

## 小児の上腕骨滑車および内側顆偽関節を合併した内反肘の2例

伊藤 雄也 古島 弘三 草野 寛 清水 雅樹  
 古賀 龍二 綾部 敬生 伊藤 恵康  
 慶友整形外科病院

## Cubitus Varus Deformity with Non-union of the Trochlea Humeri and the Medial Condyle in Children; Report of Two Cases

Yuya Itoh Kozo Furushima Hiroshi Kusano Masaki Shimizu  
 Ryuji Koga Keio Ayabe Yoshiyasu Itoh  
 Keiyu Orthopaedic Hospital

内反肘と上腕骨滑車・内側顆偽関節を合併した稀な症例を経験したので報告する。

症例1: 14歳男児。右上腕骨離断性骨軟骨炎で手術施行したが、左肘に内反変形があり、CTで滑車偽関節が見られ、内反肘には上腕骨楔状骨切り術と滑車偽関節には骨釘を用いた骨接合を同時に行った。術後半年で骨癒合を確認した。

症例2: 12歳男児。1年前に転倒し右肘痛が出現したが、受診せず、8か月後に近医を初診し、内反肘・内側顆偽関節と診断された。症例1と同様の手術を施行し、術後10か月で骨癒合を確認した。

上腕骨顆上骨折の骨癒合後も内反肘が進行する場合は、滑車への骨折の波及が考えられ滑車骨化核が成熟する14～15歳まで経過観察が必要である。内反肘では尺骨神経麻痺、後外側回旋不安定症(PLRI)、また偽関節では疼痛や変形性関節症への進展が危惧され、上腕骨楔状骨切り術と骨釘による偽関節固定を行った。偽関節部は骨切りで摘出した骨片から採取した骨釘を用いて固定し、低侵襲かつ容易に施行でき、2例とも骨癒合し、同時手術は有効であった。

## 【結 言】

内反肘の原因は上腕骨顆上骨折、上腕骨通顆骨折、外側顆骨折などが知られているが、上腕骨滑車骨折・内側顆骨折が原因となることはあまり知られていない。小児上腕骨遠位端骨折の中でも、上腕骨滑車骨折・内側顆骨折は稀であり<sup>1,2)</sup>、またそれらの偽関節に対する治療の報告は少ない<sup>3-7)</sup>。今回われわれは小児上腕骨滑車・内側顆偽関節と内反肘を合併した症例に対して楔状骨切り術と骨釘を用いた偽関節部固定を同時に行い良好な結果を得たので報告する。

## 【症 例】

症例1 14歳男児。小学校から野球をはじめ、数か月前から投球側である右肘痛が持続し当院を受診した。上腕骨小頭離断性骨軟骨炎(OCD)の診断で、同側の大腿骨顆部関節面から骨軟骨柱を採取し、関節面を再建した。この初診時に、疼痛はなかったが、左肘に20°の内反変形があったが、明らかな可動域制限はなく、尺骨神経障害や後外側回旋不安定症(PLRI)はなかった。単純X線写真およびX線CT画像では滑車部に前後に二分した分離骨片が存在し、骨硬化と骨嚢胞がみられた(図1,2)。既往歴では6歳時に左上腕骨顆上骨折を受傷し、他院で保存的治療が行われていた。

以上より、左については上腕骨滑車偽関節に伴う内反肘の診断で、右小頭OCD手術後2か月で左肘関節の手術を施行した。体位は仰臥位、内外側アプローチを用い、上腕骨下部で40°の楔状骨切り術を行った。固定は両側ともtension band wiring法(TBW)を用いた。固定力は十分であったが、骨切りの方向が悪く、下端の前方傾斜が減少した(図3)。偽関節部に対しては、骨切で楔状に切除了骨片の外側から骨釘を作製し(図4)、偽関節部の新鮮化などの処置はせず、滑車部の前方、後方の骨片にそれぞれφ4.5mmドリルで穿孔後に骨釘を打ち込み固定した。術後4か月で矯正骨切り部の骨癒合を確認し、術後6か月で抜釘し(図5)、可動域は伸展+15°屈曲130°で明らかな尺骨神経障害やPLRIはなく経過良好である。

**Key words** : cubitus varus deformity (内反肘), non-union of trochlea humeri (上腕骨滑車偽関節)

**Address for reprints** : Yuya Itoh, Keiyu Orthopaedic Hospital, 1741 Hanetsukuchō, Tatebayashi-shi, Gumma 374-0011 Japan

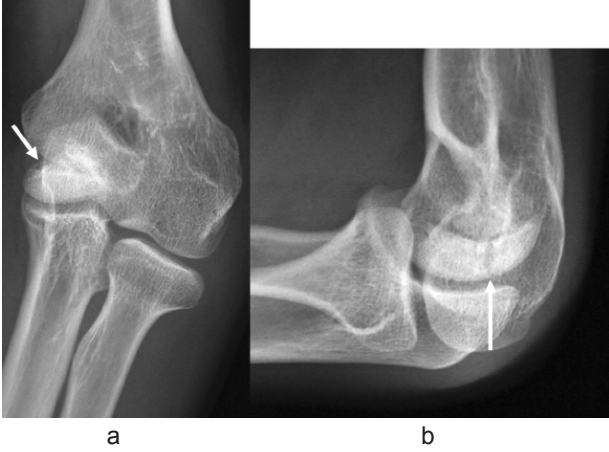


図1 症例1 左肘X線像 受診時  
矢印は滑車の骨片  
内反20°, 自動可動域は両側伸展0° 屈曲140°  
a. 正面像 b. 側面像



図2 症例1 左肘CT画像 矢状断  
矢印は偽関節部  
前後に2分する骨片が存在する

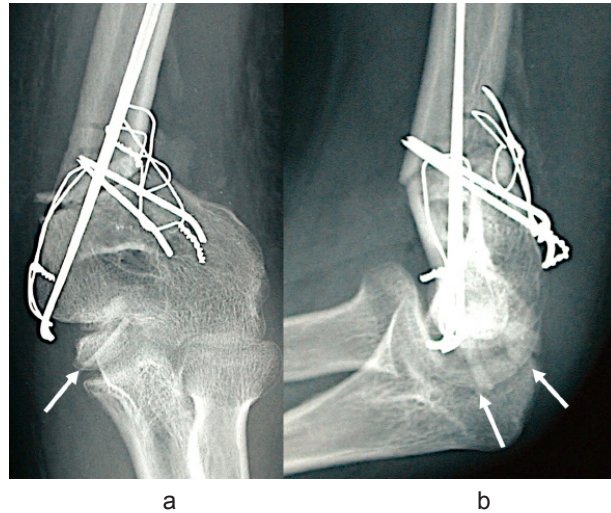


図3 症例1 左肘X線像 術直後  
矢印は骨釘  
a. 正面像 b. 側面像 前方傾斜の減少を認める。

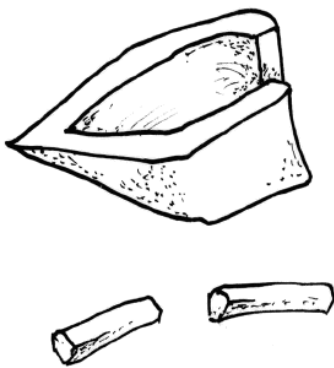


図4 骨切りした楔状骨片から骨釘を作製  
骨皮質側から micro bone saw で骨釘を作製する

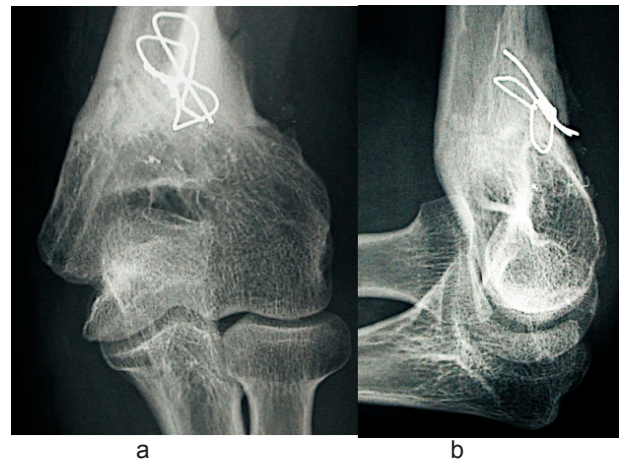


図5 症例1 左肘X線像 抜釘後  
骨癒合良好 自動可動域は伸展+15° 屈曲130°  
a. 正面像 b. 側面像

症例2 12歳男児. 1年前に転倒し右肘痛が出現したが, 日常生活に支障をきたす程ではなかったため, 保護者にも話さなかった. 8か月経過しても右肘痛が持続し, また肘の内反変形を自覚したため, 保護者に相談して近医を受診し更に当院を紹介された. 受診時の可動域は伸展 $-35^{\circ}$  屈曲 $135^{\circ}$ と伸展制限があり, また $10^{\circ}$ の内反変形があった. 尺骨神経障害やPLRIはなかった. 単純X線写真で滑車骨折あるいはMilch type 1の上腕骨内側顆骨折との中間型の骨折線が認められ(図6), CT画像で同部位は骨硬化や骨嚢胞が確認でき, 偽関節と考えられた(図7).

以上より, 滑車偽関節と内反肘の診断で手術を施行した. 症例1と同様に $30^{\circ}$ の楔状骨切り術を行い, 内外側ともに軟鋼線で締結し, 外側はTBWを追加した. 偽関節部は症例1と同様に $\phi 4.5\text{mm}$ の骨釘3本で固定を行った(図8). 術後10か月で骨癒合を確認し抜釘術を予定している(図9). 可動域は伸展 $-5^{\circ}$  屈曲 $120^{\circ}$ で, 明らかな尺骨神経障害やPLRIはなく経過良好である.



図7 症例2 右肘CT画像 冠状断  
矢印は偽関節部  
骨硬化, 骨嚢胞が確認できる.

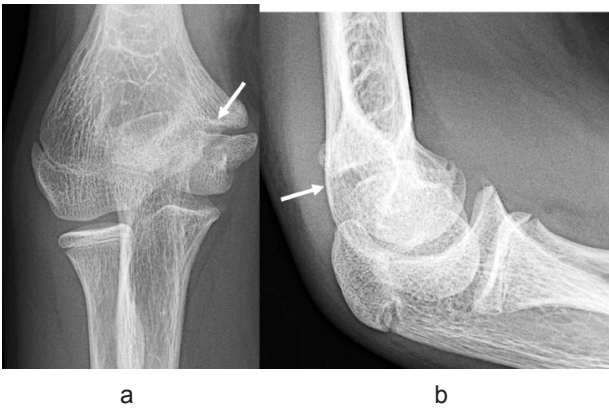


図6 症例2 右肘X線像 受診時  
矢印は偽関節部  
内反 $10^{\circ}$ , 自動可動域は伸展 $-35^{\circ}$  屈曲 $135^{\circ}$   
a. 正面像 滑車骨折と, Milch type I 上腕骨内側顆骨折の中間型と考えられる.  
b. 側面像

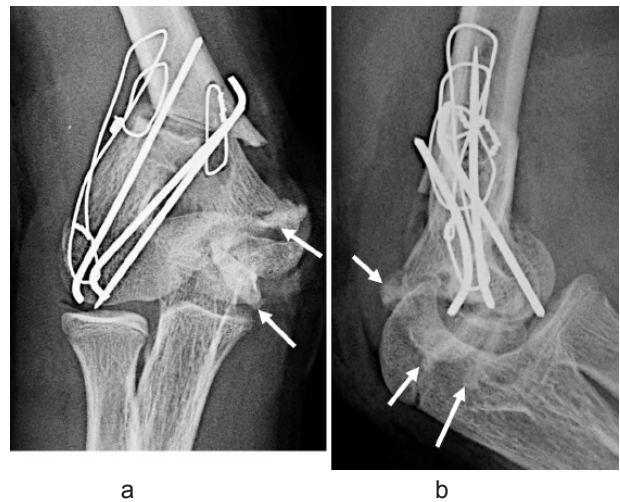


図8 症例2 右肘X線像 術直後  
矢印は骨釘  
a. 正面像 b. 側面像

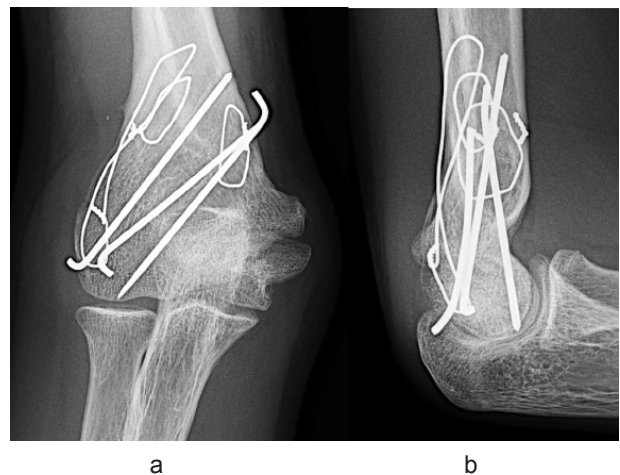


図9 症例2 右肘X線像 術後10か月  
骨癒合完成 自動可動域は伸展 $-5^{\circ}$  屈曲 $120^{\circ}$   
a. 正面像 b. 側面像



## 【考 察】

Fowles<sup>1)</sup>は小児の肘関節外傷の中で上腕骨内側顆骨折の割合は1.4%、Wilkins<sup>2)</sup>は0.3%と上腕骨滑車・内側顆骨折は稀であると報告している。また、これらの骨折の偽関節症例の報告が散見される<sup>3-7)</sup>が、原因としては診断が難しいことが挙げられている。上腕骨滑車骨端核の出現は7～13歳であり、その他の上腕骨遠位端の骨端核の出現に比べて遅く、滑車骨端核の出現以前の受傷では単純X線写真のみでは正確な診断が困難である<sup>3,4)</sup>。また内側顆骨折は外側顆骨折のmirror imageと考えられ、関節内骨折であり、屈筋群の牽引力により転位しやすいということも偽関節の原因と報告されている<sup>5,6)</sup>。結果として滑車・内側顆の無腐性壊死の発生、内反変形へと進行すると報告されている<sup>5)</sup>。

両者の治療に関しては、一定の見解はなく、偽関節部が安定し無症候性であれば処置は行わず、内反肘に対して矯正骨切り術のみ施行した報告<sup>3)</sup>や、また逆に、内反肘が軽度であれば処置を行わず、偽関節に対して腸骨移植術を施行した報告<sup>6)</sup>があった。われわれは内反肘に対して腕尺関節への負荷を軽減させるため楔状骨切り術を行い、偽関節に対して骨釘移植を行った。これは楔状骨切り術で切除した骨から骨釘が採取できること、また骨切り術で使用した内側の皮切からアプローチ可能であり、低侵襲かつ比較的容易に行うことができ有用であると考えられる。

症例1は上腕骨顆上骨折に対して保存治療を施行された既往があったが、それ以外の外傷歴はなかった。内反肘のまま野球を続けており、捕球側ではあるが腕尺関節への大きな負荷がかかっていたことが考えられ、二次的に滑車部の疲労骨折が発生し、偽関節となった可能性も否定はできない。しかし、反対側（投球側）のOCD治療で受診するまで肘痛などの症状が全くなかったことや滑車の骨端核の出現時期が比較的遅いことを考えると上腕骨顆上骨折と同時に発生したと思われる。正確な診断を行うには関節造影や侵襲の少ないCTなどの必要性が報告されており<sup>3,4,8)</sup>、上腕骨滑車核の出現以前、つまり7歳以下の症例は注意しなければならない。

症例2は初回受傷時におそらくSalter-Harris IV型骨端線損傷の内側顆骨折を受傷したと思われるが、医療機関を受診せず適切な治療を受けなかった。骨癒合も得られず上腕骨下部内側の発育遅延が起こり、内反肘、偽関節へと進行したと思われる。受傷時は11歳であり、医療機関を受診しても単純X線写真のみでは正確な診断は困難であった可能性も考えられる。手術は症例1と同様の手術を行った。前方傾斜がやや不足しているため肘屈曲角度がやや減少したが骨癒合は得られた。11歳時のSalter-Harris IV型の骨端線損傷であり、今後の成長障害による内反肘の再発の可能性も危惧され、今後の経過を注意深く観察していく必要があると思われる。

## 【結 語】

小児の内反肘と上腕骨滑車・内側顆偽関節を合併した2症例を経験した。治療は楔状骨切り術と骨釘を用いた偽関節部固定を同時に行い骨癒合が得られ良好な成績であった。骨釘での固定は低侵襲かつ比較的容易に行うことができ有用であると思われる。

## 【文 献】

- 1) Fowles JV, Kassab MT : Displaced fractures of the medial humeral condyle in children. J Bone Joint Surg Am. 1980; 62:1159-163.
- 2) Wilkins KE: Fractures and dislocation of the elbow region. In: Rockwood CA, Wilkins KE, Beaty JH, eds. Fractures in children, Philadelphia, Lippincott. 1996; 653-904.
- 3) 荻野 透, 田中 正, 李 元浩ほか: 稀な小児上腕骨内側顆骨折の1例. 臨整外. 1990; 25: 967-71.
- 4) 佐藤智弘, 境 慎, 高畑直司ほか: 小児上腕骨内側顆骨折偽関節による内反肘の治療経験. 日肘会誌. 2001; 8: 105-6.
- 5) 品田春生, 代田雅彦: 幼少期外傷時に看過された上腕骨内側顆骨折による偽関節の一例. 日肘会誌. 2003; 10: 145-6.
- 6) 山口 徹, 池上博泰, 仲尾保志ほか: 受傷時単純X線写真を確認しえた小児上腕骨内側顆骨折偽関節の1例. 日肘会誌. 2005; 12: 153-4.
- 7) Ryu K, Nagaoka M, Ryu J : Osteosynthesis for nonunion of the medial humeral condyle in an adolescent: A case report. J Shoulder Elbow Surg. 2007; 16: e8-10
- 8) 八野田愛, 多田 薫, 菅沼省吾ほか: 骨端核出現前に生じた小児上腕骨内側顆骨折の1例. 中部整災誌. 2012; 55: 513-4.