

Idiopathic toe walking の 8 例

三重県立草の実りハビリテーションセンター整形外科

二井英二・浦和真佐夫・西村淑子

三重病院整形外科

西山正紀・中野祥子・山田総平

三重大学整形外科

内田淳正

要旨 Idiopathic toe walking (ITW) は、医学的異常所見を認めない小児の「つまさき歩行」につけられる病名であり、主として除外診断に基づいていることから明確な診断基準は無い。今回我々は、ITW と思われる 8 例を経験したので報告した。症例は男児 6 例、女児 2 例で、初歩は 11 か月～14 か月(平均 11.5 か月)であり、「つまさき歩行」の開始時期は、11 か月～7 歳 5 か月(平均 3 歳)であった。神経学的検査、知的発達検査などにも異常所見は認めなかった。家族歴が 1 例(12.5%)にみられた。ITW は男児に多く、初歩も含め運動発達は極めて良好であり、歩行の安定性も比較的良好である。自然治癒もみられるが、尖足変形が残存する症例も多く、保存療法(理学療法、装具療法、ギプス矯正)、手術療法が施行されているが、治療法の選択は難しい場合が少なくない。ITW の治療法や原因などについて若干の文献的考察を加えて報告した。

はじめに

Idiopathic toe walking(以下、ITW)は、Habitual toe walker, Congenital short tendo calcaneus などとも呼ばれ、はっきりとした神経学的異常所見を認めない小児の「つまさき歩行」につけられる病名であり、主に除外診断に基づいていることから明確な診断基準は無い。今回我々は、ITW と思われる 8 症例を経験したので報告する。

症例

症例は、「つまさき歩行」を主訴に受診した男児 6 例、女児 2 例の 8 例であり、初診時年齢は 1 歳 10 か月～9 歳 3 か月(平均 3 歳 2 か月)であった。

妊娠・分娩歴では、1 例が未熟児であった以外に大きな異常は無く、予定、座位などの生後の運動発達にも遅れはみられなかった。初歩は、11 か月～14 か月(平均 11.5 か月)で、ほとんどが 1 歳前であり、正常児よりやや早い傾向がみられた。「つまさき歩行」の開始時期は、11 か月～7 歳 5 か月、平均 3 歳であり、半数が初歩開始後すぐに「つまさき歩行」をしていた。また、家族歴が 1 例(12.5%)にみられた(表 1)。全例において頭部 MRI など神経学的検査に異常所見は認められず、知的発達は正常範囲内であった。

治療と経過

他動的矯正が良好で、拘縮をほとんど認めな

Key words : toe walking(つまさき歩行), Achilles tendon lengthening(アキレス腱延長術), diagnosis of exclusion(除外診断)

連絡先 : 〒 514-0818 三重県津市城山 1-29-25 三重県立草の実りハビリテーションセンター整形外科 二井英二
電話(059)234-2178

受付日 : 平成 21 年 2 月 26 日

表 1. 症例

| 症例 | 性 | 年齢 | 初歩月齢 | 尖足開始 | 家族歴 |
|------|---|-----------|-------|-------|-----|
| 症例 1 | 男 | 6 歳 11 か月 | 11 か月 | 11 か月 | (-) |
| 症例 2 | 男 | 12 歳 2 か月 | 12 か月 | 6 歳 | (-) |
| 症例 3 | 女 | 16 歳 3 か月 | 11 か月 | 7 歳 | (-) |
| 症例 4 | 男 | 9 歳 7 か月 | 10 か月 | 5 歳 | (-) |
| 症例 5 | 男 | 12 歳 8 か月 | 11 か月 | 12 か月 | (-) |
| 症例 6 | 女 | 12 歳 4 か月 | 11 か月 | 11 か月 | (-) |
| 症例 7 | 男 | 14 歳 5 か月 | 12 か月 | 14 か月 | (+) |
| 症例 8 | 男 | 11 歳 1 か月 | 14 か月 | 2 歳 | (-) |



図 1. 症例 1

著明な「つまさき歩行」を呈するが、安定性は極めて良好で、足関節の背屈制限はみられなかった。

かった 2 例は無治療にて経過をみた。他動的背屈制限が認められた 6 例に対しては、外来にて他動的矯正を中心に理学療法を施行した。無治療の 2 例中 1 例はほぼ正常歩行となり、7 例で「つまさき歩行」が残存したが、歩行の安定性は比較的良好であった。このうち、踵の接地が不可能なために立位時の不安定性などがみられた 2 例に対してアキレス腱延長術などの手術療法を施行した。術後、heel-toe gait が可能となり、歩容は著明に改善し、立位の安定性も良好となった。他の 5 例は、立位時に踵の接地が可能であったことから経過観察中である。

さき歩行」がみられたが、改善しないため、1 歳 10 か月時に当科を紹介された(図 1)。神経学的異常所見を認めず、知的発達も正常であった。著明な「つまさき歩行」がみられるものの、安定性は極めて良好で、足関節の背屈制限もほとんどみられなかったことから無治療で経過をみた。6 歳時、足関節の他動的背屈も良好であり、「つまさき歩行」が時々みられるものの通常は heel-toe gait で歩行しており、歩行の安定性は極めて良好であった。

症例提示

症例 1：6 歳，男児

歩行が可能となった生後 11 か月頃から「つま

症例 2：12 歳，男児

1 歳時に独歩が可能となったが、6 歳頃から尖

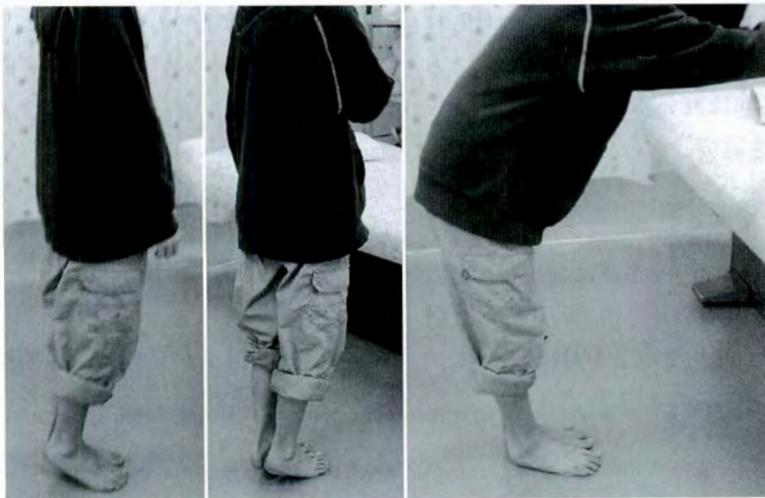


図 2. 症例 2：術前の立位時所見



図 3. 症例 2
術後の立位所見

足歩行がみられ、腰痛も出現したため、9歳時に当科を紹介された。神経学的異常所見を認めず、知的発達も良好であった。背屈制限が著明であったため、外来にて理学療法を施行したが、背屈制限の増強により立位の安定性が悪化してきたことから(図 2)、11歳時、手術を施行した。右側にアキレス腱延長術、左側にブルピウス手術を施行したが、術後、歩容および立位の安定性は著明に改善し、腰痛も消失した(図 3)。

考 察

「つまさき歩行」は、脳性麻痺や神経原性疾患、筋原性疾患などにおいて高頻度にみられるが、自閉症などの情緒障害や知的障害などにみられることも比較的多い。しかし ITW は、神経学的異常所見や知的障害を認めないことが前提であり、主として除外診断に基づいていることから明確な診断基準は無い。また、ごく軽度の痙直型脳性麻痺や発達障害、情緒障害などにも時折みられることから、鑑別が困難な場合が少なくない^{6)~10)}。

ITW は、1967年に Hall らが congenital short tendo calcaneus として報告したのが最初とされており⁴⁾、以降、欧米では比較的多くの報告がみられている^{1)~10)}(表 2)。臨床的特徴としては、「男

表 2. 報告例

| 報告者 | 症例数 | 男 | 女 | 初歩月齢(か月) | 家族歴 |
|---------------|-----|----|----|----------|-------|
| Hall(1967) | 20 | 15 | 5 | | 10% |
| Griffin(1977) | 6 | 2 | 4 | 10 | 67% |
| Furrer(1982) | 28 | 20 | 8 | 12.7 | 36% |
| Katz(1984) | 8 | 4 | 4 | | 88% |
| Kalen(1986) | 18 | 14 | 4 | 11.7 | 71% |
| Hicks(1988) | 7 | | | 12.3 | |
| Sobel(1997) | 60 | 33 | 27 | 11.1 | 30% |
| Hirsch(2004) | 16 | 9 | 5 | | 57.1% |
| Stott(2004) | 13 | 8 | 5 | | |
| 自験例 | 8 | 6 | 2 | 11.5 | 12.5% |

児に多い」「生後の運動発達は極めて良好で初歩も早い」「家族歴が比較的多くみられる」ことや「つまさき歩行」が著明であるにもかかわらず、安定性は比較的良好であることなどが挙げられる。我々の症例においては、以上のような臨床的特徴および頭部 MRI、知的発達検査などを含む神経学的精査の結果などをもとに ITW と診断した。

病因については、Eastwood らは筋生検によりタイプ 1 筋線維の増加がみられたことから神経原性の可能性に言及しているが³⁾、家族性の頻度が比較的高いことから遺伝性(常染色体優性遺伝)を示唆する報告も多くみられ⁴⁾⁷⁾¹⁰⁾、現在のところ原因は不明である。

治療に関しては、理学療法、装具療法、ギプス矯正などの保存療法¹⁾⁹⁾¹⁰⁾やアキレス腱延長術などの手術療法⁵⁾⁷⁾⁹⁾¹⁰⁾、さらに最近ではボツリヌス療法²⁾などが施行されている。尖足変形拘縮が増強する場合には、保存療法では良好な効果が得られないとの報告が多く、手術療法による矯正が適応となる場合が多い。我々も立位時の不安定性などがみられた 2 例に手術療法を施行したが、立位の安定性や歩容の改善などが得られ、術後の成績は比較的良好であった。

しかし、ITW は 6% から 25% と諸家によって報告に差はあるものの³⁾¹⁰⁾、自然につまさき歩行が消失する症例も少なからずみられ、さらに歩行の安定性は比較的良好で機能障害はほとんどみられない場合も多いことから、手術時期も含め手術適応については患者および家族と十分に検討する

ことが重要であると思われた。

まとめ

1) Idiopathic toe walkingと思われる8例を経験したので、文献的考察を加えて報告した。

2) 7例で「つまさき歩行」が残存したが、歩行の安定性は比較的良好であった。

3) 立位の不安定性などがみられた2例に手術を施行したが、術後成績は良好であった。

文献

- 1) Brouwer B, Davidson LK, Olney SJ : Serial casting in idiopathic toe-walkers and children with spastic cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 20(2) : 221-225, 2000.
- 2) Brunt D, Woo R, Kim HD et al : Effect of botulinum toxin type A on gait of children who are idiopathic toe-walkers. *J Surg Orthop Adv* 13(3) : 149-155, 2004.
- 3) Eastwood DM, Dennett X, Shield LK et al : Muscle abnormalities in idiopathic toe-walkers. *J Pediatr Orthop B* 6(3) : 215-218, 1997.

- 4) Hall JE et al : Congenital short tendo calcaneus. *J Bone Joint Surg* 49-B : 695-697, 1967.
- 5) Hemo Y, Macdessi SJ, Pierce RA et al : Outcome of patients after Achilles tendon lengthening for treatment of idiopathic toe walking. *J Pediatr Orthop* 26(3) : 336-340, 2006.
- 6) Hirsch G, Wagner B : The natural history of idiopathic toe-walking : a long-term follow-up of fourteen conservatively treated children. *Acta Paediatr* 93(2) : 196-199, 2004.
- 7) Sala DA, Shulman LH, Kennedy RF et al : Idiopathic toe-walking : a review. *Dev Med Child Neurol* 41 : 846-848, 1999.
- 8) Sobel E, Caselli MA, Velez Z : Effect of persistent toe walking on ankle equinus. Analysis of 60 idiopathic toe walkers. *J Am Podiatr Med Assoc* 87(1) : 17-22, 1997.
- 9) Stott NS, Walt SE, Lobb GA et al : Treatment for idiopathic toe-walking : results at skeletal maturity. *J Pediatr Orthop* 24(1) : 63-69, 2004.
- 10) Stricker SJ, Angulo JC : Idiopathic toe walking : a comparison of treatment methods. *J Pediatr Orthop* 18(3) : 289-293, 1998.

Abstract

Idiopathic Toe Walking (ITW) Treated with Achilles' Tendon Lengthening : Report of Eight Cases

Eiji Nii, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Mie Prefectural Rehabilitation Center for Children

Idiopathic toe walking (ITW) is a mal-condition where the infant walks with a toe-toe gait pattern, and with no other medical findings. Here we report successfully treating ITW in 8 patients (6 boys and 2 girls) either conservatively or with surgical lengthening in the Achilles' tendon. Their average age to first walking without support was 11.5 months (ranging from 11 to 14 months), and the average age when they started to develop ITW was 36 months (ranging from 11 to 89 months). There were no other abnormal clinical findings and no neurological deficit. One case had a family history of ITW. Generally, ITW occurs more frequently in males, but motor development milestones are reached normally with relatively stable gait. In some cases ITW equinus deformity recovers spontaneously, while in others it remains permanently. Here we report these 8 cases and the various outcomes from conservative and from surgical treatment.