

令和 2 年 3 月 29 日現在

機関番号：24403

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2016

課題番号：25560264

研究課題名(和文)「家庭用体組成計」を用いたがん治療後リンパ浮腫の自己評価法確立に関する研究

研究課題名(英文) A study on the establishment of a self-assessment method for lymphedema after cancer treatment mounting a home body composition meter

研究代表者

西川 智子(NISHIKAWA, TOMOKO)

大阪府立大学・私立大学の部局等・准教授

研究者番号：00342189

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円

研究成果の概要(和文)：近年、リンパ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報告されている。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、医療用体組成計は高額であり、家庭用体組成計はインピーダンス指数が表示されない。

そこで我々は、乳がん患者100名に対し、手術前から定期的に次の項目を計測した。医療用体組成計でインピーダンス指数と筋肉量。家庭用体組成計で筋肉量。結果、2名の患者がリンパ浮腫を発症したが、インピーダンス指数と筋肉量に大きな変化はなく、それら値も健常者の標準値内であった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

家庭用体組成計を用いたリンパ浮腫自己評価法を確立できれば、早期に医療機関を受診する患者が増え、重症化を防止し、患者の家事や就業への復帰・継続に寄与できると考える。加えて、リンパ浮腫は治療後数年以上経ってから発症することも多く、リンパ浮腫にならないよう気を付けて何十年も生活していく心理的負担を軽減することができると思う。

海外文献ではリンパ浮腫の発症率は25～40%と報告されていたが、本研究では2%であった。この結果は、本研究が2年間であることと、対象者に肥満患者が少なかったことが影響していると考えられる。

がん治療経験者としても、本研究が日本人を対象とした研究が進む一助になることを期待する。

研究成果の概要(英文)：Recently, changes in impedance score due to lymphedema have been reported to precede increases in the limb circumference. This means that the simple method of "getting on a body composition monitor using impedance score" can be a self-assessment method that can lead to early detection of lymphedema. However, medical body composition meters are expensive, and household body composition meters do not display impedance scores.

We therefore measured the following items on a regular basis since before surgery in 100 patients with breast cancer. (1) Impedance score and muscle mass in a medical body composition meter. (2) Muscle mass measured with a home body composition meter. Results showed that 2 patients developed lymphedema, but there were no significant changes in impedance score and muscle mass, which were within the standard values for healthy subjects.

研究分野：作業療法学

キーワード：リンパ浮腫 乳がん 早期発見 自己評価法

## 1. 研究開始当初の背景

日本人の乳がん罹患率は今や 18 人に 1 人と年々増加傾向にある。多くは 30～50 歳代に発症しており、治療後は家事や就業への復帰を要するが、治療の後に約 25～40%の頻度で発症するリンパ浮腫がそれらを妨げる大きな問題となっている。加えて、リンパ浮腫は治療後数年以上たつてからも発症することも多く、患者の大半は重症化(周径 2 cm 以上増大)するまで気が付いていないことから、簡便で習慣化の容易な自己評価手段の確立が急務となっている。近年、リンパ浮腫の評価手段として医療用体組成計が注目されている。体水分はインピーダンス指数(身長<sup>2</sup>乗)と深い相関関係があり、浮腫を発症した肢ではまずインピーダンス指数が高い値に変化する。ただし、この変化を終える医療用体組成計は高額なため個人購入に向かず、家庭用体組成計にはインピーダンス指数を表示する機種がない。このような背景のもと、筆者は家庭用体組成計で表示可能な四肢別筋肉量がインピーダンス指数をもとに算出されている事実に着目し、筋肉量の変化からインピーダンス指数の変化を推察できるのではないかと考え、検証を進めてきた。研究を進めていく上で、筆者は次のような予備的研究成果を得ている。

- 1) インピーダンス指数は健常者の標準値(平均値±標準偏差)が公表されていないため、平成 22 年 9 月から半年で計 3,996 人を計測したデータを用いて、年代別標準値を分析中である。
- 2) リンパ浮腫を発症していない乳がん患者 21 名を対象に、医療用体組成計で四肢別インピーダンス指数と四肢別筋肉量を、家庭用体組成計で四肢別筋肉量を計測し、と、と、との相関分析を行った。その結果、各々 $r=0.84\sim 0.98$ と高い相関関係にあった。加えて、重度のリンパ浮腫患者(周径差 17.2cm)は健常肢より 2 倍以上高い数値を示した。

## 2. 研究の目的

家庭用体組成計を用いたがん治療後リンパ浮腫の自己評価法を確立するため、

- 1) 乳がん治療後の患者を対象に、インピーダンス指数や筋肉量の変化を継続的に追ひ、リンパ浮腫を発症した患者と発症しなかった患者を比較し、異常な変化を見分けるためのカットオフポイントを解明する。
- 2) 家庭用体組成計で計測可能な四肢別筋肉量の変化からインピーダンス指数の変化を推察することが可能なことやその感度を解明する。

## 2. 研究の方法

### 1) 対象

乳がん治療後の女性がん患者を対象とする。なお、すでにリンパ浮腫を発症している方とペースメーカーなど埋め込み医療機器を使用している方は対象外とする。

対象者は、研究協力病院にて乳がん治療のため入院し、本研究の参加に同意した女性がん患者。

### 2) 調査方法

#### (1) 基本情報

個人属性：年齢、病巣側、治療方法、リンパ浮腫診断の有無

#### (2) 体組成計測

下記項目を、手術前および手術 1 週間後、そして 3 か月ごとに計測する。

医療用体組成計(biospace社製 Inbody430)を用いた体組成計測

測定項目：インピーダンス指数、四肢別筋肉量

家庭用体組成計(TANITA社製 Innerscan50V BC-621)を用いた体組成計測

測定項目：四肢別筋肉量

### 3) 分析方法

- (1) 各個人におけるインピーダンス指数を各年代の標準値(平均±標準偏差)と比較し、標準値から外れたデータがないか確認する。標準値から外れた値を示した場合は、該当者に受信を依頼し、リンパ浮腫の有無について確定診断を受けてもらう。
- (2) 研究中にリンパ浮腫の確定診断がなされた該当者については、インピーダンス指数のみでなく、家庭用体組成計における四肢別筋肉量がインピーダンス指数の変化を推察できる変化を認めたか否か分析する。

## 4. 研究成果

平成 25 年から 27 年度にかけて、研究協力施設に乳がん治療のために入院した患者全例に研究協力を依頼し、承諾を得た方を対象にデータを縦断的に収集、分析を行った。具体的な計測時

期は、乳がんの術前および術後1週間後、3ヶ月ごとであり、医療用体組成計でインピーダンス指数と筋肉量を、家庭用体組成計で筋肉量を計測した。先行研究では、乳がん治療後のリンパ浮腫は約25～40%の頻度で発症するとされていたが、平成27年度3月時点で100名の方に協力を頂いた中でリンパ浮腫を発症した方は、わずか2名だった。そのため、リンパ浮腫を発症した患者群と発症しなかった患者群において、インピーダンス指数と筋肉量変化を比較し、早期発見のためのカットオフ値を解明する、という統計的な分析を行うには至らなかった。加えて、両名のインピーダンス値はリンパ浮腫発症前後でその他の患者に対して顕著な変化はなく、数値も健常者の標準値内であった。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 0件)

〔学会発表〕(計 0件)

〔図書〕(計 0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年:

国内外の別:

取得状況(計 0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

取得年:

国内外の別:

〔その他〕

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1)研究分担者

研究分担者氏名:

ローマ字氏名:

所属研究機関名:

部局名:

職名:

研究者番号(8桁):

### (2)研究協力者

研究協力者氏名: 島崎寛将

ローマ字氏名: Simazaki Hiromasa

については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。