

Down症候群の外反扁平足に対する治療

埼玉県立小児医療センター整形外科

山本 亨・佐藤 雅人・長尾 聡哉
平良 勝章・石神 等

要 旨 経過観察あるいは装具治療を行った Down 症候群の外反扁平足症例に対して、足底アーチ形成の有無とアーチ出現年齢について調査した。

対象は、生活指導および靴指導のみ行い経過観察した 18 例(未治療群)、insole を処方した 41 例(insole 群)、UCBL 型装具を処方した 9 例(UCBL 群)である。それぞれの群におけるアーチ形成率とアーチ形成が得られた場合のアーチ出現平均年齢について検討した。

未治療群では 27.8% にアーチが形成され、アーチ出現平均年齢は 7 歳 11 か月、insole 群では 14.6%、8 歳 11 か月、UCBL 群では 22.2%、6 歳 8 か月であった。

基礎疾患を有しない小児外反扁平足例と比較して、Down 症候群ではどの群もアーチ形成率は低く、アーチ出現平均年齢も高かった。そこで、Down 症候群の外反扁平足例に対して足部の安定化を得るためには、歩行開始早期から装具を装着することが有用であると考え、しかも、装具治療を継続することが必要となると思われた。

序 文

Down 症候群は全身の筋緊張低下や関節弛緩性を特徴とし、運動発達が遅れ、歩行開始後では外反扁平足や外反母趾等の足部変形が高頻度に見られる。

一般に小児外反扁平足に対しては積極的な治療は不要とする報告が多いが、Down 症候群の場合は足底アーチ形成が得られにくく、足部が不安定であるため、装具治療が行われることが多い。

目 的

今回我々は、当院で経過観察あるいは装具治療を行った Down 症候群の外反扁平足例を調査し、足底アーチ形成の有無を中心に装具治療の成績に

ついて報告する。

対象・方法

1984 年 4 月～2002 年 12 月に当院外来を初診した外反扁平足 782 例のうち、Down 症候群に合併するものは 152 例であり、その中で 2 年以上経過観察し得た 68 例(男児 34 例、女児 34 例)を対象とした。

対象の内訳は、生活指導および靴指導のみ行い経過観察した 18 例(以下、Down 未治療群)、insole を処方した 41 例(以下、Down-insole 群)、UCBL (University of California Biomechanics Laboratory) 型装具を処方した 9 例(以下、Down-UCBL 群)である。

それぞれの群における、足底アーチ形成の有無

Key words: foot(足), Down's syndrome(Down 症候群), flexible flatfoot(外反扁平足), longitudinal arch(足底アーチ)

連絡先: 〒339-8551 埼玉県さいたま市岩槻区馬込 2100 埼玉県立小児医療センター整形外科 山本 亨

電話(048)758-1811

受付日: 平成 18 年 1 月 13 日



図 1. 外反扁平足の診断

足部立位単純 X P および pedo scope を用い、立位荷重時の足底アーチ未形成・前足部外転変形・後足部外反変形のこれらすべてを満たすものを外反扁平足とした。

および足底アーチが形成された場合は足底アーチ出現年齢について調査し、足底アーチ形成率と足底アーチ出現平均年齢について検討した。

また、同じく当院で2年以上経過観察し得た、いわゆる小児外反扁平足の未治療群(運動発達遅滞、Down 症候群、骨形成不全症、Marfan 症候群、Ehlers-Danlos 症候群などの筋緊張低下を伴う基礎疾患を有する症例を除く)30例(以下、normal-未治療群)を比較対照とし、統計学的検討を行った。Down-未治療群と normal-未治療群における足底アーチ出現率についてはクロス集計し、Fisher's exact test を用いて検定を行い、足底アーチ出現平均年齢については Mann-Whitney U 検定を行った。統計検定には SPSS 11.0 を使用し、有意差水準は 0.05 を採用した。

なお、外反扁平足の診断には足部立位単純 X-P および pedo scope を用い、立位荷重時の足底アーチ未形成・前足部外転変形・後足部外反変形のこれらすべてを満たすものを外反扁平足とした(図 1)。また、足底アーチ形成は視診と pedo scope で評価した(図 2)。



図 2. 足底アーチ形成

足底アーチ形成は視診と pedo scope で評価した。

結 果

Down-未治療群では 27.8% (5 例/18 例) に足底アーチが形成され、足底アーチ出現平均年齢は 7 歳 11 か月 (5 歳 7 か月～10 歳 11 か月) であり、Down-insole 群ではそれぞれ 14.6% (6 例/41 例)、8 歳 11 か月 (3 歳 6 か月～14 歳 3 か月)、Down-UCBL 群では 22.2% (2 例/9 例)、6 歳 8 か月 (5 歳 11 か月、7 歳 5 か月) であった。一方、normal 未治療群では 70.0% (21 例/30 例)、4 歳 1 か月 (2 歳 2 か月～6 歳 8 か月) であり、Down-未治療群と normal-未治療群間で足底アーチ形成率 ($p=0.007$) と足底アーチ出現平均年齢 ($p=0.000$) において、ともに統計学的有意差を認めた(図 3, 4)。

考 察

一般に小児外反扁平足は成長に伴い足底アーチが形成されてくることが、単純 X-P や footprint を用いた経時的研究により数多く報告されている。そのため積極的な治療は不要とする報告も多い⁹⁾。我々の調査でも、砂場や芝生の上を裸足で遊ぶなどの生活指導や自分の足に合った靴を選ぶなどの靴指導のみ行った normal-未治療群で、70% の症例は足底アーチ形成を認め、足底アーチ出現平均年齢は 4 歳 1 か月であった¹⁰⁾。

一方、過去に報告された Down 症候群における外反扁平足の有病率は、診断基準が一樣でないた

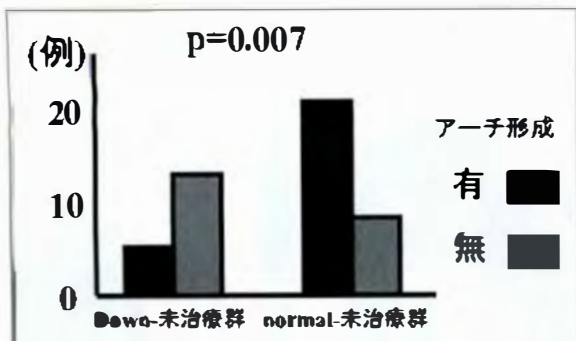


図 3 Down-未治療群と normal-未治療群における足底アーチ出現率
統計学的有意差を認めた ($p=0.007$).

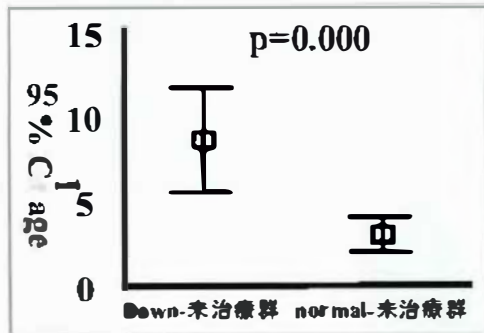


図 4 Down 未治療群と normal-未治療群における足底アーチ出現平均年齢
統計学的有意差を認めた ($p=0.000$).

めばらつきはあるものの 19.9~51.4%と高頻度であった¹⁾²⁴⁾。その原因としては、全身の筋緊張低下や関節弛緩性によるものとする報告が多い。Semine⁷⁾は Down 症候群児の 76.5%に関節弛緩性を認めたとし、Merrick²⁾は扁平足の発生と関節弛緩性との間に相関を認めたと報告した。しかし、三名木³⁾や Livingstone¹⁾は扁平足の発生と関節弛緩性との間に相関はなく、筋緊張低下が原因と述べている。

Barry⁶⁾は本変形の改善要因として、成長に伴う神経・筋の発達、関節弛緩性の減少などを挙げており、Down 症候群児は足底アーチが形成されにくいと考えられる。実際本調査でも、Down-未治療群の足底アーチ形成率は 27.8%であり、normal-未治療群に比較し有意に低く、また足底アーチ出現平均年齢も 7 歳 11 か月と有意に高かった。

外反扁平足例ではその変形残存により、易転倒性や歩容異常、下腿や足部の易疲労感および疼痛を訴えることがあり、思春期以降では足底部の疼痛性胼胝形成の原因となり得る。ショットら⁶⁾は Down 症候群児に対する足底板の効用として、足部痛の軽減、歩行能力の改善、運動機能の向上を挙げている。多和田ら⁶⁾は Down 症候群児においては外反扁平足を放置すると第 1 中足骨内反、外反母趾を誘発する可能性があり、変形を未然に防ぐために、幼小児期から靴や装具による治療を行う必要があるとしている。

今回、Down 症状群児でも、未治療群、装具治療群合わせて 68 例中 13 例、19.1%に足底アーチ形成が認められた。しかし、その形成率は一般の小

児外反扁平足例と比較して有意に低いため、Down 症候群児の外反扁平足に対しては、成長に伴う足底アーチ形成はあまり期待できないと思われる。そこで、足部の安定化を得るためには、歩行開始後早期から装具を装着することが有用であると考ええる。しかも、装具治療によっても前述のごとく永続的な足底アーチ形成は得られにくいので、変形残存による症状出現や他の足部変形を未然に防ぐためには、装具治療を継続することが必要となると思われる。

結 論

経過観察および装具治療を行った Down 症候群の外反扁平足例に対して、足底アーチ形成の有無および足底アーチ出現年齢について調査した。

Down 症候群の外反扁平足例のうち 19.1%に足底アーチ形成が認められたが、その形成率は低いので、足部の安定化を得るためには、歩行開始早期から装具を装着することが有用であると考ええる。しかも、装具治療は継続することが必要であると思われた。

文 献

- 1) Livingstone B, Hirst P : Orthopedic disorders in school children with Down's syndrome with special reference to the incidence of joint laxity. Clin Orthop Relat Res 207 : 74-76, 1986.
- 2) Merrick J, Ezra E, Josef B et al : Musculoskeletal problems in Down syndrome Eur opean paediatric orthopaedic society sur

- vey : the Israeli sample. J Pediatr Orthop 9 B : 185-192, 2000.
- 3) 三名木泰彦, 竹林康雄, 横沢 均ほか: ダウン症患児にみられる環軸椎不安定性の検討. 臨整外 30 : 411-420, 2000.
 - 4) 落合信靖, 亀ヶ谷真琴, 西須孝ほか: Down症候群における整形外科的疾患. 日小整会誌 13 : 155-158, 2004.
 - 5) Barry RJ, Scranton PE Jr : Flat feet in Children. Clin Orthop Relat Res 181 : 68-72, 1983.
 - 6) K. H. ショット, 清水昌 , 杉本喜昭ほか: ダウン症と足底板の効用. 靴の医学 13 : 19-22, 1999.
 - 7) Semine AA, Ertel AN, Goldberg MJ : Cervical spine instability in children with Down syndrome (Trisomy 21). J Bone Joint Surg 60 A : 649-652, 1978.
 - 8) 多和田忍, 和田郁雄: ダウン症における足部変形—外反扁平足と第1中足骨内反, 外反母趾について—靴の医学 15 : 55-59, 2001.
 - 9) 和田郁雄, 杉村育生, 寺澤貢志ほか: 小児外反扁平足. 整・災外 44 : 915-923, 2001.
 - 10) 山本 亨, 佐藤雅人: 当院における小児外反扁平足に対する治療. 日本足の外科学会雑誌 27(2) : 2006 に掲載予定

Abstract

Treatment for Flexible Flatfoot in Down's Syndrome

Toru Yamamoto, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Saitama Children's Medical Center

The purpose of this study was to determine whether longitudinal arch formation occurred or not in children with Down's syndrome.

In this study, we examined 68 children with Down's syndrome. 18 children were receiving no treatment (Control Group), 41 were receiving treatment using an insole (Insole Group), and 9 treatment using UCBL (UCBL Group).

In the Control Group, 27.8% were considered to have achieved arch formation at an average age of 7 years and 11 months, compared with 14.6% at 8 years and 11 months, in the Insole Group, and 22.2% at 6 years and 8 months, in the UCBL Group.

These findings suggested that arch formation in children with Down's syndrome tended to rarely occur spontaneously, so treatment with orthosis should be performed over an extended period.