

すでに仮骨形成された小児上腕骨顆上骨折に対して 創外固定を用いた 2 例

加藤 知行¹ 斉藤 憲太² 高橋 正明¹

¹ 国立病院機構東京医療センター整形外科

² 埼玉成恵会病院・埼玉手外科研究所

External Fixation for Pediatric Supracondylar Fracture with Callus Formation: A Report of Two Cases

Tomoyuki Kato¹ Kenta Saito² Masaaki Takahashi¹

¹National Hospital Organization Tokyo Medical Center Orthopedics Department

²Saitama Seikeikai Hospital Saitama Hand Surgery Institute

Gartland type 3 で手術加療まで日数が経過し、仮骨形成をみとめた 2 例に対して創外固定を用いて加療したので報告する。

症例 1. 3 歳女児. X 線ではアライメントは保たれていたため経過観察としたが、内反屈曲変形が進行したため、受傷後 15 日目、手術施行した。

症例 2. 3 歳女児. 上気道炎発症したため内科的加療を行った後、受傷後 11 日目、手術施行した。両症例ともに仰臥位で手術を施行し、創外固定を設置した。術後 4 週で Kirschner wire, 創外固定抜去, 術後 6 週でシーネ除去, 関節可動域訓練開始とした。最終診察時点で矯正損失はみられず、良好な可動域が得られている。

【緒 言】

小児上腕骨顆上骨折の治療方法としては、様々な手法が報告されている。今回われわれは Gartland type 3 の上腕骨顆上骨折で手術加療まで 10 日以上経過した症例に対して創外固定を用いて加療した症例を 2 例経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

【症 例】

症例 1 : 3 歳, 女児. 転倒して右上腕骨顆上骨折を受傷し, 前医で徒手整復後シーネ固定され翌日当院紹介となった (図 1). 整復位は良好であり, 保存加療の方針としたが, 受傷後 2 週間の X 線 (図 2) ですでに仮骨がみられるものの内反屈曲変形が進行したため, 受傷後 15 日目, 全身麻酔下に手術を施行した。

手術は仰臥位で施行した。創外固定は Depuy Synthes 社 Mini External Fixator® を使用した。外側に皮膚切開をおき, 2.5mm ハーフピンを遠位骨片, 近位骨片の順に刺入した。遠位刺入部位は応力集中を避けるため極力骨折部から離れて 2 本ハーフピンを挿入できる部位とした。骨折部は癒合しかかっていたため, 骨折部背側に 2cm 程度の皮膚切開を追加, エレバトリウムで骨折部の新鮮化および整復を図った。ハーフピンをジョイスティック様に用いて回旋変形および内反変形を矯正しながらハーフピンをロッドで連結固定した。さらに外側遠位から

1.5mm Kirschner wire を内側近位に向け挿入することで固定力を増加させた。透視下に固定性が良好であること (図 3) を確認し, 洗浄後閉創した。局所安静のためシーネを装着した。

後療法は, 術後 4 週で仮骨形成が認められたため Kirschner wire および創外固定を抜去した。術後 6 週でシーネ除去し関節可動域訓練を開始した。術後 2 か月で骨癒合は得られた (図 4)。Carrying angle は 160° (健側 166°), tilting angle は 42° (健側 45°) であった。肘関節可動域は屈曲 145° (健側 145°), 伸展 5° (健側 5°) であった (図 4)。Flynn score では, cosmetic, functional factor とも excellent であった。

症例 2 : 3 歳, 女児. 転落して左上腕骨顆上骨折を受傷した (図 5)。手術加療目的に近医入院となったが, 気管支炎を併発し 38 度台の発熱が改善しないため当院転院となった。垂直牽引を施行する一方, 小児科と連携して加療を行い, 全身状態が改善した後, 受傷後 11 日目 (図 6), 全身麻酔下に手術施行した。

手術方法は症例 1 と同様に施行した。転位が著明であったため背側からの Kirschner wire を追加して intrafocal に整復し, 良好な固定がえられた (図 7)。後療法も症例 1 と同様に施行し, 術後 4 週で Kirschner wire, 創外固定抜去, 術後 6 週でシーネ除去, 関節可動域訓練開始とした。術後 2 か月で骨癒合は得られた (図 8)。Carrying angle は 168° (健側 162°), tilting angle 43° (健側 38°) であった。肘

Key words : pediatric (小児), humeral supracondylar fracture (上腕骨顆上骨折), external fixation (創外固定)

Address for reprints : Tomoyuki Kato, National Hospital Organization Tokyo Medical Center, Orthopedics Department, 2-5-1 Higashigaoka, Meguro-ku, Tokyo 152-0021 Japan

関節可動域は屈曲 145° (健側 145°), 伸展 0° (健側 5°) であった (図 8). Flynn score では, cosmetic, functional Factor とも excellent であった.



図 1 受傷時単純 X 線像
a. 受傷直後. Gartland type 3 の上腕骨顆上骨折を認めた.
b. 整復後. 整復位は良好であった.

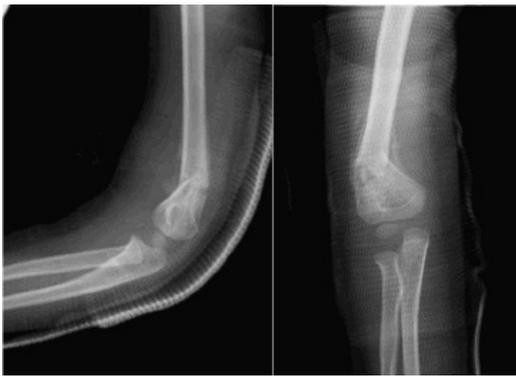


図 2 受傷 2 週時の単純 X 線像
転位の進行および仮骨形成を認めた.



図 3 術後単純 X 線像. 整復位は良好であった.



a



b

図 4 a. 術後 2 か月単純 X 線像. 骨癒合を認めた. b. 肘関節可動域は屈曲 145°, 伸展 5° と良好であった.

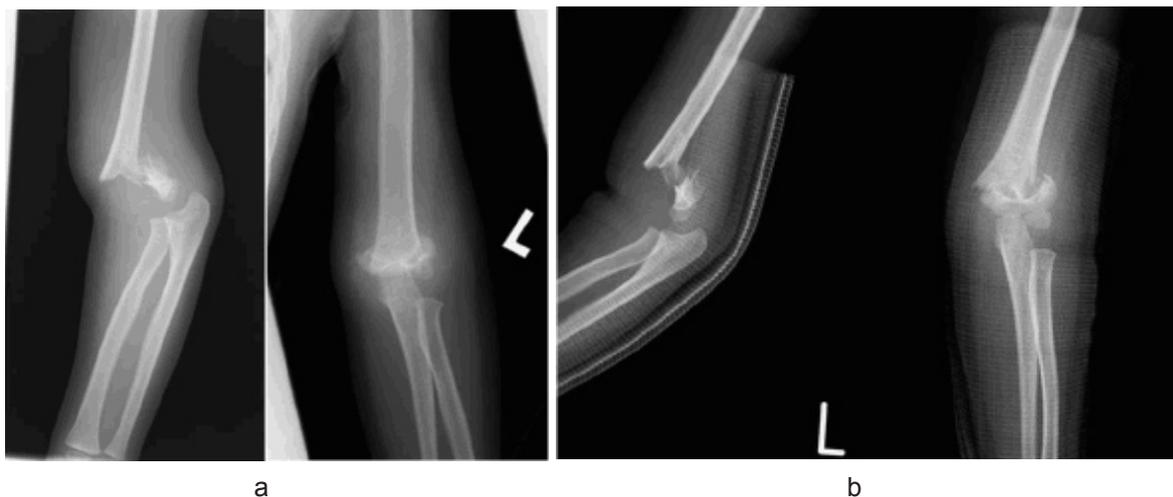


図5 術前単純X線像
 a. 受傷直後. Gartland type 3 の上腕骨顆上骨折を認めた. b. 当院来院時.



図6 受傷後11日単純X線像
 背側中心に仮骨形成を認めた.



図7 術後単純X線像
 回旋変形, 内反変形ともに矯正されている.

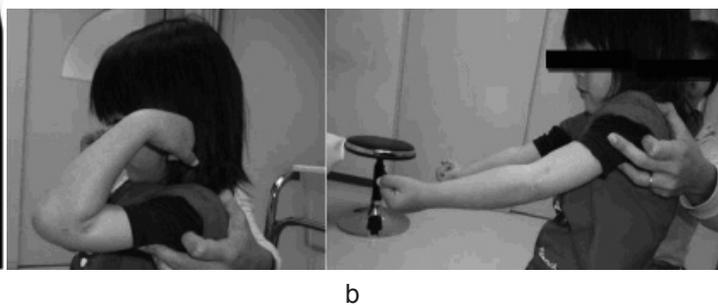


図8
 a. 術後2か月単純X線像. 骨癒合は良好であった. b. 肘関節可動域は屈曲145°, 伸展0°と良好であった.

【考 察】

小児上腕骨顆上骨折の中でも、転位の著明な Gartland type III では手術加療が行われることが多く、Kirschner wire によるクロスピンニングあるいは外側からの複数ピンニングなどが報告されている。ピンニングの問題点として、整復位保持が困難な場合があること、回旋変形の整復が困難な場合があること、尺側からのピンニングによる神経障害の可能性などがあることなどがあげられる¹⁾。

Slongo らは、徒手整復困難な小児上腕骨顆上骨折に対して創外固定と外側からのピンニングを併用した Gartland type III の症例 170 例について良好な治療成績を報告²⁾している。この方法は、2.5mm あるいは 3.0mm Schanz スクリューを用いて創外固定を設置するもので、必要に応じて外側からの Kirschner wire を追加する手法である。本邦では籠谷ら³⁾が Gartland type III に対して創外固定を用いた小児上腕骨顆上骨折の治療経験を報告しており、牽引状態を維持できることにより内反肘の防止に有用であるとしている。挿入した Schanz スクリューをジョイスティック様に用いて整復することにより骨片間の牽引や回旋変形の矯正やその保持が容易であり、通常のピンニングでは不安定な症例、粉碎例、斜骨折等に適応があるとしている。また、外側からのみの操作であるため、尺側からのピンニングに伴う医原性尺骨神経障害などの合併症も回避することができる。創外固定のデメリットとして、遠位骨片が小さい場合や年齢の低い小児では骨端線損傷のリスクがあるため遠位の Schanz スクリュー刺入の難易度が高いこと、病院に常備されていないことが多いため緊急手術で使用できないこと、ピンニングに比して高価であることなどが挙げられる。

本症例では創外固定の使用により短期的ではあるが良好な結果を得た。年少児では受傷後 1～2 週程度でも旺盛な仮骨形成が認められ、本症例のように転位が大きく手術加療まで時間が経過している症例では、仮骨形成や軟部組織の拘縮のために整復および整復位の保持が困難であることが想定される。このような症例の手術の際には創外固定を使用する準備をし、術中判断により適宜使用するべきであると考えた。

【結 語】

受傷後、手術加療まで日数が経過し、仮骨形成をみとめた小児上腕骨顆上骨折の 2 例に対して創外固定を用いて治療し良好な結果を得た。

転位型小児上腕骨顆上骨折で受傷から手術まで日数が経過した場合、創外固定法のオプションもとりうると考えられた。

【文 献】

- 1) Houshian S, Mehdi B, Larsen MS : The epidemiology of elbow fracture in children: analysis of 355 fractures, with special reference to supracondylar humerus fractures. J Orthop Sci. 2001 ; 6 : 312-5.
- 2) Slongo T, Schmid T, Wilkins K, et al : Lateral external fixation--a new surgical technique for displaced unreducible supracondylar humeral fractures in children. J Bone Joint Surg Am. 2008 ; 90 : 1690-7.
- 3) 籠谷良平, 中谷如希, 林 未統ほか : 創外固定を使用した小児上腕骨顆上骨折の治療経験. 中部整災誌. 2011 ; 54 : 939-40.