幼児の姿勢と足部形状の発育について 1

土肥 麻佐子 (東京家政大学 非) 小池 美枝子 (元大阪国際女子大学)

Study on Relation between Postures of Infants and Morphological features of the feet (1)

M. Dohi (Tokyo Kasei Univ.) M. Koike (Osaka International Women's Univ.)

1. 目的

学童の姿勢不良が指摘され、学校における健康診断時に脊柱側弯症の外見的なチェックが行われている。前報¹⁾で、幼児の加齢に伴う足部の形態変化について検討を行い若干の知見を得たが、計測時に意識的に直立姿勢を維持しにくい幼児がかなりいることがわかった。また、これらの幼児は、足の触感が柔らかく、加齢に伴う発達もやや遅れている傾向がみられた。

3～6歳児の姿勢を前期小児姿勢と分類し、下肢筋群の発育に伴った変化が姿勢の発育過程の主体となるとした報告²⁾もあり、成長・発達の著しい幼児期の生活状態の中で着用していた靴の適合性、動作適応性も、学童の姿勢不良の原因の一つではないかと推察できる。

そこで今回は、幼児の発育に伴う立位姿勢と足部形状の関連性を検討し、幼児の健全な成長を促す靴を設計する上で重視する点を明らかにする一助にしたいと考えている。

2. 方法

計測対象は、大阪地区在住の幼稚園児で、3歳児13名、4歳児46名、5歳児59名、6歳児20名の計138名である。計測時期は平成2年7月下旬から9月上旬ある。

姿勢の計測にはシルエット法を用い、右側面と前面の2方向からのシルエット写真を資料とした。被検者はショーツを着用し、耳珠点と臍点に三角形のビニールテープでマー

クを付けた。計測板上になるべく足をそろえ無理のない状態で直立することを条件とした。

シルエットによる映像は、身体の外郭線を撮影しており、脊柱の弯曲状態そのものを得た資料ではない。しかし、方法が簡便で幼児の緊張感が少なく、比較的自然的な状態を観察することができる。また、消費者が姿勢の良、不良を判断するには外郭線によることも容易と考えた。

右側面の姿勢は、写真の映像上の耳珠点から床面におろした矢状面上の垂線を重心線と仮定し検討の基準とした。また、写真上の頸窩部の最もくびれた点、肩甲部の後弯最突点、臍点、殿部の後部最突点、踵点を起点に重心線に直角に水平線をひく。厚径の重心線より前方を前径、後方を後径と仮称し、計測することにより、身体の外郭線の重心線に対する位置関係を検討した。

前面の姿勢は、写真上での眉間点よりおろした矢状線と、左右の肩先点を結んだ線を基準に、身体の傾きやねじれを観察した。

足部の形態は、椅座位で右足のみ計測した。計測方法はフットプリント法とメジャー法、小型スライディングゲージ法を用いた。計測項目は、足長、足幅、踵幅、足囲、足囲インステップの5項目と、試案の小型スライディングゲージにより描いた足囲位と足囲インステップ位の甲部の前頭断面形状からの甲の高さ、幅、カーブの形状である。

体格項目として、身長・体重も計測した。

3. 結果および考察

3-1 側面姿勢について

側面写真の撮影中、直立状態を維持できたのは120名で、これらの幼児について、足底での重心位置を検討した。足長前径の写真上での足長に対する比を求めた結果、平均値は0.58(S.D.0.10)で、重心が足底の中央よりやや後方にあるものが多かった。

平均値 $\pm$ 1S.D.(Mタイプと仮称)の範囲に80名の66.6%が該当する。重心が平均値 $\pm$ 1S.D.より前にある者(Fタイプ)は19名で15.8%あり、後にある者(Bタイプ)は21名で17.5%あった。

M、F、Bタイプ各々の月齢、身長、体重、カウプ指数の平均値の差の検定を行ったところ、月齢には有意差はなかったが、Fタイプの身長、体重、カウプ指数は、MタイプやBタイプより大であった。

また、重心線に対する外郭線の位置関係を模式化すると図1のようである。Fタイプでは、MタイプとBタイプに比べ、背面の凹凸が強いことがわかった。BタイプはMタイプ、Fタイプより胸の傾きが大きかった。

図1 側面姿勢の模式図

3-1 前面姿勢について

眉間点からおろした矢状線が頭頂点を通り左右の足の踵におりるのは120名中68名(56.7%)で、右に傾いた立ち方をしたものが37名(30.8%)あった。また、左右の肩先点

を結んだ線が床面に水平なものは120名中41名(34.2%)あった。3度から8度傾いた者が34名(28.3%)で、右肩下がりが多かった。

前面姿勢の不良な幼児が多いので、保護者の配慮が必要である。

3-3 足部の形態との関連

側面姿勢がFタイプとBタイプで、足部の計測値の平均値を比較すると、Fタイプは足長、足幅、足囲、足囲インステップ、インステップ高、インステップ高とボール高の差がBタイプより大で、有意差があった。

すなわち、重心がやや前よりにあるものは、足底部の前方が扇型に広がっている、足部外郭線の内側がS字型のカーブを示す、インステップ高とボール高の差が大きく両者のカーブの形状差が著しくなる等の発達した足の形態特性を備えたものが多い。

これに対し、重心の位置が平均より後方にあるものでは、足幅が狭く、従って足部外郭線の内側のカーブが直線的で、扇型の広がりの乏しい形状が多い。特に背面の凹凸の少ないものにはこの傾向が強かった。

4. まとめ

幼児期に足部の前方を十分に発達させることは、単に足部のみでなく全身の発育を促し、姿勢を安定させる上で重要であることがわかった。

幼児靴に関する消費者のアンケート調査³⁾では、靴の足幅や甲部への不適合に対する不満が多い。これらは発育を妨げる要素となるので、生産側において設計時の配慮が望まれる。また、消費者も日常の幼児の姿勢を意識して靴を購入することが重要である。

参考文献

- 1) 土肥他 人間工学 30(2):71-83,1994
- 2) 岩上 日整会誌 61: 185-196,1987
- 3) 土肥他 繊消学会大会要旨集,140,1994