

## 日内変動における浮腫みが下肢周径値に与える影響

島津愛有<sup>1)</sup>、鳥越佑香<sup>1)</sup>、土橋茜<sup>1)</sup>、佐藤未希<sup>1)</sup>

1) 新潟医療福祉大学 義肢装具自立支援学科

【背景・目的】 義足の操作性や快適性には、構成要素の性能やソケットの適合が大きく影響する。その中でも、ソケットは断端と義足を連結させ、義足の機能を引き出すために重要な役割を果たすと共に、その適合性が重視される。

一般的に、下肢は細胞外貯留における浮腫みにより、日内変動が生じる。この日内変動は、下肢切断者の断端周径変化にも影響を及ぼすことが推察され、その変化はソケット不適合に直結し、義足の操作性や快適性、切断者のQOLの低下にも繋がる。近年、断端周径変化による不適合を改善するために機構や構造を工夫した義足ソケットが製作され、成果があげられている。

しかし、過去の報告では下肢切断者の断端周径変化について性差と日内変動に着目し、評価・分析したものは少ない。そこで、本研究ではその基礎研究として性差、部位別の比較を行い、下肢の日内変動による特徴を明らかにし、義足ソケットの製作および適合の一助とすることを目的とした。

【方法】 被験者は健康若年者男女各10名の計20名とした。計測は3名の計測者がそれぞれ行い、3日間の計測期間を設けた。

最初に下肢周径変化と体重と筋肉量を比較するため、TANITA製(RD-800)デジタル体重計を用い計測を行った。次に立位・座位での肢位別と、大腿部・下腿部の部位別の周径値を計測した。計測時間は日内変動を確認するため朝と夕の2回実施した。周径計測箇所は大腿部・下腿部共に近位部、中間部、遠位部のそれぞれ3箇所の計6箇所とした。大腿の近位部は鼠径靱帯レベルより100mm遠位、中間部は近位部と遠位部の1/2、遠位部は膝蓋骨下端より100mm近位とした。下腿の近位部は下腿最大周径部より50mm近位、中間部は下腿最大周径部、遠位部は下腿最大周径部より50mm遠位とした。最後にアンケート調査を行い、日常生活における特記事項を確認した。

計測によって得られた各周径を男女に分け平均し、夕から朝の周径値を引いた日内変動量(以下変化量)を算出し、条件ごとの比較を行った。有意水準はいずれも5%とした。

なお、本研究は新潟医療福祉大学倫理委員会の承認を受け、関連する利益相反はない。

【結果】 朝夕の有意検定を実施した結果、立位、座位群共に各計測箇所において共通し有意差が認められた、大腿遠位部と下腿近位部の変化量を表1に示す。立位、座位群共に下腿近位部と比べ、大腿遠位部の変化量が大きくなる

傾向を示した。計測機器による変化量の比較では、座位群における大腿遠位部の男子以外の3条件で内周計と比較し、テープメジャーの変化量が大きい結果となった。しかし、下腿近位部では共通した結果が認められなかった。また、肢位別、性別に共通した傾向は見られなかった。

表1 大腿遠位部と下腿近位部の変化量

立位	大腿遠位部 (mm)	下腿近位部 (mm)
女子内周計	2.21±2.42	1.21±1.11
女子テープメジャー	2.77±2.58	0.09±3.14
男子内周計	2.29±2.93	2.34±1.84
男子テープメジャー	2.74±2.37	1.09±1.59
座位	大腿遠位部 (mm)	下腿近位部 (mm)
女子内周計	2.18±3.25	2.19±1.87
女子テープメジャー	2.65±2.12	2.22±1.98
男子内周計	2.40±1.93	1.56±1.85
男子テープメジャー	2.07±2.17	1.84±1.42

【考察】 本研究では、下腿部より大腿部の変化量が大きくなる傾向を示した。大腿部は下腿部と比較し、骨量が少なく、軟部組織が多いため浮腫みが生じやすいことが考えられる。この結果は下腿切断者より大腿切断者の周径変化量が大きくなる可能性があることが推察され、義足の製作やソケット適合には日内変動による要因も考慮し行う必要があると考えられた。

計測機器では、座位群における大腿遠位部の男子以外の3条件で、内周計よりテープメジャーで計測した周径が大きな値を示した。内周計はテープメジャーに比べ固いため計測が容易であり、締め付け具合を統一できることから、少ない誤差での計測が行えたと考えられる。

計測肢位では男子は立位で、女子は座位での変化量が大きい値を示したが、共通する傾向は認められなかった。その要因として男子は筋肉量が多く立位で筋が伸張するのに対し、女子は筋肉量が少なく、座位で筋の伸張が少ないことが考えられる。また、大腿部の変化量が大きくなる要因として、大腿二頭筋やハムストリングスといった二関節筋により肢位の影響を受けにくいことも考えられた。

性差では、共通した傾向が見られなかった。これは、女子に対して月経時期に関係なく計測を行ったことが理由として考え、今後は周期変動も考慮する必要があることがわかった。

【結論】 立位、座位群共に大腿遠位部と下腿近位部共通し有意差が認められた。部位別では大腿遠位部の変化量が大きくなる傾向を示したが、肢位別、性別に共通した傾向は見られなかった。

今後は計測精度を高め、日内変動の浮腫みの要因を解明するため、年齢層や被験者数を増やすと共に切断者の計測も行い、下肢切断者の断端周径変化が義足ソケットに及ぼす影響を明確にして行きたい。