

二分脊椎の内反足変形に対する前脛骨筋外方移行術の長期成績

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 辺 文
光 岡 清 香・瀬 下 崇・君 塚 葵

要 旨 二分脊椎の筋力不均衡による内反足変形に対する前脛骨筋外方移行術の長期成績を報告する。手術後5年以上経過観察可能だった10例12足を対象とした。男児5例、女児5例、片側8例、両側2例だった。手術時年齢は平均5歳(3~11歳)、経過観察期間は平均15年1か月(5~11年)だった。前脛骨筋を立方骨に移行し、足底へpull outし固定した。全例で併用手術を行っており、半数の6足でEvans手術を併用していた。

Sharrard分類はⅣ群5例、Ⅴ群5例、Hoffer分類はすべて短下肢装具着用(Community Ambulator: 以下, CA)だった。最終観察時の移動能力はすべてCAを維持できていた。12足中2足で逆変形に対し再手術を行っていた。いずれもEvans手術を併用した症例で、手術直後の足部立位X線におけるMeta-Tarso Rear angle(以下, MTR角)が大きい傾向にあった。褥瘡を発生した症例はなかった。平均MTR角は手術前72°, 手術直後100°, 最終観察時107°で、術後の経過で軽度上昇していた。

はじめに

二分脊椎では、障害髄節レベル以下の運動麻痺により筋力不均衡が生じると考えられている。中でも内反足変形が35%と最も多い。内反足変形は歩行可能な症例において外側部の褥瘡が生じて問題となることが多い。内反足変形は、多くの原因で生じるが、前脛骨筋は障害されずに筋力が温存されていることに対して腓骨筋群が麻痺を生じていることにより、相対的に内反力が強くなる症例が多くみられる。当院では、このような症例に対して前脛骨筋外方移行術を行っている。腱移行術後に内反の再発や外反して逆変形を生じる可能性が考えられるが、二分脊椎の内反足変形に対する腱移行術の長期成績に関する報告は少ない。

二分脊椎の内反足変形に対する前脛骨筋外方移

行術の長期成績を検討することを目的として本研究を行った。

対象と方法

当院では運動発達が座位が可能となった時点で、足底接地を妨げる内反足変形が存在する症例に対し、まずはギブス治療や装具治療を行い、矯正困難な症例に対してはすべて手術治療を行っている。まずはアキレス腱や後脛骨筋の腱延長術などを行い、それでも拘縮が存在し、足底接地が困難な症例に対しては後内側離断術を行っている。

内側柱の短縮が存在する症例では、外側柱短縮術(Evans手術など)を併用し、筋力の不均衡が存在する症例では前脛骨筋の外方移行術(術前の前脛骨筋の筋力はすべてMMT4以上)を併用している。上記の手術を手術中に判断しながら同時に

Key words : spina bifida(二分脊椎), clubfoot deformity(内反足変形), tibial anterior lateral transfer(前脛骨筋外方移行術)

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8月30日

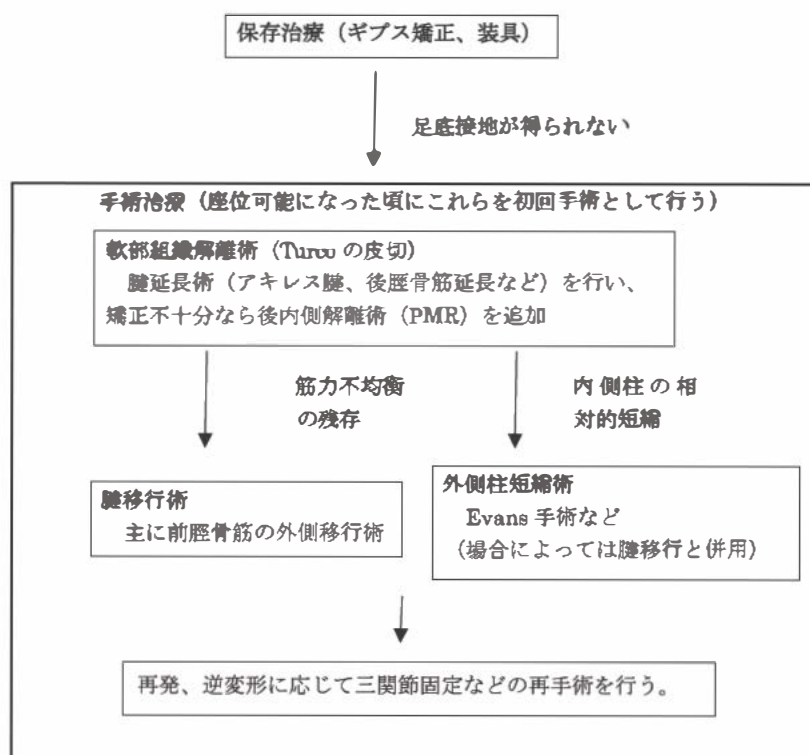


図 1. 当院の治療方針

行っている(図 1)。

前脛骨筋外方移行術は、まず付着部を切離し、下腿遠位部前面より前方に引き出す。そして、皮下を通して立方骨の直上に腱を外方移行して立方骨内側に骨孔を作製し、足底にガーゼで作製した俵で pull out 固定する(図 2)。なお、2009 年以降は足底の皮膚の保護、後療法 of 早期開始のため立方骨内腱固定を行っている。後療法は術後 6 週で足底の俵を切離し、8 週より短下肢装具を着用して荷重を開始した。全例で短下肢装具を継続して着用した。

1985 年 4 月～2007 年 3 月までの間に当院で初回手術を行った 106 足の中で、二分脊椎の内反足変形に対して前脛骨筋外方移行術を行った 28 足の中で最低 5 年以上の経過観察が可能だった 10 例、12 足を対象とした。男児 5 例、女児 5 例、2 例が両側、8 例が片側だった。Sharrard 分類⁵⁾は IV 群 5 例、V 群 5 例だった。Hoffer 分類¹⁾は全て CA だった。

手術時年齢は平均 5 歳(3～11 歳)、経過観察期



図 2. 腱固定の方法

間は平均 15 年 1 か月(5～11 年)だった。全例で併用手術を行っており、半数の 6 足で Evans 手術を併用していた。

- ① 最終観察時の歩行能力
- ② 再手術の有無とその内容
- ③ 褥瘡の発生の有無
- ④ 足部立位 X 線正面像における MTR 角²⁾の推移を評価した。

結 果

① 最終観察時の歩行能力

10例すべて術前のCAを維持していた。

② 再手術の有無とその内容

12足中10足(86%)は追加手術をせずに経過していた。2足に対し追加手術を行っており、2足とも逆変形の症例だった。1足は5歳時に前脛骨筋外方移行術と併用してアキレス腱延長術、後脛骨筋後方移行術、Evans手術を行ったSharrard分類Ⅳ群、CA、男児の症例で、術後8年の経過で徐々に逆変形し足部内側の胼胝を生じたため、13歳時距舟関節固定術を行った。もう1例は5歳時に前脛骨筋外方移行術と併用して後内側解離術、Evans手術を行ったSharrard分類Ⅳ群の症例で、術後11年の経過で徐々に逆変形を生じ足部内側の胼胝が生じるようになったため、16歳時距舟関節固定術及び前脛骨筋内方移行術(移行した腱を元に戻した)を行った。

③ 褥瘡の発生の有無

経過期間中に褥瘡が発生した症例はなかった。

④ MTR 角の推移

術前のMTR角は平均 72° ($40\sim 85^{\circ}$)、手術直後 100° ($90\sim 125^{\circ}$)、最終観察時 107° ($83\sim 110^{\circ}$)だった。再手術を行った2例は手術直後のMTR角が 115° 、 125° でともに大きい傾向があった。

症 例

症例1:(経過良好例)5歳、女児。出生時に腰仙部の膨隆あり、2歳時脊髄脂肪腫切除術を行った。3歳頃より徐々に左足内反変形が出現し当院外来を受診した(図3、4)。

Sharrard分類Ⅴ群、Hoffer分類はCAだった。後内側解離術および前脛骨筋外方移行術を行った(図5、6)。最終観察時11歳、術後6年経過しているが、明らかな再発や逆変形はなく、短下肢装具を着用しCAを維持している(図7)。

考 察

二分脊椎の内反足変形に対する治療法は、ギブ



図3. 症例1: 術前 足部写真 図4. 症例1: 術前 足部X線立位正面像



図5. 症例1: 手術直後 足部写真 図6. 症例1: 手術直後 足部X線立位正面像

ス矯正による保存治療と手術治療がある。

内反足変形の中でも拘縮が存在し、徒手的に矯正が困難な症例と、拘縮はないが筋力の不均衡によるdynamicな内反が存在し足底接地が困難となる症例と、両者が合併した症例がある。筋力不均衡が存在する場合は、主に前脛骨筋の筋力が腓骨筋群などに対して相対的に強いために生じていることが多い。そのため、治療法としては筋力不均衡を是正する前脛骨筋の外方移行術が最も適している。腱移行術は力源を大きく変化させる治療



図7. 症例1：最終観察時 足部立位 X 線立位正面像

なので、内反変形の再発や外反変形による逆変形が危惧される。過去に二分脊椎の内反足変形に対する腱移行術の報告がされている。沖らは16足に対して後脛骨筋を第3楔状骨に移行し、平均経過観察期間8年7か月で、4足で外反、1足で内反が生じ潰瘍を形成したと報告した⁴⁾。篠原らは、19足に対して前脛骨筋、もしくは後脛骨筋の外方移行術を行い11足が外反した、と報告した。一方、落合らは11足に対し前脛骨筋を部分外方移行し、平均経過観察期間6年9か月で、2足で追加手術を要したと報告した³⁾。我々の症例は、12足に対する平均経過観察期間15年1か月の長期報告であるが、内反変形が再発した症例はなく、外反変形による逆変形2足に対して再手術を行っていた。再手術を行った2例はともに手術直後のMTR角が大きく、Evans手術と併用する場合矯正角度に注意する必要がある、と考えている。我々は、過去の報告とは異なり立方骨に移行している。力源がより外側へ移行されるため内反変形が生じる例はなかったのではないか、と考え

ている。移行腱に関しては後脛骨筋を移行している報告もあるが、筋力不均衡が主に前脛骨筋の強さにより生じていることを考えると、前脛骨筋を移行することが有効である。部分移行術の報告もあるが、麻痺性疾患については移行後に筋力が軽度低下することを考えると、内反変形の再発防止のためには全移行が有効である。我々の症例では、術後の腱断裂などが生じる症例はなかった。術後早期(特に4週前後)の正確なギプス治療およびその後の短下肢装具による矯正位の維持が良好な成績につながると考えている。

結 語

1) 全例で歩行能力は維持され、褥瘡が生じた症例はなかった。

2) 12足中10足(83%)が再手術が不要であり経過良好だった。

3) 再手術を行った2足とも逆変形を生じていた。

文献

- 1) Hoffer MM et al: Functional ambulation in patients with myelomeningocele. J Bone Joint Surg 55-A : 137-48, 1973.
- 2) 熊谷洋幸, 松尾 隆, 藤井敏男ほか: 先天性内反足における足内転変形の測定法について. 整形外科と災害外科 25 : 352-355, 1976.
- 3) 落合達宏, 諸根 彬, 佐藤一望ほか: 足部手術からみた二分脊椎の整形外科治療. 日小整会誌 16 : 219-222, 2007.
- 4) 沖 高司, 鬼頭浩史, 荒尾和彦ほか: 二分脊椎に合併した内反尖足変形に対する手術的治療. 日小整会誌 4 : 210-214, 1995.
- 5) Sharrard, WJW Posterior iliopsoas transplantation in the treatment of paralytic dislocation of the hip. J Bone Joint Surg 46-B : 426-444, 1964.

Abstract

Lateral Transfer of the Tibial Anterior for Treating Clubfoot in Spina Bifida

Hiroshi Tanaka, M. D., et al.

Department of Orthopedic Surgery, National Rehabilitation Center for Disability Children

We report the mid-term outcomes after lateral transfer of the tibial anterior muscle for treating 12 cases of clubfoot in spina bifida, involving 10 patients with myelomeningocele. The patients were 5 boys and 5 girls with an average age at operation of 5 years (range from 3 to 11 years). The average follow-up duration was 15 years 1 month (range from 5 years to 11 years). The tibial anterior muscle was transferred from the first cuneiform to the cuboid. According to Sharrard's classification, there were 5 cases in group-4, and 5 cases in group-5. And according to Hoffer's classification, all 10 cases were community ambulators. There was no case of recurrence, and there were 2 cases of reverse deformity which involved initial over-correction combined with Evans procedure. Postoperatively there was no case of ulcer. On radiography, the average Meta-Tarso-Rear angle (MTR) in the standing position was 72° preoperatively, 100° immediately postoperatively, and 107° at most recent follow-up, showing a slight increase in MTR overall.