

## 当院における先天性内反足に対する Ponseti 法導入後の短期治療成績

西山正紀<sup>1)</sup>・山田総平<sup>1)</sup>・多喜祥子<sup>2)</sup>

西村淑子<sup>2)</sup>・二井英二<sup>3)</sup>

1) 国立病院機構三重病院 整形外科

2) 三重県立子ども心身発達医療センター 整形外科

3) 鈴鹿医療科学大学 理学療法学科

**要旨** 当院では、2008年12月より先天性内反足に対して Ponseti 法を導入し、重症例や再発例に後内側解離術などを行ってきた。当院の短期治療成績を報告する。【対象と方法】対象は2008年12月以降、2歳以上まで経過観察した、先天性内反足27例38足である。X線評価は、正面距踵角 A-TC、側面距踵角 L-TC、側面脛踵角 TiC、TC index を計測した。また、最終的に追加された軟部組織解離術について調査し、従来法と比較した。【結果】最終 X 線評価時は平均5歳1か月で、A-TC 28.5°、L-TC 24.8°、TC index 53.3°、TiC 80.7°となり、初期治療終了以降に plantigrade 喪失により、広範囲軟部組織解離術に至った症例は、特発性5例、先天性多発性関節拘縮症2例の7例8足21.1% (Kite 法に準ずる従来法60%) で、手術時平均年齢3歳8か月であった。【まとめ】Ponseti 法は従来法と比較して広範囲軟部組織解離術に至る比率は低く、手術回避率は78.9%であったが、手術回避のためには装具装着の継続が重要である。

### はじめに

当院では、先天性内反足に対して2008年12月より Ponseti 法を導入し、重症例や再発例に後内側解離術などの追加手術を行ってきた。当院の短期治療成績を報告する。

### 対象と方法

対象は2008年12月以降、2歳以上まで経過観察した、特発性と症候性の先天性内反足27例38足(特発性24例34足、先天性多発性関節拘縮症3例4足)である。

Ponseti 法は、週1回の矯正とギプス固定を6~7回行った。尖足に対しては、足関節背屈が10°以下のときに全身麻酔下でアキレス腱切離術を施行し(23例33足86.8%)、3週間ギプス固定した。その後 Denis Browne (DB) 装具を終日装

着し、歩行開始後も夜間装具として4歳を目標に装着した。

装具治療経過中、plantigrade の得られていない症例に、変形、可動域制限と歩容を考慮して従来どおりに軟部組織解離術を行った。

X 線評価は、最終調査時立位の正面距踵角 A-TC、側面距踵角 L-TC、TC index : A-TC + L-TC、側面脛踵角 TiC を計測し、最終的に追加された軟部組織解離術について調査した。そして、過去の Kite 法に準ずる従来法(以下、従来法)24例35足(特発性22例32足、先天性多発性関節拘縮症2例3足)と比較した。

### 結果

最終 X 線評価時は平均5歳1か月で、A-TC 28.5°、L-TC 24.8°、TC index 53.3°、TiC 80.7°となった。従来法では平均13歳2か月で A-TC 21.6°、L-TC 22.5°、

**Key words** : congenital clubfoot(先天性内反足), Ponseti method(Ponseti 法), short-term outcome(短期治療成績)  
連絡先 : 〒514-0125 三重県津市大里窪田町357 国立病院機構三重病院 整形外科 西山正紀 電話(059)232-2531  
受付日 : 2018年12月31日

表 1. 手術症例

手術時年齢			術式	
1 歳 0 か月	男	左 右	DB 装具装着不能 DB 装具装着不能	PMR PMR
1 歳 8 か月	男	左	先天性多発性関節拘縮症 DB 装具装着不能	PR
2 歳 9 か月	男	右	先天性多発性関節拘縮症 DB 装具装着不能	PMR
3 歳 8 か月	男	右		PMR
4 歳 7 か月	女	右	ADHD, DB 装具装着不能	PMR
7 歳 6 か月	男	左	約 4 年間受診中断	Evans 手術
7 歳 8 か月	男	右		PMR

平均 3 歳 8 か月

PMR：後内側解離術, PR：後方解離術

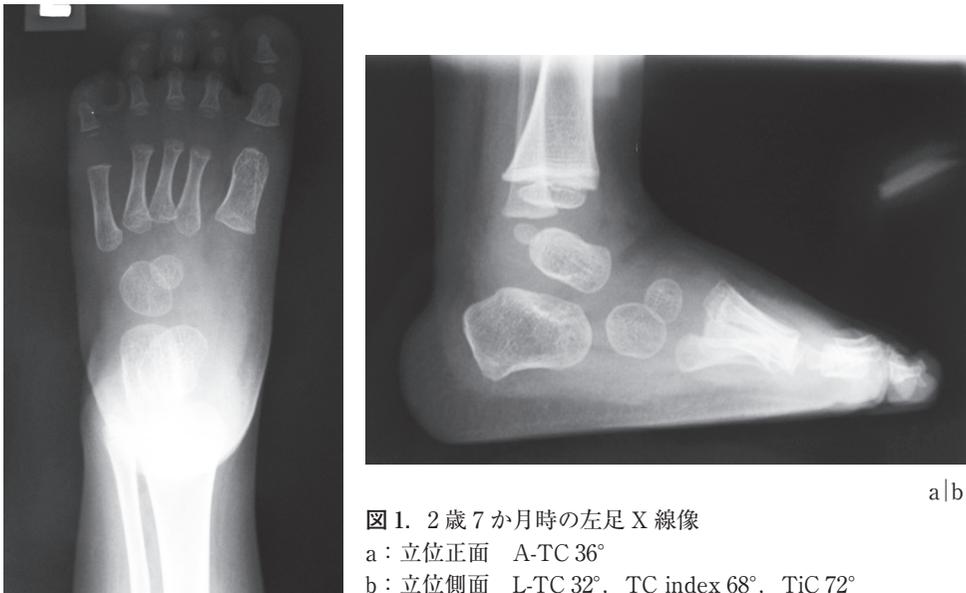


図 1. 2 歳 7 か月時の左足 X 線像

a：立位正面 A-TC 36°

b：立位側面 L-TC 32°，TC index 68°，TiC 72°

TC index 44.1°，TiC 76.9°であり，Ponseti 法の方が，距踵角の改善が良好であった。

初期治療終了以降に軟部組織解離術を行った症例は，特発性 5 例 6 足，先天性多発性関節拘縮症 2 例 2 足の計 7 例 8 足で全体の 21.1%であった。従来法は，24 例 35 足中 21 足(特発性 11 例 18 足，先天性多発性関節拘縮症 2 例 3 足)，60%に軟部組織解離術を行っていた。

手術法の内訳は，後内側解離術 6 足，後方解離術 1 足，Evans 手術 1 足であった。手術時年齢は，平均 3 歳 8 か月であった(表 1)。従来法では平均 2 歳 7 か月時に後内側解離術 13 足，後方解離術 3

足，Evans 手術 5 足が施行されていた。

Ponseti 法導入後は，軟部組織解離術の頻度は半分以下となり，手術となった症例では DB 装具装着ができていないことが多かった(表 1)。

### 症例提示

左特発性先天性内反足(4 年間治療中断例)

生後 9 日で紹介され，Ponseti 法を開始した。

生後 7 週で左アキレス腱切腱術を施行した。

2 歳 7 か月時の X 線像では，A-TC 36°，L-TC 32°，TC index 68°，TiC 72°と良好であったが，2 歳 10 か月で受診が中断した(図 1)。



図2. 7歳4か月時 左足  
左内反尖足変形の進行と歩容異常を認めた。



図4. 10歳時 左足 Evans 手術後  
左足部は矯正され, plantigrade が得られている。



図3. 7歳4か月時の左足 X 線像  
a: 立位正面 A-TC 32°,  
b: 立位側面 L-TC 25°, TC index 57°, TiC 87°

a|b

無治療のまま約4年半が経過し, 7歳4か月時に左内反尖足変形の進行と歩容異常で再受診した(図2)。X線像ではA-TC 32°, L-TC 25°, TC index 57°, TiC 87°と悪化を認め(図3), 7歳6か月時にEvans手術(後内側解離術+外側柱短縮術)を施行した。この際, 内側皮切の縫合が困難で, 皮弁形成を追加している。

10歳時, plantigrade は得られており(図4), 歩容は良好で, X線像ではA-TC 35°, L-TC 36°, TC index 71°, TiCは起立75°, 最大背屈56°と改善している(図5)。

## 考 察

Ponseti 法は従来法と比較して広範囲軟部組織解離術に至る比率は低い。従来法であると約半数程度が手術となるが, Cooperら<sup>3)</sup>はPonseti法で89%に観血的矯正術を回避でき, 30年の長期経過においても78%が良好な成績であると報告した。

当科でも, 従来法では後内側解離術を中心に, 60%に手術を行っていた。Ponseti法導入後は軟部組織解離術が減少し, 全体の21.1%, 手術回避率78.9%で従来よりも低い頻度で手術を行い, plantigradeにて歩行を獲得している。また, 全体の最終

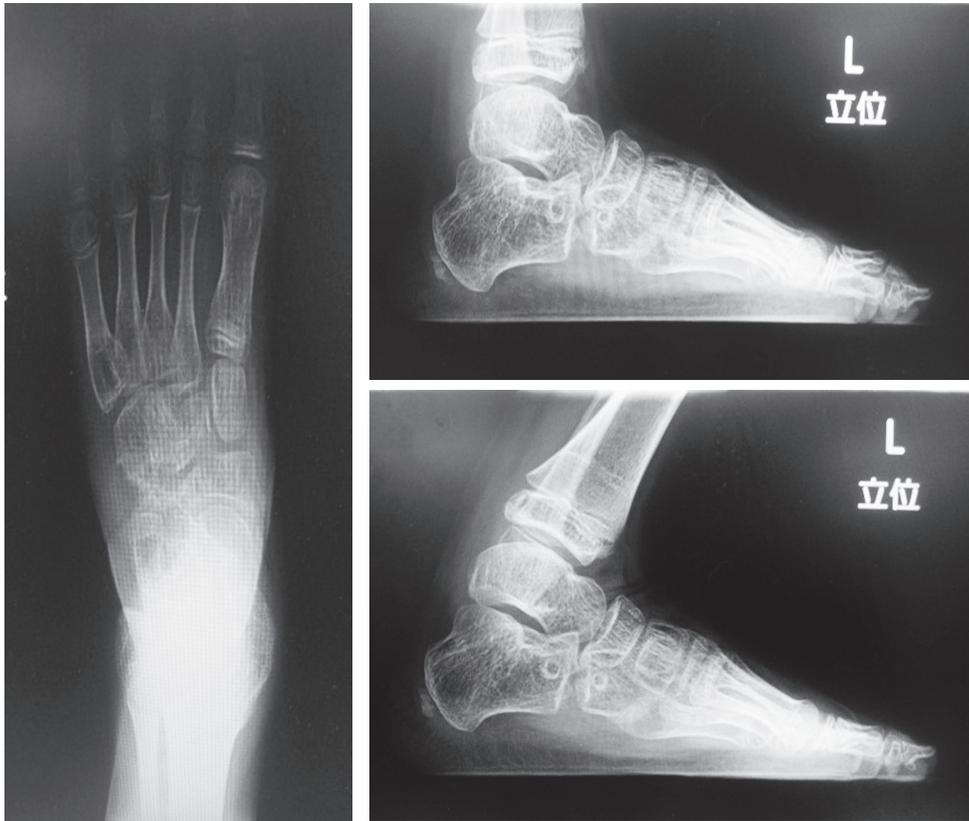


図5. 10歳時の左足 X線像

a: 立位正面 A-TC 35°

b: 立位側面 L-TC 36°, TC index 71°, TiC 75°

c: 最大背屈側面 TiC 56°

a|b  
|c

X線評価は、TC index 平均 53.3°, TiC 80.7°で立位を加味して良好である。

しかし、Ponseti 法による初期治療後の再発や遺残変形に対して行われた追加手術の報告は近年増加傾向で、30~40%以上の頻度が散見される<sup>2)5)7)</sup>。特に装具療法の中絶は成績悪化につながり、再発は5倍の頻度<sup>5)</sup>とする報告や、手術の必要性が7.9倍<sup>4)</sup>とする報告もあり、装具装着が再発と広範囲軟部組織解離術を避けるのに有用<sup>1)</sup>とする報告が多い。

我々の手術施行例は、先天性多発性関節拘縮症を含め、何らかの理由でDB装具装着が困難であった例が多く含まれた(表1)。十分な初期治療の後、装具の継続が重要である。

Ponseti 法治療体系の中で、遺残変形や再発時

の対応は、再度の Ponseti 法や dynamic supination に対する前脛骨筋移行術が考慮され得る。また、中等度の変形に対して、母趾外転筋、後脛骨筋、アキレス腱の選択的軟部組織解離を施行する報告もある<sup>6)</sup>。これら侵襲の少ない手技で矯正できない場合に限り、広範囲軟部組織解離術を適応する考えが、現在一般的である<sup>8)</sup>。

当科で後内側解離術を行う際は、距骨下関節包の内側解離は最小限で、骨間距踵靭帯は全例残しており、解離の範囲は少なくして過矯正とならないように注意している。しかし、まだ手術を行う際はいわゆる広範囲軟部組織解離術のみを採用しており、変形が高度でなければ、今後、より低侵襲な手術の検討も必要である。

## まとめ

1) Ponseti 法導入後の先天性内反足 27 例 38 足の短期治療成績を報告した。

2) 手術回避率は 78.9%であったが、手術回避のためには装具装着の継続が重要である。

## 文献

- 1) Abdelgawad AA, Lehman WB, van Bosse HJ et al : Treatment of idiopathic clubfoot using the Ponseti method : minimum 2-year follow-up. J Pediatr Orthop **B16** : 98-105, 2007.
- 2) Bor N, Coplan JA, Herzenberg JE : Ponseti treatment for idiopathic clubfoot. Minimum 5-year followup. Clin Orthop Relat Res **467** : 1263-1270, 2009.
- 3) Cooper DM, Dietz FR : Treatment of idiopathic clubfoot. A thirty-year follow-up note. J Bone Joint Surg **77-A** : 1477-1489, 1995.
- 4) Goldstein RY, Seehausen DA, Chu A et al : Predicting the need for surgical intervention in patients with idiopathic clubfoot. J Pediatr Orthop **35** : 395-402, 2015 .
- 5) Haft GF, Walker CG, Crawford HA : Early clubfoot recurrence after use of the Ponseti method in a New Zealand population. J Bone Joint Surg **89-A** : 487-493, 2007.
- 6) Kang MS, Hwang IY, Park SS : Radiographic prognostic factors for selective soft tissue release after Ponseti failure in young pediatric clubfoot patients. Foot Ankle Int **39** : 712-719, 2018.
- 7) Park SS, Kim SW, Jung BS et al : Selective soft-tissue release for recurrent or residual deformity after conservative treatment of idiopathic clubfoot. J Bone Joint Surg **91-B** : 1526-1530, 2009.
- 8) 薩摩眞一 : 先天性内反足に対する Ponseti 法の治療体系. 関節外科 **36** : 43-49, 2017.