

縦断調査による小学校低学年児童の足部アーチ構造と運動能力の変化

学籍番号 08M2419 氏名 横山 寛子

1. 研究目的

近年子どもの足部アーチ構造の形成が遅延していることが指摘されている。同時に子どもの運動能力の低下も指摘されており、足部アーチ構造と運動能力の関連についても議論されている。しかし小学生におけるアーチ高率を用いたアーチ構造と運動能力の関係について、縦断的に調査した研究は見当たらない。そこで本研究ではアーチ高率を用いて、小学校低学年児童における足部アーチの形成過程と、それが運動能力に及ぼす影響について過去3年間の縦断調査から明らかにすることを目的とした。

2. 対象と方法

【対象】弘前市内小学校の協力のもとで、平成21年度より年1回9月に行われている調査において、同一児童で小学1年時から3年時までの3年間の調査で欠損値がなかった56名(男子30名、女子26名)を対象とした。

【評価方法】足部アーチ構造の評価としてアーチ高率((舟状骨高/足長)×100(%))を用いた。また運動能力の指標として新体力テストの項目の中から、50m走、反復横とび、立ち幅とびの成績を用いた。

【変化率の算出】小学1年時の舟状骨高、足長、アーチ高率、新体力テストの実測値を100%として小学2年時と3年時の値を換算し、小学1年時から2年時、2年時から3年時の変化率を算出した。

【統計処理】すべての検定で有意水準は0.01もしくは0.05とした

- ① 各学年間でアーチ高率の値に差があるかどうかについて、Tukey検定を用いて検討した。
- ② 舟状骨高の変化率と足長の変化率との関係、および、③ 各時期におけるアーチ高率の変化率と新体力テストの変化率の関係について、ともにPearsonの積率相関係数、Spearmanの順位相関係数を用いて検討した。

※ ①③において、アーチ高率は左右のうち小さいものを代表値として用いた。

3. 結果

①アーチ高率の変化率では小学1年時から2年時にかけて平均で8%減少し、一方、小学2年時から3年時にかけては平均で7%増加しており、いずれの変化も統計的に有意であった($p<0.01$)。舟状骨高の変化率と足長の変化率との関係では小学2年時から3年時にかけて右足にて弱い相関があった($rs=0.267, p=0.046$)が、それ以外では相関はなかった。③アーチ高率の変化率と新体力テストの変化率の相関は、いずれの時期でも認められなかった。

4. 考察とまとめ

小学1年時から2年時ではアーチ高率は低下していた。これは舟状骨高が低下する児童や、舟状骨高に比べ足長の成長が相対的に大きくなる児童が多かったためであると考えられる。一方、小学2年時から3年時ではアーチ高率は増加した。これは右足において舟状骨高の変化率と足長の変化率にやや相関があったことから、小学2年時から3年時では多くの児童で足長の成長とともに舟状骨高の変化率が大きくなるためにアーチ高率は増加したのではないかと考える。小学生における足部アーチ構造の形成には、足長、舟状骨高以外にも身長や体重、骨構造の成長、アライメントの変化等の様々な要因が影響していると考えられ、さらに縦断調査を継続することで明らかになると考える。また、足部アーチの変化と運動能力の向上の関連性は認められなかった。これは、運動能力は学年が上がるごとに直線的に向上するのに対して、足部アーチの形成には多要因が影響を及ぼし、直線的に増加しないためではないかと考える。今後は全体の傾向のみならず、個人の変化をみていくことで、足部アーチ形成過程と運動能力の変化との関係についてより明確になるのではないかと考える。