● 症例報告

リンパ浮腫の集中排液期における弾性ストッキングの有用性

松田奈菜絵, 戸崎 綾子, 橋本 紘吉

●要 約: リンパ浮腫の集中排液治療は弾性包帯を使用した報告が多く, 平編み弾性ストッキング (ES) を使用した報告はない. 当院ではリンパ機能に基づいて平編みESを使用し, 3~4回の通院による集中排液治療を行っている. 平編みESは伸び硬度が高く着圧が安定している. 着脱が難しいため, 着脱方法の指導が非常に重要であるが, 適切な着用が可能であれば治療効果は大きい.

●索引用語: リンパ浮腫, 集中排液, 保存的治療, 圧迫療法, 平編み弾性ストッキング

静脈学2018; 29(3): 329-334

はじめに

リンパ浮腫の複合的理学療法 (CDP) は2段階プログラム¹⁾で構成され, 集中排液期と維持期に分けられる. 治療初期の集中排液期は浮腫の速やかな軽減のために弾性包帯を用いた多層包帯法 (multi-layer lymphedema bandaging: MLLB) を中心とした, 連日の外来または入院での集中したCDPを行うことを推奨し一般的に行われている. MLLBは高い圧迫圧を得ることができる有効な治療法であるが, 圧迫圧が一定でないことや時間経過による圧迫圧低下の報告がある²⁾. 外来治療が一般的な本邦においては患者自身が包帯を巻かなければならず, 着圧の一定化や巻き方の均一化は困難を生じる. また治療期間中患者は包帯を着用して日常生活を過ごすことになり関節可動制限, 服装の制限, 仕事の制限などQOLを低下させる. 当院では着圧の安定, 均一化することを目的に, 着圧の安定している伸び硬度の高い横編み弾性ストッキング (ES) を日中に, 夜間は波型ウレタン製シートで作製したガーメント (WG) を使用し集中排液治療を行っている. 横編みESは弾性包帯に近い伸び硬度が得られ, 圧迫圧や圧勾配が決まっている.

WGは皮膚の硬さの改善を図る効果があり, 起床時のESの装着を容易にする³⁾. また日中のES着用はMLLBと比較し, 患者の日常生活動作の制限は少なく圧迫治療を継続しやすく, 安定した治療効果につながる. 本稿では集中排液期に横編みESとWGを使用した治療効果についての有用性を検討し報告する.

症 例

56歳, 女性, 自営業 (ブティック経営と接客を一人で行っている). 32歳時に子宮頸がんのため子宮全摘, 骨盤腔内リンパ節郭清が行われた (放射線療法, 化学療法は行っていない). 術後10年経過後に左下肢蜂窩織炎から左下肢に浮腫発症. 発症から徐々に浮腫は悪化した. 一時的にESや弾性包帯を着用し仕事と日常生活を継続したが蜂窩織炎を繰り返すようになる. インターネットで外科手術を知り受診するも集中排液を勧められ当院受診.

初診時身体所見

体重: 66.1 kg, BMI: 25.8, 周径: 足関節左30.5 cm, 右20.5 cm. 下腿部は左59.5 cm, 右33.3 cm. 大腿部は左54.1 cm, 右42.3 cm. 左右差は足関節10 cm, 下腿部26.2 cm, 大腿部11.8 cm. 患肢下腿は圧痕がみられず硬く, 浮腫により形状の変化を認めた.

リンパシンチグラフィー所見

タイプIV

ISL分類

東神奈川とさき治療院

受付: 2018年1月9日 受理: 2018年5月16日

doi: 10.7134/phlebol.18-02

Fig. 1 (1-3): Wave garment assembly process. (4): Production completed. (A, B): materials for wave garment.

A: therapeutic urethane form 40t (1/2)×130×1000 (Sagami Urethane Industry Co., Ltd. Kanagawa) B: Tubifast 2-way Stretch Blue Line Bandage (Mölnlycke Health Care gmbh).

stage3

子宮がん術後の左下肢続発性リンパ浮腫との診断を受け、当院治療プロトコルに当てはめて、日中は平編みES、夜間はWGを使用した集中排液治療を外来で行う方針とした。

治療方法と経過

初回

患肢マッサージ後の周径に合わせてWGを作製 (**Fig. 1**)。材料は波型ウレタン製シート (相模ウレタン工業株式会社, 神奈川県) とチュビファースト (メンリッケヘルスケア株式会社, 東京都) のイエロー (主に大腿部に使用), ブルー (主に下腿部に使用) を使用し, 作製後は着脱の指導を行った。周径から当院規格の横編みハイソックス (**Fig. 2**) (Y30-5Lサイズ, 株式会社メディックス, 徳島県) と重ねに丸編みストッキング (シグバリスコットン, クラスI-Lサイズ, 九州メディカルサービス株式会社, 福岡県) を選定 (**Table 1**) し着脱指導と着脱練習を行った (**Fig. 3**)⁴⁾。使用した着脱補助具はイーゼースライド (アリオン), ゴム手袋 (シグバリス)。

2回目 (3日後)

マッサージ後の周径に合わせてWGのウレタンをカット, チュビファーストの調整を行った。その後周径に合わせて当院規格サイズの横編みベルト付き片足ストッキング (Y30-Lサイズ) と重ねに横編みハイソックス

Fig. 2 Shape of elastic stockings used.

a) socks, b) upper thigh, c) upper thigh with waist attachment, d) pantyhose.

(Y30-サイズL) を選定し着脱指導, 着脱練習を行った。

3回目 (7日後)

マッサージ後にWGの修正, 調整を行い周径に合わせてESの選定を行った。周径に合わせて当院規格サイズの横編みパンティストッキング (Y30-Sサイズ) を選択し, 重ねを横編みストッキング (Y30-Mサイズ) とした。

4回目 (10日後)

マッサージ後の周径に合わせてWGの調整を行った。下腿部の周径変動が少なくなり皮膚状態も柔らかく改善したので集中排液を終了とした。オーダーストッキングを注文し維持期へ移行, 経過観察に入った。

排液治療中に使用するストッキングは毎回レンタルとしている。

なおこの方法は東神奈川とさき治療院倫理審査委員会の承認を得て行っている。

Table 1 The circumference of the affected limb circumference of each limb, the size of the stocking used against it and the circumference of each part

Worn elastic stockings	Circumference diameter			
	B	C	F	G
1st circumference diameter	30.5	59.5	54.1	52.8
Y30 socks: 5L	38	50	—	—
cotton thigh high :L	26–29	38–45	—	61–71
2nd circumference diameter	26	44.5	56.5	57.7
Y30 Thigh high with waist attachment: L	21.5–23.5	36.5–39.5	49.5–54.5	57.5–62.5
Y30 Pantyhose: L	30	45	—	—
3rd circumference diameter	24.7	40.3	53	52.1
Y30 pantyhose: S	18.5–20.5	30.5–33.5	39–43.5	47–51.5
Y30 Thigh high: M	20–22	33.5–36.5	43.5–49.5	51.5–57.5
4th circumference diameter	23	40.5	48	50
Y30 pantyhose: SS	17–19	27.5–30.5	35–39	43–47
Y30 Thigh high: 3S	16.5–17.5	24.5–27.5	31–35	39–43
5th circumference diameter	22.1	39.5	48	50.5
Y30 pantyhose: order	18	27	38	43
Y30 Thigh high: order	18.5	28	40	44

(Based on the circumference of the affected limbs, the stocking size will change.) 1st circumference measured was the ankle at 30.5 cm, calf at 59.5 cm, lower thigh at 54.1 cm and upper thigh at 52.8 cm. For this size we used the Y30 socks, size 5L and Cotton upper thigh, size L. 2nd circumference measured was the ankle at 26 cm, calf at 44.5 cm, lower thigh 56.5 cm and upper thigh at 57.7 cm. For this size, we used the Y30 upper thigh with waist attachment, size L and Y30 socks, size L. 3rd circumference measured was the ankle at 24.7 cm, calf at 53 cm, lower thigh at 53 and upper thigh at 52.1 cm. For this size, we used the Y30 pantyhose, size S and Y30 upper thigh, size M. 4th circumference measured was the ankle at 23 cm, calf at 40.5 cm, lower thigh at 48 cm and upper thigh at 50 cm. For this size, we used the Y30 pantyhose, size SS and Y30 upper thigh, size 3S.

Fig. 3 (A, B): Auxiliary devices.

A: Special rubber gloves for compression stockings (For putting on and taking off, SIGVARIS). B: Easy-Slide (For putting on, ARION).

結 果

平編みESを使用した通院による集中排液期治療は10日間（4回）であった。各部位の患肢周径の変化は初回から順に、足関節30.5 cm→26 cm→24.7 cm→23 cm。下腿部59.5 cm→44.5 cm→40.3 cm→40.5 cm。大腿部54.1 cm→56.5 cm→53.1 cm→47.6 cmと減少した（**Fig. 4**）。排液後の体重は59.9 kg, BMIは21.8であった。体積変化では大腿部初回6,181 mLが排液後5,171 mLと1,010 mL

Fig. 4 Changes in circumference (From the intensive drainage phase to the maintenance phase).

減少し、下腿部初回6,046 mLが排液後3,011 mLと3,035 mL減少した（**Fig. 5**）。また下腿の浮腫みは柔らかくなり、形状の改善も認めた（**Fig. 6**）。排液治療2回目までは下肢のみの圧迫を選定していたが、3回来院時に下腹部のむくみを認めたためそれ以降はパンティストッキングタイプを選定した。

考 察

本症例は初診時、下腿部の周径が大腿部より大きく体積もほぼ同じであった。足関節はむくみによる形状

Fig. 5 Changes in volume of thigh and lower leg.

Fig. 7 Maegawa's classification.

(a)

(b)

Fig. 6 (a, b): Changes in lymphedema by treatment.

a: Before and after 1st treatment. b: Before and after 4th treatment.

の変化でESが食い込む可能性があり通常は入院によるMLLBが推奨される症例である。患者は浮腫出現時にはESを着用していたが徐々に増悪し着用できるESがないため弾性包帯を巻くようになった経緯がある。また弾性包帯を巻くようになってから下腿の形状が強く変化し改善がないため自己判断で圧迫を中止している。浮腫軽減には高い圧迫圧が有用であり、圧迫圧と伸び硬度とに正の関係があることや⁵⁾ 伸び硬度から考えると弾性ストッキングに比較して軽度伸縮性包帯ははるかに大きな

Table 2 Type of images in lymphoscintigraphy; lower extremity with secondary lymphedema

Type	Description
I	The number of visible inguinal lymph nose is reduced.
II	Few or no inguinal lymph nose are seen. Small dermal backflow is seen in the thigh.
III	No inguinal lymph nodes are detected. Dermal backflow is seen in the thigh and/or leg.
IV	Dermal backflow and lymph stasis in the lymphatics are seen in the leg.
V	No dermal backflow in the thigh and leg are seen.

Quoted from Maegawa J, et al: Types of lymphoscintigraphy and indication for lymphaticovenous anastomosis. Microsurgery 2010; 30: 437-442

伸び硬度を作りだすことから⁶⁾ MLLBを用いた排液治療は推奨されるが、治療が外来により行われている本邦では圧迫圧が不明なことや巻き直しが必要なことから本症例の様にMLLBの長所が生かされていないように感じる。Mostiらは圧迫圧の統一、巻く技術など包帯法が統一されずに行われた研究報告は信頼できないと述べており⁷⁾ 医療者が行う包帯法にも課題があることから、患者が行う包帯法にも課題があると考える。また浮腫発症時のESの着圧やサイズを選択は適切であったのか疑問が残る。圧迫治療におけるESの着圧やサイズ選択は臨床上の身体所見から得られるISL評価を指標としており現場の判断に任されているが、身体所見評価からの着圧の選択は必ずしも適切とはいえない。初診時の体積（周径）だけではリンパ機能の重症度の判断はできない⁸⁾。近年画像診断の普及や機器の進歩に伴って、リンパ機能を可視化することが可能になり客観的なリンパ機能評価が外科治療の指標として報告されている⁹⁾。

リンパ機能の重症度により着圧や圧勾配などCDPの方法を変える必要性や、リンパ機能評価の重症度が大きいほどCDPの効果が小さくなる⁸⁾ ことから、当院では

Fig. 8 Treatment protocols based on lymphatic function.

※ In addition, based on the lifestyle and the BMI, affects the right choice of ES' pressure.

MAEGAWA分類 (Fig. 7, Table 2)¹⁰⁾ によるリンパ機能重症度評価に応じた治療プロトコルにより (Fig. 8) 使用するESの横編み・丸編みの特性や重ね履きから着圧を想定して選択し、集中排液から維持期へ治療を行い効果を報告している。またES単体では硬いむくみや皮膚状態の改善は難しいが、夜間WGを併用することで皮膚の硬さの改善を図ることが可能である³⁾。就寝中のWGは皮膚を柔らかくし起床時のES着用を容易にする。それにより連日のES着用が継続でき治療効果につながる。患者は選定されたESを着用するだけで日常生活を過ごしながらか圧迫治療を行うことができる。Amslerらは8編の論文をまとめ、弾性包帯に比較し弾性ストッキングのほうが潰瘍治癒までの期間が短かったと報告している¹¹⁾。これは下腿潰瘍の治癒率を比較した報告だが、ESの特性である安定した圧迫圧と圧勾配により安定した治療効果が得られるためだと示唆される。またCDPの一つに圧迫下運動療法があるが、圧迫下での運動療法のみの効果を報告する文献¹²⁾はほとんどなく有効な運動療法が確立していないことから、ESを着用した状態で日常生活、社会生活を送ることを適度な運動と捉え、積極的な社会参加を促している。

ESを使用する懸念として強圧迫による食い込みや皮膚障害の合併症がある。また患者が適切に着脱できるような指導も重要である。治療者はそのことを念頭に置き注意を払いながら治療する必要があるが、上手に使うことで横編みESは集中排液治療には有用だと示唆される。

結 語

横編み弾性ストッキングを用いた集中排液治療は有用であり、外来での集中排液治療を必要とする患者への選択肢の一つとなれば幸いである。

利益相反

本症例報告に関して利益相反はありません。

付 記

日本静脈学会 (2017年) 第37回日本静脈学会, 徳島県. 座長推薦論文

文 献

- 1) International Society of Lymphology: The diagnosis and treatment of peripheral lymphedema: 2013 Consensus Document of the International Society of Lymphology. Lymphology 2013; **46**: 1-11
- 2) 平井正文: データとケースレポートから見た圧迫療法の基礎と臨床. 東京, 2013, 株式会社メディカルトリビューン
- 3) 橋本紘吉, 戸崎綾子, 松田奈菜絵: 波型ウレタン製ガーメントによるリンパ浮腫の皮膚の硬さの改善についての検討—2次元力学モデルの数値解析による考察—. リンパ2017; **40**: 31-37
- 4) 松田奈菜絵, 戸崎綾子: リンパ浮腫弾性ストッキングのはき方, 脱ぎ方の工夫. 日下肢救済一足病会誌2016; **8**: 73-78
- 5) 平井正文: 静脈疾患, リンパ浮腫における圧迫療法—弾性ストッキング・スリーブと弾性包帯の応用法の違い—. 静脈学2008; **19**: 267-274
- 6) Parcsch H, Flour M, Coleridge-Smith P, et al: Indications for compression therapy in venous and lymphatic disease. Consensus based on experimental data and scientific evidence under the auspices of the IUP. Int Angiol 2008; **27**: 193-219
- 7) Mosti G: Elastic stockings versus inelastic bandages for ulcer healing: a fair comparison? Phlebology 2012; **27**: 1-4
- 8) 橋本紘吉, 戸崎綾子, 松田奈菜絵, 他: リンパ管機能に基づき弾性ストッキングを使用した複合的理学療法 (CDP) の観察研究—CDPと前後にCDPを組み合わせたリンパ管吻合術の有用性の統計的考察—. 静脈学2015; **26**: 236-243
- 9) Yamamoto T, Koshima I: Subclinical lymphedema: understanding is the clue to decision making. Plast Reconstr Surg 2013; **132**: 472e-473e
- 10) Maegawa J, Mikami T, Yamamoto Y, et al: Type of lymphoscintigraphy and indications for lymphaticovenous anastomosis. Microsurgery 2010; **30**: 437-442
- 11) Amsler F, Willenberg T, Blättler W, et al: In search of optimal compression therapy for venous leg ulcers: a meta-analysis of studies comparison divers bandages with specifically designed stockings. J Vasc Surg 2009; **50**: 668-674
- 12) 小川佳宏: エビデンスに基づいたリンパ浮腫の保存療法. 静脈学2013; **24**: 447-456

Abstract

**Elastic Stockings for Lymphedema:
A Case Report of Usefulness of Elastic Stockings in Intensive Drainage Phase**

Nanae Matsuda, Ayako Tosaki, and Kokichi Hashimoto

Higashikanagawa Tosaki Acupuncture Clinic

Key words: lymphedema, intensive drainage phase, CDP, compression therapy, flat-knit stockings

In Japan, the Multi-Layered Inelastic Lymphedema Bandage (MLLB) is recommended for Phase1 Lymphedema treatment. However, MLLB has high elongation stiffness, but compression pressure tends to decrease with the passage of time. In our clinic, Phase1 treats outpatient clinic using wavy type urethane garment and Flat-knit Elastic Stocking (FES) instead of bandage. The FES has higher elongation stiffness than compared to Round-knit Elastic Stocking (RES), and since it is a stocking, the pressure is stable. Because the elongation stiffness is high, a specialized auxiliary tool is required to put on and take off the stocking.

However, if the stocking is put on the correctly, high drainage can be expected. In cases where we can treat with FES, normal clothes and shoes can be worn as usual, with little impact on dairy life.

Jpn J Phlebol 2018; 29(3): 329–334