

短 報

「家庭用体組成計」を用いた続発性リンパ浮腫自己管理法の有用性

西川智子¹, 高畑進一¹, 島崎寛将², 太 千尋², 細本愛子³, 戸松好恵⁴, 堀 芽実⁵

¹大阪府立大学総合リハビリテーション学部作業療法学科
大阪府羽曳野市はびきの3-7-30

²ベルランド総合病院

大阪府堺市中区東山500-3

³千里津雲台訪問看護ステーション

大阪府吹田市津雲台4-1-23

⁴堺市健康福祉局健康部健康増進課

大阪府堺市南瓦町3-1

⁵大阪赤十字病院

大阪府天王寺区筆ヶ崎町5-30

受付：2012年9月30日，受理：2012年11月9日

Availability of the self-management for cancer postoperative lymphedema: mounting a bodycomposition monitor

Tomoko NISHIKAWA^{†1}, Shinichi TAKABATAKE¹, Hiromasa SHIMAZAKI², Chihiro FUTORI², Aiko HOSOMOTO³, Yoshie TAMOTSU⁴ and Megumi HORI⁵

¹Department of Occupational Therapy, School of Comprehensive Rehabilitation, Osaka Prefecture University 3-7-30, Habikino, Habikino, Osaka 583-855, Japan; ²Belland Hospital 500-3, Nakakuhigashiyama, Sakai, Osaka 599-8247, Japan; ³Senritsukumodai Home Nursing Station, 4-1-23, Tsukumodai, Suita, Osaka 565-0862, Japan; ⁴Sakai-shi government office3-1, Sakaikumaminamikawaramachi, Sakai, Osaka 590-0078, Japan; ⁵Osaka Red Cross Hospital 5-30, Fudegasakichou, Tennoji, Osaka 543-8555, Japan

Received September 30, 2012 ; accepted November 9, 2012

Key words : リンパ浮腫 ; 生体インピーダンス検査 ; 自己管理

1 序文

近年、リンパ浮腫の早期発見や治療効果判定に、生体インピーダンス検査が有用であると報告されている¹⁻⁴。これらの報告によれば、浮腫に起因するインピーダンス指数の変化は四肢周径の増大より先に現れるとされている。つまり、「インピーダンス指数を利用した体組成計に乗る」という簡便な計測方法が、リンパ浮腫の早期発見に繋がる自己評価法になり得ることを意味する。しかしながら、業務用体組成計は高額であり、個人購入が可能な家庭用体組成計にはインピーダンス指数を表示できる機種はないという問題があった。そこで、我々は、体水分や筋肉量がインピ

ーダンス指数(身長2/インピーダンス値)を基に算出された数値であることに着目した。筋肉量であれば、四肢別に表示できる機種が家庭用体組成計に存在する。以上のことから、業務用体組成計によるインピーダンス指数の変化を家庭用体組成計による筋肉量の変化から捉えられるのではないかと考えた。本研究の目的は家庭用体組成計を用いたリンパ浮腫自己評価法の有用性を検証することである。

2 方法

2.1 対象

大阪府および兵庫県内の乳がん患者会や婦人科がん患者会に所属し、本研究の参加に同意した女性がん患者を対象とした。

[†]連絡著者 Email : tomnishi@rehab.osakafu-u.ac.jp

2.2 調査方法

患者会を通して研究への参加依頼を郵送にて行い、2011年9月に調査を実施した。まず、すべての対象者に研究の要旨を説明し、文書による同意を得た。その後、質問紙にてリンパ浮腫の有無、業務用体組成計測に必要な基礎情報(年齢、身長、ペースメーカー使用の有無)、および、自宅で四肢周径や体組成を計測する頻度を調査した。次に、業務用体組成計(biospace社製Inbody720)を用いて四肢別インピーダンス値と四肢別筋肉量を計測し、家庭用体組成計(TANITA社製InnerScanV BC-612)を用いて四肢別筋肉量を計測した。最後に、四肢周径を計測した。なお、本研究は当大学総合リハビリテーション学部倫理審査委員会の承認(承認番号2011-OT-07)を得て実施した。

2.3 分析方法

まず業務用体組成計で計測したインピーダンス値をインピーダンス指数(身長²/インピーダンス値)に変換した後、がん種別ごとにリンパ浮腫を発症していない患者(以下、リンパ浮腫なし群)と発症している患者(以下、リンパ浮腫あり群)に分けて、以下3点の分析を行うこととした。(1)インピーダンス指数と業務用体組成計で計測した四肢別筋肉量との相関分析、(2)業務用および家庭用体組成計で計測した四肢別筋肉量との相関分析、(3)インピーダンス指数と家庭用体組成計で計測した四肢別筋肉量との相関分析(図1)。統計ソフトはExcel統計2008 for windowsを用い、有意水準は5%未満とした。

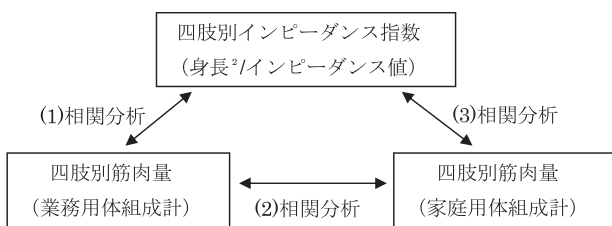


図1 分析の流れ

3 結果

3.1 質問紙調査の結果

参加者は女性29名(58.4±12.0歳)、そのうち乳がん患者は25名、婦人科がん患者は2名、両がんを有する患者は2名であった。今回、両がんを有する2名の患者は、乳がんおよび婦人科がんの両方に含めて分析を行った。その結果、乳がん患者の内訳はリンパ浮腫なし群21名、リンパ浮腫あり群6名であった。婦人科がん患者4名のうちリンパ浮腫あり群は1名であった。ただし、上下肢ともにリンパ浮腫の診断を受けた対象者はおらず、両がんを有する2名はリンパ浮腫を呈していなかった。また、最近半年以内に自宅で四肢周径計測を実施したことがある患者は29名中4名であったのに対して、体組成の計測は29名中26名が月1回以上実施していた。

3.2 インピーダンス指数と筋肉量との関係

3.2.1 乳がん患者の場合

乳がん患者における上肢インピーダンス指数と業務用および家庭用体組成計で計測した上肢筋肉量の平均値と標準偏差値を算出し、表1に示した。ここでは、乳がん患者のうち両側に病巣を有した患者は両側とも患側として取り扱った。このためリンパ浮腫なし群21名の42手を健側19手と患側23手に、リンパ浮腫あり群6名の12手を健側4手と患側8手に分類した。

リンパ浮腫なし群の上肢インピーダンス指数と業務用体組成計における上肢筋肉量との間には、健側手は $r=0.88$ 、患側手は $r=0.85$ と両側ともに高い相関を認めた(図2)。次に、業務用及び家庭用体組成計で計測した上肢筋肉量には、健側手は $r=0.89$ 、患側手は $r=0.92$ と両側ともに高い相関を認めた(図3)。加えて、上肢インピーダンス指数と家庭用体組成計における上肢筋肉量との間には、両側とも $r=0.84$ と高い相関を認めた(図4)。リンパ浮腫あり群は対象者が6名と少数であったため相関分析は実施できなかった。リンパ浮腫なし群21名の上肢インピーダンス指数および上肢筋肉量との平均値を見比べてみても異なる傾向は見当たらなかった。

表1 乳がん患者における上肢インピーダンス指数、業務用および家庭用体組成計による上肢筋肉量

	上肢インピーダンス指数 (cm^2/Ω)	業務用体組成計の 上肢筋肉量 (kg)	家庭用体組成計の 上肢筋肉量 (kg)
リンパ浮腫なし群 21名			
健側 19手	67.18±5.79	1.64±0.23	1.58±0.15
患側 23手	64.93±7.20	1.60±0.24	1.63±0.17
リンパ浮腫あり群 6名			
健側 4手	63.44±5.27	1.65±0.20	1.63±0.11
患側 8手	69.01±6.01	1.66±0.24	1.71±0.13

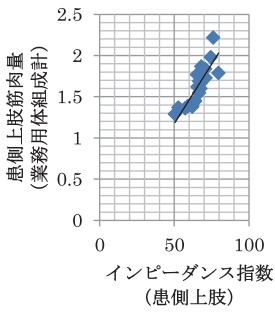


図2 乳がんリンパ浮腫なし群における上肢インピーダンス指数と上肢筋肉量（業務用体組成計）との関係

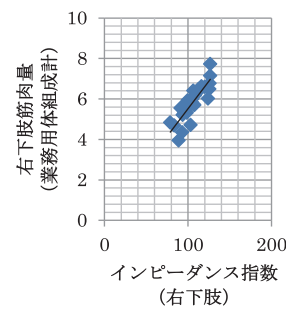
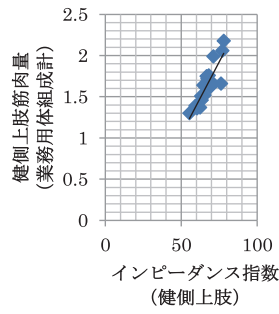


図5 乳がんリンパ浮腫なし群における下肢インピーダンス指数と下肢筋肉量（業務用体組成計）との関係

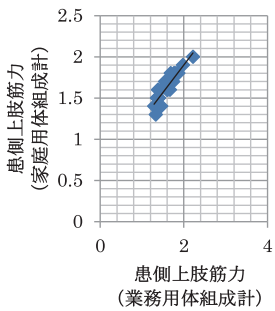
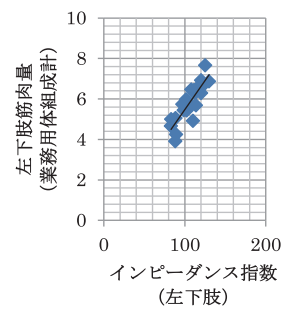


図3 乳がんリンパ浮腫なし群における上肢筋肉量（業務用体組成計）と上肢筋肉量（家庭用体組成計）との関係

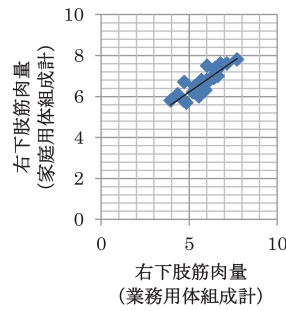
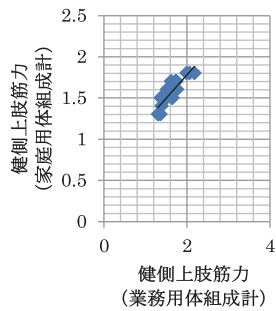


図6 乳がんリンパ浮腫なし群における下肢筋肉量（業務用体組成計）と下肢筋肉量（家庭用体組成計）との関係

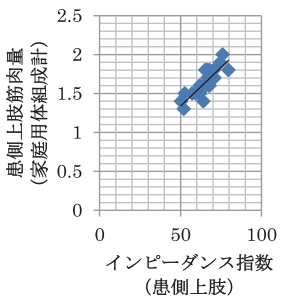
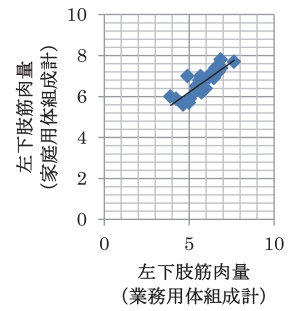


図4 乳がんリンパ浮腫なし群における上肢インピーダンス指数と上肢筋肉量（家庭用体組成計）との関係

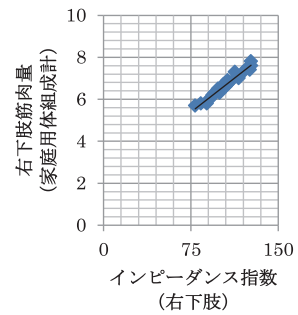
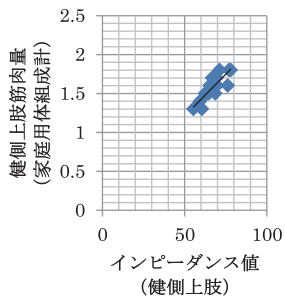


図7 乳がんリンパ浮腫なし群における下肢インピーダンス指数と下肢筋肉量（家庭用体組成計）との関係

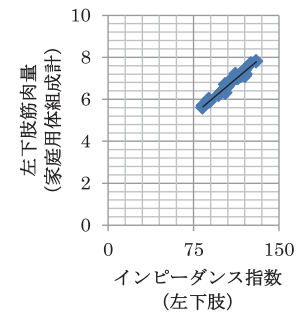


表2 婦人科がん患者における下肢インピーダンス指数，業務用および家庭用体組成計による下肢筋肉量

	下肢インピーダンス指数 (cm ² /Ω)	業務用体組成計の 下肢筋肉量 (kg)	家庭用体組成計の 下肢筋肉量 (kg)
リンパ浮腫なし群 3名			
右下肢	96.17±6.16	5.09±0.53	6.33±0.40
左下肢	95.83±4.70	5.09±0.63	6.27±0.33
リンパ浮腫あり群 1名			
右 (患側) 下肢	274.03	11.23	13.60
左 (健側) 下肢	92.77	5.50	6.10

また、リンパ浮腫なし群21名の下肢インピーダンス指数（右下肢 $105.46 \pm 13.79 \text{ cm}^2/\Omega$ 、左下肢 $106.34 \pm 12.93 \text{ cm}^2/\Omega$ ）と業務用体組成計で計測した下肢筋肉量（右下肢 $5.81 \pm 0.92 \text{ kg}$ 、左下肢 $5.82 \pm 0.89 \text{ kg}$ ）、および、家庭用体組成計で計測した下肢筋肉量（右下肢 $6.70 \pm 0.60 \text{ kg}$ 、左下肢 $6.70 \pm 0.60 \text{ kg}$ ）との相関分析を行った。その結果、(1) インピーダンス指数と業務用体組成計における下肢筋肉量との相関は両下肢ともに $r=0.85$ （図5）、(2) 業務用および家庭用体組成計で計測した下肢筋肉量との相関は右下肢 $r=0.89$ 、左下肢 $r=0.84$ （図6）、(3) インピーダンス指数と家庭用体組成計で計測した下肢筋肉量との相関は両下肢ともに $r=0.98$ （図7）、と各々高い相関を認めた。

3.2.2 婦人科がん患者の場合

婦人科がん患者4名の下肢インピーダンス指数と業務用および家庭用体組成計で計測した下肢筋肉量の平均値と標準偏差値を算出し、表2に示した。対象者が4名であったため相関分析は実施できなかった。ただし、リンパ浮腫あり群1名は重度のリンパ浮腫を呈しており（大腿周径：右 52.5 cm ・左 35.3 cm 、左右差が 17.2 cm ）、リンパ浮腫なし群3名と比べて、右側（患側）における下肢インピーダンス指数と下肢筋肉量は明らかに高い数値を示していた。

4 考察

乳がん患者リンパ浮腫なし群21名を対象に、四肢別インピーダンス指数と業務用および家庭用体組成計で計測した四肢別筋肉量との間には各々高い相関を認めた。これらの結果は、近年リンパ浮腫の評価指標として注目されているインピーダンス値の変化を、家庭用体組成計の四肢別筋肉量の変化から推測できることを示唆するものと考えられる。また、質問紙調査の結果から体組成計測は多くの患者にとって習慣化された行為であることが考えられる。リンパ浮腫はがん術後30年を経て発症した例も報告されており⁵⁻⁸、早期発見を可能にする簡便で習慣化の容易な自己管理法を検討することは必要である。

今後は、症例数を増やし、定期的に計測を行うことで、家庭用体組成計を用いた四肢別筋肉量の定期計測がリンパ浮腫の早期発見に繋がるか検証を進めていく。加えて、重度リンパ浮腫を呈する患者の患側下肢におけるインピーダンス指数や筋肉量が他患と比べて明らかに高い数値を示した。この結果から、現在、健康者を対象に体組成計測を行い、インピーダンス標準値を明らかにすることを目的に分析を進めている。

5 結論

今回、家庭用体組成計を用いたリンパ浮腫自己管理法の有用性を検証するため、インピーダンス指数と業務用および家庭用体組成計で計測した四肢別筋肉量との関係を検証した。その結果、乳がん患者リンパ浮腫なし群21名において上下肢ともにインピーダンス指数と業務用および家庭用体組成計で計測した筋肉量との間に各々高い相関が認められた。これらの結果から、近年リンパ浮腫の評価指標として注目されているインピーダンス値の変化を、家庭用体組成計の四肢別筋肉量の変化から推測し得ることが示唆された。

謝辞

本研究にご協力頂きました大阪府および兵庫県内の乳がん患者会や婦人科がん患者会の皆様に深謝いたします。

文献

- 1 Cornish BH et al (2000): Early diagnosis of lymphedema in postsurgery breast cancer patient. *Annals N Y Acad Sci*, 904: 571-575.
- 2 Hayes S et al (2005): Comparison of methods to diagnose lymphoedema among breast cancer survivors : 6-month follow-up. *Breast Cancer Res Treat*, 89(3): 221-226.
- 3 浜田裕一, 内野忍, 宗岡寅三 (2010): Bioelectrical impedance analyzer (InBody) を用いたリンパ浮腫およびLVA術後評価に関する新しい試み. *日本形成外科学会誌*, 12: 722.
- 4 井田舞美, 関根正樹, 田村俊世ほか (2010): 生体インピーダンスを用いた空気圧マッサージ器によるリンパ浮腫軽減効果の評価. *生体医工学*, 49(1): 273.
- 5 加藤友康, 手島英雄, 片瀬功芳ほか (2002): 子宮悪性腫瘍に対する骨盤・傍大動脈リンパ節郭清後の下肢リンパ浮腫の発生と予防. *日産婦誌*, 54: 815 - 818.
- 6 光嶋勲, 稲川喜一, 漆原克之 (1998): 下肢リンパ浮腫35症例の病因と病像 - 特に片側性から両側性への移行について -. *日形会誌*, 18: 138-143.
- 7 児玉省二, 上村直美, 生野寿史ほか (2004): 女性器癌術後の下肢リンパ浮腫. *日本臨床*, 62: 641-644.
- 8 松下径広, 宮城悦子, 小野瀬亮ほか (1998): 骨盤リンパ節郭清手術後の下肢リンパ浮腫の原因を探る. *産婦人科の実際*, 49: 1143-1149.