

女性大腿切断者の断端容積変化が義足ソケットの適合に及ぼす影響について

佐藤未希¹⁾、勝平純司¹⁾、須田裕紀¹⁾、前田雄¹⁾、郷貴博¹⁾、東江由起夫¹⁾

1) 新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科

【背景・目的】切断者が、機能的かつ快適に義足を使用するためには、ソケットの適合性や代償パーツの性能、アライメント調節など、多くの要因が影響する。中でもソケットは、生体と義肢をつなぐ最も重要なインターフェースであり、義肢の心臓部ともいわれている。そのためソケットは、体重の支持、義足操作のための力の伝達、義足の懸垂といった機能を担い、これらを発揮させるためには断端がソケットに的確に収納されていることが条件となる。通常、大腿切断端は大腿骨を取り巻く軟部組織によって構成されているため、これらの機能は主としてソケット内の軟部組織を介し大腿骨に伝えられ実現されている。また軟部組織の量や硬さ、弾力は、年齢、性別、切断部位によって異なり、その容積は日内変動があり、個人差もある。特に女性では月経周期による影響を大きく受けるためにソケットに不適合が生じ、日常生活に支障を来している。

しかし、現在これらの断端容積変化に対する対策は、経験的に行われているが、具体的に示されていない。また断端容積変化量について研究し、ソケット製作や適合に活かされた先行研究は少ない。

そこで本研究では、女性大腿切断者の断端容積変化について明らかにし、義肢装具士のソケットの製作および適合に活かすことを目的とした。さらには容積変化に対応したソケット材料の開発の基礎となるエビデンスを構築し、女性切断者のQOLの向上を目指す。今回は、その前段階として、文献調査を行ったので報告する。

【方法】文献調査は医中誌、メディカルオンライン、CiNii、J-STAGEの文献検索サイトを使用した。検索キーワードは「切断・義足・ボリューム変化・浮腫・女性・月経」の6項目とした。

【結果】検索結果、6項目全ての検索キーワードを含む文献を見つける事は出来なかった。検索キーワードを分解し「切断・義足・浮腫」で得られた文献数は118件、「女性・浮腫・月経」で得られた文献は2558件で、文献総数は2676件であり、その中から本研究に直接関連する文献は38件であった。これらの文献から得られた知見について以下にまとめた。

一般的に女性は、月経の1週間前から月経期間中に分泌される黄体ホルモン（プロゲステロン）の影響で血管が拡張し尿の量が減り、体内に水分を溜め込む作用が働き浮腫が起りやすくなると言われている¹⁾。切断者の断端のボ

リューム変化を調査した研究では、1日の断端のボリューム変化量が7%であったことが報告されている²⁾。これらは、体質による個人差や生活状況が影響するとされているが、義足ソケットの適合に大きな影響を及ぼすことが考えられる。さらに女性は、男性と比較して「身体全体の筋肉量が少ないため代謝が悪い」、「体液が滞りやすい」、「皮膚が柔らかいため皮下組織の圧が低くなり、体液を静脈に戻しにくい」、「浮腫が起りやすい」などの特徴がある。下肢切断者は、切断により骨格筋の停止部および遠位関節が失われることによって、筋活動量の低下、筋収縮に伴う体液循環機能の低下が生じる。今回の文献調査では、女性切断者の月経周期における断端変化に関する研究や、その内容に言及した論文を見つけることは出来なかった。

【考察】女性は男性に比べて浮腫が起り易く、月経周期に伴う変化量が大きいことが分かった。切断者において、浮腫や断端周径の変化は、ソケット適合に大きな影響を与える。女性切断者のソケット適合において、1日の日内変動より、月経周期による断端容積の変化量の特徴を考慮したソケットデザインやコンプレッション値を検討、容積変化に対応したソケット材料の開発を行う必要があると考える。

【結論】文献調査の結果、女性大腿切断者の断端容積変化とその影響を明らかにした先行研究は存在しなかった。今後は月経周期と断端変化の関係性を明らかにするために、1) 断端周径計測、2) 体重計測基礎、3) 体温計測、4) 月経日記録、5) 体脂肪率の変化について調査し分析する予定である。

【参考文献】

- 1) 伊藤孝仁：診断と治療，特発性浮腫，95(5)：740-744，2007.
- 2) 田澤英二：断端と義肢ソケット，日本義肢装具学会誌，23(1)：9-22，2007.
- 3) 狩山憲二：大腿義足ソケットに関する生体力学的研究，リハビリテーション医学，22(3)：131，1985.
- 4) 澤谷佳代子：浮腫形成における性周期および姿勢の影響とそのメカニズム，日生氣誌，44(3)：63，2007.
- 5) 柳内秀勝，多田紀夫：代謝性疾患，Vasucial Lab，15(6)：20-23，2008.

【謝辞】

本研究は、平成 28 年度の新潟医療福祉大学研究奨励金により行われた。