

子供の成長に伴うLHAの変化

健康スポーツマネジメントコース
5007A321-6 恒川秀紀

研究指導教員： 中村好男教授

I. 背景

生誕後人の後足部アライメント(leg-heel alignment: 以下 LHA)は,下肢の状態変化に伴って様々に変化する。先行研究^{1), 2), 3), 4)}によると,0 歳～3 歳までは O 脚に呼応して LHA 内反,3 歳～5 歳までは X 脚に呼応し LHA 外反,それ以降 X 脚の消退に伴って LHA 中間位に至るとされている。ところが,アスレティックトレーナーとしての経験から日本人の後足部を観察すると,LHA に歪を有していることが多々見られる。LHA はその中間位を保つ努力を怠ると,地面との唯一の接点である足部の歪が身体各部位に悪影響を及ぼす^{5), 6), 8), 9)}ことは必至である。さらに,足病医学がそれほど浸透していない現況から,足部に注目する施策を提言するため本研究を行った。

II. 目的

- 1)子供の成長に伴う LHA の状態変化。
- 2)サッカー経験有無による LHA の差異。

本研究は,サッカー競技団体が有するキッズプロジェクトに検証結果から得られた知見からの方策を提言することでもある。

III. 方法

1.対象者

各市町村体育協会等の協力を得て,1 歳から 18 歳の男女を募集し,その結果 536 名に対し本測定を行った。

なお,本研究は早稲田大学スポーツ科学学術院内研究倫理委員会の承認を得て実施された。2007 年 2 月から 10 月にかけて横断調査を行い,測定結果を分析し考察を加えた。

2.計測方法

LHA の計測には James⁷⁾らの方法を採用した。LHA($\pm 0^\circ$)を基準値,LHA 外反を(+)表記,LHA 内反を(-)表記した。計測肢位は,James⁷⁾らの方法を一部改変した。その他,生年月日,身長,体重,サッカー経験の有無をインタビュー調査した。

3.データ分析

536 名の対象者に対し左右 LHA を上記の方法にて測定した。実験的に複数の測定者,繰り返し測定を行ったところ,対象者のばらつきより測定者間のばらつきが大きいことが判明した。「LHA が 0° であれば正常, LHA が 0° でなければ不良。」と判定することが困難となったため,測定者を 1 名として,以下二元

配置による測定を試みた。

4.二元配置による分散分析

1)取り上げた変数と対象者

独立変数として“年齢区分”,“サッカー経験”を取り上げた。

表 1. 水準と対象者				
年齢区分	水準 1	6 歳以下	U-6	サッカースクール形式にて週 2 回以上サッカーを行っているもの
水準 2	9 歳以下	U-9		
水準 3	12 歳以下	U-12		
水準 4	15 歳以下	U-15		
水準 5	18 歳以下	U-18		
サッカー経験	水準 1	有		
	水準 2	無		

2)実験計画法

2 変数の水準組み合わせ毎に,無作為に 10 名ずつ抽出,合計 100 名を対象者とした。

3)左右 LHA の統合

二元配置分散分析にあたり,左右の LHA を統合し,従属変数を“LHA”,独立変数を“年齢区分”,“サッカー経験”とした。解析ソフト Dr.SPSS for Windows を使用した。

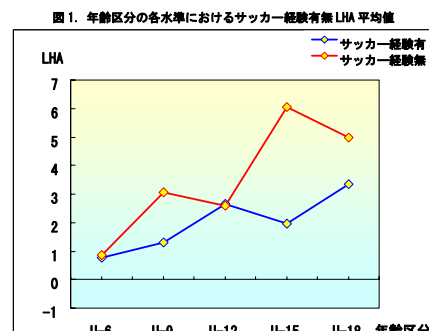
III. 結果

1.解析結果 分散分析表

表 2. 全体の分散分析表					
	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
年齢区分	309.670	4	77.418	13.479	0.000
サッカー経験有無	114.005	1	114.005	19.850	0.000
交互作用	112.070	4	28.017	4.878	0.001
誤差	1091.250	190	5.743		
合計	1626.995	199			

年齢区分,サッカー経験有無,交互作用ともに危険率 1%で有意であった。

2.各水準における平均値のプロット



3. 平均値の差の検定

表 3. 平均値の差の検定 (ペアごとの比較) n=40

年齢区分	U-6	U-9	U-12	U-15	U-18
U-6		-1.375	-1.825	-3.200	-3.375
U-9	*		-0.450	-1.825	-2.000
U-12	**	ns		-1.375	-1.550
U-15	**	**	*		-0.175
U-18	**	**	**	ns	

U-6 以降 LHA 平均値の増加率は、右上がりである事が証明された。

IV. 考察

本研究で得られた知見は次のとおりである。

1. U-6 以降 LHA は中間位には至らず、LHA 外反が増大する傾向であった。
2. U-6 以降サッカー経験有の方が LHA 平均値の増加傾向が穏やかであった。
3. U-3 から U-6 にかけて LHA 平均値は減少傾向が示唆された。

6 歳までは不明。6 歳以降はサッカーを通じた身体活動をしている方が、LHA の状態管理には有効であることが示唆された。

V. 今後の課題

1. 測定法の標準化
2. 年齢区分の再検討
3. U-3 データの取り扱い
4. LHA とその他足部アライメントの関連性

VI. まとめ

生誕後様々に変化する LHA は、6 歳児以降の下肢

の生理的な状態変化、X 脚の消退に伴って中間位、直足^{1), 2), 3), 4)}に至るとはいえない結果となった。LHA は幼少児期からその状態管理を中間位に保つ努力を怠ると、すぐさま破綻する部位である。LHA の状態管理を徹底させる方策は、足病医学の普及、実施^{5), 6), 8), 9)}に他ならない。早急に LHA 早期検診システム⁹⁾を構築し、啓蒙活動を行うことが示唆された。

参考文献

- 1) 高橋長雄:関節はふしぎ. 講談社 1993
- 2) David Sinclair: Human growth after birth, Six edition, .M.C.I. 2001
- 3) 佐藤雅人, 鈴木精: 幼児の足の成長と靴, .靴の医学, 日本靴医学会, 5 1991
- 4) Lanz, et al, 山田致知, 他訳: ランツ下肢臨床解剖学. 医学書院. 1979
- 5) Haary Hlavac: The Foot Book, . Book House HD, Ltd. 1982
- 6) Rene. Calliet: 荻島秀男訳: 足と足関節の痛み (原著第 2 版). 医歯薬出版 1985
- 7) James, S.L., BT. Osterig, L, Injuries to runners, Am. Sports Med., Vol. 6, No. 2, 1978
- 8) 山本利春, 黄川昭雄, 南谷和利, 石川利寛: 陸上競技者におけるランニング障害と Leg-heel alignment について. The Japanese Society of Physical Fitness and Sports Medicine スポーツ医学に関する研究 1985
- 9) 塩之谷香: 足のトラブルは靴で治そう. 中央法規出版 2005