry. Kompleksowa terapia przeciwzastoinowa jest postępowaniem zazwyczaj skutecznym, jednak w niektórych przypadkach niemożliwe jest osiągnięcie jakiegokolwiek redukcji obrzęku lub poprawa jest niewielka. Główną przyczyną braku skuteczności terapii kompresyjnej obrzęku jest obecność przerośniętej warstwy tkanki

Case report

A 45-year-old woman was admitted to the Department and Clinic of Internal and Occupational Diseases and Hypertension in Wrocław for treatment of the idiopathic left lower limb lymphoedema.

First symptoms, at the age of 33, were a mild oedema of the toes and left foot extending within a few months to the whole left lower extremity. Complex medical tests performed at that time (abdominal and pelvic CT, Doppler ultrasound of the lower limb vessels, gynaecological examination, biochemical tests) excluded secondary lymphoedema aetiology. The lymphoscintigraphy confirmed lymphatic aetiology of the oedema. The patient started compression therapy with grade 4 compression stockings. However, it had no significant effect on oedema reduction.

The patient was admitted to our Department due to worsening of left lower extremity oedema. Physical examination revealed hard, non-pitting oedema of the whole left lower extremity (Figure 1). Limb circumference difference was 10 cm at the calf level and 5 cm at the thigh.

The initial treatment included compression therapy according to the ISL Consensus. However, after a week of compression therapy only minimal reduction was seen (–1 cm at the thigh level and –2 cm at the calf) and the patient was qualified for liposuction. The procedure was performed in the Department and Clinic of Dermatology, Venerology and Allergology of the Medical University in Wrocław (Figures 2, 3).

The therapy resulted in further reduction of the lower left limb volume (Figure 4). Limb circumference difference following liposuction was 5.5 cm at the calf level and 2 cm at the thigh. Immediately after the surgery compression therapy with low-stretch bandages was applied to the operated limb. Subsequently the patient was fitted for a Class 4 compression garment (Figure 5). Both liposuction and the postoperative course were uneventful.

Discussion

There is no complete cure for the lymphoedema, and left without treatment the oedema grows progressively worse. The treatment is focused on oedema reduction and maintaining the obtained volume reduction. Initial therapy consists of intensive compression therapy, e.g. CDT sometimes combined with pneumatic compression. Following the intensive treatment, patients are fitted with compression garments to maintain achieved reduction [6–8].

“Debulking” surgery of lymphoedema is rarely performed and is indicated only for patients with severe dis-



Figure 1. Lower extremity lymphoedema before treatment
Rycina 1. Obrzęk limfatyczny lewej kończyny dolnej przed leczeniem



Figure 2. Lower extremity lymphoedema prior to liposuction
Rycina 2. Obrzęk limfatyczny lewej kończyny dolnej przed liposukcją



Figure 3. Liposuction
Rycina 3. Liposukcja



Figure 4. Lymphoedema volume reduction after liposuction
Rycina 4. Redukcja obrzęku kończyny dolnej po liposukcji

figuring lymphoedema and no results after compression therapy. Microsurgical techniques are used in some cases of secondary post-surgical lymphoedema; however, they are available only in a few centres in Europe [8–11].

Recently, liposuction became one of the most frequently used surgical techniques for lymphoedema treatment, especially in patients with no satisfactory results with other methods [12]. Liposuction seems to be a more effective method compared to microsurgery,

podskórnej składającej się głównie z tkanki tłuszczowej. W przypadkach braku efektu przy zastosowaniu kompresoterapii bezpieczną i skuteczną okazała się metoda liposukcji, wprowadzona do planowego leczenia obrzęku limfatycznego przez Brorsona, który pierwszy udokumentował w wieloletniej prospektywnej obserwacji skuteczność tej techniki w leczeniu obrzęków limfatycznych kończyn górnych i dolnych.

Opis przypadku

Opisywany przypadek dotyczy 45-letniej kobiety, którą przyjęto do Katedry i Kliniki Chorób Wewnętrznych, Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego AM we Wrocławiu z powodu pierwotnego obrzęku limfatycznego lewej kończyny dolnej w celu leczenia.

Pierwsze objawy pod postacią nieznacznego obrzęku palców i grzbietu lewej stopy pojawiły się u pacjentki w 33. rż. Obrzęk w ciągu kilku miesięcy objął całą lewą kończynę dolną. Wówczas chorą poddano kompleksowej diagnostyce (badanie tomografii komputerowej jamy brzusznej i miednicy mniejszej, dopplerowskie badanie USG naczyń kończyn dolnych, limfoscyntygrafia kończyn dolnych, badanie ginekologiczne, podstawowe wyniki badań laboratoryjnych), w wyniku której wykluczono wtórne przyczyny obrzęku limfatycznego. Ostatecznie na podstawie limfoscyntygrafii u pacjentki rozpoznano pierwotny obrzęk limfatyczny. Wdrożona wówczas i kontynuowana przez wiele lat kompresoterapia (rajstopy uciskowe 4. klasy ucisku) nie spowodowała jednak istotnej redukcji obrzęku.

Pacjentkę przyjęto do Kliniki z powodu pogorszenia obrzęku lewej kończyny dolnej. W badaniu fizykalnym stwierdzono obrzęk w zakresie całej lewej kończyny dolnej łącznie z pośladkiem nieustępujący pod wpływem ucisku (*non-pitting*) (ryc. 1). Różnica obwodów kończyn wynosiła na poziomie łydki 10 cm, a na poziomie uda 5 cm.

W czasie pobytu w Klinice stosowano kompresoterapię (CTD) zgodnie z wytycznymi Międzynarodowego Towarzystwa Limfologicznego. Ze względu na niewielką redukcję obrzęku po tygodniu stosowanej dotychczas terapii (–1 cm na poziomie uda oraz –2 na poziomie łydki) pacjentkę zakwalifikowano do liposukcji, którą wykonano w Katedrze i Klinice Dermatologii, Wenerologii i Alergologii AM we Wrocławiu (ryc. 2, 3).

W wyniku zastosowanego leczenia uzyskano dalszą redukcję obrzęku w zakresie lewej kończyny dolnej (ryc. 4). Różnica obwodów kończyn wyniosła na poziomie łydki 5,5 cm, a na poziomie uda 2 cm. Bezpośrednio po liposukcji zastosowano bandażowanie kompresyjne, a następnie rajstopy uciskowe 4. klasy ucisku (ryc. 5). Liposukcja i okres pooperacyjny przebiegły bez powikłań.



Figure 5. The patient wearing a class 4 custom compression garment

Rycina 5. Pacjentka w rajstopach uciskowych 4. klasy ucisku

which does not remove subcutaneous fat tissue arising from lymph accumulation [8]. The effectiveness of liposuction is proven in treatment of upper limb post-mastectomy lymphoedema [6, 13]. Liposuction can be used in the treatment of primary and secondary upper limb lymphoedema as the treatment of choice, with better results when combined with compression treatment [6].

Most published papers on liposuction in lymphoedema describe the results of upper limb lymphoedema treatment. Liposuction in the treatment of lower limb lymphoedema is less common, although the results may be encouraging [14, 15].

Conclusions

In the above case, liposuction followed by compression therapy had a good therapeutic effect. Significant reduction in limb volume was accompanied with a good cosmetic result.

References

1. Szuba A, Rockson SG (1997) Lymphedema: anatomy, physiology and pathogenesis. *Vasc Med*, 2: 321–326.
2. Friedli S, Mahler F (2004) Venous and lymphatic reasons for oedema-the swollen leg from the angiologist's point of view. *Ther Umsch*, 61: 643–647.
3. Lazareth I (2002) [Classification of lymphedema]. *Rev Med Interne*, 23 (suppl 3): 375s–378s.

Omówienie

Obecnie nie ma możliwości całkowitego wyleczenia obrzęku limfatycznego, a pozostawiony bez terapii ulega stałemu pogorszeniu. Leczenie skoncentrowane jest na redukcji obrzęku, a następnie utrzymaniu uzyskanej objętości kończyny. Początkowy etap leczenia polega na intensywnej kompresoterapii obejmującej kompleksową terapię przeciwzastoinową, czasem łącznie z kompresją pneumatyczną. Po okresie intensywnego leczenia pacjenci otrzymują pończochy, rajstopy lub rękawy uciskowe o wysokim stopniu ucisku (3. i 4. klasa kompresji), które muszą nosić codziennie w celu podtrzymania efektów intensywnego etapu leczenia [6–8].

Chirurgiczne metody leczenia obrzęku limfatycznego obecnie stosuje się rzadko i zarezerwowane są one dla pacjentów z ciężkim obrzękiem i deformacją kończyny, u których kompleksowa terapia jest nieskuteczna. Techniki mikrochirurgiczne znajdują zastosowanie szczególnie w niektórych przypadkach wtórnego obrzęku limfatycznego spowodowanego leczeniem chirurgicznym, jednak wykonuje się je jedynie w kilku ośrodkach w Europie [8–11].

Liposukcja staje się obecnie coraz częściej wykorzystywaną metodą leczenia obrzęku limfatycznego, zwłaszcza wśród pacjentów, u których metody zachowawcze nie przynosiły efektu [12]. Liposukcja wydaje się przynosić lepsze efekty w porównaniu z technikami mikrochirurgii, w których tkanka podskórna powstała w wyniku zastojów chłonki nie jest usuwana [8]. Dotychczas potwierdzono jej skuteczność w zabiegowej redukcji obrzęku kończyn górnych o etiologii jatrogennej, zwłaszcza w połączeniu z terapią kompresyjną [6, 13]. Liposukcja znajduje zastosowanie w leczeniu zarówno pierwotnego, jak i wtórnego obrzęku limfatycznego kończyn górnych, jako metoda zasadnicza, z lepszymi efektami w połączeniu ze skojarzonym leczeniem kompresyjnym [6].

Większość dotychczasowych obserwacji koncentrowało się na zastosowaniu liposukcji w leczeniu obrzęku limfatycznego kończyn górnych. Doświadczenia w wykorzystywaniu tej metody w leczeniu obrzęku limfatycznego kończyn dolnych są mniejsze. Pomimo tego efekty mogą być zachęcające [14, 15].

Wnioski

W przypadku opisywanej w pracy pacjentki wybór liposukcji wraz z następową kompresoterapią przyniósł dobry efekt terapeutyczny, czyli redukcję obwodu kończyny o 3,5 cm, wraz z poprawą sprawności fizycznej chorej oraz korzystnym efektem kosmetycznym.

4. Stanton AW, Modi S, Mellor RH, Levick JR, Mortimer PS (2009) Recent advances in breast cancer-related lymphedema of the arm: lymphatic pump failure and predisposing factors. *Lymphat Res Biol*, 7: 29–45.
5. Tiwari A, Cheng KS, Button M, Myint F, Hamilton G (2003) Differential diagnosis, investigation, and current treatment of lower limb lymphedema. *Arch Surg*, 138: 152–161.
6. Brorson H, Svensson H (1998) Liposuction combined with controlled compression therapy reduces arm lymphedema more effectively than controlled compression therapy alone. *Plast Reconstr Surg*, 102: 1058–1067; discussion 1068.
7. Kolluri R (2011) Compression Therapy for Treatment of Venous Disease and Limb Swelling. *Curr Treat Options Cardiovasc Med* 2011; 13: 169–178.
8. Brorson H (2003) Liposuction in arm lymphedema treatment. *Scand J Surg*, 92: 287–295.
9. Kirschner H, Eggert A, Shroder HJ (1977) Surgical treatment of lymphedema. *Zentralbl Chir*, 102: 1110–1120.
10. Miller TA (1975) Surgical management of lymphedema of the extremity. *Plast Reconstr Surg*, 56: 633–641.
11. Miller TA, Wyatt LE, Rudkin GH (1998) Staged skin and subcutaneous excision for lymphedema: A favorable report of long-term results. *Plast Reconstr Surg*, 102: 1486–1498.
12. Brorson H (2010) From lymph to fat: complete reduction of lymphoedema. *Phlebology*, 25 (suppl 1): 52–63.
13. Brorson H (2000) Liposuction gives complete reduction of chronic large arm lymphedema after breast cancer. *Acta Oncol*, 39: 407–420.
14. Cao WG, Li SL, Zhou JG, Cheng KX, Liu NF, Zhang DS (2006) [Treatment of primary lower limb lymphedema with ultrasonic assisted liposuction]. *Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi*, 22: 290–291.
15. Eryilmaz T, Kaya B, Ozmen S, Kandal S (2009) Suction-assisted lipectomy for treatment of lower-extremity lymphedema. *Aesthetic Plast Surg*, 33: 671–673.