

## 屈曲型小児上腕骨顆上骨折 Gartland type 3 の治療経験

渡邊 英明<sup>1)</sup>・吉川 一郎<sup>1)</sup>・萩原 佳代<sup>1)</sup>・滝 直也<sup>1)</sup>  
車 先進<sup>1)</sup>・菅原 亮<sup>2)</sup>・井上 泰一<sup>3)</sup>・竹下 克志<sup>3)</sup>

1) 自治医科大学とちぎ子ども医療センター 小児整形外科

2) 芳賀赤十字病院 整形外科

3) 自治医科大学 整形外科

**要 旨** 屈曲型小児上腕骨顆上骨折で Gartland type 3 の手術は、肘関節伸展位で骨折の整復が得られるために鋼線の刺入が難しく、さらに肘関節伸展位でも遠位骨片の安定性が得られないため、整復固定が難しい。本外傷の治療経験を報告する。5歳の女児で、新体操の練習中に転倒して受傷した。緊急手術を行ったが、上腕骨内側上顆と外側上顆が触れにくく、さらに遠位骨片が不安定であるために、整復固定することが難しかった。肘関節屈曲 30° で整復し、上腕骨内側上顆と外側上顆から刺入したキルシュナー鋼線各 1 本で固定した。術後は肘上ギプス固定とベッド上で安静とした。術後 7 週でギプス固定を終了とし、術後 4 年経過したが、肘の変形と関節可動域の制限はなかった。Gartland type 3 の屈曲型では、鋼線が刺入しにくいことや遠位骨片が不安定で整復、固定しにくいことから、本症例における 30° 屈曲での整復後、内側上顆と外側上顆から刺入したキルシュナー鋼線固定に加えて、術後ベッド上での安静と肘上外固定法は治療選択肢の一つと考えられる。

### はじめに

屈曲型小児上腕骨顆上骨折の手術は、肘関節伸展位で骨折の整復が得られるため、鋼線の刺入が難しく、鋼線を使って良好な位置に整復固定することが難しい<sup>1)</sup>。特に Gartland type 3(遠位骨片の皮質骨が近位の皮質骨に完全に接触していない転位した骨折)<sup>1)3)5)</sup>では、肘関節伸展位でも遠位骨片の安定性が得られないため、整復固定がさらに難しい。本外傷の治療経験を報告する。

### 症 例

この症例報告は、ご家族の同意を得てその旨を診療記録上に記して行った。症例は 5 歳の女児で、新体操の練習中に転倒して受傷した。近医を

受診し、左手の冷感があるために当院紹介となった。左肘関節周囲に圧痛と腫脹があり、左橈骨動脈の拍動は減弱していた。初診時単純 X 線写真では、上腕骨遠位に骨折があり、遠位骨片は外側屈曲位に転位していた(図 1)。骨折の転位による血行障害があると考え、直ちに徒手整復術を行った。徒手整復後左手の冷感と橈骨動脈の拍動は改善したが、遠位骨片が肘関節の屈伸で容易に前後方向に転位し、不安定であるために、緊急で手術を行った。手術は手の冷感や橈骨動脈の拍動の減弱があったことから、上腕動脈の損傷や挟み込みの可能性があると考え、前方アプローチで行った。しかし、上腕動脈や正中神経の損傷や挟み込みはなかった。次に前方より骨折部を展開して、骨折部を見ながら整復を行ったが、前方の皮質骨

**Key words** : supracondylar fracture of the humerus(上腕骨顆上骨折), flexion type(屈曲型), Gartland type 3(Gartland type 3)

連絡先 : 〒 329-0498 栃木県下野市薬師寺 3311-1 自治医科大学 整形外科 渡邊英明 電話(0285)58-7374

受付日 : 2017 年 12 月 11 日



図1. 初診時単純 X 線写真  
遠位骨片が、正面像で外側に、側面像で屈曲位に転位している。



図2. 術後単純 X 線写真  
遠位骨片がわずかに屈曲位であるが、良好な位置に整復固定できた。しかし、整復固定後も遠位骨片が屈曲伸展でわずかに前後に動いた。

や軟骨が粉碎していたために、矢状面での整復位が分からなかった。そのため、X線透視で側面像を見ながら整復を行った。しかし、肘関節が伸展位で整復されるので、鋼線を刺入する上腕骨内側上顆と外側上顆が触れにくく、さらに肘関節の屈曲では遠位骨片が前方に、伸展では後方に容易に転位し不安定であるために、鋼線を使って良好な位置に整復固定することが難しかった。最終的に肘関節屈曲 30°で、上腕骨内側上顆と外側上顆から 1.5 mm キルシュナー鋼線を 1 本ずつ刺入し、遠位骨片がわずかに屈曲位であるが良好な位置に整復固定できたが、整復固定後も遠位骨片が屈曲伸展でわずかに前後に動いた(図2)。固定性が弱いことから、この肢位で肘上ギプス固定とし、術



図3. 術後6週単純 X 線写真  
骨折部の仮骨が旺盛となったために、鋼線を抜去した。

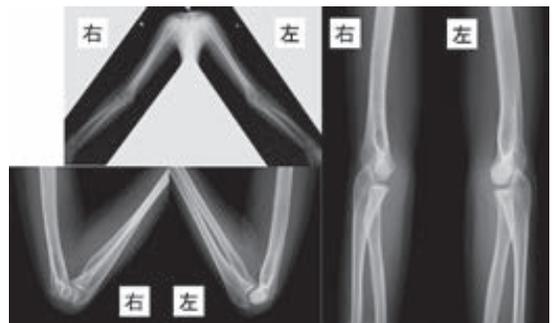


図4. 術後4年単純 X 線写真  
患側肘関節の Carrying angle は正常側と同じ 10° と肘の変形はなく、患側肘関節可動域も正常側と同じ伸展 0°、屈曲 140° と制限はなかった。

後はベッド上で安静とした。術後3週で仮骨が見えてきたためにベッド上での安静を終了とし、術後6週で仮骨が旺盛となったために鋼線を抜去し(図3)、術後7週でギプス固定を終了とした。術後4年経過したが、患側肘関節の Carrying angle は正常側と同じ 10° と肘の変形はなく、患側肘関節可動域も正常側と同じ伸展 0°、屈曲 140° と制限はなく、治療成績は Flynn の分類<sup>2)</sup>で Excellent となった(図4)。

## 考 察

De Boeck ら<sup>1)</sup>や Garg ら<sup>3)</sup>は、屈曲型小児上腕骨顆上骨折で Gartland type 3 の症例は、肘関節を伸展位にして鋼線を刺入するために、上腕骨内側上顆と外側上顆が触れにくく、鋼線の刺入が難しいと報告している。自験例でも上腕骨内側上顆

と外側上顆が触れにくく、鋼線の刺入は難しかった。また、遠位骨片の不安定性が強いことから、上腕骨外側上顆から2本、内側上顆から1本の鋼線で固定している症例もあるが、それよりも上腕骨内側上顆と外側上顆から1本ずつの鋼線で良好な位置に整復固定の方が重要であると述べている<sup>1)</sup>。自験例では上腕骨内側上顆と外側上顆から1本ずつの鋼線で良好な位置に整復固定したが、遠位骨片の固定性は弱かった。

屈曲型小児上腕骨顆上骨折の発生頻度が上腕骨骨折の約2%<sup>5)</sup>と少なく、また、Gartland type 3の頻度はさらに少ないために、この疾患の治療法や治療成績についての報告は少ない。De Boeckら<sup>1)</sup>は、X線透視下で徒手整復後経皮的鋼線固定術と術後はシーネ固定を行い、Flynnの分類でExcellentが5例、Goodが4例、Fairが4例と報告し、Gargら<sup>3)</sup>は、X線透視下で徒手整復後経皮的鋼線固定術と術後はシーネ固定を3例で、直視下で観血的整復固定術と術後はシーネ固定を3例に行い、Excellentが1例、Goodが2例、Fairが3例と報告し、尾上ら<sup>4)</sup>はX線透視下で徒手整復後経皮的鋼線固定術とギプス固定を1例で、直視下で観血的整復固定術と術後外固定は不明を2例に行い、Excellentが1例、Fairが2例と報告している。Gartland type 3では、Fairがそれぞれ31%、60%、67%と高率に肘関節の変形と関節可動域制限を生じていることから、鋼線を使用して良好な位置に整復固定することや鋼線固定と術後シーネやギプスなどによる外固定だけでは、

骨片の固定性が弱いと考えられる。自験例では、良好な位置に整復固定はできたが、鋼線固定だけでは固定力が弱かったために、術後は肘上ギプス固定を行い、さらに3週間ベッド上で安静にした。その結果、術後4年経過しても肘の変形と関節可動域の制限はなく、治療成績もFlynnの分類でExcellentとなった。Gartland type 3の屈曲型では、鋼線が刺入しにくいことや遠位骨片が不安定で整復、固定しにくいことから、本症例における30°屈曲での整復後、内側上顆と外側上顆から刺入したキルシュナー鋼線固定に加えて、術後ベッド上での安静と肘上外固定法は治療選択肢の一つと考えられる。

#### 文献

- 1) De Boeck H : Flexion-type supracondylar elbow fractures in children. *J Pediatr Orthop* **21** : 460-463, 2001.
- 2) Flynn JC, Matthews JG, Benoit RL : Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the humerus in children. *J Bone Joint Surg Am* **56** : 263-272, 1974.
- 3) Garg B, Pankaj A, Malhotra R, et al : Treatment of flexion-type supracondylar humeral fracture in children. *J Orthop Surg* **15** : 174-176, 2007.
- 4) 尾上英俊 : 屈曲型小児上腕骨顆上骨折の手術治療. *日肘会誌* **13** : 31-32, 2006.
- 5) Skaggs DL, Flynn JM : Supracondylar fractures of the distal humerus. In *Fractures in Children* (Flynn JM et al ed), Wolters Kluwer, Philadelphia, 581-627, 2015.