

指定靴に必要な機能の改良
—保育園児の運動能力改善—

新潟医療福祉大学大学院 義肢装具自立支援学分野
永井恵子 阿部薫 笹本嘉朝

【背景と目的】

子ども達を取り巻く環境は変化をしているが日本全国の子ども達は50年来、部材や機能の面で改良されることの無かった指定靴(上靴)が幼稚園や保育園で使用されているのが現状である。一日の生活で指定靴の使用時間は長く、幼児の足の形成に影響を与えると思われる。そこで現状の問題点を具体的に指摘し、最終的には新型の指定靴を開発することが目的である。

前回の研究¹⁾では全国的シェア率の高い指定靴の内部寸法値と園児の足部寸法値を比較し適合性を検討した。今回はこの指定靴に、後足部の保持性を向上させる構成要素である踵カウンターを付加することによって、幼児の運動能力にどのような影響を与えるのかを比較検討した。

【方法】

- 1) 健全な保育園児：92名(4.9±0.8歳)
- 2) 足型計測：FHA(足と靴と健康協議会)方式で足型計測を行った。スクライバーで外郭線を探り、足長、足幅、足囲を計測した。
- 3) 靴サイズ選択：足型計測に基づき、捨て寸を考慮した靴サイズを選択した。
- 4) 靴条件
条件1：指定靴(足背に伸縮性ゴムベルトが具備されたもの)
条件2：指定靴の踵にカウンターを追加したもの。なお改造方法は、シートリップ溶液を浸潤させたカウンター材を指定靴の踵部に接着した。
- 5) 課題動作：条件1および2の靴を着用して、課題動作を3回計測した。立ち幅跳びの距離、10m走に要する時間を計測、5m歩行は距離と歩数から歩幅を、距離と時間から歩行速度を、時間と歩数からケイデンスを計算した。なお時間はストップウォッチ、距離はテープメジャーを用い、歩数は目視でカウントした。
- 6) 統計分析：ウィルコクソン順位和検定(Wilcoxon t-test)を用い2条件間を比較した。
- 7) 倫理：新潟医療福祉大学倫理委員会の承認許可(第17350-121018号)を得て行った。

【結果】

条件2は、有意に立ち幅跳びの距離が伸び(表1)、10m走においても有意に速くなった(表1)。また条件2は5m歩行における歩行速度とケイデンスが有意に上昇したが、平均歩幅には有意差が認められなかった(表2)。

表1. 立ち幅跳びと10m走の計測値と比較

	条件1		条件2		有意差
	平均	SD	平均	SD	
立ち幅跳び(cm)	73.6	24.3	84.6	21.0	**
10m走(秒)	3.7	0.5	3.4	0.4	**

** p<0.01

表2. 5m歩行の計測値と比較

	条件1		条件2		有意差
	平均	SD	平均	SD	
歩行速度(cm/秒)	131.1	30.1	134.9	24.9	*
ケイデンス(歩行率)	150.5	23.1	153.2	24.8	*
平均歩幅(cm)	52.9	8.1	53.1	7.0	ns

* p<0.05

【考察】

指定靴の踵部にカウンターを接着し、後足部の保持性を向上させたことにより保育園児の運動能力が向上した。

立ち幅跳びおよび10m走においては、踵のカウンターが足部と靴を固定し、適合性が向上したことにより跳躍力と推進力が増加したと考えられた。

5m歩行においては、歩幅を変えずに歩行速度とケイデンスが増加した。これも足部と靴の機能的適合性が向上し、靴の中で足部がずれることが防止された結果、下肢が産生する筋力をロスなく地面に伝達するという靴本来の機能を発揮することができたと考えられた。

指定靴において、簡単な一つの機能の付加により保育園児の運動能力に差が出ることを確認できた。さらに問題点を具体的に指摘し指定靴に要求される条件を満たした新型靴を開発する必要があると示唆された。機能面と適合性に優れた指定靴を幼稚園や保育園で使用することにより、具体的にどのような利点があるのかを啓発していくことが求められる。

【結語】

指定靴にカウンターを付加した条件において、保育園児の運動能力を向上させることが確認された。他にも必要な靴の構成要素があるため、今後も引き続き指定靴の改良を試みる予定である。なお指定靴には実際上、価格上限があるため安価で簡便な改造と低コストが求められるため、これらの要求条件を満たすことも考慮しなければならない。

【文献】

- 1) 永井恵子, 阿部薫. 園児の足部形状と指定靴の適合性の検討—靴内寸法との比較—, 新潟医療福祉学会誌 12(1), 24, 2012.