

# 1-3-9

## 大腿切断者の断端の硬さの定量化に関する研究

キーワード: 義足, 生体計測, 押し込み反力計

国立障害者リハビリテーションセンター研究所<sup>1)</sup>

国立障害者リハビリテーションセンター学院<sup>2)</sup>

○三ツ本敦子<sup>1)</sup>, 中村隆<sup>1)</sup>, 丸山貴之<sup>2)</sup>

### 【はじめに】

吸着式大腿義足ソケットの内周径は、吸着による懸垂と体重支持を両立させるために、通常、断端の周径値よりも小さく設定される<sup>1-2)</sup>。この周径差の割合(又は短縮する長さを)をコンプレッション値という。このコンプレッション値は、断端の軟部組織の硬さにより異なり、それぞれに応じた値が決められている。しかし、臨床における断端の軟部組織の硬さの評価は、触診により主観的に判断されており、大腿義足ソケットの製作は、義肢装具士の経験が大きく影響しているのが現状である。

本研究は、従来、主観的に行われてきた断端の軟部組織の硬さの評価に対し、小型の押し込み反力計を用いて定量的に評価することを目的とし、これまで押し込み反力計の信頼性とこれを用いた硬さの算出方法について検討し、その妥当性を明らかにしてきた<sup>3-4)</sup>。

今回、片側大腿切断者と健常者において、押し込み反力計を用いた大腿部の軟部組織の硬さの計測を試みたので報告する。

### 【対象者】

被験者は断端に主訴がない断端長 200 mm 以上の片側大腿切断者 8 名と健常者 2 名であり、全員男性である。切断者の基本属性を表に示す。健常者の年齢は共に 40 代である。

表 被験者(切断者)の基本属性

	切断肢	切断原因	年齢(年)	義足使用歴(年)
A	右	外傷	19	1
B	右	腫瘍	29	6
C	右	腫瘍	45	30
D	左	外傷	48	2
E	左	腫瘍	48	14
F	右	外傷	50	22
G	右	外傷	61	41
H	右	腫瘍	62	8

### 【方法】

#### 計測機器

計測機器として、株式会社特殊計測社製の押し込み硬さ測定装置(TK-HS100)を使用した。この装置は、体表面の硬さを計測する目的で開発され、センサ先端を体表面に当てて押し込むと、変位(mm)と荷重(N)が同時に計測できる。

#### 計測条件

被験者は、ベッド上で背臥位ならびに腹臥位になり、リラックスした状態で計測を行った。計測部位は、健側と断端側の大腿直筋上と大腿二頭筋長頭上の筋長近位 1/4 部(近位)と中間 1/2 部(中間)である。押し込み硬さ試験をサンプリング周波数 50Hz で 6 回行い、後半 5 試行分を抽出した。

#### 硬さの定義

変位 5mm までの変位(mm)と荷重(N)の関係を線形回帰したときの傾きを本研究における硬さとし、5 試行の平均値を算出した。

### 【結果と考察】

代表例として被験者(A)における健側と断端側の大腿直筋上と大腿二頭筋長頭上の近位と中間の硬さのデータを図に示す。

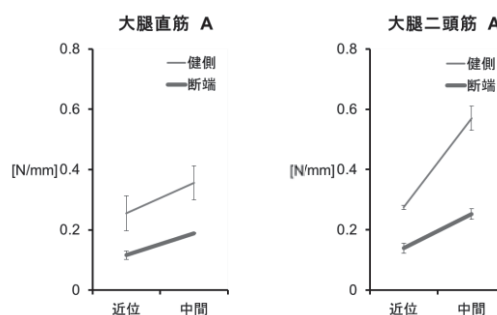


図 被験者(A)における健側と断端側の大腿直筋上と大腿二頭筋長頭上の近位と中間の硬さ

断端は健側よりも軟らかく、また近位は遠位よりも軟らかかった( $p < 0.01$ )。同様の傾向は、8 名中 6 名にみられた。なお健常者においては左右肢の差はほとんどなく、切断者と同様に遠位よりも近位の方が軟らかかった。今回の被験者間における断端の硬さは、年齢や義足使用歴と明確な相関は見られなかった。硬さの違いにどのような因子が影響するのか、更なる調査を行っている。

本研究は、JSPS 科研費 26350692 の助成を受けたものであり、国立障害者リハビリテーションセンター倫理審査委員会の承認を得て実施された。

### 【参考文献】

- 1) 澤村誠志: 第 4 章 義足 6 大腿義足. 切断と義肢. 258-323, 医歯薬出版, 2007
- 2) 田沢英二: III. 義足 11. 大腿義足. 澤村誠志(編) 義肢学. 218-257, 医歯薬出版, 1988
- 3) 三ツ本敦子, 中村隆, 丸山貴之, 村岡慶裕: 徒手式押し込み反力計の操作が軟部組織モデルの硬さの測定値に与える影響. PO アカデミージャーナル, (印刷中)
- 4) 三ツ本敦子, 中村隆, 丸山貴之, 村岡慶裕: 押し込み反力計測による大腿切断者の断端の硬さの評価に関する検討. 日本義肢装具士協会学術大会講演集, 22: 192-193, 2015