乳幼児の両前腕骨骨幹部骨折に対する牽引療法

宮城病院

久 賀 養一郎・宮 城 恒 夫

梅 田 幸三郎・金 崎 克 也

筑豊労災病院

井 上 博

Skin Traction Treatment for Both-Bone Midshaft Forearm Fracture in Children

by

Youtirou Kuga, Tsuneo Miyagi, Kozaburou Umeda
and Katsuya Kanasaki

Miyagi Orthopaedic Hospital, Fukuoka Prefecture

Hiroshi Inoue

Chikuhou Rosai Hospital, Fukuoka Prefecture

Although both-bone midshaft forearm fractures in children are treated almost exclusively by closed method. It is sometimes difficult to hold the reduced position in the cast.

Between the years 1985 and 1988, we have treated 9 cases of the both-bone midshaft forearm greenstick fractures with vertical skin traction after an average of 2.3 times of manipulative reductions. The average age of the patients at injury was 3 years and one month (range, from 1 to 7 years). The average duration of the traction was 17.9 days. There were no troubles during the traction and final results were functionally and radiologically excellent in all cases.

はじめに

乳幼児の中央 1/3 部の両前腕骨骨折の治療の問題点は、整復位の保持および変形の許容度である。徒手整復は比較的容易であるが固定中に再転位を起こすことがしばしば経験される。種々の固定上の注意や方法が述べられているが、われわれは整復後再転位をきたした例に垂直介達牽引を行い良好な結果を得ているので報告する。

対象と方法

症例は昭和 60 年 1 月より昭和 63 年 12 月までの 4 年間で、入院し、牽引療法を行った症例は 9 例、性別は男 4 例、女 5 例、左右別では右 5 例、左 4 例、年齢は 1 才から 7 才、平均 3 才 1 カ月であった。受傷機転と

しては全例、転倒し、伸展位にて手をついた例である。骨折部位はすべて中 1/3 で骨折型は若木骨折であった。変形は、背側凸変形、橈側凸変形が 5 例、背側凸変形、尺側凸変形が 2 例、掌側凸変形、尺側凸変形が 1 例、背側凸変形のみが 1 例であった (表 1)。

治療に際して、徒手整復後ギプス副子固定中に再転位した症例に対して再度徒手整復を行い牽引療法をおこなった (図 1)。9 例中 8 例が他院にて徒手整復後、ギプス副子固定中に、母親が前腕の変形を心配して来院している。受傷から当院受診までの期間は受傷当日から 26 日目まで、平均 7.7 日であった。整復回数は他医で行われたものも含めると 2 回 6 例、3 回 3 例、平均 2.3 回、牽引期間は最低 11 日最高 22 日、平均 17.9 日であった。牽引除去後、約 1 週間ギプス副子固定を上肢より行い仮骨の形成状態にしたがって除去した。

表 1 症 例

症 例	年 令		経過観察 期間	整復回数	牽引期間	初 診 時 変 形	牽 引 後 変 形	最終経過観察時変形
	初診時	最終経過 観 察 時						
1	1才 10ヵ月	5才 9ヵ月	1434日	2回	15日	背側凸10° 橈側凸20°	背側凸10° 橈側凸5°	(-)
2	3才 9ヵ月	5才 10ヵ月	738日	3回	22日	背側凸20° 橈側凸25°	背側凸5° 橈側凸12°	(-)
3	3才 3ヵ月	7才	1387日	2回	21日	背側凸5° 尺側凸20°	背側凸5° 尺側凸10°	(-)
4	7才 11ヵ月	12才 9ヵ月	1757日	2回	17日	掌側凸15° 尺側凸22°	掌側凸15° 尺側凸10°	掌側凸8°
5	1才 8ヵ月	2才 10ヵ月	412日	2回	16日	背側凸30° 橈側凸10°	背側凸5°	(-)
6	3才 5ヵ月	4才 4ヵ月	338日	3回	20日	背側凸43° 橈側凸22°	橈側凸15°	橈側凸7°
7	1才 9ヵ月	2才 10ヵ月	416日	2回	11日	背側凸25°	背側凸10°	背側凸5°
8	3才 3ヵ月	4才 5ヵ月	537日	3回	21日	背側凸25° 尺側凸20°	背側凸15° 橈側凸7°	(-)
9	1才 9ヵ月	2才 9ヵ月	349日	2回	18日	背側凸15° 橈側凸20°	背側凸10° 橈側凸15°	背側凸9° 橈側凸3°

図1 1才8ヵ月 女 徒手整復後牽引中

経過観察期間は338日から1757日,平均818.8日であった。

結 果

症例ごとの初診時変形および最終経過観察時における変形を示す(表1)。10度以上の屈曲変形を残したものは1例もなく可動域制限,神経麻痺などもみられず

初診時 徒手整復直後 再転位時

図2 症例2 3才9ヵ月 男 受傷当日受診した。当日徒手整復し alignment 良好となったが再転位をきたした。

機能的に問題なく治癒した。症例を供覧する。

症例2: 3才9ヵ月, 男子。転倒し受傷, 当日当院受診した。初診時レントゲンにて右前腕中1/3での背側凸変形20度 橈側凸変形25度を伴った若木骨折であった。徒手整復後ギプス副子固定するも受傷後1週間目に再転位をきたし再整復をおこなった。しかし受傷後12日目で再転位を来したため(図2)3度目の整復をおこないその後21日間の牽引療法を行った(図3)。受傷後6週目のレントゲンでは背側凸変形5度, 橈側凸変形12度の変形を認めたが受傷後2年1ヵ月の最終経過観察時レントゲンで変形なく機能的に問題ない(図4)。

図3 症例2 受傷後12日目に3度目の整復をおこなった22日間の牽引療法をおこなった。

図4 症例2 受傷後2年1カ月の最終経過観察時レントゲンで変形は認めない。

考 察

前腕は橈骨と尺骨により構成されており回内、回外

表2 中央1/3・骨幹部骨折の変形の許容度

King :	8才を越すと矯正少ない
Cave :	15度まで
Hogstrom :	10才未満は10度まで
Daruwalla :	10才を越すと10度未満
Kay :	//
Fuller :	8才以上は解剖学的整復

運動が可能である。この回旋運動に際しては、近位では橈骨頭の回転により、遠位では橈骨が尺骨頭のまわりを回転し、尺骨はその反対方向へ軽度回転するといわれている。成人においては橈骨は約9.3度の橈側凸、約6.4度の背側凸彎曲を有し、尺骨は軽度の橈側凸への彎曲を有している。前腕回旋運動確保のためにはこれらの形態維持は重要で骨折整復時には念頭におかなければならない⁵⁾。許容される変形以内に整復固定を行うことはまさにこの回旋運動の獲得のためにあり、自家矯正力による remodelling が期待できる乳幼児といえども中央1/3では10度以内の変形にとどめるべきである⁴⁾⁶⁾ (表2)。

一般に屈伸方向への屈曲変形は自家矯正されやすいが、橈尺方向の変形や回旋変形は自家矯正されにくい¹⁾。整復固定に際し種々の工夫がなされているがその主な目的は再転位をいかに防止するかであり、DePalma らや King によれば、徒手整復後、肘90度屈曲、前腕中間位で前腕骨間腔を保持させる工夫をして上腕からギプス固定を行い経時的X線撮影で再転位をチェックしている³⁾⁶⁾。また Rang は最初の変形が回内変形か回外変形かによって整復固定の肢位を工夫している⁷⁾。外固定に際してはいずれも3点固定を強調しているが、最近の新しい固定材料を用いても、乳幼児で緩みのこない固定を確実にすることは困難であり、どうしても固定中の再転位が起こりやすく、これは若木骨折ではとくにその傾向が強い。牽引療法はこの再転位を防止する簡単な方法であり、乳幼児をベッドに2～3週間拘束することが困難ではないかと危惧したが、実際にはほとんど困った症例はなかった。これは子供が意外とその置かれた立場に順応するためと思われた。

ま と め

1. 乳幼児の両前腕骨骨幹部骨折9例に対して、整復後垂直牽引を施行し良好な結果を得た。

2. 他の療法に見られるような再転位は1例もなく、再転位防止には有用な方法である。

文 献

- 1) 安藤 正・他：前腕骨折。整・災外，28：867-878，1985。
- 2) Blount, W. P.: Fractures in Children. Williams and Wilkins, Baltimore, 1985.
- 3) DePalma・他：図説骨折・脱臼の管理。阿部光俊（監訳），1巻，広川書店，東京，1986。
- 4) Fuller, D. J., et al.: Malunited fractures of the forearm in Children. J. Bone Joint Surg., 64-B: 364-367, 1982.
- 5) 生田義和・他：前腕骨幹部骨折の治療。整・災外，32：1257-1266，1989。
- 6) King, R. E., et al.: Fractures in Children. J. B. Lippincott, Philadelphia, 1984.
- 7) Rang, M. C.: Children's Fractures. 2nd. Ed. J. B. Lippincott, Philadelphia, 1983.

質 問 長崎大学 伊藤 信之
前腕の変形はどの程度までゆるせるものでしょうか。すなわち将来の ADL 障害を生じるのに何度位の変形で生じるでしょうか。

年令の問題もありむずかしいこととは思いますが。

解 答 宮城病院 久賀養一郎
前腕中 1/3 部での変形の許容度は、文献では乳幼児では 10 度以下としているものが多いようです。これは回内、回外制限を防止する意味で、重要と思われます。われわれも 10 度をこえるような変形に対しては整復を行います。

※共同演者 井上博の発言あり

発 言 筑豊労災病院 井上 博
共同演者として

中央 1/3 部骨折は幼児といえども機能的な点からみて、許容範囲は非常に小さいというのが大方の文献的同意のようです。多方向への変形がありますが、尺側凸の変形の残存が機能的に最とも悪いという報告もあります。このようなことから、あらゆる方向への変形を矯正した方がよいであろうと思っております。

質 問 国立小浜病院 平松 隆

① 牽引の目的は①整復か？②整復後の再転位防止なのでしょうか。

② 徒手整復とは再骨折をおこさせるという意味でしょうか。

解 答 宮城病院 久賀養一郎
牽引療法に際しては、全例徒手整復後におこなっております。仮骨ができた症例に対しては仮骨を再骨折させ、整復位保持のため牽引療法をおこなっています。牽引のみによって矯正を試みた例はありませんでした。

質 問 福岡大学 竹下 満
牽引は中間位でされているのですか

解 答 宮城病院 久賀養一郎
前腕中間位保持はまず徒手整復後にギプス副子固定にて行い、再転位をきたした症例に対して中間位で牽引療法をおこなっております。とくに回外位にはしていません。