

体幹屈曲筋群の筋厚、筋力および上体起こし能力と年齢との関係

Age-related differences in abdominal muscle thickness, strength of the trunk flexors and sit up ability.

1K05A233

山本 達也

指導教員

主査 川上泰雄先生

副査 金久博昭先生

【緒言】

加齢によって身体組成は変化する。Kohrt ら (1992) や福永ら (1993) の報告から、加齢に伴う体幹部への脂肪の蓄積割合が増加傾向にあることが明らかとなっている。甲田ら (2000) や Gallagher (1997) は除脂肪量 (全身筋量の指標) が加齢に伴い低下することを報告している。筋量は筋機能 (関節トルク) を決定する主要因である (Fukunaga et al., 2001) ことから、加齢による筋量の低下に伴い、筋力も低下することが考えられる。加齢による筋量の低下には部位差が存在することが知られており、安部と福永 (1995) は、加齢によって最も激しい低下を示す部位は大腿部前面と腹部であることを報告している。腹部筋厚と上体起こし能力が比例関係にあることは安部ら (1995) の研究によって明らかとなっているが、筋厚と筋力との関係と、その加齢変化は明らかになっていない。

一方、筋量 (筋厚) の加齢変化における部位差を生み出す原因としては、日常生活における筋活動水準の部位差が考えられており、日常生活動作での腹直筋の筋活動水準は最も低い (沢井ら, 2006) ことが明らかとなっている。このことから、加齢による筋力低下は、腹部において大きく、腹部の筋力を使う日常生活動作の能力はさらに低下していることが予想されるが、腹部の筋力と日常生活動作 (上体起こし) 能力との関連は明らかではない。そこで本研究は、19～78 歳の男女を対象に、腹部の形態 (筋厚、皮下脂肪厚)、筋力 (体幹屈曲筋力)、機能 (上体起こし能力) と年齢との関係を明らかにし、これらの加齢変化を検

討するとともに、上体起こし能力と腹部皮脂厚、筋厚および筋力との関係性を検討することを目的とした。

【方法】

被験者は 19～78 歳の男性 85 名、女性 106 名、計 191 名であり、年齢、身長および体重の各平均値±標準偏差は、男性が 44.8 ± 18.8 歳、 169.3 ± 6.1 cm および 67.4 ± 8.6 kg、女性が 53.0 ± 17.5 歳、 155.9 ± 5.8 cm および 52.7 ± 6.7 kg であった。腹部皮脂厚および筋厚の測定については、B モード超音波装置 (SSD-900 型、Aloka Co. LTD., Japan) を用いて、腹部前面、右腹直筋の腱画によって分けられた部位の上から 3 番目の横断面を測定位置とした。体幹屈曲筋力は、特別に作成した等尺性筋力計を用いて測定した。測定はすべて随意最大努力による等尺性筋力発揮を 2 回行い、最大値の高い試行を代表値として採用した。上体起こし能力は、30 秒間の上体起こしテストを実施した。上体起こし能力の指標として、各被験者の上体起こし回数に体重を掛け合わせて仕事量を算出した。各測定値と年齢との関係をみるために、ピアソンの相関を用いて相関係数を算出した。また、各項目の群間比較には対応のない t 検定を用いた。いずれも $p < 0.05$ をもって統計的に有意とした。

【結果および考察】

本研究によって得られた知見は以下のとおりである。

1) 腹部筋厚、体幹屈曲筋力、上体起こし能力

(回数・仕事)はいずれも年齢との間に有意な負の相関関係を示し、その低下率はそれぞれ、男性が73.9%、76.6%、50.5%、48.8%、女性が72.7%、73.0%、40.8%、39.9%であり、上体起こし能力(回数・仕事)の低下が顕著であった。

- 2) 腹部の固有筋力指標に、年齢および性による有意な差は見られなかった。
- 3) 体幹屈曲筋力と上体起こしによる能力(仕事量)との間には、いずれの群においても正の相関関係がみられた。(若年男性; $r=0.769$ 、若年女性; $r=0.505$ 、高齢男性; $r=0.548$ 、高齢女性; $r=0.469$)
- 4) 体幹屈曲筋力あたりの上体起こしによる能力(仕事量)は、男女ともに年齢との間に有意な負の相関関係を示した。
- 5) 腹部皮脂厚と筋厚の比は、年齢との間に有意な正の相関関係を示し、上体起こし能力と

負の相関関係を示した。

以上の結果から、

- 1) 高齢者における上体起こし能力を低下させる要因として、筋厚や筋力の低下のみでは説明することができず、筋収縮様式の変化や筋出力の持続能力の低下が関与する。
 - 2) 腹部の筋力(屈曲筋力)の低下は、量的要因の占める割合がきわめて大きい。
 - 3) 上体起こし能力は、年齢および性別に関わらず、腹部の屈曲筋力の指標になる。
 - 4) 若年者と高齢者では、最大筋力あたりにこなせる上体起こしの仕事量は高齢者の方が小さくなる。
 - 5) 加齢に伴い腹部皮脂厚と筋厚の比の値は男女ともに増加することが予想され、上体起こし能力、特に回数が低下する。
- ということが示唆された。