

[症例]

J字型髓内ピン固定法による 小児前腕骨骨折の治療経験

小川 泰史 板寺 英一 國吉 一樹¹⁾

(2012年4月25日受付, 2012年5月15日受理)

要 旨

1939年のKüntscherによるはじめての報告以降, 様々な髓内釘が長管骨骨折に対し使用されてきた。これまで我々は, 中手骨骨折患者に対しJ字型髓内ピンを用い治療し, その治療成績を報告してきた。今回我々は, このJ字型髓内ピン固定法を小児前腕骨骨折患者に用いて治療した。対象は4例の小児前腕骨骨幹部骨折患者で, 年齢は4~14歳, 平均年齢10.75歳であった。使用するK-wireの形状や長さは患者の骨の形状に応じ作成し, Rigidに固定することを目指した。全例において骨癒合良好であり, また関節可動域制限や合併症を認めなかった。本法は, 小児前腕骨骨幹部骨折に対する手術法として有用であると考えた。

Key words: intramedullary fixation, intramedullary nail, forearm fractures

I. 緒 言

1939年Küntscherらにより髓内釘固定に関する報告がなされて以降, 様々な髓内釘固定法が考案され多くの長管骨に対し臨床応用されてきた[1,3,4]。小児前腕骨骨折に対しても, 諸家らによる髓内釘固定法の報告が散見される[2-4]。当院では中手骨骨折の治療法として, 直径2mm程度のKirschner鋼線をJ字型に成型し使用するJ字型髓内ピン固定法を行いその成績を報告してきた[8,9]。今回我々は, 小児前腕骨骨幹部骨折に対しJ字型髓内ピン固定法を応用し治療したので若干の考察を加え報告する。

II. 対 象

2007年11月~2011年11月までの間に当科で手術を行った小児前腕骨骨折患者のうちJ字型髓内ピン固定を施行した4例である。年齢は4~14歳, 平均10.75歳。男性3例・女性1例であった。

III. 手術手技, 後療法

麻酔は全身麻酔としイメージコントロール下に行う。橈骨では遠位橈側, 尺骨は近位背側に小皮切後, 2.4mm径Kirschner鋼線にて刺入孔を作成し, ここからJ字型に成型したKirschner鋼線を挿入した。今回は全例において2.0mm径のKirschner鋼線を用いた。術後はシーネ固定を4週施行し, 以降は骨癒合の状況により随時リハビリを施行した。

鹿島労災病院整形外科

¹⁾千葉大学医学部整形外科学教室

Yasufumi Ogawa, Eichirō Itadera and Kazuki Kuniyoshi¹⁾: Intramedullary fixation of forearm shaft fractures in children using J-shaped nail.

Department of Orthopaedic Surgery, Kashima Rousai Hospital, Kamisu 314-0343.

¹⁾Department of Orthopedic Surgery, Graduate School of Medicine, Chiba University, Chiba 260-8670.

Phone: 0479-48-4111. Fax: 0479-48-3012. E-mail: yasumono2002jp@yahoo.co.jp

Received April 25, 2012, Accepted May 15, 2012.

表1 症例一覧

症例	性	年齢 (歳)	受傷機転	骨折部位	手術骨	Kirschner 径	手術 時間	骨癒合 時期	経過観察 期間	合併症
①	女	4	椅子から転落	Montegia骨折	尺骨	2.0mm	21分	術後4週	9週	なし
②	男	14	サッカー中転倒	橈尺骨骨幹部	尺骨	2.0mm	48分	術後5週	13週	なし
③	男	13	柔道中投げられ	橈尺骨骨幹部	橈尺骨	2.0mm	63分	術後7週	12週	なし
④	男	12	ベンチから転落	橈尺骨骨幹部	橈尺骨	2.0mm	76分	術後10週	16週	なし

IV. 方 法

骨癒合状況、最終診察時における関節可動域制限の有無・合併症出現の有無につき調査し、術後成績につき評価した。

V. 結 果

表1に示した通り、全例において骨癒合は良好であり、最終診察時の可動域制限を認めなかった。有害事象の出現もなく、全例で経過良好であった。

VI. 代表症例

症例1

4歳女児、椅子から転落し左手をついて受傷した。受傷直後に当院受診し、左前腕部単純X線像にて尺骨骨幹部骨折・近位橈尺関節脱臼を認めMontegia骨折と診断した(図1)。翌日、全身麻



図1 受傷時 左前腕部単純X線 正面像

酔下に前述の通り手術施行した。内固定には2.0mm径Kirschner鋼線を使用し、rigidな固定を得ることが出来た。術後の左前腕単純X線像では整復位良好であった。尺骨の整復固定により、橈骨頭の脱臼は整復され易脱臼性も認めなかった(図2a, b)。術後は、グラスファイバーシーネを用いて4週間の外固定とした。骨癒合は術後4週で得られ、5週で抜釘を行った(図3a, b)。術後8週における最終診察時の手関節・肘関節の関節可動域制限は認めなかった。

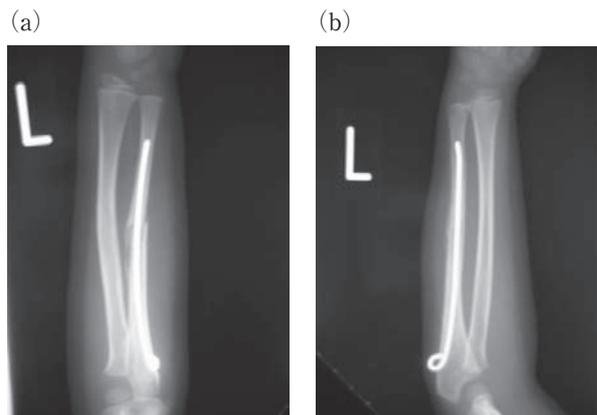


図2 術直後 左前腕部単純X線像
(a) 正面像 (b) 側面像



図3 術後5週・抜釘後 左前腕部単純X線像
(a) 正面像 (b) 側面像

Ⅶ. 考 察

今回我々が行ったJ字型髓内ピン固定法は、これまで報告されているflexibleな固定法[2,3]とは違い、成型した髓内ピンによるrigidな固定をコンセプトとしている。良好な初期固定を得られた場合、外固定の方法や期間・リハビリ開始時期などの点において治療上有利である。今回の自験例では、全例で2.0mm径Kirschner鋼線を用いており、症例1の4歳女児において髓腔径に対して相対的により太い鋼線を用いることが出来ていた。この幼少児に対するJ字型髓内ピン固定において最も髓腔占拠率が高く、rigidな初期固定を得ることができたと考えられる。症例2～4においても骨癒合には問題なく治療経過としては良好であった。しかし、初期固定力という観点においては、髓腔占拠や固定力などを重視しない従来のflexibleな髓内ピン固定法と大きな差はなかったものとする。したがって、2.0mm径Kirschner鋼線を用いたJ字型髓内ピン固定は、幼児に対してより有用である。また挿入するJ字型髓内ピンの径を上げることにより年長児に対してもさらに良好な初期固定を得られる可能性がある。

Ⅷ. ま と め

J字型髓内ピン固定法による小児前腕骨骨幹部骨折の治療を経験した。全例において合併症は見られず、早期の骨癒合が得られ治療成績は良好であった。

SUMMARY

Since Küntscher's first report in 1939, many kinds of intramedullary devices have been used to the patients with long bone fracture. Previously we have treated the patients with metacarpal fracture

using a J-shaped intramedullary nail. We applied the same procedure to the forearm shaft fracture in children. Four patients with forearm shaft fracture were operated on using this technique. The range of the age was 4-14 years, and the mean age of the patients was 10.75 years. The shape and the length of wire were adjusted to the patient fractured bone. We aimed to fix the fractures with its rigidity. We confirmed good bony union and no restriction of joint motion in all cases and no other complications. We considered that this technique was useful for pediatric patients with forearm shaft fracture.

文 献

- 1) Chandler RW. Principles of internal fixation, In: Rockwood CA Jr, Green DP, Bucholz RW, et al. eds. Fractures in Adults. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996; 159-228.
- 2) Mseddi MB, Manicom O, Filippini P et al. Intramedullary pinning of diaphyseal fractures of both forearm bones in adults; 46 cases. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2008; 94: 160-7.
- 3) Prokop A, Judel A, Hahn U. Intramedullary fixation of pediatric bone shaft fractures. Kongressbd Dtsch Ges Chir Kongr 2002; 119: 526-31.
- 4) Buch J, Leixnering M, Hintringer W. Intramedullary nailing of unstable forearm shaft fractures in children. Unfallchirurgie 1991; 17: 253-8.
- 5) Foucher G. "Bouquet" osteosynthesis in metacarpal neck fracture: a series of 66 patients. J Hand Surg Am 1995; 20: 86-90.
- 6) Bach HG, Gonzalez MH, Hall RF Jr. Locked intramedullary nailing of metacarpal fractures secondary to gunshot wounds. J Hand Surg Am 2006; 31: 1083-7.
- 7) Hall RF Jr. Treatment of metacarpal and phalangeal fractures in non compliant patients. Clin Orthop Relat Res 1987; 214: 31-6.
- 8) Itadera E, Hiwatari R, Kuniyoshi K. Intramedullary Fixation for Metacarpal Fractures: Postoperative Results of Figure-of-J-nail. J Jpn Soc Surg Hand 2007; 24: 143-8.
- 9) 板寺英一, 阿部圭宏, 廣田延大ほか. 中手骨骨折に対するJ字型髓内ピン固定法. 日手会誌 2004; 21: 101-4.