小児上腕骨顆上骨折の治療

— 垂直牽引療法について —

国立小倉病院整形外科

後 藤 元 徳・芳 賀 敏

山 口 司・浜 涉

沖縄県立那覇病院整形外科

平 宏 章

Treatment of Supracondylar Fracture of the Humerus
in Children; especially about Vertical Traction Method

by

M. Goto, B. Haga, T. Yamaguchi and W. Hama

Department of Orthopaedic Surgery, National Kokura Hospital

H. Taira

Department of Orthopaedic Surgery, Okinawa Prefectural
Naha Hospital

Seventy-two children with supracondylar fracture of the humerus were treated during seven years from 1975 to 1981. Forty out of seventy-two cases were treated by vertical traction. Results were evaluated from the motion of the elbow, varus or valgus deformity and nerve palsy to the cases treated by vertical traction. Varus deformity were observed in four patients, valgus deformity were not observed. Most of the patients followed up over one year got normal range of motion of the elbow. Nerve palsy were not observed.

はじめに

昭和50年1月より昭和56年12月迄7年間、国立小倉病院整形外科における小児上腕骨顆上骨折の症例は72例であった。今回我々はこれらの症例について検討を行い、特に垂直牽引療法について治療成績を検討した。

対 象

全症例数は72例であり、男女別では男52例、女20例と男性に多かった。左右別では左44例、右28例であった。受傷時年齢は1才から12才までで5才児が12例と最も多く平均5.4才であった(表1)。骨折転位を阿部の分類に従って初診時のレ線が得られた70例について分類した。I型は23例、II型は16例、III型は21例、IV型は10例であった。当科初診時の合併

表1

小児上腕骨顆上骨折
(昭和50年1月～昭和56年12月)

症 例 数	72例	
性 差	男 50例	女 22例
左右差	左 44例	右 28例

年 令 分 布

表 2 骨折型の分類(阿部)

I 型 …… 転位がみられないもの		23例
II 型 …… 矢状面における屈曲転位が主体のもの		16例
III 型 …… 中等度の転位で骨折片間に接触があるもの		21例
IV 型 …… 転位が著明で骨折片間に接触がみられないもの		10例

骨折型と治療法		I	II	III	IV	計
保存的治療	垂直牽引	40	12	11	5	62
	ギプス固定	11	11			
	徒手整復+(ギプス又は牽引)	6	2	3	1	
	鋼線牽引	4	1	2	1	
	ダンロップ牽引	1	1			
手術	保存的治療後, 手術へ移行	5		3	2	8
	最初から手術	3		2	1	
計		23	16	21	10	70

症は神経麻痺が15例で全体の20.8%であった。その内訳は橈骨神経麻痺7例, 正中神経麻痺2例, 橈骨正中神経麻痺の合併6例で尺骨神経麻痺は1例もなかった。他部位の骨折を合併したものは3例であり, いずれも前腕骨折であった。神経麻痺と骨折型の関係については, 15例中14例がIII, IV型に属し1例のみがII型に属していた。

治 療

保存的治療のみを行った症例が62例で, そのうち垂直牽引が40例, ギプス固定11例, 徒手整復後に牽引又はギプス固定を施行した症例6例, 鋼線牽引4例, ダンロップ牽引1例であった。手術施行例は8例で, そのうち5例には保存的治療で整復されずに手術を施行し, 他の3例には受傷後時間経過し神経麻痺を合併していたため最初から手術を施行した(表2)。我々は従来より小児上腕骨顆上骨折に対して垂直牽引療法を中心に治療を行ってきた。我々が一般的に行っている垂直牽引療法について述べたい。骨折転位がある新鮮例に対しては, 全身麻酔下に徒手整復を行った後, 垂直牽引を行う事を原則としている。しかし当科での症例は既に他医で徒手整復を試み整復不能のため転送される場合が多いため腫脹が強くしばしば神経麻痺を合併している。このような症例に対しては徒手整復ができない為, 直ちに垂直牽引を行っている。牽引開始後2~3日以内に回旋位整復が得られなければ手術を施行している。牽引は肘関節伸展前腕回外位で肩関節を90°前方挙上した仰臥位で行っている。垂錘の重さ

当科における垂直牽引療法

図1

は5才以下では1.5kg~2kg, 6才以上では2kg~3kgにしている。牽引期間は約3週間で, 以後1~2週間ギプス固定を行い, ギプス除去後は自動運動による可動域訓練をさせている(図1)。

治療成績

72症例中31例について直接検診し得た。経過観察期間4カ月より最長7年で平均3年であった。垂直牽引を行った症例は31例中, 20例であった。この20例について変形, 肘関節可動域, 神経麻痺の有無について調査した。

変形: 20例中, 外反肘は1例もなく内反肘を4例

に認めた。4例中3例は 10° 以内の軽度内反肘であり、1例にのみ 25° の内反肘が生じた。この1例はepilepsyの為、満足な牽引や手術療法が不可能であった。骨折型との関係では内反肘はI・II型の中から発生せず、すべてIII、IV型の中から生じた。いずれの症例も受傷時、末梢骨折が回旋転位と尺側転位を示しており、Baumann角は 11° 以下と低値を示していた(表3)。

可動域: 20例中1年以上経過した症例は13例、4カ月から1年迄経過した症例は7例であった。前者13例中、健側に比し 5° 屈曲制限が2例、 5° 過伸展が1例、 10° 以内伸展制限が3例にみられたが何れも機能的予後は良好であった。後者7例中、健側に比し 10° 以上屈曲制限が4例、 10° 過伸展が1例、 10° 以上伸展制限が2例にみられた。以上より経過観察期間が長くなるにつれて可動域が改善する傾向を認めた。

神経麻痺: 検診時麻痺があった症例は1例もなかった。受傷後神経麻痺があった症例は約半年後には全例軽快していた。

表3 垂直牽引法による内反肘と骨折型

内反肘	I	II	III	IV	計
10° 以下			2(5°) (10°)	1(10°)	3
11° 以上			1(25°)		1
計	0	0	3	1	4

垂直牽引法による内反肘を呈した症例

症例	性	年齢	内反角	Baumann角	回旋転位	尺側転位
1	男	5	10°	11°	+	+
2	女	2	5°	11°	+	+
3	男	5	25°	5°	+	+
4	女	5	10°	4°	+	+

症 例

本法施行により良好な成績を示した転位高度な2症例を供覧する。

症例1: 6才男子、受傷原因は転倒、骨折型はIV型であった。受傷時橈骨神経麻痺があり腫脹高度の為、

図2 Case 1. male 6 yrs

図 3 Case 2. male 4 yrs

直ちに垂直牽引を行った。牽引施行後 3 日目に整復位に近づいた。牽引期間は 3 週間であった。現在受傷後 1 年経過しているが carrying angle, 可動域ともに健側との差はなく、又神経麻痺もなく予後良好である (図 2)。

症例 2: 4 才男子, 受傷原因は自転車で走行中転倒, 骨折型は IV 型であった。橈骨正中神経麻痺と合併していた為直ちに垂直牽引を施行したところ翌日には整復位となった。牽引は 3 週間施行した。現在 4 年経過しているが、可動域では健側に比し 5° 過伸展が認められるものの屈曲角度の左右差はない。又 carrying angle についても健側との差はなく神経麻痺もない (図 3)。

考 按

垂直牽引療法は 1935 年前 田法が発表されて以来、我国では多くの施設において施行されている。垂直牽引療法の利点の 1 つは患肢挙上により患部の腫脹、疼痛が速やかに消退し阻血性拘縮、神経麻痺などを起こす事がないという事である。次に内反肘に対して泉田

は次の如く述べている。本法は生理的外反肘の回復は必ずしも得られないが醜形、障害となる内反肘の発生を来す事はない。つまり垂直牽引によって上腕の上骨片と前腕とは同一の軸方向に規制される。そのため骨癒合後も肘伸展位において上腕の軸と前腕の軸とは一直線となり cubitus rectus に近づく事になるが内反肘を来す事はない。泉田らによると内反肘の発生は 40 例中 20 例 (25%) にみられるが最大内反角は 10° で手術を希望した例は皆無であった。又村上らによる垂直牽引療法では 71 例中 1 例 (1.4%) に軽度の内反肘 (10°) を見たのみであった。我々が今回行った調査では 20 例中 4 例 (20%) に内反肘がみられた。4 例中 1 例は治療初期の時点で epilepsy の為、満足な牽引や手術療法が不可能で 25° の内反変形を残した。しかし他の 3 例はいずれも 10° 以内の軽度内反肘であった。以上より小児上腕骨顆上骨折に対する垂直牽引療法は正しい手技で行えば安全かつ容易であり、機能的にも障害を残す事がなく優れた治療法と考える。

結 語

過去7年間に国立小倉病院整形外科を受診した72例の小児上腕骨顆上骨折に対して40例に垂直牽引を施行しその治療成績について検討を行った。

文 献

- 1) 阿部宗昭：小児上腕骨顆上骨折の治療。整形外科，30：950-955，1979。
- 2) 阿部宗昭：小児上腕骨顆上骨折治療上の問題点。整形災害外科，245：5-14，1981。
- 3) 石井清一，荻野利彦：上腕骨顆上骨折（伸展介達垂直牽引法。災害医学，21：315-322，1978。
- 4) 泉田重雄：上腕骨顆上骨折（垂直牽引療法）。災害医学，21：309-314，1978。
- 5) 泉田重雄：上腕骨顆上骨折の治療（垂直牽引療法について）。整形外科，30：947-950，1975。
- 6) D'Ambrosia, R. D.: Supracondylar fractures of humerus, prevention of cubitus varus. J. Bone Joint Surg, 54A: 60-66, Jan. 1972.
- 7) Dunlop, J.: Transcondylar fractures of the humerus in childhood. J. Bone Joint Surg, 21: 59-73, 1939.
- 8) El-Sharkawi, A. H., and Fattah, H. A.: Treatment of displaced supracondylar fractures of the humerus in children in full extension and supination. J. Bone Joint Surg., 47B: 273-279, May 1965.
- 9) Lipscomb, P. R., and Burleson, R. J.: Vascular and neural complications in supracondylar fractures of the humerus in children. J. Bone Joint Surg., 37A: 487-492, June 1955.
- 10) 前田和三郎，野崎寛三：新鮮なる小児上膊骨顆上骨折の垂直牽引療法（前田法）に就て。日整会誌，11：521-546，1935。
- 11) 村上宝久，熊谷 進，原 貴：小児上腕骨顆上骨折（垂直牽引療法）。整形災害外科，24：27-36，1981。

12) Prietto, C. A.: Supracondylar fractures of the humerus. J. Bone Joint Surg., 61A: 425-428, April 1979.

13) 坂口 亮：小児上腕骨顆上骨折。整形外科，30：956-958，1979。

質 問 浜の町病院整形 森久喜八郎

① 前腕回外位で牽引されると言われるが、これに対して何か特別の工夫をされているか？

② 牽引後2～3日で、整復出来ない症例は、手術されるとの事だが、この間、整復操作等の処置は全く加えないのだろうか？

回 答 国立小倉病院整形 後藤 元徳

① 回旋の整復に何か工夫がありますか。

回答：前腕の最大回外位を保持するようにしているが、特別な工夫はしていない。

② 徒手整復可能な症例は全身麻酔下ですぐ整復を行う事を原則としている。しかし当科に来院する症例は他医で徒手整復を試み腫脹や神経麻痺が強く整復不能な症例が多いため、2～3日以内に回旋転位が整復されなければ手術を行う事にしているが、この間の整復操作は行っていない。

発 言 九大 西尾 篤人

昭和28年の本学会会誌に発表した整復法を老の一代で現在まで続けており、整復については問題はないが、再転位をいかに防ぐか苦労した。正確に整復し最大屈曲位で固定すると再転位は殆んどおこらない。術後麻酔、前腕の疼痛、指の運動障害に注意すれば合併症の発生を防ぐことができる。上腕骨外科頸骨折の整復法も本学会で発表しているが、現在でも全く同様な整復、固定法で良好を得ている。