中手骨短縮症への骨延長術の経験

山口大学整形外科

大谷 武・土井 一輝
酒井 和裕・伊原 公一郎
藤井 裕之・山本 久司
河合 伸也

Experience of Metacarpal Bone Lengthening by Callotaxis for Congenital Short Fingers

by

Takeshi Ohtani, Kazuteru Doi, Kazuhiro Sakai,
Kouichirou Ihara, Hiroyuki Fujii, Hisashi Yamamoto
and Shinya Kawai

Department of Orthopaedic Surgery,
Yamaguchi University, School of Medicine, Yamaguchi, Japan

The purpose of this paper is to report the good results of callus distraction (Callotaxis) for congenital short fingers and to evaluate the merit and demerit about this technique.

Callotaxis was performed at 5 metacarpal bones of 2 patients, and their age at the time of operation was 10 and 16 years old. We used two kinds of lengthening, one is Hoffmann and another is Orthofix. The bone was distracted at the rate of 0.25 to 0.5 mm daily after the waiting period for 3 weeks. The achieved elongation varied from 7 to 13mm (average 11.2mm). The rate of elongation was 21 to 38% (ave. 32.8%). The healing index ranged from 70 to 130 (ave. 104.18).

During the distraction, some complication were observed; deformity of bone, pin tract infection and extension contracture of MP joint.

The great merit of this technique is not to need bone graft and to be able to get the large elongation.

はじめに

先天性の中手骨短縮症に対し、現在、私達は創外固定器を用いた仮骨延長術による治療を行っており、今回、2症例合計5指の延長の結果について報告するとともに、本法の利点、欠点および問題点について検討した。

症 例

症例1, 16才, 女性. 両小指の中手骨短縮症に対し右は Hoffmann, 左は Orthofix の骨延長器を用

いて、術後3週間後より1日0.25mm~0.5mmの割合で11週間延長した。骨延長終了後、更に3週間たった時点でX-P上、骨癒合を認め、抜釘を施行。両側とも12mmの骨延長を獲得した。術後6ヶ月、現在、骨癒合及びアライメントは良好で整容上も満足。のいく両小指の延長が得られたが、MP関節の可動域が0~45°と軽度伸展拘縮が認められた。

症例2, 10才, 女性. 両小指中手骨及び左環指中手骨短縮症に対し、まず、左環、小指中手骨の骨延長を、Orthofix 延長器を用いて術後3週間後より1日0.25mm~0.5mmの割合で延長した。延長後、2週

表1 仮骨延長法の治療結果

症 例	延長量	延長率	Healing index
1. 小 指 (R)	12 (mm)	35 (%)	116.7 (day/cm)
(L)	12	35	116.7
小 指 (R)	12	35	87.5
(L)	13	38	70.0
2. 環 指 (L)	7	21	130.0

表2 仮骨延長法の長所と短所

長 所	短 所
①骨 移 植 (一)	①創外固定期間 (長)
②延 長 率 (大)	②Pin tract infection (+)
③侵 襲 (小)	③骨延長部での骨折 (+)
④入院期間 (短)	

目に環指の変形を認め、以後、環指の延長速度はゆっくりとし、主に小指の延長を続けた。7週間の骨延長を終了した後、更に4週間たった時点でX-P上で、骨癒合を認め抜釘を施行。獲得できた骨延長量は小指13mm、環指7mmであった。左同様に右小指も術後3週間待った後、1日0.25mm～0.5mmの割合で7週間骨延長を行った。延長終了後から更に3週間の後、X-P上骨癒合を認め、抜釘を施行。術後6ヵ月、現在、骨癒合は良好で、アライメントも左環指を除き、ほぼ良好といえる。整容上も創癒痕は残っているものの、指の長さの調整は良好である。1例目同様、MP関節の可動域が0～45°と軽度伸展拘縮が認められた。

結 果

以上、2症例、計5指の結果をまとめると、延長量は7～13mm (平均11.2mm)、延長率は21～38% (平均32.8%)、healing indexは70～130 (平均104.18)、尚、創外固定器装着期間は91～140日 (平均112日)であった (表1)。

合併症は、症例2の左環指の延長中の骨の変形が生じた例が1例、同じく症例2の右小指の延長中にpin刺入部の感染が生じた例が1例、MP関節の軽度伸展拘縮2症例に認められた。

考 察

手指の骨延長術については、1967年、Matev³⁾が母指切断に対する再建法として中手骨を延長器を用い

て持続的に延長する方法を報告して以来、奇形手や手指切断に対しても応用され、更にKessler²⁾は延長終了と同時に骨移植を行うことの重要性を報告した。これに対して1987年、Bastiani¹⁾は仮骨を延長することにより骨延長を図る仮骨延長術を報告し、現在に至っている。

延長器具については、現在、わが国では、Orthofix, Hoffmann, 生田式、その田の改良型が使用されている。当科では、Orthofix及びHoffmannの2種類の骨延長器を用いた。OrthofixはピンがHoffmannに比べると太く固定性が良いが、創外固定器のピンの間隔が広い為、小さな骨に対しては同一の骨に4本のピンを刺入できないことが多く、今後、改善の余地がある。

本法の長所は、まず骨移植を要しないことと、延長率が大きいということであり、さらに手技が容易で侵襲が少なく、短期入院で通院加療が可能である等である。当科でも入院期間は1例目が3週間、2例目が8日間であった。短所は、創外固定器の長期装着が必要であり、pin刺入部のinfectionや骨延長部での骨折発生の可能性がある等である (表2)。

問題点としては、第1に中手骨、指骨は骨自体が小さい為、適切なピンの刺入が困難であるという点である。この為、適切な骨延長のアライメントの調整ができなかったり、ピンのルーズニング等をきたすことになる。第2に、中手骨、指骨の仮骨形成が遅く、かつレントゲンで不明瞭であるという点である。この為、延長開始時期、一日延長量の決定に苦慮する。

ま と め

①先天性中手骨短縮症2例5指に対して仮骨延長術を施行した。

②全例、骨移植を用いず、1例を除き他は全て12～13mm骨延長が得られ、美容的には満足する結果

を得た。

③今後、小児の小さな骨にあった創外固定器・pinの改良及び開発が望まれる。

参 考 文 献

- 1) De Bastiani, G. et al.: Limb lengthening by callus distraction (callotaxis). J. Pediatr. Orthop. : 129-134, 1987.
- 2) Kessler, I. et al.: Experience with distraction lengthening of digital rays in congenital anomalies. J. Hand Surg. 2 : 394-401, 1977.
- 3) Matev, I. B.: Thumb reconstruction after amputation at the metacarpophalangeal joint by bone lengthening. J. Bone Joint Surg, 52-A : 957-965, 1970.

質 問

長崎大学 今村宏太郎

基節骨の延長は可能でしょうか？もし可能であれば手技上のポイント、問題点を教えて下さい。

解 答

山口大学 大谷 武

基節骨の様な小さな骨に適合する創外固定器およびpinが開発されれば理論的には基節骨の延長も充分可能と思われます。ただし、経験がありませんのでそれ以上のことはお答えできません。

質 問

琉球大学 金谷 文則

①MP関節の伸展拘縮が問題と思われるが、その対策は。

②MP関節の伸展拘縮はHand therapyにより軽快しているのでしょうか。

解 答

山口大学 大谷 武

①延長器装着後、翌日より自動運動開始、更に抜釘後、積極的に他動運動を中心とするhand therapyを行っています。

②術後1年以内には、ほぼ完全に軽快しています。