

## 二分脊椎症の子どもに対して用手的リンパドレナージを 施術した2例

福田 博美\* 藤井 紀子\*\* 水野 昌子\*\*\* 磯部 麻子\*\*\*\*

\*養護教育講座

\*\*非常勤講師

\*\*\*愛知総合看護福祉専門学校

\*\*\*\*愛知県立豊橋聾学校

## Two Cases of Manual Lymph Drainage for Spina Bifida Children

Hiromi FUKUDA\*, Noriko FUJII\*\*,  
Masako MIZUNO\*\*\* and Asako ISOBE\*\*\*\*

\*Department of School Health Sciences, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

\*\*Part-time Lecturer of Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan

\*\*\*Aichi Nursing and Welfare College, Nagakute 480-1148, Japan

\*\*\*\*The Aichi Prefectural Toyohashi School for the Deaf Aichi Prefecture, Toyohashi 441-8141, Japan

キーワード：二分脊椎症、用手的リンパドレナージ、むくみ、細胞外水分比 (ECW/TBW)

Keywords: Spina Bifida, Manual Lymph Drainage (MLD), Edema, Extra Cellular Water / Total Body Water (ECW/TBW)

### I. はじめに

二分脊椎は胎生期に椎弓が癒合不全となり欠損を生じているものであり、欠損部から脊髄など硬膜管が逸脱することによる重篤な脊髄先天障害が併発する。移動には、麻痺している筋肉と麻痺していない筋肉のバランスがうまくとれないため下肢変形が生じ、下肢装具や車いすを使用することがある<sup>1)</sup>。担任や養護教諭は二分脊椎症の子どもの症状として下肢のむくみや冷えがあり、学習へも影響していると認知していた<sup>2), 3)</sup>。

用手的リンパドレナージ（以下リンパドレナージとする）は、滞りやすいリンパ液の流れを活性化して老廃物をスムーズに排出するもので、イギリスやフランスなどヨーロッパにおいて治療目的で小児を含むすべての年齢に実施されている<sup>4), 5)</sup>。リンパ浮腫治療指針2013年においてもクラスII Aの浮腫に有用な可能性が高い（推奨）とされている<sup>6)</sup>。リンパ系は広く組織液を吸収・排出し、不要な老廃物を交換し、生態環境を維持するとともに、全体としてリンパ球やリンパ組織、リンパ器官を含み、生態の免疫機能にも深く関与するものであり、健康な状態であってもリンパの流れが滞ることで、一時的にむくみが起こり痛みなど身体不調を生じることがある<sup>7)</sup>。筆者らは、健康な成人男性

にリンパドレナージを実施してむくみが改善する可能性を報告した<sup>8), 9)</sup>。今回は、障害のある子どもへ実施し、むくみへの効果を検討したのでここに報告する。

### II. 方法

#### 1) 対象

日本二分脊椎症協会東海支部を通じて募集に応じた二分脊椎症の子ども2名。

#### 2) 時期および内容

2013年7月に、リンパドレナージを実施した。リンパドレナージは鎖骨上リンパ節→腹部→鼠径部→両下肢まで施術したら鎖骨上リンパ節に向かって戻る手技を30分程度実施した。

#### 3) 場所

室温28℃に設定した冷房があり、プライバシーが保持できる窓の無い個室。リンパドレナージに際しては、保護者も同席した。

#### 4) 測定方法

診察台上に臥位での安静を指示した。（入室後臥位になり20分後の）リンパドレナージの施術前、施術直後の計2回。夏場であり、対象が子どものため、施術前の食事や水分の摂取に制限は設けなかった。しか

し、入室後からリンパドレナージが終了し退室するまで水分摂取は行われなかった。

## 5) 測定項目

### ①体水分の測定

体成分分析装置 (InBodyS10、バイオスペース社製) を用い、四肢の部位別水分量 (以下TBW)、部位別細胞内水分 (以下ICW)、部位別細胞外水分 (以下ECW) を測定した。さらに、ECWをTBWで割り体内の水分のバランスの指標である細胞外水分比 (以下ECW/TBW) を測定した<sup>10)、11)</sup>。一般0.36~0.40が標準的値とされ、0.40以上は浮腫とされる。

### ②サーモグラフィーによる足底部の温度

研究参加者1においては、リンパドレナージの前後の足底部をサーモグラフィー (NEC社製AVIO) で熱静止画像を撮影した。研究参加者2では機材の不具合で撮影が出来なかった。

## 6) リンパドレナージ施術者

施術は、フランス保健省認定技術者育成者Jacque de Micas氏に技術指導を受け、フランスリンパドレナージ協会の認定を受けた1名が行った。

## 7) 倫理的配慮

研究参加者の子どもと保護者には、研究内容 (研究目的、方法、予測される事故、不利益なこと) を事前に説明し、書面で同意を得て実施した。また、本研究は、愛知教育大学の研究倫理審査委員会の承認を得て実施した。

# Ⅲ. 結果

## 1. 研究参加者1

### 1) 背景

研究参加者1は、下肢装具と自分専用の車椅子を持っており、主に車椅子を使用して移動していた。測定日は暑かったため、四肢の冷えは無く、むくみの自覚もなかった。研究参加者と保護者から、靴下の跡が残ることや足の冷えは時々あり、脛脛や足首は特に冷たい

と感じることがあり、冷えを症状として捉えていた。

## 2) 体水分量

リンパドレナージ前後の四肢の水分量を表1に示した。リンパドレナージを行わなかった上肢は、リンパドレナージ施術前の左右上肢のTBWとICWは標準範囲よりも低く水分量が少なかった。ECWは標準範囲内であり、ECW/TBWは標準範囲であった。リンパドレナージ施術後は左右上肢のTBW、ICWだけでなくECWも標準範囲より低くなったが、ECW/TBWは標準範囲であった。

一方、リンパドレナージを行なった下肢は、リンパドレナージ施術前の左右下肢のTBW、ICW、ECWは標準範囲よりも低く水分量が少なかったが、ECW/TBWは標準範囲より右下肢は0.005、左下肢は0.008高く、両下肢に若干のむくみが測定された。リンパドレナージ施術後は左右下肢のTBW、ICW、ECWはリンパドレナージ施術前と同様に標準範囲より低く水分量が少なかった。ECW/TBWは標準範囲より右下肢は0.006と0.001の増加がみられ、むくみの若干の増加が測定されたが、左下肢は0.007と0.001の減少が見られたことからむくみが改善された。

## 3) 足底温

リンパドレナージ前後の足底温について図1~6に示した。リンパドレナージ前の右足底部の平均温度は33.41℃であり、温度分布は32.5℃と34.0℃の辺りに山が出来ているがばらつきがあった。左足底部は、平均温度は34.02℃であり、温度分布は33.0℃から34.0℃の辺りまでなだらかに山が出来ておりばらつきがあった。両足底ともに温かい部分と冷たい部分に分かれているような状態であった。

リンパドレナージ実施後のリンパドレナージ前の右足底部の平均温度は33.48℃であり、温度分布は32.5℃と34.0℃の辺りに山が出来ているがばらつきがあった。左足底部は、平均温度は33.51℃であり、温度分布は34.0℃に山が出来ていた。両足底ともに全体が同じような温度になっていた。

表1 研究参加者1の体水分量

	TBW (右)	ICW (右)	ECW (右)	ECW/TBW (右)	TBW (左)	ICW (左)	ECW (左)	ECW/TBW (左)
標準範囲	0.37~0.55L	0.23~0.36L	0.14~0.19L	0.36~0.39	0.37~0.55L	0.23~0.36L	0.14~0.19L	0.36~0.39
上肢前	0.36	0.22	0.14	0.383	0.36	0.22	0.14	0.380
上肢後	0.35	0.22	0.13	0.388	0.34	0.21	0.13	0.380
上肢差	-0.01	0.00	-0.01	0.005	-0.02	-0.01	-0.01	0.000
標準範囲	1.32~1.62L	0.82~1.00L	0.50~0.62L	0.36~0.39	1.32~1.62L	0.82~1.00L	0.50~0.62L	0.36~0.39
下肢前	1.16	0.70	0.46	0.395	1.05	0.63	0.42	0.398
下肢後	1.03	0.62	0.41	0.396	0.95	0.57	0.38	0.397
下肢差	-0.13	-0.08	-0.05	0.001	-0.10	-0.06	-0.04	-0.001

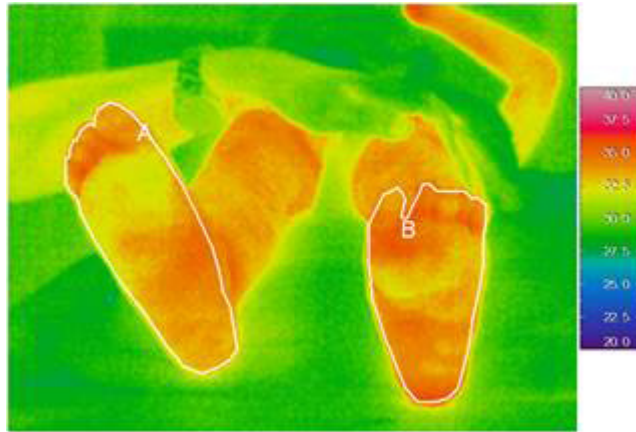


図1 研究参加者1リンパドレナージ前

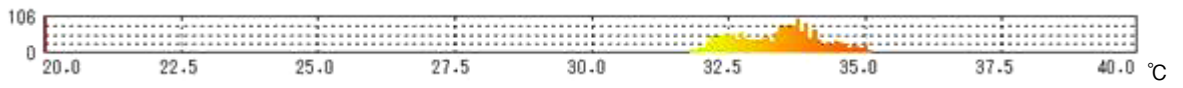


図2 研究参加者1のリンパドレナージ前の右足の温度分布

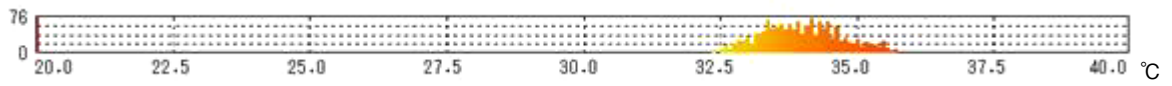


図3 研究参加者1のリンパドレナージ前の左足の温度分布



図4 研究参加者1リンパドレナージ後

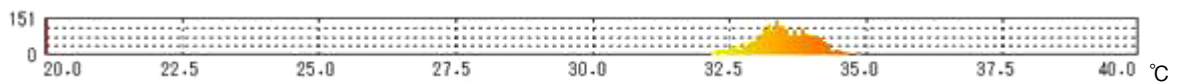


図5 研究参加者1のリンパドレナージ後の右足の温度分布



図6 研究参加者1のリンパドレナージ後の左足の温度分布

表2 研究参加者2の体水分量

	TBW (右)	ICW (右)	ECW (右)	ECW/TBW (右)	TBW (左)	ICW (左)	ECW (左)	ECW/TBW (左)
標準範囲	0.42~0.64L	0.26~0.42L	0.16~0.22L	0.36~0.39	0.42~0.64L	0.26~0.42L	0.16~0.22L	0.36~0.39
上肢前	0.34	0.21	0.13	0.386	0.38	0.23	0.15	0.386
上肢後	0.35	0.22	0.13	0.385	0.38	0.24	0.14	0.384
上肢差	0.01	0.01	0.00	-0.001	0.00	0.01	-0.01	-0.002
標準範囲	1.61~1.97L	1.00~1.22L	0.61~0.75L	0.36~0.39	1.61~1.97L	1.00~1.22L	0.61~0.75L	0.36~0.39
下肢前	1.22	0.73	0.49	0.402	1.31	0.79	0.52	0.397
下肢後	1.17	0.70	0.47	0.401	1.17	0.71	0.46	0.395
下肢差	-0.05	-0.03	-0.02	-0.001	-0.14	-0.08	-0.06	-0.002

## 2. 研究参加者2

### 1) 背景

研究参加者2は下肢装具を使用しており、自分専用の車椅子を持ち適宜使用していた。測定当日は、外が暑かったため入室時には汗を拭う様子があり、四肢のむくみや冷感の自覚はなかった。保護者と本人から、手足はよく冷えることがあり、夏も冷房時には自分で靴下を持ち出しはくことがよくあった。また、冬は特に冷たく、靴の中にカイロを入れて使用したり、膝には毛布のひざ掛けを使用したりし、ひざ掛けが落ちて拾うため勉強に集中できず困ることがあり、冷えて困っていた。

### 2) 体水分量

研究参加者2のリンパドレナージ前後の体水分を表2に示した。リンパドレナージを行わなかった上肢は、リンパドレナージ施術前の左右上肢のTBWとICW、ECWは標準範囲よりも低く水分量が少なかったが、ECW/TBWは標準範囲であった。リンパドレナージ施術後は右上肢のTBW、ICWは0.01増加したがECWには変化がなかった。ECW/TBWは標準範囲であったが0.001の減少がありむくみが若干改善された。左上肢のTBWの変化はなく、ICWは0.01の増加、ECWは0.01の減少があった。ECW/TBWは標準範囲であったが0.002の減少がありむくみが若干改善された。

リンパドレナージを行った下肢は、リンパドレナージ施術前の左右下肢のTBW、ICW、ECWは標準範囲よりも低く水分量が少なかったが、ECW/TBWは標準範囲より右下肢は0.012、左下肢は0.007高く、両下肢に若干のむくみが測定された。リンパドレナージ施術後は左右下肢のTBW、ICW、ECWはリンパドレナージ施術前よりも減少し標準範囲より低くなり、水分量が減少した。ECW/TBWは標準範囲より右下肢は0.011、左下肢は0.005高いがリンパドレナージ施術前より0.002の減少が測定され、むくみが若干改善された。

## IV. 考察およびまとめ

本研究に参加した二分脊椎の子どものむくみについては、ECW/TBWが0.39以上とむくんでいる状態であったが、自覚はなかった。リンパドレナージの施術により下肢のTBW、ICWおよびECWは減少し、ECW/TBWはわずかであるが減少しむくみの改善がみられた。また、冬季の下肢の冷えも気にしていたがリンパドレナージ施術後に足底温度のむらが減ったことから、末梢まで循環が改善されることが窺えた。

本研究に参加した二分脊椎の子どもは、下肢を装具で保護しており、筋肉のポンプ作用が働きづらく廃用性浮腫を起こしやすい状態であり、実際にむくみの状態であった。廃用性浮腫への対症療法として自動又は他動的な筋肉運動を勧められている<sup>12)</sup>。しかし、リンパドレナージと弾性ストッキングを比較した場合、リンパドレナージの方が施術後に時間が経ってもむくみの改善が持続する可能性が示唆されている<sup>9)</sup>。このことから今後、二分脊椎症の子どものむくみの対症療法にリンパドレナージの実施も視野に入れることが可能であろう。

## 文 献

- 1) 藤井敏夫：下肢変形、内反足、外反偏平足、尖足、踵足のケアと対策、(松本悟、山内康雄編)、水頭症二分脊椎ハンドブック、176-183、日本二分脊椎・水頭症研究振興財団、神戸市、2010。
- 2) 戸軽茂仁、磯部麻子 他：二分脊椎症の子どもの身体不調について—第1報 担任の認知、学校保健研究、55 (Suppl.)、p. 197、2103。
- 3) 磯部麻子、北村祥子 他：二分脊椎症の子どもの身体不調について—第2報 養護教諭の認知、学校保健研究、55 (Suppl.)、p. 198、2103。
- 4) 永石喜代子、福田博美 他：イギリスにおける子どものリンパドレナージの状況/医師とリンパドレナージ施術者へのインタビュー結果から、鈴鹿短期大学紀要、34、pp. 117-124、2014。
- 5) 福田博美、水野昌子 他：フランスにおけるリンパドレナージの状況：理学療法士へのインタビューより、鈴鹿短期

- 大学紀要、33、pp. 1-7、2013.
- 6) 佐藤佳代子：5 リンパ浮腫の最近の治療：方法、手技について、5-1 保存的治療1) 用手的リンパドレナージ、リンパ浮腫診断治療指針2013、一般社団法人リンパ浮腫療法士認定機構、Medical Tribune、pp. 45-46、2013.
  - 7) 加藤征治：リンパの科学 第二の体液循環系のふしぎ、ブルーバックス、p. 4、p. 138、2013.
  - 8) 福田博美、藤井紀子 他：用手的リンパドレナージの効果に関する検討—健康な成人男性のむくみとリラクゼーションに対する効果—、愛知教育大学研究報告、教育科学編、63、pp. 87-92、2014.
  - 9) 福田博美、藤井紀子 他：用手的リンパドレナージの効果に関する検討—健康な成人男性のむくみに対する弾性ストッキングとの比較—、愛知教育大学研究報告、教育科学編、64、pp. 41-45、2015.
  - 10) Robert Harris, Neil Pillar: Three case studies indicating the effectiveness of manual lymph drainage on patients with primary and secondary lymphedema using objective measuring tools, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 7(4), pp. 213-221, 2003.
  - 11) Wouter D. Van, Marken Lichtenbelt et al: Increased extracellular water compartment, relative to intracellular water compartment, after weight reduction, pp. 294-298, *the American Physiological*, 1999.
  - 12) 松尾汎：jmed27 あなたも名医！患者さんのむくみちゃんと診ていますか？ 背景疾患をしっかりと見抜こう、p. 6、日本医事新報社、2013.

## 謝 辞

本研究にあたり、快くご協力下さった日本二分脊椎症協会東海支部の方々に謹んで御礼申し上げます。

また、二分脊椎症協会へのボランティアを通じ研究へ協力してくれた福田研究室の学生に感謝します。

2009年フランスにおけるDVTMリンパドレナージュ研修を企画して頂いた、J.F.A.A・日仏アロマセラピー協会に感謝申し上げます。

本研究は、JSPS科研費23243088の助成を受けたものであり、感謝致します。

(2015年9月24日受理)