小児上腕骨顆上骨折の治療経験

水俣市立病院整形外科

中 島 三 郎・沼 田 亨
山 内 達 朗・家 入 浩 一

Follow-up Study of Supracondylar Fractures of the Humerus in Children

by

Saburo Nakashima, Toru Numata, Tatsuro Yamauchi
and Koichi Ieiri

Department of Orthopaedic Surgery,
Minamata City Hospital, Kumamoto, Japan

Ninety-seven patients with supracondylar fractures of the humerus in children were treated during 11-year period from 1977 to 1987; 47 were available for follow-up assessment.

Out of ten patients with poor results, nine were from ulnar displacement type fracture, and one from medial crush type fracture.

To have satisfactory results, it is important to obtain good reduction, especially in coronal tilting, as soon as possible and to keep it until the enough callus formation occurs.

はじめに

小児上腕骨顆上骨折は、小児の肘周辺骨折のうちで最も多く、日常の臨床上よく遭遇する骨折の1つである。またこの骨折は、治療後に肘関節の内反変形や可動域制限を残すことも少なくなく、小児の骨折の中では治療上注意を要する代表的骨折である。

今回、われわれは、小児上腕骨顆上骨折の追跡調査を行い、治療成績を左右する要因につき検討を加えたので報告する。

対 象

1977年1月から1987年12月までの11年間に、当科において治療された小児上腕骨顆上骨折は97例(受傷後2週以上経過した陳旧例を除く)であった。性別は男65例、女32例、罹患側は右38例、左59例で、受傷時年齢は、1才2カ月から14才9カ月、平均7才2カ月であった。

受傷時年齢別に、骨折型を阿部の分類¹⁾により分けると、骨折型と年齢との間に有意な相関はみられず、6、7才を中心に各型が分散していた。全体としては、各

型がそれぞれ1/4ほどを占めていた(図1)。

これらのうち、受傷後6カ月以上を経過し、今回直接検診しえた症例は47例で、性別は男31例、女16例、罹患側は右17例、左30例であった。受傷時年齢は、1才2カ月から14才9カ月、平均7才1カ月、調査時年齢は、2才5カ月から19才10カ月、平均10才11カ月で、経過観察期間は、6カ月から10年3カ月、平均3年10カ月であった。

結果および考察

骨折型と治療法との関係を、全症例および直接検診例について示す(表1)。I・II型では、ギプス固定、III・IV型では、ギプス固定、牽引、観血的整復が行われた。ただ、今回の調査では、I型で検診に応じたのは、22例中4例と、II・III・IV型に比べ少なかった。

各骨折型における治療成績を、池田の判定基準²⁾により、治療法別に評価した(表2)。I・II型では全例ギプス法が行われ、1例を除いて評価はAであった。III・IV型では、29例中22例に牽引療法がとられ、III型は全例Aであったが、IV型で、4例の成績Cの不良例がみられた。また、III・IV型におけるギプス法は4例に行

図1 受傷時年齢別骨折型 (阿部の分類による)

表1 骨折型と治療法との関係
直接検診 47例
(全症例 97例)

骨折型 治療法	I	II	III	IV
(徒手整復) ↓ ギプス固定	$\frac{4}{(22)}$	$\frac{14}{(25)}$	$\frac{3}{(8)}$	$\frac{1}{(2)}$
(徒手整復) ↓ 牽引 ↓ (ギプス固定)	—	—	$\frac{7}{(10)}$	$\frac{15}{(25)}$
観血的整復	—	—	$\frac{1}{(3)}$	$\frac{2}{(2)}$
計	$\frac{4}{(22)}$	$\frac{14}{(25)}$	$\frac{11}{(21)}$	$\frac{18}{(29)}$

われたが、3例がCと成績は不良だった。観血的整復の施行された3例の成績は不良であった。

ここで、成績評価を carrying angle (以下 CA) の項目のみについて行くと、観血的整復施行の1例を除き、池田の判定基準の成績と一致した(表3)。

本骨折において一般に低下すると考えられている屈

表2 各骨折型における治療法別成績
(池田の判定基準*による)

骨折型 治療法	I	II	III	IV
(徒手整復) ↓ ギプス固定	○○○○	○○○○ ○○○○ ○○○○ ○×	○××	×
(徒手整復) ↓ 牽引 ↓ (ギプス固定)			○○○○ ○○○	○○○○ ○○○○ ○△△× ×××
観血的整復			△	××

*(池田の判定基準)

	ROM	CA
○…A	健側との差10度以下	外反0度以上、15度以下
△…B	健側との差20度以下	内反5度以下、または 外反16度以上
×…C	健側との差21度以上	内反6度以上

(二つにわたる場合は、下のランクとする。)

曲角は、健側比で $-22^{\circ} \sim +5^{\circ}$ 、平均 -3.0° で、観血的整復が施行された2例以外はいずれも健側との差は 10° 以下であり、良好な屈曲角が得られていた(表4)。こ

表 3 Carrying Angle

骨折型 治療法	I	II	III	IV
(徒手整復) ↓ ギプス固定	○○○○	○○○○ ○○○○ ○○○○ ○×	○××	×
(徒手整復) ↓ 牽 引 ↓ (ギプス固定)			○○○○ ○○○	○○○○ ○○○○ ○△△× ×××
観血的整復			△	△×

○…外反 0 度以上, 15 度以下
 △…内反 5 度以下, または外反 16° 以上
 ×…内反 6 度以上

表 4 屈曲角 (健側比)

～-16°… 1 例
 -22°～+5° -15°～-6°… 8 例
 (平均 -3.0°) -5°～+5°… 38 例
 +6°～… 0 例

骨折型 治療法	I	II	III	IV
(徒手整復) ↓ ギプス固定	○○○○	○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○	○○○	○
(徒手整復) ↓ 牽 引 ↓ (ギプス固定)			○○○○ ○○○	○○○○ ○○○○ ○○○○ ○○○
観血的整復			○	△×

○…健側との差 10 度以下
 △…健側との差 20 度以下
 ×…健側との差 21 度以上

れは、保存的治療においては可動域の回復が良好なこと、更に、tilting angle は経年的に自家矯正されるという考え³⁾を支持する結果となった。ただ、IV型の 2 例は牽引の途中で観血的整復に移行したもので、健側比で -22°、-15°の可動域制限を呈しており、仮骨形成期における手術操作により拘縮を生じたものと考えられた。

次に、受傷時の末梢骨折片の転位方向と内反肘の発

表 5 受傷時の末梢骨折片の転位方向と内反肘の関係

転位方向	症例数	内反肘	(発生率)
尺側転位	26	12	(46.2%)
橈側転位	9	1	(11.1%)
な し	12	0	0%
計	47	13	(27.7%)

生の関係について調べると、尺側転位のあった 26 例中 12 例 (46.2%) に内反肘が生じていたのに対し、橈側転位例では 9 例中 1 例 (11.1%) のみであり、また橈尺側転位のない例では内反肘の発生はみられなかった (表 5)。すなわち、内反肘 13 例のうち 12 例 (92.3%) が、末梢骨折片の尺側転位のある症例から発生していたことになり、内反肘の発生と末梢骨折片の尺側転位はきわめて強い相関関係にあることを示唆していると思われた。

最後に、池田の判定基準で評価 C の成績不良の 10 症例を (表 6) に示す。

II 型で唯一の不良例である症例 1 は、内側に粉碎のみられたものであり、内反傾斜がギプス療法のため防止できなかったものと思われた。また、症例 2、3 では III 型に対し、症例 4 は IV 型に対しギプス療法がとられ、内旋位癒合が生じ、内反肘となった²⁾⁴⁾。

IV 型で、牽引療法からギプスへの移行が早すぎたため、ギプス内で再転位が生じたと思われるものが 3 例 (症例 5、6、7) あった。症例 8 は橈側転位から内反肘をおこした唯一の症例であるが、鎖骨骨折、肩甲骨骨折を合併した severe な交通事故の症例で、内側に第 3 骨片を生じていた。

症例 9、10 は、先に述べた観血的整復後に可動域制限を来したものであった。

ま と め

1. 小児上腕骨顆上骨折の 47 症例を直接検診した。成績不良例は CA の低下によるものがほとんどであった。
2. 治療法として、I・II 型にはギプス固定、III・IV 型には牽引療法が適切と思われたが、内側粉碎のある例では、特別の注意が必要である。
3. 仮骨形成のおこる前の早期の整復とともに、その十分な期間の維持が重要である。
4. 仮骨形成期の手術操作は関節拘縮を残す危険が

表 6 “評価C”の10症例

No	年齢, 性	骨折型	転位	治 療 法	成 績 不 良 要 因	備 考 (合併症)
1	6 y, F	II	尺側	ギプス (23 d)	CA (-18°)	内側粉碎
2	12 y, M	III	尺側	ギプス (27 d)	CA (-11°)	内旋位癒合
3	3 y, M	III	尺側	ギプス (21 d)	CA (-17°)	内側粉碎
4	8 y, F	IV	尺側	ギプス (28 d)	CA (-18°)	内旋位癒合 (正中神経麻痺)
5	8 y, F	IV	尺側	牽引 (9 d) →ギプス (22 d)	CA (-21°)	ギプス内転位
6	7 y, M	IV	尺側	牽引 (10 d) →ギプス (20 d)	CA (-10°)	ギプス内転位
7	5 y, F	IV	尺側	牽引 (11 d) →ギプス (17 d)	CA (-12°)	内側粉碎 ギプス内転位
8	5 y, F	IV	橈側	牽引 (17 d) →ギプス (16 d)	CA (-12°)	内側第3骨片(+) (右鎖骨, 左肩甲骨骨折)
9	10 y, F	IV	尺側	牽引 (4 d) →ope	CA (-20°) ROM (37° ↓)	神経麻痺(+)で ope → ROM ① (左橈骨遠位端骨折)
10	13 y, M	IV	尺側	牽引 (23 d) →ope	ROM (30° ↓)	ope → ROM ① (開放骨折 橈骨遠位端骨折)

大きい。

参 考 文 献

- 1) 阿部宗昭：小児上腕骨顆上骨折治療上の問題点。整・災外，24：5-14，1981。
- 2) 阿部宗昭・他：肘関節周辺骨折，脱臼後に生じやすい変形と機能障害の把握とその治療。臨整外，22：151-163，1987。
- 3) 村上宝久・他：垂直牽引療法。整・災外，24：27-36，1981。
- 4) 薄井正道・他：小児上腕骨顆上骨折後の変形治療—その病態と治療。臨整外，22：185-193，1987。

質 問 東京労災病院 松元 司

① 牽引，固定時の前腕肢位は回内，回外，中間，
のうちのどの肢位か。

② C-Angle, B-Angle いずれにも撮影あるいは判読
上の困難がある。健側を患側と同じ肢位で撮影したフ

ィルムの像を判断上の資料として使用する方がベター
でないか。

③ いかなる治療法を採用しても，且つ非常に正確
に整復しても，内反肘変形が生じます。これは，epi-
physeodeses に由来するのか。あるいは過剰発育による
のでしょうか。あるいは，何が原因でしょうか，教えて
下さい。

解 答 水俣市立病院 中島 三郎

① 固定時の前腕は中間位としている。

② X線上の CA および BA は，上腕骨遠位端に対
して，主治医が同伴で正しい方向で撮影することによ
り，はじめて正確な値が求められると考える。

③ 骨端線損傷の影響については，はっきりした結
論を得ていない。外顆骨折後の症例も含め，CA の変化
につき検討中である。