

P2-B-0601**加齢による足内在筋の筋厚の変化**糟谷 明彦^{1,2)}, 福元 喜啓³⁾, 浅井 剛³⁾, 岡 智大^{1,4)}, 久保 宏紀^{1,5)}, 岩井 信彦³⁾¹⁾神戸学院大学大学院総合リハビリテーション学研究科, ²⁾北整形外科,³⁾神戸学院大学総合リハビリテーション学部, ⁴⁾あんしんクリニックリハビリテーション部,⁵⁾伊丹恒生脳神経外科病院リハビリテーション部**key words** 足趾屈曲筋力・筋厚・超音波**【はじめに、目的】**

筋機能の加齢変化を調べた研究では評価項目として筋力や筋厚、筋断面積などが用いられており、上肢筋よりも下肢筋の筋萎縮が進行しやすいとされている。筋厚や横断面積を調べることは筋力の規定要因の評価として重要であり、特に超音画像診断装置は簡便且つ非侵襲的に筋厚を計測可能で測定の再現性も報告されていることから、近年では臨床や研究において多く用いられるようになってきている。

足部は立位や歩行において身体で唯一床面と接する部分であり、衝撃の緩衝、体重の支持、バランスの維持などに絶えず機能する。このような足部の機能には足内在筋の働きが重要と考えられることから、加齢に伴う足内在筋群の筋萎縮の程度を把握することは重要である。近年では加齢により足趾屈曲筋力が低下することが報告されているが、足内在筋群の個々の筋の筋萎縮の程度を調べた報告は見当たらない。本研究では超音波法を用い、加齢による足内在筋の筋厚の変化について調べた。

【方法】

地域在住で自立した生活を送っている高齢女性 21 名(平均年齢 72.0 ± 8.4 歳, 身長 153.8 ± 6.2 cm, 体重 54.3 ± 7.8 kg, 以下高齢群)および若年女性 15 名(年齢 21.1 ± 1.4 歳, 身長 161.3 ± 2.9 cm, 体重 51.9 ± 3.5 kg, 以下若年群)を対象とし、右側の足趾屈曲筋力と筋厚の測定を行った。足趾筋力測定器(竹井機器社製)を使用し、足趾屈曲筋力の測定を行った。測定は左右均等に荷重した立位にて 2 回行い、最大値(kg)を解析に用いた。超音波画像診断装置(GE ヘルスケア社製)を使用し、足内在筋(短趾屈筋、短母趾屈筋、母趾外転筋、小趾外転筋)および大腿四頭筋の筋厚(cm)を測定した。足内在筋は安静腹臥位、大腿四頭筋は安静背臥位で計測した。測定は、超音波の操作に熟練のある一人の検者が行った。また、若年群の値をレファレンスに、高齢群の筋力と筋厚の低下率(%)を算出した。

統計学的検定として、対応のない t 検定を用いて筋力と筋厚の群間比較を行った。また、ピアソンの相関分析を用いて足趾屈曲筋力と筋厚との相関を調べた。有意水準は 5% 未満とした。

【結果】

足趾屈曲筋力は高齢群では 13.4 ± 4.7 kg, 若年群では 19.3 ± 5.3 kg であり、高齢群で有意に低かった ($p < 0.01$)。

筋厚は短趾屈筋(高齢群 0.79 ± 0.14 cm, 若年群 0.97 ± 0.17 cm)と小趾外転筋(高齢群 0.72 ± 0.11 cm, 若年群 0.85 ± 0.11 cm), および大腿四頭筋(高齢群 3.01 ± 0.58 cm, 若年群 3.86 ± 0.66 cm)で有意差が認められ、高齢群が低値を示した、($p < 0.01$)。一方、短母趾屈筋(高齢群 1.40 ± 0.18 cm, 若年群 1.41 ± 0.21 cm)と母趾外転筋(高齢群 1.23 ± 0.19 cm, 若年群 1.20 ± 0.14 cm)では有意差が認められなかった。足趾屈曲筋力の低下率は 31% であり、筋厚の低下率は大腿四頭筋が 22%, 短趾屈筋が 18%, 小趾外転筋が 15%, 短母趾屈筋が 0%, 母趾外転筋が -3% であった。相関分析の結果、高齢群の短趾屈筋と足趾屈曲筋力との間に有意な相関($r = 0.65$, $p < 0.01$)が認められたが、他の筋厚と筋力とは有意な相関が認められなかった。

【考察】

本研究の結果、短趾屈筋と小趾外転筋の筋厚は高齢群で低値を示したが、短母趾屈筋と母趾外転筋では群間の差がなかった。このことから、加齢に伴う足内在筋群の筋萎縮の程度は個々の筋により異なることが明らかとなった。先行研究では、加齢による筋萎縮は下肢筋の中でも大腿四頭筋で最も著しいことが報告されている。本研究においても筋厚の低下率は大腿四頭筋で最も高かったことから、短趾屈筋や小趾外転筋における筋萎縮の進行は大腿四頭筋と比べ緩やかであることが示唆された。

相関分析の結果、短趾屈筋と筋力との相関が認められたことから、短趾屈筋の筋萎縮は足趾屈曲筋力の低下を引き起こす要因となることが示唆された。しかし、短趾屈筋の筋厚低下率よりも足趾屈曲筋力の低下率の方が大きかったことから、短趾屈筋の筋萎縮のみでは筋力低下を全て説明することはできず、神経性因子や足部変形といった筋厚以外の要因が筋力低下に関与していることが考えられた。

【理学療法学研究としての意義】

本研究は加齢に伴う足内在筋群の筋厚の変化を調べた初めての研究である。本研究の結果は臨床の場における足部機能改善を目的とした理学療法のために寄与するものであり、理学療法学研究としての意義は大きい。