

1K07A152-3 永瀬久仁

指導教員 主査 鳥居 俊 先生 副査 矢内 利政 先生

【緒言】

身体運動を研究する際に用いる身体部分係数は、過去に研究者たちが様々な方法を用いて実際に測定し得られたものである。したがって研究によって計測方法、対象とする被験者などが異なり、研究間で身体部分係数のばらつきが生じる。

日本人における身体部分係数の算出は 1980 年代から 1990 年代前半ごろまで行われてきたが、近年のものはほとんどみられない。近年では画像診断技術が著しく発達しており、この技術を用いることでより正確に、簡便に、非侵襲的に身体部分係数の算出が可能になることが期待される。その一助として本研究では身体重心算出に DXA の適用を試みた。また、得られた身体重心と年齢、身長、体重、BMI の関連をみることで身体重心に影響を与える要因を探った。

【方法】

4 歳～11 歳の日本人男児 103 名を対象に、Hologic 社製 DXA 装置を用いて全身の骨量、体脂肪量、除脂肪量を測定した。

DXA 解析画面上で上下方向の幅を最小にした ROI を設定し、頭部から足部までの質量を読み取った。それらの値を計算式に当てはめ身体重心を推定した。

データ処理は身体重心と年齢・身体特性との相関関係を求めるためピアソンの相関係数を用いた。また、7-8 歳、8-9 歳、9-10 歳における身体重心の加齢による変化を求めるため、対応のある T 検定を用いた。統計処理には統計解析ソフト SPSS Statistics 18 を使用し、有意水準を危険率 5%未満とした。

【結果】

身体重心と年齢の間に相関は見られなかった。縦断調査による 1 年間の身体重心の変化も有意でなかった。身体重心と身長・体重との間にはそれぞれ有意な低い相関がみられた。身体重心と BMI の間には有意な中程度の相関がみられた(図 1)。

【考察】

身体重心の年齢平均と年齢の間には相関がみられたが、身体重心と横断的にプロットした年齢の間に相関はなく、1 年間の

身体重心の変化も有意ではなかった。したがって本研究で得られたデータからは加齢とともに身体重心が下方に移動すると断定することはできなかったが、発育発達の個人差が大きいことを考慮すると、身体重心と PHV 年齢の間には有意な関係がみられる可能性がある。

身長、体重は年齢との相関があり、成長の程度を示すひとつの指標となる。また、身体重心と身長・体重の間にはそれぞれ有意な低い相関がみられた。したがって、加齢に伴って頭部の質量比が減少し大腿・下腿の質量比が増加するという先行研究があるが、本研究の結果から頭部や大腿・下腿の質量比の変化は年齢より、身長・体重との関連が大きいことが示唆された。つまり身長・体重の増加によってもこのような身体形態の変化が生じ、身体重心が下方に移動すると思われる。

身体重心と BMI の間には有意な中程度の相関があり、今回比較した項目の中では最も関連がみられ、身体重心は体格の影響を受けることが示唆された。つまり、日本人男児において痩身であると身体重心は高い位置にあり、肥満傾向であると身体重心は低い位置にあると言える。

【結論】

身体重心は身体特性などの影響を受けている。発育発達が進むほど身体重心は下方に移動する傾向があると思われる。

また、身体部分係数の算出に DXA を用いることについて、DXA は本研究のような解析方法は想定されていないため、解析上の欠点も見られたが、身体部分係数の一部を算出することができた。今後バイオメカニクス研究に対する画像診断装置の有効活用が期待される。

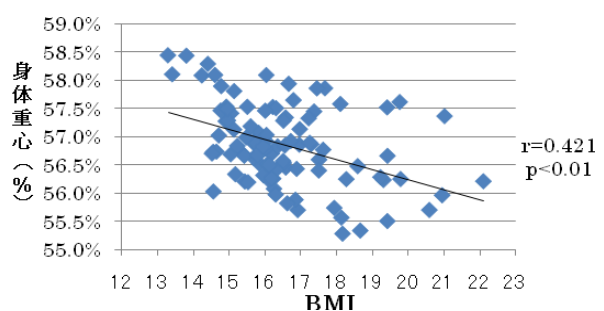


図 1. 身体重心と BMI