骨系統疾患による脛骨内反変形に対して 片側仮骨延長法を用いた治療経験

佐世保共済病院整形外科

齊 田 義 和・萩 原 博 嗣
中 家 一 寿・小 澤 慶 一
芳 田 辰 也・水 城 安 尋

Application of Hemicallotasis for Tibia Vara Deformity with Metaphyseal Dysplasia

Yoshikazu Saita, Hiroshi Hagihara, Kazutoshi Nakaie,
Keiichi Ozawa, Tatsuya Yoshida, and Yasuhiro Mizuki

Department of Orthopaedic Surgery, Sasebo Kyosai Hospital, Nagasaki, Japan

We treated two cases of tibia vara deformity with metaphyseal dysplasia using hemicallotasis technique. One was a 16-year-old boy with 12 degrees of bilateral tibia vara. Another was a 17-year-old boy with 17 degrees of tibia vara in the right side, and 18 degrees of tibia vara in the left side. After osteotomy, hemicortical elongation was gradually performed until the aimed angular correction was gained. Height was increased by 1.5cm. There were no problems in both cases and we concluded that the Orthofix technique is useful for the treatment of tibia vara deformity and shortening.

Key words : tibia vara (内反膝), high tibial osteotomy (高位脛骨骨切り術), hemicallotasis (片側仮骨延長法)

は じ め に

先天性骨系統疾患による脛骨内反変形に対して、従来は一期的な矯正骨切り術が行われてきた。しかしながら、一期的な矯正骨切り術では目的の角度を正確に得ることが容易でないなどの問題点がある。我々は脛骨内反変形および軽度の低身長を主症状とする“骨幹端軟骨異型性症—シュミット型”と思われる骨系統疾患による脛骨内反変形に対して片側仮骨延長法を用いた治療を行ったので報告する。

対象および方法

対象は、男性2例4膝であり、手術時年齢は16歳及び17歳であった。

手 術 方 法

腰椎麻酔又は全身麻酔下に患側を下にした半側臥位にて行う。Orthofix 創外固定器を仮骨延長用使用する。使用するピンの近位2本は海綿骨螺子、遠位2本は皮質骨螺子とする。イメージ透視下に先ず第一のピンを脛骨近位後顆内側より外側へ向けて刺入する。以下図に示すようにこのピンを指標として創外固定器を取り付け、第2のピンを最遠位骨皮質に、第3、第4のピンを順次刺入する(図1)。ピンを刺入した後一旦創外固定器を外し骨切りに移る。脛骨粗面下端部の内側に約4cmの縦切開を行い、骨膜を全周性に剥離した後、脛骨粗面下端レベルで内側3/4に骨切りを加える。外側1/4は骨切りすることなく温存する。

その後創外固定器を再度内側に装着し手術終了とする。

仮 骨 延 長

術後 10 日目頃より 1 日 1 mm の速度にて延長開始

図 1：ピン刺入順序

とする。6 時間毎に 0.25 mm ずつ延長する。創外固定器の延長用ネジは 1 回転すると 1 mm 延長できるようになっているので、患者自身によく説明して延長用レンチで回転を 1 日 4 回実施してもらい、目的の矯正角度が得られたら延長を停止する。延長停止 4 週後に十分な仮骨形成を確認して創外固定を抜去する。荷重は術直後より 1/2 荷重、延長停止後より全荷重を許可する。

症 例 提 示

症例 1

16 歳 男性 身長 155 cm, 体重 49 kg.

現病歴：小児期より両膝の内反変形及び低身長があった。約 2 年前より両膝内側の痛みを感じ始め、徐々に増悪してきたので当科を受診した。

家族歴：弟にも低身長があり、膝関節に同様の X 線所見が認められた。また母親、母方の伯父、伯母にも O 脚、低身長がある。

画像所見：膝関節正面像にて大腿骨及び脛骨関節面の扁平化及び不整像、脛骨の内反を認める。FTA は左右とも 183° であった。Mikulicz line は左右とも膝関節の内側 1/2 を通過していた。(図 2)

両側に対し脛骨内側の延長を 11 mm 行った。術後は両側ともに脛骨内反、O 脚は消失しており延長部の骨形成は良好である。術後の Mikulicz line は膝関節の外側 1/2 を通過していた。(図 3, 4)

図 2：症例 1. 術前

術直後

延長終了時

図3 症例1. 最初に左膝, 4ヶ月後に右膝の手術を行った.

図4 症例1. 術後

症例2

17歳 男性 身長 156.5 cm, 体重 49 kg.

現病歴: 以前よりO脚はあったが放置していた. 最近両膝痛が出現し当科受診となった.

家族歴: 妹に低身長及びX線所見で膝, 股関節の内反変形がある.

X線所見: 大腿骨及び脛骨関節面の扁平化と不整像, 脛骨骨幹端部の内反を認める. 術前のFTAは右187°,

左193°であった. Mikulicz lineは右は内側90%, 左は関節面よりもさらに内側を通過していた(図5).

症例1と同様に脛骨内側部の仮骨延長を右12 mm, 左16 mm行った. 右側は延長終了後2週目に近位ピン刺入部に感染を生じたため3週目に抜釘を行った. 抜釘後感染は治癒しその後良好な骨癒合が得られた. 術後のMikulicz lineは膝関節の中心よりやや外側を通過していた.(図6)

図5 症例2. 術前

結 果

症例1

脛骨内反角は右 $12^{\circ} \rightarrow -3^{\circ}$ ，左 $12^{\circ} \rightarrow -1^{\circ}$ FTA は右 $183^{\circ} \rightarrow 166^{\circ}$ ，左 $183^{\circ} \rightarrow 169^{\circ}$ となった。膝痛は走った後に時々ある程度に改善した。身長は 1.5 cm 増加していた。

症例2

脛骨内反角は右 $17^{\circ} \rightarrow -5^{\circ}$ ，左 $18^{\circ} \rightarrow -4^{\circ}$ FTA は右 $187^{\circ} \rightarrow 169^{\circ}$ ，左 $193^{\circ} \rightarrow 173^{\circ}$ となった。膝痛はほぼ消失し、身長が 1.5 cm 増加していた。

症例1、2ともに外見上の膝内反変形は完全に消失し、本人及び家族の満足度は高い。

考 察

○診断について

2症例は臨床経過及びX線所見から同一疾患と考えられた。共に長崎県離島の同じ島内に居住しているが、血縁関係については家族は否定し確認できなかった。

鑑別疾患として、①骨幹端軟骨異形成症、シュミット型、②多発性骨端骨異形成症、③脊椎骨幹端骨異形成症、④脊椎・骨端・骨幹端骨異形成症などが上げられる。幼少時のX線がないので確定は困難であるが、X線にて脊椎に明らかな病変が認められないこと、また病変の中心が膝の骨幹端から骨端部に存在することなどより“骨幹端軟骨異形成症、シュミット型”と診断した。

○治療について

片側仮骨延長法は、次のような利点がある。

- 1) 1日1mmずつ徐々に延長していくので、任意の矯正角が得られ調整が容易である。
- 2) 長期の免荷、ギプス固定が不要である。術直後より1/2荷重歩行、延長終了後よりは全荷重歩行が可能である。
- 3) 膝関節の固定が不要なので膝の拘縮が起らない。
- 4) 腓骨骨切りが不要である。
- 5) 脚延長が得られる。

当シリーズの2例のように身長156cm程度の患者

図6 症例2. 延長終了時

にとっては1.5cmの延長は大きな意味がある。

一方、短所としては、

- 1) 術後約2ヶ月の創外固定器装着を要する。
- 2) ピン刺入部の感染を生じる可能性がある。

刺入部の感染は今回も1例に生じたがピン抜去により消失した。感染予防のために消毒の仕方に注意が必要である。

当手術の適応としては中高年齢者OAへの適応も報告されている²⁾有効であると思われるが、脛骨外側骨皮質の骨折などの問題点もあるようである。当シリーズのような若年者の膝内反変形の矯正には最も良い適応であると思われる。

ま と め

- 1) 骨幹端軟骨異形成症により脛骨内反をきたした2例4膝に対してOrthofix創外固定器を用いた片側仮骨延長法を行った。
- 2) 膝通の軽快、O脚変形の消失、1.5cmの身長延

長が得られ患者の満足度は高かった。

- 3) 本法は骨系統疾患などによる若年者の脛骨内反の矯正に有用な方法であると思われる。

参 考 文 献

- 1) 加畑多文ほか：内反膝変形に対する新しい High Tibial Osteotomy～Ilizarov 創外固定を用いて～. 日本創外固定・骨延長学会雑誌, 11: 161-165, 2000.
- 2) 松田繁三ほか：片側仮骨延長法 (Hemicallotaxis) を用いた高位脛骨骨切り術. 別冊整形外科, 19: 67-70, 1991.
- 3) 宮城登ほか：骨成長終了前に脛骨近位内側の骨端線が閉鎖した Blount 病の治療経験. 膝, 24: 114-117, 1998.
- 4) 篠原裕治ほか：Blount 病に対する Orthofix 創外固定を用いた変形矯正. 臨整外, 35: 1513-1520, 2000.
- 5) 高嶋明彦ほか：Blount 病に対して OF Garches モデルを用いた治療経験. 別冊整形外科, 32: 126-129, 1997.
- 6) 辻野淳ほか：Achondroplasia に対する脚延長術を応用した脛骨外反矯正術. 北海道整形災害外科雑誌, 37: 20-24, 1993.