

二分脊椎の足部変形に対する手術の長期成績

神奈川県立こども医療センター整形外科

町田 治郎・中村 直行・芦川 良介
田丸 智彦・武田 賢・奥住 成晴

要旨 二分脊椎の足部変形に対する手術の長期臨床成績を報告する。1985～2000年までに初回手術を行った35例(男性18例, 女性17例), 60足を対象とした。手術時年齢は平均7.4歳, 経過観察期間は平均12.3年であった。手術は二関節固定にアキレス腱固定, 後脛骨筋, 屈筋後方移行併用が9足, それに前脛骨筋後方移行を追加したのが3足, それに Jones, Hibbs 手術を追加したのが16足, 二関節固定に前脛骨筋外方移行を併用が7足, 後内側解離やエバンス法が13足, 足趾変形のみに対する手術が9足, 下腿内捻骨切りが3足であった。方法として追加手術, 疼痛, 変形, 褥瘡の有無を調査した。追加手術は14足で行った。調査時に足部の疼痛を訴えるものはなかった。足部変形がないか軽度外反位のものが45足, 外反が10足で, そのうち4足は高度であった。足趾の変形が強いものは5足であった。褥瘡は58足で認めず, 2足で時にみられた。

はじめに

二分脊椎は麻痺レベルにより整形外科的問題を生じる部位が異なるが, 一番問題となることが多いのは歩行可能な患児の足部変形である。観血的治療を行って短期成績は良好でも長期間経過すると再発や逆変形を生じることがある。今回は二分脊椎の足部変形に対し手術を行った症例の長期臨床成績を検討する。

対象と方法

1985～2000年までに初回手術を行い15歳以上に達した45例のうち, 5年以上経過観察し得た35例60足を対象とした。男性18例, 女性17例で初回手術時年齢は平均7.4歳(1～16歳), 経過観察期間は平均12.3年(5～24年)であった。全例とも community ambulator で麻痺レベルは Sharrard

分類⁹⁾の第3群が9例, 第4群が20例, 第5群が6例であった。60足の術前変形は内反踵足13, 内反尖足12, 内反足10, 外反踵足13, 踵足3, 槌趾変形のみ9であった。初回手術の方法⁴⁾は二関節または三関節固定にアキレス腱固定, 後脛骨筋, 屈筋後方移行併用(A)が9足, それに前脛骨筋後方移行を追加したもの(B)が3足, AまたはBに Jones, Hibbs 手術を追加したもの(C)が16足, 二関節固定に前脛骨筋外方移行を併用(D)が7足, 後内側解離やエバンス法(E)が13足, 足趾変形のみに対する手術(F)が9足, 下腿内捻骨切り(G)が3足であった。方法として追加手術の有無を調べ, 最終調査時に疼痛, 変形, 褥瘡の有無を調査した。追加手術を施行した症例も含め, 最終調査時に装具や靴の装着が困難なほどの変形が残存するものや褥瘡が常に存在するものを成績不良とみなした。

Key words : foot deformity(足部変形), spina bifida(二分脊椎), subtalar arthrodesis(距骨下関節固定), surgery(手術), tendon transfer(腱移行)

連絡先 : 〒232-0066 神奈川県横浜市南区六ッ川2-138-4 神奈川県立こども医療センター整形外科 町田治郎
電話(045)711-2351

受付日 : 平成19年2月27日

表 1. 追加手術を要した症例

症例	調査年齢	性	側	変形	初回手術	手術年齢	経過年数	追加手術	変形	褥瘡
1	21	F	L	内反足	C	7	14	11歳で前脛骨筋後方	なし	なし
1	21	F	R	内反足	C	7	14	11歳で前脛骨筋後方	なし	なし
2	20	F	L	内反足	D	4	16	19歳で Jones	なし	なし
3	16	M	L	外反踵足	B	7	9	11歳で Jones, Hibbs	なし	なし
4	19	F	R	内反尖足	E	1	18	5歳で前脛骨筋後方	なし	なし
4	19	F	L	内反足	E	10	10	18歳で距踵関節固定	軽度外反	なし
5	20	M	L	槌趾	F	9	11	12歳で後内側解離	軽度外反	なし
6	20	F	L	内反尖足	E	5	15	9歳で距踵関節固定	強い外反	時にあり
7	24	M	R	槌趾	F	13	11	17歳で Jones, Hibbs	なし	なし
8	15	M	L	内反踵足	D	5	10	9歳で前脛骨筋後方	外反	なし
8	15	M	R	内反踵足	D	5	10	10歳で前脛骨筋後方	軽度外反	なし
9	15	F	L	内反踵足	E	1	14	6歳でエバンス法	なし	なし
10	16	F	R	内反尖足	E	2	14	15歳で Jones, Hibbs	なし	なし
10	16	F	L	内反尖足	E	2	14	15歳で Jones, Hibbs	なし	なし

※ 初回手術は A：二関節または三関節固定にアキレス腱固定，後脛骨筋，屈筋腱後方移行
 B：A+前脛骨筋後方移行，C：A または B+Jones, Hibbs, D：二関節固定に前脛骨筋外方移行，
 E：後内側解離やエバンス法，F：足趾変形の手術



図 1. 二分脊椎の足部変形(4歳，女児．術前，右内反尖足，左内反足)

- a：立位正面，両前足部の内転がみられる
- b：立位後面，後足部の内反がみられる
- c：足底面，右足底外側に胼胝形成を認める
- d：右足 X 線正面像，前足部の内転変形がみられ，踵骨と距骨の重なりが強くなっている
- e：左足 X 線正面像，右足とほぼ同様の所見である
- f：右足 X 線側面像(背屈矯正位)，足関節の背屈制限がある
- g：左足 X 線側面像(背屈矯正位)，足関節の背屈制限はみられない

a	b	c
d	e	f
		g



図 2. 両足初回手術(二関節固定にアキレス腱固定, 後脛骨筋, 屈筋後方移行併用, 左足は前脛骨筋外方移行も併用)後 16 年の状態(左母趾は 1 年前に Jones 手術を追加)

- a : 立位正面, 左母趾に Jones 手術の術創がみられる
- b : 立位後面, 後足部の内外反はみられない
- c : 足底面, 胼胝形成を認めない
- d : 右足 X 線正面像, 踵立方関節は固定され, 足根骨のアライメントは良好である
- e : 左足 X 線正面像, 踵立方関節は固定され, 足根骨のアライメントは良好である. 第 1 中足骨に Jones 手術で伸筋腱を移行した骨孔がみられる
- f : 右足立位 X 線側面像, 距踵関節は固定され, 足関節の関節裂隙は保たれている
- g : 左足立位 X 線側面像, 距踵関節は固定され, 足関節の関節裂隙は保たれている. 舟状骨は軽度, 背側に垂脱臼している

結 果

追加手術は 14 足で行った(表 1). 前脛骨筋後方移行を追加したものが 5 足で, そのうち 1 例 2 足(症例 8)では外方に移行した前脛骨筋により前足部が回内してきたため後方に移行しなおしたものであった. Jones, Hibbs 手術を追加したのが 5 足(図 1, 2, 症例 2), 距踵関節固定を追加したのが 2 足, その他が 2 足であった. 最終調査時に足部の疼痛を訴えるものはなかった. 足部変形がないか軽度外反位のものが 45 足, 外反が 10 足で, そのうち 4 足は高度であった. 足趾の変形が強いものは 5 足であった. 褥瘡は 58 足で認めず, 2 足で時にみられたが, 最終調査時には褥瘡形成は認めなかった. 装具や靴の装着が困難な程の変形が残存するものや褥瘡が常に存在するような成績不良例

はみられなかった.

考 察

二分脊椎による足の変形は痙性を合併することもあるが, ほとんどのものは弛緩性の麻痺による筋力不均衡が原因である. そのため一度足のアライメントを正しても長年の荷重により変形の再発や逆変形の発生が起こる. 1980 年以降より当センターではなるべく 1 回の手術で済むように距踵関節固定と変形に応じた腱移行術や腱固定術を行う足の組み合わせ手術を行ってきた¹⁾²⁾. 実際に組み合わせ手術を始める以前の症例では, 術後の足部変形が 41%にみられた⁵⁾. 今回の調査対象は組み合わせ手術を始めた以降の症例であるが, 4 足で高度な外反変形がみられ 5 足で足趾変形が強かったため 15%に足部変形(遺残変形または逆変形の

発生)を認めた。手術方法が多岐にわたっている理由は経年的な試行錯誤と術式の相違の両方である。現在は単なる後内側解離やエバンス法はなるべく避けて、4歳以降で距踵関節固定を行う術式⁴⁾を選択している。主な変形としては内反尖足と外反踵足に対する手術法があるが、内反尖足では早めに褥瘡を形成することが多いため幼児期から小学校低学年で二関節固定にアキレス腱固定、屈筋後方移行併用手術を要することが多い。外反踵足では踵部の皮膚が肥厚するが、褥瘡にはなりにくい。そのため小学校高学年か中学生くらいで二関節固定にアキレス腱固定、屈筋後方移行および前脛骨筋後方移行併用手術を要することが多い。Jones, Hibbs手術を追加するかどうかは槌趾変形の有無と足趾伸筋の筋力が残存しているかどうかにより判断する。また足趾変形のみでの症例では母趾には母趾屈筋腱固定(Sharrard手術)、2~5趾には屈筋腱背側移行(Girdlestone-Taylor手術)を行う²⁾。今回の調査では、術前に内反変形を呈しているも、調査時に逆変形すなわち外反位をとるものが多かった。そのため今後の治療方針としては、前脛骨筋外方移行および後脛骨筋の後方移行を避けることを考えている。また過背屈が進行することがあるためアキレス腱固定を確実に行うことが

必要である。術前に内反尖足であっても下腿三頭筋の筋力低下があれば、アキレス腱固定を行ったほうがよいと思われる。いずれにしても手術時に足のアライメントを矯正しきれていない状態で距踵関節固定を行えば成績不良となるのは当然であり、そのためには後内側解離術の確実なテクニック³⁾が必要である。

文 献

- 1) 亀下喜久男：二分脊椎の足変形の治療。日整会誌 61：1159-1173, 1987.
- 2) 町田治郎：二分脊椎による足の変形。こども医療センター医学誌 33：76-80, 2004.
- 3) 町田治郎, 佐藤美奈子, 中村直行ほか：距踵関節解離を行わない先天性内反足の新しい後内側解離術の有用性—我々はなぜ亀下法にこだわるのか?—。日小整会誌 14：189-195, 2005.
- 4) 町田治郎：二分脊椎による足部変形に対する治療。足の外科の要点と盲点, 文光堂, 東京, 307-313, 2006.
- 5) 野寄浩司, 亀下喜久男, 奥住成晴ほか：二分脊椎麻痺足に対する組み合わせ手術の治療成績。日小整会誌 8：59-63, 1999.
- 6) Sharrard WJ, Grosfield I：The management of deformity and paralysis of the foot in myelomeningocele. J Bone Joint Surg 50-B：456-465, 1968.

Abstract

Surgery for Foot Deformity in Spina Bifida : Clinical Results

Jiro Machida, M. D., et al.

Division of Orthopaedic Surgery, Kanagawa Children's Medical Center

The purpose of this study was to evaluate the clinical results of surgery for foot deformity in spina bifida. We have reviewed 35 patients (18 boys and 17 girls) with 60 feet treated initially from 1985 to 2000. The mean age at surgery was 7.4 years, and the mean follow-up period was 12.3 years. The procedure of the surgery was arthrodesis in the talocalcaneal and calcaneocuboid joint with posterior tendon transfer of the tibialis posterior and toe flexors, and with tenodesis of the Achilles' tendon in 9 feet, added posterior tendon transfer of the tibialis anterior in 3 feet, and added Jones and Hibbs technique in 16 feet. The arthrodesis in the talocalcaneal and calcaneocuboid joint with lateral tendon transfer of the tibialis anterior was done in 7 feet, posterior medial release or Evans procedure in 13 feet, surgery for only claw toes in 9 feet, and internal rotation osteotomy of the tibia in 3 feet. Revision surgery was required in 14 feet. At follow-up, no patient had pain in the foot. Valgus deformity was seen in 10 feet (severe in 4) and severe claw toes in 5 feet. The other 45 feet were normal or with slight valgus deformity. A pressure sore was occasionally experienced in 2 feet.