

リンパ浮腫の内科的治療の最近の進歩

小川 佳宏

要 旨：リンパ浮腫の保存的治療は複合的理学療法が中心であるが，日本では普及しておらず現時点で最新の治療といえる。本治療法はスキンケア・用手的リンパドレナージ・圧迫療法・運動療法を行うが，治療できる施設は限られている。そのほかに決定的な治療のない現在，患者自身が治療法を理解して，弾性包帯によるバンデージや弾性着衣を使用してセルフケアすることが症状改善には必要不可欠である。(J Jpn Coll Angiol, 2008, 48: 167-172)

Key words: lymphedema, medical treatment, complex physical therapy, intermittent pneumatic compression

はじめに

リンパ浮腫はいったん発症すると完治させることが難しい疾患である。慢性化すると簡単には改善させづらく，医療従事者側も患者側も積極的な治療をあきらめて放置され，さらに重症化しているという症例もみられる。しかし発症早期に診断し，適切に内科的治療すなわち保存的治療を行うことによりその進行を防ぎ，患者自身もセルフケアできるように指導することでリンパ浮腫とうまくつきあうことができる。例えば糖尿病など生活習慣病患者に食事・運動療法について指導することと同じである。しかし患者に治療法を指導するためには，医療従事者側がリンパ浮腫に対する知識を身につけていることが必須であり，現時点でリンパ浮腫の病態・治療法に精通している医師は少ないといえる。

国際リンパ学会でも認められている主な保存的治療¹⁾をTable 1に示したが，最近進歩し非常に有効といえる治療技術は残念ながらみられない。その中心となるのが30年以上前にドイツで提唱された複合的理学療法(complex physical therapy: CPT)であり，世界的に標準的治療となっているが，日本ではまだまだ普及しているとはいえず，その点から考えれば現時点では最新の治療法といえるかもしれない。

今回はリンパ浮腫治療の考え方やCPTを中心とした

保存的治療を解説する。またそのほか現在日本で行われている保存的治療や文献的に報告されている治療法について今後の展望も含め解説する。

リンパ浮腫治療の考え方

リンパ浮腫は，悪性疾患に対する手術や放射線治療・化学療法などによりリンパ管が損傷され発症した続発性(二次性)と，明らかな発症要因がなく先天的なリンパ管の形成不全・機能不全が原因となる原発性(一次性)に分類される。両者ともリンパ管機能の低下した部分から末梢のリンパが運搬されなくなり，組織間隙に組織間液が貯留することによりリンパ浮腫を発症する。リンパ管は大部分が皮下組織に分布しているため，その皮下組織を中心に浮腫がみられる。

以上の点からリンパ浮腫を治療するためには，①障害されているリンパ管系から正常な機能を有するリンパ管系に向かう側副経路を発達させる，②毛細血管から組織間への漏出を減少させる，③重力による患肢末梢への組織間液の貯留を減少させるということが必要である。そして特に，患肢の皮下組織に治療の重点を置くことが重要である。また長期間組織間液が貯留することで皮下組織の線維化がみられ脂肪組織の増生もみられる²⁾ため，皮下組織の変化が軽度な発症早期に治療開始することが必要である。

Table 1 Conservative therapy of lymphedema

1. Physical therapy
a. Complex physical therapy (CPT)/ complex or complete decongestive therapy (CDT)/ complex decongestive physiotherapy (CDP)
b. Intermittent pneumatic compression
c. Massage alone
d. Wringing out
e. Elevation
f. Others
Thermal therapy
Low level laser therapy
Pulsed magnetic fields, vibration and hyperthermia, others
2. Drug therapy
a. Diuretics
b. Benzopyrones
c. Antibiotics
3. Immunological therapy
4. Diet

Table 2 CPT

1. Skin care
2. Manual lymph drainage (MLD)
3. Compression by multi-layered bandage-wrapping or compression garments
4. Exercise

複合的理学療法

リンパ浮腫に関連した文献の中でCPTは、complex / complete decongestive therapy (CDT)・complex decongestive physiotherapy (CDP)ともいわれ、現在欧米ではリンパ浮腫治療の中心となっており、その有効性が多数報告されている³⁻¹²⁾。また国内での有効性の報告も少しずつ増えている。欧米にはCPTを行う有床の病院が幾つかあり、1978年に設立されたドイツFoeldiクリニックでは年間約3,000名の患者が治療されている。

本治療法は、Table 2に示したスキンケア・用手的リンパ誘導マッサージ(manual lymph drainage: MLD)・圧迫療法・運動療法を行うことにより、患肢に貯留したリンパや組織間液の排除を行う療法である。これらに関する詳細は他書に譲り、本手引き書では基本的構成事項とその概要のみを紹介するにとどめる。

(1) スキンケア

リンパ浮腫発症や悪化のきっかけとしては、過度の運動や旅行などが多いが、蜂窩織炎などの炎症後に急激に悪化することが知られている。リンパ管の機能が損なわれている患肢では、白血球による免疫機能およ

び殺菌機能が低下しており細菌感染を来しやすく重症化しやすい。

リンパ浮腫患者を治療するにあたって最も基本的なことは、日常生活のなかで浮腫を発症・悪化させることを避けることである。感染のきっかけとなる皮膚の傷を避け、皮膚を清潔に保ち、スキンケアに細心の注意を払うことが必要である。また指趾間がむれやすく白癬症も合併しやすいため注意が必要である。

(2) MLD

患肢の皮下組織に貯留した組織間液やリンパを、ゆっくりした柔らかな用手的マッサージによって正常に機能したリンパ管系に誘導する(ドレナージする)ものである。患肢の皮下組織が治療の重点であり、マッサージに必要とする力は皮膚表在から皮下組織全体に貯留した浮腫液を手でゆっくり移動させる「柔らかい圧力」程度で十分とされている。決して指圧するように押しこむ強い力や筋肉をマッサージするような強く揉む力は必要ない。

リンパの誘導方向は、「常に浮腫のある患肢から、処理能力のある健康なリンパ節へと向かわせる方向」である。手順の詳細に関しては他書¹³⁾を参考にさせていただきたいが、浮腫のみられる患肢だけをマッサージするだけではなく、体幹を含め正常に機能しているリンパ管系に向かわせることが重要である。患肢の処置に入る前に、深部のリンパ管流を促進させたり、患肢中枢端に続く躯幹などのマッサージも行う。また線維化や硬化の著しい部位では、その他の部分よりも少し力を加えて「ほぐす」ようにすることがある。

患者自身に指導してMLDを本人が行いセルフケアする簡易リンパドレナージ(simple lymphatic drainage: SLD)が有効であるという報告もみられる¹⁴⁾。当院でも

セルフケアとしてCPTを患者に指導しているが、患者の年齢や資質により効果が不十分なこともある。

(3) 圧迫療法

CPTで最も重要なのが圧迫療法である。いくらMLDを十分に行っても圧迫が十分でなければ浮腫は改善しない。逆にMLDが不十分でも圧迫が適切に行われれば浮腫は改善する。しかし不適切な圧迫はかえって浮腫を悪化させる可能性があるためその方法には注意する必要がある。患肢を圧迫することにより皮下組織の圧を高め、毛細血管からの漏出を抑えることにより、組織液およびリンパの再貯留を防ぐ効果がある。また患肢を下垂することにより重力の影響で浮腫が強くなることも防ぐ。

圧迫は弾性着衣(弾性ストッキング・弾性スリーブ)や弾性包帯によるバンデージで行うが、それぞれは本来使い分けられるべきである¹⁵⁾。慢性化した症例や重症化して関節のくびれが強い症例などは弾性包帯で圧迫治療した後弾性着衣に変更することが必要である。弾性着衣に頼りすぎると関節部分で食い込み余計に皮膚を硬くしてしまう場合があり浮腫の改善は期待しづらくなる。バンデージは日常動作が制限されない程度の圧迫圧で、さらに患肢の末梢部位を最も高い圧とし、中枢側に向かって順次緩くなるように巻く必要がある。

弾性着衣による圧迫は、MLD後のリンパ浮腫軽減効果の維持のためには不可欠である。弾性着衣は患肢の周径に応じてサイズを決め、圧迫圧も決定(標準:足首部位30mmHg, 手首部位20mmHg程度として患肢の状態に応じ増減を検討)する。弾性着衣が患肢に食い込んでしまうと浮腫の悪化につながるため、下肢浮腫では片足の浮腫でもパンティーストッキングタイプが使用されることも多く、また上肢にはミトン付きスリーブも使用される。弾性着衣にはいろいろな特性があり、どのようなタイプの弾性着衣を使用するかによって浮腫の改善に差が現れるため、処方する側の医療従事者に十分慣れてもらい患肢にあった弾性着衣を選択できるようにしていただきたい。

圧迫療法は、蜂窩織炎などの急性炎症を伴う状態、うっ血性心不全、および静脈血栓症急性期には禁忌とされている。また、感覚麻痺、神経麻痺、および末梢動脈閉塞性疾患(重症虚血肢には禁忌)などの患者に対

しても慎重な配慮が必要である。

弾性包帯を使用した圧迫療法に関しても患者に指導してセルフケアを行うことは可能であるが、MLD同様に困難な面もあるのが実際である。

(4) 圧迫下の運動療法^{16~18)}

患肢に適切な圧迫力を加えた状態で運動を行うことはリンパ浮腫の改善に効果的である。皮膚・皮下組織を表面から圧迫することで、筋肉運動によるポンプ作用が皮下組織に加わることになり、間歇的に組織圧が上昇してマッサージ効果が現れる。毛細血管からの漏出も抑えることになり浮腫は改善しやすくなる。またリンパ管へ圧が及ぶことにより弁機能も改善してリンパの誘導を促す効果もある。ただ過度な運動は炎症のきっかけとなる場合もあり勧められない。

下肢の浮腫では散歩など各関節を動かせる運動を行い、歩行困難な場合でもベッド上での足関節や膝関節の屈曲・伸展だけでもよい。上肢の場合手を握る運動の繰り返しや各関節の屈曲・伸展や回内・回外だけでも効果がある。

緩和ケアとしてのCPT

悪性疾患の進行によってもリンパ浮腫が生じるが、その際にもCPTを行い症状の改善を図る場合がある。このような症例は当然浮腫の改善は不良であるが、浮腫によるADLの低下が認められ本人が改善を希望する場合に自覚症状の軽減に重点を置いて治療を行う。

緩和ケアの一部としてのCPTでは、全身の状態を十分把握したうえで、一般的なリンパ浮腫治療よりも緩く弾性包帯を使用して圧迫する。またMLDについても弱い圧迫力で低刺激とし、時間を短縮して実施するなどの配慮が必要で、患者の体調に応じて実施する。特にリンパマッサージを行う際のスキンコンタクトによる効果は、患者への精神的作用も含めて支持的効果があり、緩和ケアに有用とされている。弾性着衣は食い込みやすく、不向きなことが多いので注意する。

挙 上

初期のリンパ浮腫患肢の単純な挙上は、しばしば腫脹の軽減をもたらす。特にリンパ浮腫の初期段階においてその効果が顕著に現れる。その効果を弾性着衣によって維持することが望ましい。

間歇的空気圧迫法

患肢に装着した複数のカフを、末梢から順次中枢に向かって空気を注入して、間歇的に膨らませて圧迫する方法である。その治療効果には賛否両論あるが、リンパ浮腫治療にCPTを導入していない施設では、本装置による治療が行われていることが多い。本装置の問題点の一つはその圧迫順序である。浮腫の原因となる患肢中枢部分に末梢にある浮腫液を送り込むことになり、患肢中枢部分がさらにむくむことも考えられる。したがって本装置を施行する前後に患肢中枢部や体幹部分にMLDを追加する必要がある。また、長時間にわたって強圧をかけることはリンパ管を損傷させる危険性があるとして控えることが望ましい。

本法はMLDに代わるものではなく、その補助手段と考えるべきものであり、医療従事者自身がそのことを理解して使用する必要がある。また本装置使用後に弾性着衣を使用して圧迫することが不可欠である。

マッサージ療法

単独療法としてのマッサージ施行をいうが、古典的なマッサージあるいは軽擦法による効果を検討した報告はあまりみられない。しかし通常は限定的な効果しか期待できないと考えられる。その理由としてCPTのように圧迫しないためと考えられる。さらに、過度の加圧はリンパ管を損傷する恐れもあるため禁止する。

食事療法

特別な食事療法は確認されていないが、「適正な体重」を維持することは、極めて重要である。リンパ管は皮下組織内を走行しており、脂肪細胞の肥満化はリンパ流を損なうことが考えられる。当院でも肥満患者が体重をコントロールすることでリンパ浮腫が極端に改善した症例や、逆に肥満が高度となり悪化した症例もみられる。肥満患者への「カロリー摂取量の削減」と「適切な指導の下に行われる運動プログラム」の組み合わせは、CPTとの併用で、患肢の腫脹を減らすためには、より一層有効である。また、他の浮腫と同様に塩分・水分の過剰摂取は控える必要がある。

薬物療法

① 利尿薬：利尿薬は、全身の水分を尿として排泄さ

せる。したがって、初期段階では効果を発揮することがあるが、リンパ浮腫の治療には限界があることに加えて、体液や電解質のアンバランスを生じさせる恐れがある。長期間の使用は推奨できない。

② Benzopyrones：経口薬のBenzopyronesはリンパ輸送経路を活性化しながら組織タンパク質を加水分解して、その吸収を促進すると推察されている。わが国ではメリロートエクス(エスベリベン®)が使用されてきた。しかし、本薬はCPTに代わるものではなく、効果発現には長時間を要し、長期間服用や大量服用は肝障害を来す可能性もある。

③ 抗菌薬：抗生物質は、急性感染性炎症(蜂窩織炎、リンパ管炎、丹毒)に対して使用される。一般的に炎症の特徴は発赤、腫脹、疼痛、発熱、まれに敗血症性ショックである(白血球増多、CRP陽性などの感染所見)。ペニシリン系やセフェム系の広域抗生物質を用い、症状軽減後、数日間の継続も推奨されている。

④ 漢方薬：各種漢方薬も使用されているが、その効果も直接的には期待しづらい。

免疫学療法

自己リンパ球動注療法においては、活性化されて動脈内に注入された自家リンパ液が、患肢間質組織内のマクロファージを活性化して、過剰なタンパク質を分解するとされているが、その永続的な効果は明らかではない。

その他の治療方法

国際リンパ学会で報告されているその他の方法もTable 1に示しているが、エビデンスのある報告は少ない。

低出力レーザー^{19, 20)}はリンパ流を改善させるとされているが、あまり追試されておらずその効果は不明である。また浮腫のある組織を揉みほぐすような装置²¹⁾などを使用する治療法も報告されているが、こちらもまだ効果を判断することは難しい。

先天性リンパ浮腫では遺伝子の異常も報告されており遺伝子治療の可能性も否定はできないが、弁構造や自動運動能を持つ正常なリンパ管が再生することは少し難しいかもしれない。

おわりに

リンパ浮腫は四肢の皮下組織に分布するリンパ管系に不可逆的な変化が起こることにより発症しているため、なかなか根治する治療法の開発は難しい。特に、慢性期になり皮下組織の変化が始まった症例ではなおさらである。保存的治療において最近の進歩は少なく、古くから行われてきたCPTが依然として治療の中心となっている。しかし最近重要視されているのは、発症早期に治療に取り組む医療従事者への教育や、患者自身に指導してセルフケアを行うことである。日本では全国的にCPTが普及しているとはいえず、リンパ浮腫患者すべてが十分な治療を受けられる体制は整っていない。しかし今後は冒頭に述べた生活習慣病に対する食事・運動療法の指導と同じように、リンパ浮腫患者が全国で同じように指導・治療を受けられる体制が整うことを期待している。

文 献

- 1) International Society of Lymphology: The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema. Consensus document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*, 2003, **36**: 84–91.
- 2) 岡田英吉：リンパ浮腫の病理。リンパ浮腫診療の実践。文光堂，東京，2003，18–20.
- 3) 小川佳宏，北川哲也，堀 隆樹 他：下肢片側性リンパ浮腫に対する複合的理学療法の有効性の検討。四国医誌，1998，**54**：386–392.
- 4) 春田直樹，丹治英裕，岡田和郎 他：クリニカルパスを使用した四肢リンパ浮腫教育入院の試み。脈管学，2006，**46**：235–239.
- 5) Szuba A, Strauss W, Sirsakar SP et al: Quantitative radionuclide lymphoscintigraphy predicts outcome of manual lymphatic therapy in breast cancer-related lymphedema of the upper extremity. *Nucl Med Commun*, 2002, **23**: 1171–1175.
- 6) Földi E, Földi M, Weissleder H: Conservative treatment of lymphoedema of the limbs. *Angiology*, 1985, **36**: 171–180.
- 7) Ko DS, Lerner R, Klose G et al: Effective treatment of lymphedema of the extremities. *Arch Surg*, 1998, **133**: 452–458.
- 8) Hwang JH, Kwon JY, Lee KW et al: Changes in lymphatic function after complex physical therapy for lymphedema. *Lymphology*, 1999, **32**: 15–21.
- 9) Szuba A, Cooke JP, Yousuf S et al: Decongestive lymphatic therapy for patients with cancer-related or primary lymphedema. *Am J Med*, 2000, **109**: 296–300.
- 10) Williams AF, Vadgama A, Franks PJ et al: A randomized controlled crossover study of manual lymphatic drainage therapy in women with breast cancer-related lymphoedema. *Eur J Cancer Care*, 2002, **11**: 254–261.
- 11) Kafejian-Haddad AP, Perez JM, Castiglioni ML et al: Lymphoscintigraphic evaluation of manual lymphatic drainage for lower extremity lymphedema. *Lymphology*, 2006, **39**: 41–48.
- 12) Johansson K, Albertsson M, Ingvar C et al: Effects of compression bandaging with or without manual lymph drainage treatment in patients with postoperative arm lymphedema. *Lymphology*, 1999, **32**: 103–110.
- 13) 佐藤佳代子：医療徒手リンパドレナージ。リンパ浮腫の治療とケア。医学書院，東京，2005，59–103.
- 14) de Godoy JM, Batigalia F, Godoy Mde F: Preliminary evaluation of a new, more simplified physiotherapy technique for lymphatic drainage. *Lymphology*, 2002, **35**: 91–93.
- 15) 佐藤佳代子：圧迫療法。リンパ浮腫の治療とケア。医学書院，東京，2005，107–126.
- 16) 佐藤佳代子：排液効果を促す運動療法。リンパ浮腫の治療とケア。医学書院，東京，2005，127–130.
- 17) Johansson K, Tibe K, Weibull A et al: Low intensity resistance exercise for breast cancer patients with arm lymphedema with or without compression sleeve. *Lymphology*, 2005, **38**: 167–180.
- 18) Moseley AL, Piller NB, Carati CJ: The effect of gentle arm exercise and deep breathing on secondary arm lymphedema. *Lymphology*, 2005, **38**: 136–145.
- 19) Carati CJ, Anderson SN, Gannon BJ et al: Treatment of postmastectomy lymphedema with low-level laser therapy: a double blind, placebo-controlled trial. *Cancer*, 2003, **98**: 1114–1122.
- 20) Piller NB, Thelander A: Treatment of chronic postmastectomy lymphedema with low level laser therapy: a 2.5 year follow-up. *Lymphology*, 1998, **31**: 74–86.
- 21) Moseley AL, Esplin M, Piller NB et al: Endermologie (with and without compression bandaging)-a new treatment option for secondary arm lymphedema. *Lymphology*, 2007, **40**: 129–137.

Recent Improvement in Medical Treatment for Lymphedema

Yoshihiro Ogawa

Limbs Tokushima Clinic, Tokushima, Japan

Key words: lymphedema, medical treatment, complex physical therapy, intermittent pneumatic compression

Complex physical therapy (CPT), a retentive treatment for lymphedema, is the most current treatment. However, CPT is not yet a common form of treatment in Japan. CPT consists of 1) skin care, 2) manual lymph drainage, 3) compression therapy, and 4) exercise. Currently, however, there are limited facilities for CPT within Japan.

Moreover, at present there is no definitive treatment for lymphedema, and it is essential that patients understand CPT at the onset of treatment and participate in self-care, such as the use of compression bandages and the wearing of compression garments in order to improve symptoms. (J Jpn Coll Angiol, 2008, **48**: 167–172)