

小児上腕骨近位骨端離開に対し徒手整復および 経皮的鋼線刺入固定を施行した 1 例

黒川 大介, 安倍 吉則, 田代 尚久
柴田 常博, 森 武人, 安倍 美加

はじめに

幼小児の上腕骨近位端骨折は骨端離開と骨幹端部骨折に大別されるが、ともに稀なものである。その頻度は全骨端離開中 3% との報告がある¹⁾。上腕骨近位の骨端成長軟骨はその長径成長の 70～80% をつかさどるといわれており²⁾、高い自家矯正能力が期待されるため、治療は保存療法を行うことが多い。しかし、今回著明な転位をきたし、整復位が保てないため経皮的鋼線刺入固定を必要とした 1 例を経験したので文献的考察を交えて報告する。

症 例

患者: 7 歳, 男児

主訴: 両肩痛 (交通事故)

家族歴・既往歴: 特記事項なし

現病歴: 道路横断中に左から直進してきた乗用車にはね飛ばされ、救急車にて当院救急救命センターへ搬送された。搬送時の意識障害はなかった。

入院時現症: 四肢のしびれ感や循環障害および明らかな手指運動障害を認めない。左肩, 右鎖骨, 右肩甲骨に圧痛を認めた。

単純 X 線像: 左肩関節正面像にて Salter & Harris 分類 (以下 S-H 分類) で II 型の上腕骨近位骨端離開がみられた。骨折部は側方転位しており、近位骨片と遠位骨片での接触はなかった (図 1)。他に右鎖骨正面像にて鎖骨体部骨折、また左肩甲骨 Y-view にて肩甲骨体部の骨折もあった



図 1. 受傷時 単純 X 線像 肩関節正面

が、いずれも著しい転位は確認できなかった。

以上より、左上腕骨近位骨端離開 Neer-Horowitz 分類¹⁾ (以下 N-H 分類) IV 度と診断し、同日、全身麻酔下に徒手整復を試みた。

手術所見: 透視下に、左上肢を牽引しながら左肩関節を 90 度外転させ、さらに外旋を加えると、骨折部の整復が得られた。しかし、下垂位に戻すと骨片が転位するため、再度同様の手技により整復し、上腕骨外側より径 1.8 mm の Kirschner 鋼

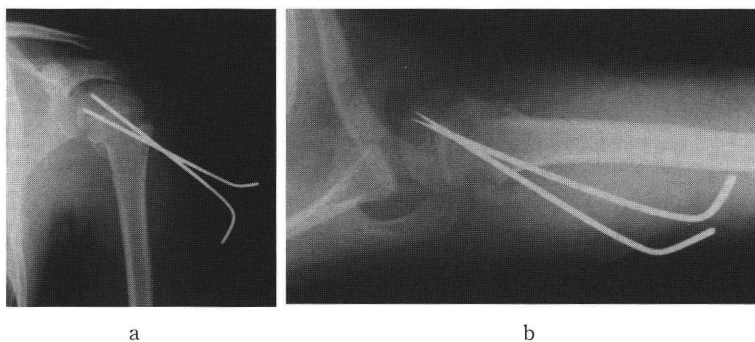


図2. 術後1週 単純X線像
a 肩関節正面 b 肩関節軸位

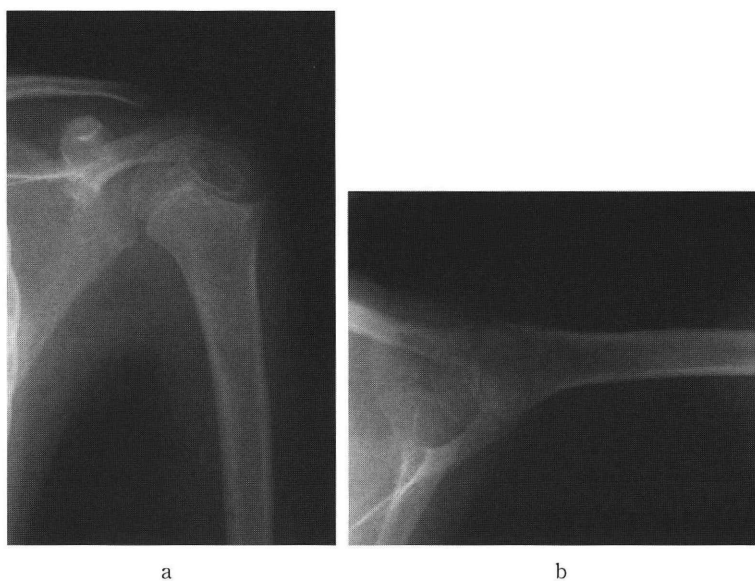


図3. 術後1年4ヶ月単純X線像 位
a 肩関節正面 b 肩関節軸

線を2本，逆行性に経皮的刺入し，上腕骨骨幹部と上腕骨頭を固定した（図2a, b）。

術後経過：術後外固定は特に行わず4週間三角巾による安静のみとした。術後3週の単純X線像で仮骨が認められたため Kirschner 鋼線を抜去し，特別な可動域訓練はあえて行わなかった。術後6週において疼痛や可動域制限はなく，日常生活上の制限もなかった。術後1年4ヶ月での経過も良好で，スポーツ活動に支障はなく，上腕骨長さも認められなかった（図3a, b）。

考 察

幼小児の上腕骨近位端骨折では，その高い自家矯正能力から，治療は通常保存的に行うことが多い。骨折部の転位はすべて再構築されるとの報告があるが³⁾，保存療法の適応基準限界については転位の程度と角度変形において様々な報告が散見され，まだ一定の見解は得られていない。

Neer と Horwitz¹⁾ は，小児の上腕骨近位骨端線離開をその程度により4つに分類し，Grade I

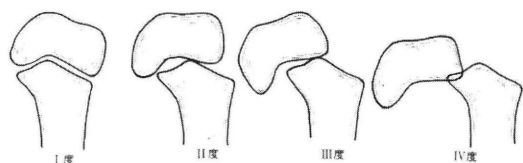


図4. Neer-Horowitz 分類
文献2)より引用

を5 mm 以内の転位, Grade II を上腕骨骨幹部の横径 1/3 までの転位, Grade III を横径 2/3 までの転位, Grade IV を横径 2/3 以上の転位あるいは完全転位と定義した(図4)。治療方法は Grade I と Grade II では簡単な外固定のみでの治療を勧めているが, Grade III においては角度変形に応じた徒手整復を要し, Grade IV では牽引しながら肩関節を90度屈曲し適度に外転・外旋させる徒手整復が必要で, まれに観血的整復も必要になることがあると述べている¹⁾。

また Dobbs らは, N-H 分類における Grade III および IV における治療について, 28 例中 23 例に徒手整復を行い(うち 19 例に経皮的ピンニングを追加), 観血的整復は 5 例に行ったと報告している。その際の観血的整復例での整復阻害因子は, 骨膜や上腕骨二頭筋長頭腱の骨折部への陥入であったと述べている⁴⁾。当院での自験例では Grade III および IV の 9 例中 9 例に徒手整復を必要とし(ピンニング 8 例), 観血的整復を要したものはなかった⁵⁾。経皮的ピンニングでは腋窩神経損傷の危険性が危惧されるが, 実際に麻痺をきたした例の報告は渉猟しえた範囲では認めなかった。

経皮的ピンニングの以外の治療法としては, 牽引療法や逆行性弾性ピン固定が報告されているが, 牽引療法は3週間のベッド上での生活が必要になるため, 実際の報告例は少ない。逆行性弾性ピンでの治療は Fernandez らの 35 例の報告があり, 良好な術後成績が得られたと述べている⁶⁾。

本骨折の合併症としては, まず骨端軟骨板の損傷による成長障害があげられる。Neer は転位の程度が短縮や受傷年齢と関連すると報告し¹⁾, Larsen も転位の程度と短縮頻度は相関すると述べている³⁾。しかし一方で, Baxter は転位, 短縮およ

び年齢は関連しないと述べている⁷⁾。また, 短縮のみならず延長をきたした症例も報告されている^{8,9)}。しかしいづれにしても, 上腕骨長差を認めた例で機能障害を生じたものは, 渉猟しえた範囲ではなかった。他には, 内反変形を生じた報告例もあるが, これも高い自家矯正能力により最終的に改善され, 機能障害は生じなかったと述べている⁷⁾。まれな合併症としては, 受傷7ヶ月にMRIで骨頭壊死を認めた報告がある¹⁰⁾。本症例では術後一年以上が経過し, 今のところ愁訴は認めないが, 引き続き考慮すべき合併症であると思われる。

ま と め

1. 小児の上腕骨近位骨端離開で転位の著しい一例を経験した。
2. N-H 分類で IV 度に相当し, 整復後も骨折部が不安定であったため経皮的ピンニングによる固定を必要とした。
3. 小児上腕骨近位端骨折の多くの症例では保存療法が有効である。
4. 本症例では成長障害や骨頭壊死のリスクがあり, 向後長期の経過観察が必要と思われる。

文 献

- 1) Neer CS II et al: Fractures of the proximal humeral epiphyseal plate. Clin Orthop **41**: 24-31, 1965
- 2) 井上 博: 肩関節周辺骨折・脱臼. 小児四肢骨折治療の実際, 金原出版, 東京, pp 36, 9-43, 2001
- 3) Larsen CF et al: Fractures of the proximal humerus in children: Nine-year follow-up of 64 unoperated on cases. Acta Orthop Scand **61**: 255-257, 1990
- 4) Dobbs MB et al: Severely displaced proximal humeral epiphyseal fractures. J Pediatr Orthop **23**: 208-215, 2003
- 5) 渡辺 茂 他: 小児上腕骨頸部骨折のリモデリング. 仙台市立病院医誌 **25**: 9-14, 2005
- 6) Fernandez FF et al: Treatment of severely displaced proximal humeral fractures in children with retrograde elastic stable intramedullary nailing. Injury **24**: 2008
- 7) Baxter MP et al: Fractures of the proximal

- humeral epiphysis. Their influence on humeral growth. J Bone Joint Surg Br **68**: 570-573, 1986
- 8) 内田 雄 他: 小児上腕骨近位端骨折の治療経験. 整形外科と災害外科 **40**: 677-682, 1991
- 9) 北川敬二 他: 小児の上腕骨近位骨端離開の治療経験. 整形外科と災害外科 **48**: 502-507, 1999
- 10) Martin RP et al: Avascular necrosis of the proximal humeral epiphysis after physeal fracture. A case report. J Bone Joint Surg Am **79**: 760-762, 1997