

下肢筋群の関節トルクおよび日常生活動作能力の年齢による違い-性差に着目して-

Age- and gender-related differences in muscle strength of knee extensors and ability of daily physical task.

1K05A136

竹原 良太朗

指導教員

主査 川上泰雄先生

副査 金久博昭先生

1. 緒言

人間が日常生活を行う上で必要となる、歩く、走る、階段の上り下りといった動作には、下肢筋群の筋力が重要な役割を果たしている。下肢筋群の筋量および筋力は、加齢に伴って低下する。

また、これらの機能低下によって日常生活動作にも支障をきたし、転倒や怪我が生じ、寝たきりになる人も少なくない。

これまでの研究では、筋量、筋厚、筋力、多関節動作によるパワー発揮および日常生活動作それぞれについて単独で着目して加齢変化についてみているが、これらを関係付けて加齢変化などについてみている研究は少ない。

本研究では、下肢筋群に着目して、筋量、筋力および日常生活動作の遂行能力の年齢群による違いや性差について、それぞれを関連付けながら検討することを目的とした。

2. 方法

被験者は、健康な男性 85 名(20~78 歳)、女性 106 名(19~77 歳)の計 191 名であった。検討項目は、大腿前部の筋厚、膝関節伸展トルク、筋厚あたりの膝関節伸展トルク(固有筋力指標)およびイスの座り立ちであった。筋厚は、B モード超音波法によって測定した。関節トルクは、等尺性トルク計を用いて測定した。測定時の姿勢は椅座位で、股関節および膝関節を 90 度で固定し、右脚のみ測定した。本試行は随意最大努力にて等尺性膝関節伸展トルク発揮を 2 回行い、ピーク値の大きい方の値を研究に用いた。イスの座り立ちテスト

は、立位状態から高さ 40cm で固定されたイスに臀部が触れるまで膝関節および股関節を屈曲させ、再度立位状態に戻る動作を 10 回繰り返すタイムを測定するものであった。本試行は、連続 10 回のイスの座り立ちを終えるまでのタイムを 2 回測定し、良い方の試行のタイムを代表値とした。

本研究は、20,30 歳代を若齢者群、60,70 歳代を高齢者群として、各測定項目の年齢群間における差やイスの座り立ちとの関係性について性差に着目して進めた。

3. 結果・考察

大腿前部の筋厚において男女差は見られず、年齢群間における差も小さかった。男性において最も大きな年齢群差が見られたのはイスの座り立ちであった。しかし、女性ではほとんど差が見られず、イスの座り立ちにおいて年齢群間の差における男女差が顕著に表れる結果となった。

また、大腿前部の筋厚は男女ともに同じような年齢群間の差を示したが、膝関節伸展トルクおよび固有筋力指標では年齢群差に男女差が見られた。膝関節伸展トルクおよび固有筋力指標において、男性の年齢群差は女性の年齢群差に比べて有意に高い値を示し、女性における年齢群間の差はほとんど見られなかった。また、ほぼ全ての項目において、両年齢群ともに女性に比べて男性の方が有意に高い値を示し、男女ともに若齢者群の方が高齢者群に比べて有意に高い値を示した。しかし、イスの座り立ちに関しては、高齢者群における男女差がほとんど見られなかった。

イスの座り立ちにおいて、高齢者について男女差が見られなかった。若齢者群においては、イスの座り立ちは女性に比べて男性が有意に低値を示している。これは、若齢者群における筋厚やトルクの値が、女性に比べて男性が有意に高値であることが関係していると言える。しかし、膝関節伸展トルクや固有筋力指標において、男性では年齢群差が著しいのに対し、女性ではほとんど差が見られない。このことが、イスの座り立ちの年齢群間における差の男女差に影響を与え、高齢者

群におけるイスの座り立ちの男女差を小さくする要因となっていると考えられる。

4. まとめ

以上のことから、イスの座り立ちのパフォーマンスの年齢群差に男女差を与えているのは、筋厚などの形態的な要因ではなく、単位筋厚あたりの関節トルクといった筋の質的な要因の加齢変化によるものであることが示唆された。