日小整会誌 (J Jpn Ped Orthop Ass) 16(1)：52-55, 2007.

先天性脛骨欠損症の内反足に対する足部中央化手術

福岡市立こども病院整形外科
藤井敏男・高村和幸・和田晃房

要　旨　先天性脛骨欠損症の著しい内反足の治療は，従来早期切断が推奨されている．しかし，脚延長術の進歩に伴い，我々は罹患肢を温存し足部を形成する手術法を考案した．手術例数は8人11足で，脛骨部分欠損例4肢，完全欠損例7肢である．手術時年齢は5か月～5歳11か月，調査時年齢は3～23歳であった．

手術方法は，足関節の広範な解離術後，距骨の後半を切除し，踵骨の中央半分を掘り込み，腓骨を軽度尖足位にて足底から鋼線固定する．神経血管束の過緊張があれば，腓骨の骨端線を温存し短縮骨切りする．

追跡調査時，全例とも足部は歩行時に安定し，はだしで独歩可能であった．手術時温存した腓骨の骨端線は中学生ごろまで開存し，意■した腓骨成長が得られていた．

この結果，我々の考案した足関節再建術は先天性脛骨欠損症に対する新しい患肢温存治療となりうることが判明した．

はじめに

先天性脛骨欠損症は非常に稀な疾患で，高度の内反足変形を伴い，足部の荷重ができないために放置すると歩行不能となる(図1)．欧米では罹患肢の早期切断と義肢による治療が推奨されるが，我々は罹患肢を温存するわが国に適した治療法として足部を形成する“足部中央化手術”を考案した．今回術後4年以上を経過した症例を調査し，その治療成績を検討した．

手術方法

足の内一前一外側のU字前方切開より，足関節の広範な軟部組織化解離術を行う．距骨の後半を切除し腓骨がその空隙に位置できるようにスペースを作る．踵骨の中央半分を受け皿状に掘り込み，腓骨の遠位端を踵骨のくぼみの大きさに軟骨のみトリミングする．その際，腓骨の骨端線を温存することが将来の腓骨の成長を損なわないために重要である(図2)．新しい足は約15°の軽度尖足位にて足底から鋼線固定する．もし神経血管束の過緊張があれば，腓骨を短縮骨切りして足の血流循環を保全する．

対　象

1982～1999年に当院で治療した例数は7人9足で，脛骨部分欠損例4肢，完全欠損例5肢である．手術時年齢は5か月～5歳11か月，平均2歳であった．調査時年齢は3～23歳，平均14歳であった．

症　例

右先天性脛骨部分欠損症で5生日の男児，(■3)．著しい内反足変形を呈する．5か月時に足部中央化手術を行い，軽度尖足とした(図4)．その後，脛骨腓骨骨接合術(図5)，および脚延長術を行っ

Key words：tibial hemimelia(先天性脛骨欠損症)，club foot(内反足)，centralization of the ankle(足部中央化手術)
連絡先：〒819-0063　福岡市中央区唐人町2-5-1　福岡市立こども病院整形外科　藤井敏男　電話(092)713-3111
受付日：平成18年2月23日

図 1. 先天性脛骨欠損症
1歳．右側部分欠損，左側完全欠損例．矢印は脛骨末端を示す．足部は高度の内反足変形を呈する．

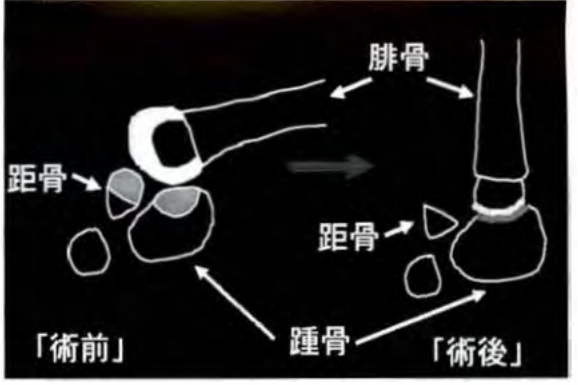

図 2. 足部中央化手術のシェーマ
尖足の矯正を行う（本文参照）．

図 3. 症　例
5生日．部分欠損例．内果が欠損しているために著しい内反足変形を生じている．矢印は突出した腓骨先端を示す．

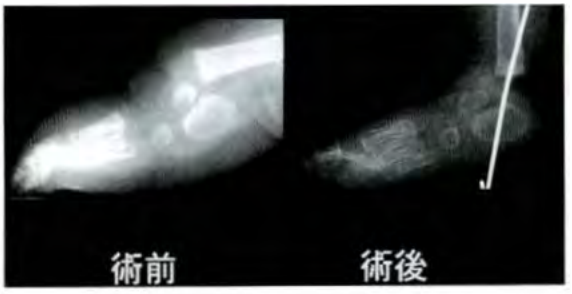

図 4. 足部中央化手術
生後5か月時に施行．軽度尖足位で6週間鋼線固定した．

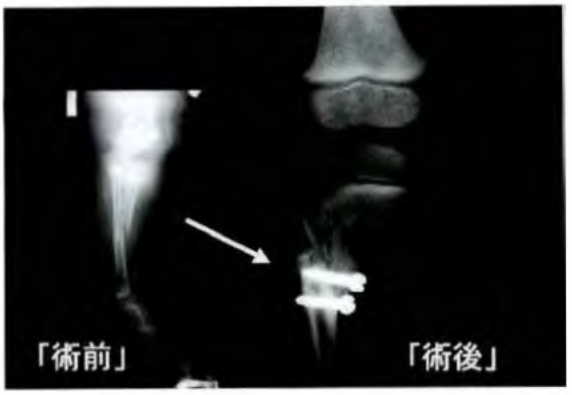

図 5. 脛骨腓骨骨接合術
1歳2か月に脛骨腓骨を decortication 後螺子にて固定した．

図 6. 脚延長術
7歳6か月で脚延長術を施行した．軽度の尖足があるために脚長差5.7 cm に対して延長距離を5.3 cm にとどめた．

た（図6）．21歳の調査時，腓骨と踵骨は骨性に癒合し，軽度尖足位を維持しており（図7），装具なしで通学している．

結　果

追跡調査時，全例とも足部は荷重歩行時に安定しており，前足部を温存することで，広い接地面積の獲得とショパール/リスフラン関節の可動性

が残り，安定した荷重歩行が得られていた．全例とも屋外はプラスチックのAFO(+/　)，自宅ははだしで独歩可能で，杖なしで通学していた．また手術時温存した腓骨の骨端線は中学生ごろまで開存し，意図した腓骨成長が得られていた．

考　察

先天性脛骨欠損症の治療として，欧米ではbody imageが完成する以前の2歳以下の罹患肢の早期切断と義肢による治療が推奨されるが，これは西洋社会では一日中家庭内でも靴を履いて生活しており，義肢でも家庭や学校の日常生活が平滑に行える生活環境があることが大きい．また特に米国では治療法の選択に医療保険制度上の制限が大きく，最も経済効率のよい切断手術＋義肢治療を選ばざるを得ないことも理由として挙げられる．一方，本邦では小児の下肢切断術は通常家族の受容が困難なことが多く，また日常生活で靴を脱いで家に上がるため，はだしの生活が適していることなどからも，我々は早期切断術に代わる罹患肢を温存するわが国に適した治療法を模索してきた．また，当科では脚長差を補正するために仮骨延長による脚延長術を行っているが，その経験から小児にはこの脚延長術を繰り返して行える可能性があることを知った．

そこで先天性脛骨欠損症の治療に複数回の脚延長術を取り入れて罹患肢を構築する下記のような順番による治療体系を考案した[1]．

(1) 高度内反足変形に対する足関節形成術による軽度尖足位への矯正

(2) 脛骨部分欠損例に対する脛骨腓骨骨接合術，あるいは完全欠損例に対するBrown手術変法による膝関節形成術による荷重に耐えうる下腿の構築

(3) 高度の脚長短縮に対する複数回の脚延長手術(延長回数は1～5回であった)

今回，術後4年以上を経過した症例を調査した

図7．調査時
21歳の調査時，足関節は骨性強直で矯正位を維持している．なお，腓骨末端の骨端線閉鎖年齢は13歳であった．

が，前例とも日常生活に十分機能する足部を含めた下肢を獲得しており，本治療体系が有用であった[2]．ただし，この新しい治療法は成長終了までの長期にわたる治療期間と複数回の手術が必要で，こどもと親の協力が不可欠である．また，高い治療技術と家族に対する確かな精神的サポートを必要とする．

今後再建された膝を含む下肢が成人期に入っても機能を維持できるかどうかという問題は残っているが，“多感な思春期を自己の下肢で過ごせた”という成人になった患児の報告を聞くと，本治療の合理性はあると考える．

結　論

我々の考案した足関節再建術は先天性脛骨欠損症に対する新しい患肢温存治療となりうることが判明した．しかし，罹患肢でしっかりと歩ける喜びと利便性は大きいので推奨できる．

文　献

1) 藤井敏男：Orthofixによる脚延長術を応用した重度先天性下肢変形の治療．関節外科　15：41-48，1996.

2) Wada A, Fujii T, Takamura K et al：Limb salvage treatment for congenital deficiency of the tibia. J Pediatr Orthop　26：226-232, 2006.

Abstract

Centralization of the Ankle for Club Foot in Tibial Hemimelia

Toshio Fujii, M. D., et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Fukuoka Children's Hospital

For the treatment of severe club foot in tibial hemimelia, many reports in the past have supported early amputation. However, recentadvances in leg lengthening techniques have now opened the possibility of limb preserving treatment combined with reconstruction of the foot. Here, we report eleven severe club feet in tibial hemimelia, involving eight children in seven feet, there was complete absence of the tibia, and in the other four there was partial absence. Their ages at the time of surgery ranged from 5 months to 5 years and eleven months. At the time of the most recent follow up, their ages ranged from 3 years to 23 years.

After a radical release of the foot, we put the distal end of fibula into calcaneus in a slight equinus position. We then shortened two fibulae at the diaphysis to decrease excessive tension in the nerves and vessels. We preserved the distal epiphysis of the fibula, expecting good longitudinal growth in the fibula after surgery. Leg lengthening was then performed throughout childhood.

At the most recent follow up, all the feet except one showed a well aligned slight equinus position and tolerated full weight bearing. All the children could walk without any brace at home. In conclusion, our reconstruction of the foot in tibial hemimelia was acceptable for limb preserving treatment in these young children.