

## 橈骨骨端線損傷後の短縮に対し、仮骨延長術を行った1例

昭和大学藤が丘病院整形外科

西 迫 尚・小 原 周・斉 藤 進

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院整形外科

三 原 研 一・扇 谷 浩 文

**要 旨** 7歳時に Salter & Harris type 2 の左橈骨骨端線損傷を認めた男児に対し、骨端線閉鎖前の11歳時に橈骨仮骨延長術を施行した。Orthofix スタンダードミニ延長器を用い15 mm の橈骨延長を施行した。術直後、本症例の満足度は高く、変形短縮は改善し自覚症状も消失した。しかしその後経過に伴い橈骨の成長障害による短縮が再発し、前腕回外制限を認めるようになっている。仮骨延長術には様々な利点がある一方、至適骨延長量、延長時期、骨間膜の影響により至適延長部位の決定が困難であるなど未解決な問題を有しており、今後の検討を要する。

### はじめに

橈骨骨端線損傷後の変形短縮は、外観上や機能上の問題から手術適応となることが多い。以前より骨切り術等を中心として様々な治療法が選択されてきたが、近年では仮骨延長術による橈骨短縮矯正が行われるようになってきた。我々も橈骨骨端線損傷後の橈骨短縮に対し、仮骨延長術を施行した1例を経験したので、若干の文献的考察を含め報告する。

**症 例**：11歳、男児

**主 訴**：左手関節痛、外観上の変形

**既往歴**：特記すべきことなし

**現病歴**：1996年5月(7歳時)、転倒後左手関節痛が出現した。近医で挫傷の診断のもと経過をみていたが、腫脹、疼痛ともに軽減せず、受傷後約1か月にて当院を初診した。初診時、左手関節の腫脹、運動時痛を認め、手関節可動域は背屈80°、掌屈65°、前腕の回外90°、回内70°(健側はそれぞれ

背屈90°、掌屈75°、前腕の回外90°、回内90°)と軽度の可動域制限を認めた(図1)。初診時のX線像では左橈骨遠位に Salter & Harris type 2 の骨端線損傷を認めた(図2)。徒手整復を試みるも整復位は得られず、後に骨端線損傷に伴う成長障害が起こる可能性を話したうえで、保存的に経過をみることにした。経過観察中に回内外制限が徐々に出現し、「手を使った後に尺側遠位部に疼痛が出現することがある」「茶碗を持つのが困難である」などの症状を訴えるようになり、本人および家族より手術の希望があった。受傷後4年、2000年7月(11歳時)、今後成長による変形再発に対し2期的な手術が必要になる可能性を話したうえで橈骨仮骨延長術を行うことにした。術前の手関節可動域は背屈70°、掌屈60°、前腕の回外50°、回内60°(健側はそれぞれ背屈90°、掌屈75°、前腕の回外90°、回内90°)であった(図3)。X線像にて volar tilt 15°、radial angle 3°、ulnar variance +15 mm(健側は volar tilt -3°、radial angle 21°、ulnar

**Key words** : distal epiphyseal injury of radius(橈骨骨端線損傷), callotasis(仮骨延長術)

**連絡先** : 〒227 8051 神奈川県横浜市青葉区藤が丘1-30 昭和大学藤が丘病院整形外科 西迫 尚

電話(045)974 6365

受付日 平成16年9月3日

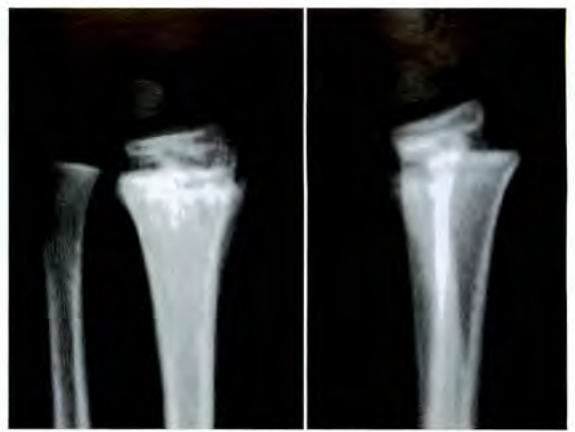


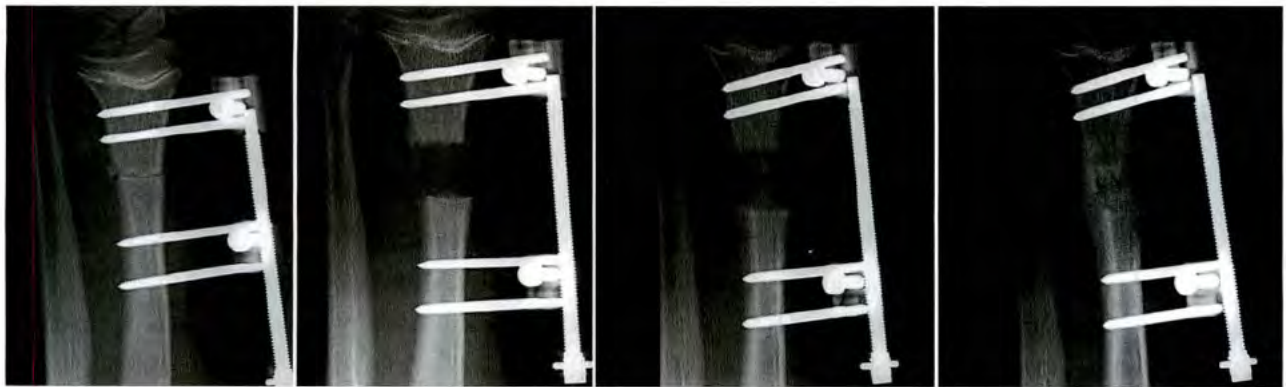
図 2. 初診時 X 線像  
Salter & Harris type 2 の骨端線損傷を認めた

◀図 1.  
初診時外観  
左手関節の腫脹、疼痛および軽度可動域制限を認めた



a. 患側正面像      b. 患側側面像      c. 健側正面像      d. 健側側面像

図 3. 仮骨延長術直前 X 線像  
患側に 15 mm の橈骨短縮を認める



a. 延長開始前      b. 延長開始後 16 日      c. 延長終了後 2 週      d. 延長終了後 8 週

図 4. 仮骨延長経過 X 線像  
最終的に橈骨短縮は改善された







を目的として手術治療を行うこととした。治療の目的は① 橈骨の変形矯正, ② 橈骨尺骨間の長さの調整, ③ 変形再発の予防である。手関節の変形に対する手術方法は尺骨に対して行う手術法として尺骨頭切除術(Darrach法), 尺骨短縮術(Milch法), 遠位橈尺関節形成術(Kapandji法)がある。橈骨に対して行う手術法では橈骨矯正骨切り術, 骨端線閉鎖術, 閉鎖部切除術, 橈骨仮骨延長術などが報告されている。本症例では骨端線閉鎖前の成長過程にあったため, 再延長が可能な仮骨延長術を施行することとした。橈骨仮骨延長術は骨移植が不要であり, 延長中に新しく形成される DRUJ の適合性, つまり術後の回外回内制限, 疼痛の発現を判断でき, 再延長も可能であるという利点がある。一方, 延長器の装着期間が長い, 延長器挿入 pin の太さに制限がある等の欠点を有し, さらに至適骨切り部位, 至適骨延長量, 骨間膜の影響による回内外制限など未解決の問題も多く存在する。骨延長量に対して富田ら<sup>2)</sup>は, 回内回外での症状を見ながら延長距離の調節を行い, ulnar plus variant になるまで延長を行うべきだとしている。本症例は術後成長とともに再び橈骨短縮が再発しており, 延長量が不足していたと考えられる。

至適骨切り部位に関しては, 前腕の仮骨延長術は, 前腕回旋軸の変化に伴って回旋変形が生じる可能性があり, 前腕骨間膜を考慮に入れた骨切り部位の決定が必要と考えられる。政田ら<sup>3)</sup>は, 前腕骨間膜の腱様部は橈骨の近位部から尺骨の遠位部に斜走し, 尺骨の遠位 1/4 がその遠位端となり, この部が最も強靱であるとしている。阿部ら<sup>4)</sup>も橈骨の最適骨切り部位は遠位 1/3~1/4 としている。藤田ら<sup>5)</sup>は, 骨間膜の解剖学的検討から, 橈骨の方形回内筋近位付着部から骨間膜腱様部遠位縁

付着部間が最適骨切り部位であり, 前腕長に対して橈骨骨幹部の 22.1%の部位から 31.9%の部位で骨切りを行えば, 膜様部切離は不要であるとしている。本症例では同範囲で骨切りを行い, 膜様部切離は施行しなかった。延長中に特に回旋変形やアライメントの変化は生じることはなく, 骨切り部位は適切であったと考えられた。今後, 前腕骨の短縮に対しての外科的治療は仮骨延長術が主流となっていく可能性があり, 至適骨延長量, 延長時期, 延長部位など未解決な問題を今後検討する必要がある。

## 結 語

橈骨骨端線損傷後の変形, 短縮に対し仮骨延長術を施行した 1 症例につき報告した。

成長期に施行したため, 短縮, 変形が再発した。

仮骨延長術に関しては至適骨延長量, 延長時期, 延長部位など未解決な問題があり, 今後検討を要する。

## 文 献

- 1) 久我尚之, 徳永純一: 橈骨遠位骨端線損傷の予後. 日小整会誌 6(2):186-191, 1997.
- 2) 富田 卓, 藤 哲, 坪 健司ほか: Madelung 変形の観血的治療経験. 東北整災紀要 39(2): 196-199, 1995.
- 3) 政田和洋ほか: 創外固定器を用いた前腕延長. 整・災外 41:117-121, 1998.
- 4) 阿部宗昭, 土肥恒夫, 吉本 博ほか: 仮骨延長法による前腕延長. 日手会誌 6:462-467, 1989.
- 5) 藤田正樹, 木原 仁, 別府諸兄ほか: 前腕骨間膜の解剖学的検討. 日手会誌 12:972-976, 1996.

**Abstract**

Correction by Callotasis of Stunted Radius after  
Distal Growth Plate Injury A Case Report

Hisashi Nishisako, M. D., et al.

Department of Orthopaedics, Showa University Fujigaoka Hospital

A case of the forearm deformity was treated by callotasis. A boy had the distal growth plate of his left radius injured (Salter & Harris type 2 deformity) at the age of seven. We tried to reduce the deformity, but were not successful, so conservative treatment was selected. The callotasis method was performed to modify the deformity when he was eleven years old. Finally, 15 mm of lengthening was accomplished. After the lengthening, these symptoms disappeared, but gradually his left forearm became deformed and external rotation became limited. His deformity and limitation of external rotation have recurred. Another operation will be necessary to reduce the symptoms and deformity. There are some problems with callotasis, but it has many advantages. We should continue to examine the method.