日小整会誌（J Jpn Ped Orthop Ass）23(1)：175-178, 2014.

# 二分脊椎の内反足変形に対するPonseti法に準じた初期治療の治療成績

心身障害児総合医療療育センター整形外科

田中弘志・伊藤順一・武井聖良・田邉　文
浜村清香・瀬下　崇・君塚　葵

**要　旨**　二分脊椎の内反足変形7例（男児3例，女児4例），9足に対しPonseti法に準ずる初期治療を行った．治療開始年齢は平均2歳6か月（0歳10か月～6歳1か月），経過観察期間は平均1年2か月（3か月～2年1か月）だった．2例が両側，5例が片側（右3足，左2足）だった．Sharrard分類はⅠ群2例，Ⅲ群4例，Ⅳ群1例だった．Hoffer分類はNon Ambulator（NA）6例，Community Ambulator（CA）1例だった．9足中8足（88%）で矯正が可能であり，経過期間中に再発，逆変形を生じた症例はなかった．矯正困難だった1足に対して後内側解離術，舟状骨切除術，Evans手術を行った．治療中に褥瘡や骨折などの合併症を生じた症例はなかった．矯正可能だった8足では，Dimeglio分類は治療前平均9.4点だったが，全例が6点に改善していた．矯正困難だった1足の治療前のDimeglio分類は17点（very severe）であり拘縮が強かった．Ponseti法に準ずる初期治療は二分脊椎の内反尖足変形に対して有用だった．

## はじめに

二分脊椎では69%の症例に足部変形が生じ，中でも内反足変形が35%と最も多いと報告されている[4]．内反足変形が遺残すると立位，歩行時に外側接地が生じ，難治性の褥瘡の原因となる．早期治療としてギプス矯正があるが，治療中に褥瘡が生じる危険があるためギプス矯正は行わない方が良い，との意見もある．今回我々はPonseti法[5]に準ずる二分脊椎の初期治療を行い良好な成績を得たので報告する．

## 目　的

二分脊椎の内反足変形に対するPonseti法に準ずる初期治療の成績を検討すること．

## 対　象

2010年4月～2012年12月までの間に二分脊椎の内反足変形に対してPonseti法に準ずる初期治療を行った7例，9足を対象とした．男児3例，女児4例，2例が両側，5例が片側（右3足，左2足）だった．Sharrard分類[6]はⅠ群2例，Ⅲ群4例，Ⅳ群1例だった．Hoffer分類[3]はNon Ambulator（NA）6例，Community Ambulator（CA）1例だった．5例が出生時に内反足を合併しており（congenital type），2例が出生時にはみられなかったが，出生後徐々に生じた症例（acquired type）であり，開放性髄膜瘤6例，脊髄脂肪腫1例だった．治療開始年齢は平均2歳6か月（0歳10か月～6歳1か月，経過観察期間は平均1年2か月（3か月～2年1か月）だった．

**Key words**：Spina Bifida（二分脊椎），Clubfoot deformity（内反足変形），Ponseti method（Ponseti法）
**連絡先**：〒173-0037　東京都板橋区小茂根1-1-10　心身障害児総合医療療育センター整形外科　田中弘志
電話（03）3974-2146
**受付日**：2013年7月31日

## 方　法

① 矯正の可否
② 再発，逆変形の有無
③ 合併症の有無
④ Dimeglio 分類[1]の治療前後の推移を評価した．

当院では平成 22 年 4 月より初診時に内反足変形を合併する二分脊椎患者に対して全例で Ponseti 法に準じた初期治療を行うようにしている．Ponseti 法と同じギプス矯正を 1 回/週，足部外転が約 60° 得られるまで 5〜8 回の頻度で行い，全身麻酔下にアキレス腱切腱術を行う．アキレス腱切腱術後 4 週から短下肢装具を 3 か月間は 23 時間/日，それ以降は約 12 時間/日着用している．

ギプス矯正の際，褥瘡の発生予防のため矯正の負荷がかかりやすい前足部内側と距骨外側及び踵部に創傷保護材を使用した．

## 結　果

① 矯正の可否

Ponseti 法に準じて初期治療を行った 7 例 9 足の中で 6 例 8 足(88%)が矯正可能だった．矯正可能だった 8 足すべてに対し全身麻酔下アキレス腱切腱術を行った．治療開始が 6 歳 1 か月で congenital type だった 1 例 1 足については，5 回ギプス矯正を行ったが距舟関節がほぼ強直しており，拘縮が強度でギプス矯正による治療は困難と判断し，アキレス腱切腱術は行わずに全身麻酔下に後内側解離術および舟状骨切除術，Evans 手術を同時に行った．

② 再発，逆変形の有無

矯正可能だった 8 足，矯正不可能で手術治療を行った 1 足すべての症例で最終経過観察時に明らかな再発，逆変形を認めていない．

③ 合併症の有無

ギプス治療中の褥瘡，骨折などの明らかな合併症を生じた症例は無かった．

④ Dimeglio 分類の推移

治療前の Dimeglio 分類は平均 9.4 点(8〜17 点)だったが，治療後は 1 足を除く 8 足は全て 6 点となっており，改善していた．矯正出来なかった 1 例は治療前の Dimeglio 分類は 17 点(very severe)の重度の拘縮が存在する症例だった．

**図 1**．治療前　足部写真

## 症　例

2 歳 9 か月　女児．出生時に腰仙部に膨隆あり．生後 10 か月時，脊髄脂肪種切除術施行．出生時には足部変形がみられなかったが，徐々に右内反足変形が出現(acquired type)し他院で装具治療を行っていたが改善しないため，治療目的に当科を受診した(図 1，図 2)．Ponseti 法に準ずる初期治療を行った．6 回のギプス矯正により内反，内転変形は改善し，残った尖足変形に対しては全身麻酔下アキレス腱切腱術を行った．Dimeglio 分類は治療前 9 点から 6 点に改善した．術後 4 週より終日短下肢装具着用を開始した．現在治療開始後 1 年 8 か月経過し，就寝時以外は短下肢装具を着用しており変形の再発はなく経過は良好である(図 3，図 4)．

## 考　察

二分脊椎の内反足変形は子宮内での発育不全に

**図 2.** 治療前　足部 X 線正面像(外転矯正位)

**図 3.** 治療後　足部写真

**図 4.** 治療後　足部 X 線正面像(外転矯正位)

よる先天性に生じる congenital type と生下時には変形はないが，筋力不均衡により生後に徐々に生じてくる acquired type が存在し，どちらもギプス治療もしくは手術治療が必要となる．二分脊椎の内反足に対するギプス矯正による初期治療の報告は少ない．Gerlach らは 28 足の二分脊椎の内反足に対し Ponseti 法による初期治療を行い，27 足(96%)で矯正可能だったが，68%で再発，2 足でギプス矯正中に骨折がみられた，と報告している[2]．我々の施設では麻痺レベルが低く，将来実用歩行が困難な症例でも座位が可能となり上肢機能が良好で立位，歩行訓練が見込める症例に対しては積極的に内反足の治療を行うことにしている．我々の報告では，経過観察期間は短いが明らかな再発や逆変形の症例はなく，治療中に合併症が生じた症例もなかった．再発や逆変形が生じなかった理由として，ギプス矯正後の装具治療を Ponseti 法とは異なり，短下肢装具を使用したことが挙げられる．本来 Ponseti 法の治療体系は麻痺のない先天性内反足に対して行われる方法であり，麻痺が存在する二分脊椎では初期矯正が得られても矯正位を維持するためには装具治療の工夫が必要と考える．短下肢装具は尖足の矯正効果は

あるが外転の矯正効果が低いと考えられている．しかし，足部のベルトにより矯正を行い，全体をよく mold して作成することで十分に外転を矯正することはできる．そして，従来の報告ではギプス矯正中に骨折した症例があったが，我々の症例ではなかった．治療開始年齢が平均２歳６か月とやや高齢である理由は，諸事情により当院初診となった時期が異なるためである．治療開始は早い方が矯正は容易であるが，２歳前後の症例でも適切なギプス治療により矯正は可能だった．我々の初期治療で矯正できなかった１例は治療開始が６歳１か月と遅かったこともあり，距骨周囲が骨性強直しており，そのような症例に対し無理してギプス矯正すると，下腿遠位部などに強い力がかかり骨折が生じるのではないか，と考える．Ponseti 法は優れた変形矯正の治療であるが麻痺性に骨性強直している症例に対しては慎重に対応し，困難であれば中止し手術治療に切り替えるべきである，と考えている．今回の我々の報告は短期成績であり，麻痺性足部変形では長期的な経過で再発や逆変形が生じることがあることを考えると，長期的に経過観察を継続していく必要があると考える．

## 結　語

二分脊椎に合併した内反足７例９足に対し Ponseti 法に準ずる初期治療を行った．

６例８足（88％）で良好な矯正位が得られ，明らかな再発，逆変形，合併症はみられなかった．

### 文献


1）Dimeglio A, Bensahel H, Souchet PH et al: Classification of clubfoot. J Pediatr Orthop **4**：129-136, 1995.

2）Gerlach.DJ, Gurnett CA, Limpaphayom N et al: Early results of the Ponseti method for the treatment of clubfoot associated with myelomeningocele. J Bone Joint Surg **A-91**：1350-1359, 2009.

3）Hoffer MM et al: Functional ambulation in patients with myelomeningocele. J Bone Joint Surg **A-55**：137-148, 1973.

4）沖　高司：二分脊椎，整形外科手術第 13 巻，中山書店，東京，38-67, 1995.

5）Ponseti IV: Treatment of congenital club foot. J Bone Joint Surg **A-74**：448-454, 1992.

6）Sharrard, WJW: Posterior iliopsoas transplantation in the treatment of paralytic dislocationof the hip. J Bone Joint Surg **B-46**：426-44, 1964.


## *Abstract*

### Ponseti Method for Clubfoot Deformity in Spina Bifida


Hiroshi Tanaka, M. D., et al.

Department of Orthopedics, National Rehabilitation Center for Children with Disabilities



We report the outcomes from Ponseti method for treating clubfoot deformity in 9 cases of spina bifida with myelomeningocele, involving 7 patients. There were 3 boys and 4 girls, with an average age at surgery of 2 years 6 months. The average follow-up duration was 1 year 2 months. According to Sharrard's classification, there were 2 cases in Group-1, 4 cases in Group-3, and 1 case in Group-4. According to Hoffer's classification, 6 cases were non-ambulatory, , and 1 case was community ambulatory. The outcomes showed 8 cases（88％）were corrected, with the average Dimeglio score decreasing from 9.4 points to 6.0 points. There was no case of recurrence, and no case of reverse deformity. We performed posteromedial release with naviculectomy—known as Evans Procedure—in 1 case. These findings suggest that Ponseti method was effective for treating clubfoot deformity with myelomeningocele.