

## 小児上腕骨内側上顆骨折に対する Cannulated Cancellous Screw を用いた骨接合術の治療経験

廣田 高志 尾上 英俊 中村 厚彦

福岡徳洲会病院整形外科

### Operative Treatment with Cannulated Cancellous Screw for Medial Epicondyle Fractures of the Humerus in Children

Takashi Hirota Hidetoshi Onoue Atsuhiko Nakamura

Department of Orthopaedic Surgery, Fukuoka Tokusuyukai Medical Center

目的：われわれは小児上腕骨内側上顆骨折に対し cannulated cancellous screw (以下 CCS) を用いて骨接合術を行っており、その治療成績について報告する。

対象：2001年1月～2014年2月までに CCS を用いて骨接合術を行った 12 例 13 骨折を対象とした。男児 7 例 7 骨折、女児 5 例 6 骨折、受傷時平均年齢 11.8 歳、術後平均経過観察期間は平均 3 年であった。臨床所見、X 線学的評価について検討した。

結果：臨床所見では疼痛の残存はなく、両側骨折例を除く 11 例で健側との可動域を比較し 4 例で 10° 以下の伸展制限を認めた。X 線学的評価では 12 例中 10 例で骨癒合を認めた。1 例は骨端線閉鎖前で骨癒合の判定は不能であった。1 例で偽関節を認めた。

結語：CCS を用いた骨接合術は概ね良好な成績であり有用な方法であると考えられた。

#### 【緒言】

小児上腕骨内側上顆骨折は小児肘関節周辺骨折の中で比較的頻度の高い骨折であるが、その治療方法についてはいまだ議論のあるところである。われわれは原則として 10 歳以上の症例に対しては cannulated cancellous screw (以下 CCS) を用いて骨接合術を行っており、その治療成績について報告する。

#### 【対象および方法】

2001年1月～2014年2月までに CCS を用いて骨接合術を行った 12 例 13 骨折を対象とした。内訳は男児 7 例 7 骨折、女児 5 例 6 骨折で、受傷時年齢は 9～15 歳 (平均 11.8 歳) であり、右側 8 例、左側 3 例、両側 1 例であった。骨折型は Watson-Jones 分類を用いて分類し type I : 1 骨折、type II : 4 骨折、type IV : 8 骨折であった。12 例のうち 1 例は Jeffery 骨折であり、もう 1 例は外側上顆裂離骨折を合併していた。手術方法は内側進入で骨片を整復し、CCS 挿入のためガイドワイヤーと骨片の回旋防止のための K-wire を刺入した後にドリリングを行い CCS (ワッシャー付き) 1 本で固定を行った。術後の外固定期間は 1～4 週 (平均 2.2 週) であり外固定を除去した後に肘関節の可動域訓練をはじめた。術後経過観察期間は 6 か月～11 年 1 か月 (平均 3 年) であった。これらの症例に対し臨床所見 (疼痛、神経症状、可動域制限の有無)、X 線学的評価について検討した。

#### 【結果】

臨床所見では疼痛の残存を認めたものはなかった。術前に尺骨神経の感覚障害を 1 例で認めていたが最終経過観察時には症状は回復していた。両側骨折例を除く 11 例で肘関節の可動域を健側と比較し 4 例で 10° 以下の伸展制限を認めたが屈曲制限を認めるものはなかった。X 線学的評価では 12 例中 10 例で骨癒合を認めた。1 例は骨端線閉鎖前で骨癒合の判定はできず、1 例で偽関節を認めたが、この 2 症例は疼痛や可動域制限は認めなかった。

#### 【症例】

症例 1 : 12 歳、女児。器械体操の練習中に段違い平行棒から落下して受傷、当院へ救急搬送された。初診時の単純 X 線で両肘の脱臼を伴う内側上顆骨折を認めいずれも Watson-Jones 分類の type IV と診断し、右側は外側上顆裂離骨折を合併していた (図 1a)。同日静脈麻酔下に徒手整復を行い (図 1b)、受傷後 8 日目に両側とも 4.0mm CCS を用いて骨接合術を行った (図 1c)。右側は術後 3 週間、左側は術後 2 週間の外固定の後、肘関節の可動域訓練を開始した。術後 11 年 1 か月の最終経過観察時、両肘とも疼痛はなく屈伸可動域は右側 0～140°、左側 10～130° であった (図 1d)。

症例 2 : 14 歳、男児。走り幅跳びで着地に失敗して受傷、右肘痛と変形があり近医整形外科を受診したところ右肘関節脱臼骨折の診断となり当院へ紹介となった (図 2a)。初診時の単純 X 線では右肘関

**Key words** : medial epicondyle fracture of the humerus (上腕骨内側上顆骨折), cannulated cancellous screw (中空海綿骨螺子), operative treatment (手術治療)

**Address for reprints** : Takashi Hirota, Department of Orthopaedic Surgery, Fukuoka Tokusuyukai Medical Center, 4-5 Sukukita, Kasuga-shi, Fukuoka 816-0864 Japan

節の脱臼を伴う内側上顆骨折を認め Watson-Jones 分類の type IV と診断した (図 2b). 同日静脈麻酔下に徒手整復を行い, 受傷後 5 日に 3.5mmCCS を用いて骨接合術を行った (図 2c). 術後は 2 週間の外

固定を行った. 術後 3 年 10 か月の最終経過観察時, 内側上顆骨折は偽関節となったが疼痛や可動域制限は認めなかった (図 2d).

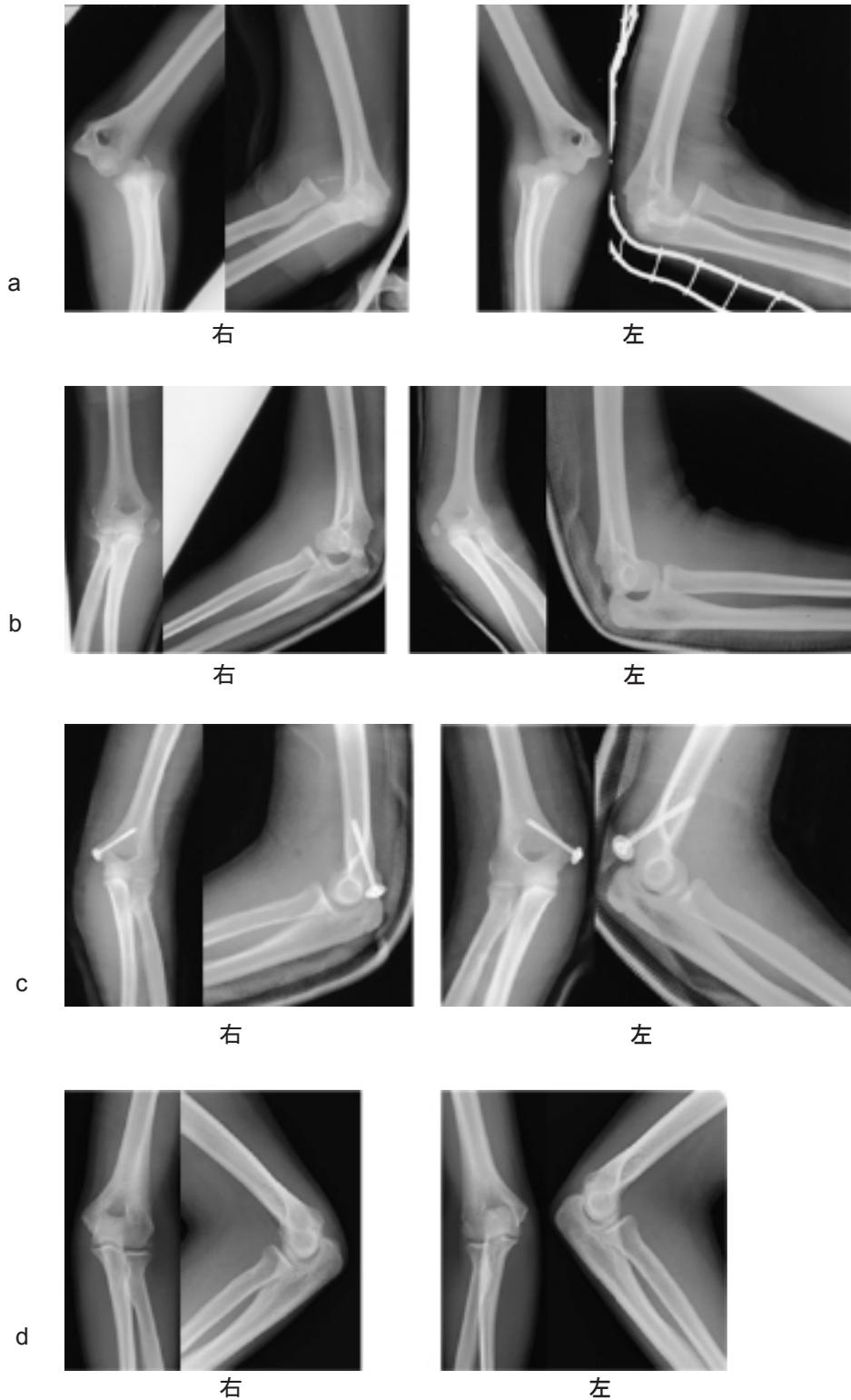


図 1 症例 1 単純 X 線像

a. 受傷時 b. 徒手整復後 c. 術後 d. 最終経過観察時 (術後 11 年 1 か月)



図2 症例2 単純X線像  
a. 受傷時 b. 徒手整復後 c. 術後 d. 最終経過観察時（術後3年10か月）

### 【考 察】

上腕骨内側上顆骨折は欧米では保存的治療を推奨する意見が多く、偽関節は機能上問題ないとされている<sup>1)</sup>。一方で変形治癒や遅発性尺骨神経麻痺が出現する可能性も指摘されている<sup>2)</sup>。またスポーツ選手や重労働者では手術を奨める意見もある<sup>2)</sup>。

手術方法に関してもさまざまな報告があり、骨片縫合、K-wire、tension band wiring（以下TBW）、screwによる固定などの方法があるが、骨片縫合では固定力が不十分で偽関節になりやすく<sup>3)</sup>、K-wireのみの固定では骨折部に圧迫力がかからないため、骨癒合が促進されにくい可能性や屈筋群の牽引力に負けてしまう可能性がある<sup>4)</sup>。一方TBWは強固な固定力が期待できるが、wireの接触部痛の問題が生じることがあり<sup>5)</sup>、骨接合・抜釘時においてやや手技が煩雑となる。Screwによる固定では固定期間の短縮と早期可動域訓練が可能となる<sup>5)</sup>。Screwによる固定は年長児に行うことが多いようであるが<sup>2,6)</sup>、中には5歳時に対して径の小さなscrewによる固定を行った報告もみられた<sup>7)</sup>。

自験例では12例中偽関節を認めたものが1例あったが、臨床所見は特に問題を認めなかった。これは偽関節になったものの骨片が解剖学的位置に存在し瘢痕組織で強固に癒合しているためと考えられた。偽関節になった原因の一つとしてscrew長が30mmと短く固定力が足りなかったことが考えられる。しかし、上腕骨遠位の鉤状突起窩や肘頭窩の部分は前後径が狭く、screwの挿入方向によっては長さが制限される可能性がある。またscrewを対側の骨皮質にかけてしまうと固定が強固になりすぎ、抜釘が困難になる可能性がある。よって、なるべく長いscrewを対側の骨皮質にかからないように方向を決めて挿入することが本手術の要点であると思われる。本骨折に対するCCSを用いた骨接合術は、年齢や内側上顆の骨片の大きさなどを考慮する必要性はあると思われるが、骨接合術、抜釘ともに比較的簡便な操作で手術を行うことができ、本骨折に対し有効な手術方法であると考えられた。

### 【結 語】

小児上腕骨内側上顆骨折に対し CCS を用いて手術を行った 12 例 13 骨折の治療成績について検討した。1 例で偽関節を認めたが臨床所見は概ね良好であった。CCS を用いた骨接合は良好な固定力を得ることができ有用な方法であると考えられた。

### 【文 献】

- 1) Smith FM : Medial epicondyle injuries. J. M. J. A. 1950 ; 142 : 396-402.
- 2) 鈴木克侍 : 小児上腕骨内上顆骨折. MB Orthop.2001 ; 14 : 30-8.
- 3) Skak SV, Grossmann E, Wagn P, et al : Deformity after internal fixation of fracture separation of the medial epicondyle fractures of the humerus. J Bone Joint Surg. 1994 ; 76 : 297-302.
- 4) 野口亮介, 田中啓之, 島田幸造ほか : 小児上腕骨内上顆骨折の手術治療. 中部整災誌. 2011 ; 54 : 589-90.
- 5) 渡邊伸彦, 田嶋 光, 丸田秀一ほか : 上腕骨内側上顆骨折の治療経験. 骨折. 2002 ; 24 : 572-5.
- 6) 富沢一生, 長田伝重, 阿久津みわほか : 小児上腕骨内側上顆骨折手術治療例の検討. 日肘会誌. 2008 ; 15 : 71-4.
- 7) 浜田佳孝, 日比野直仁, 岩目敏幸ほか : 小児肘周辺骨折に対するキャニュレイテッドスクリューの使用経験. 日肘会誌. 2014 ; 21 : 126-9.