

## 上腕骨遠位端 Coronal Shear Fracture の手術療法

千馬 誠悦 成田裕一郎  
中通総合病院整形外科

### Operative Outcomes of Coronal Shear Fractures in Distal Humerus

Seietsu Senma Yuichiro Narita

Department of Orthopaedic Surgery, Nakadori General Hospital

上腕骨遠位端 coronal shear fracture の手術成績に検討を加えて報告する。

1996年9月から術後1年以上経過した7例7肘を対象とした。男1例、女6例で、平均年齢は46歳であった。受傷から手術までは平均8日であった。Dubberley分類では1Aが2例、1Bが1例、2Aが2例、2Bが1例、3Bが1例であった。小頭、滑車をheadless compression screwで、外側顆と内側上顆はscrewと鋼線で固定し、術後2週より可動域訓練を始めた。術後平均経過観察期間は2年3か月で、全例で骨癒合が得られていたが、2例で軽度の疼痛を認めた。肘関節の平均可動域は伸展 $-22^{\circ}$ 、屈曲 $134^{\circ}$ で、健側より伸展 $34^{\circ}$ 、屈曲 $9^{\circ}$ の制限を認めた。後方の粉碎を伴った場合は予後不良となりやすく、より広い展開、骨移植、強固なプレート固定の追加を考慮する必要がある。

#### 【緒言】

上腕骨遠位 coronal shear fracture は上腕骨小頭と滑車の冠状面に生じる骨折で稀といわれている。上腕骨小頭と滑車だけの骨折を呈することもあるが、近傍の骨折を伴うことも多い。当科で治療した手術症例で、主に後方要素の粉碎を伴った症例について検討を加えて報告する。

#### 【対象と方法】

1996年9月から2013年4月まで手術後1年以上の経過観察が可能であった7例7肘を対象とした。内訳は男性1例、女性6例で、手術時の年齢は13～78歳、平均46歳であった。受傷から手術までは2～12日、平均8日を要していた。罹患側は右が6例、左が1例であった。受傷原因は転倒と低い位置からの転落が3例ずつと多く、1例が交通事故による受傷であった。

Dubberley<sup>1)</sup>分類では、type1Aが2例、1Bが1例、2Aが2例、2Bが1例、3Bが1例で、後方の粉碎を3例で伴っていた。関連する骨折としては、上腕骨外側顆の骨折を4例で、内側上顆の骨折を2例で伴っていた。

手術のアプローチは1例で外側、2例で前方、2例で前方と外側、2例で前方と内・外側アプローチを用いていた。内固定材料は小頭と滑車骨軟骨片はheadless compression screwで、外側顆と内側上顆の骨片はcannulated screwとKirschner wireを用いて固定した。

術後1.5～2週間の上腕からのギプスで外固定後に、肘関節の可動域訓練を開始した。術後の経過観察期間は1年1か月～3年1か月、平均2年3か月であった。

#### 【結果】

最終調査時に5例では疼痛がなく、2例が軽度の疼痛を訴えていた。肘関節の可動域は伸展が $-35^{\circ}$ ～ $-10^{\circ}$ 、平均 $-22^{\circ}$ 、屈曲が $120^{\circ}$ ～ $140^{\circ}$ 、平均 $134^{\circ}$ であった。回内 $70^{\circ}$ ～ $90^{\circ}$ 、平均 $82^{\circ}$ 、回外 $80^{\circ}$ ～ $90^{\circ}$ 、平均 $87^{\circ}$ であった。健側と比較した可動域制限は伸展で $20^{\circ}$ ～ $45^{\circ}$ 、平均 $34^{\circ}$ 、屈曲で $5^{\circ}$ ～ $25^{\circ}$ 、平均 $9^{\circ}$ あり、伸展制限がより大きかった。健側と比べた%握力は $68\%$ ～ $121\%$ 、平均 $99\%$ まで回復していた。

単純X線写真では全例で骨癒合が得られていた。関節症変化を3例に認めたが、骨壊死した症例はなかった。

合併症は一過性の尺骨神経麻痺を1例に、重度の関節拘縮を1例に認めた。重度の関節拘縮症例に対しては、初回手術の9か月後に肘関節授動術を行った。

**Key words** : coronal shear fracture (冠状剪断骨折), distal humerus (上腕骨遠位), comminuted fracture (粉碎骨折)

**Address for reprints** : Seietsu Senma, Department of Orthopaedic Surgery, Nakadori General Hospital, 3-15 Minamidirimisonomachi, Akita 010-8577 Japan

【症 例】

症例 1 : 57 歳, 女性.

転倒して右肘関節を直接石に打撲して受傷した. Dubberley 分類 type 3B であった (図 1). 受傷 6 日後に手術した. 前方と外側からアプローチし, 上腕骨小頭と滑車を 4 本の DTJ screw で, 上腕骨外側顆を 2 本の cannulated screw で固定した.

術後 1 年 4 か月の時点で右肘関節の伸展は  $-25^{\circ}$ , 屈曲は  $135^{\circ}$  で疼痛はなかった (図 2). 単純 X 線写真で骨癒合が得られている (図 3).

症例 2 : 63 歳, 女性.

転倒して右肘関節後面を強く打撲し受傷した. Dubberley 分類で type 2B であった (図 4). 受傷 8 日後に手術した. 前方と外側からアプローチして上腕骨小頭と滑車を 3 本の DTJ screw で, 上腕骨外側顆を 1 本の cannulated screw で固定した.

術後 1 年 6 か月の時点で右肘関節の伸展は  $-35^{\circ}$ , 屈曲は  $125^{\circ}$  で軽度の疼痛が認められた (図 5). 単純 X 線写真では骨癒合は得られているが, 外側の関節裂隙の狭小化, 橈骨頭の前方への亜脱臼を認める (図 6).

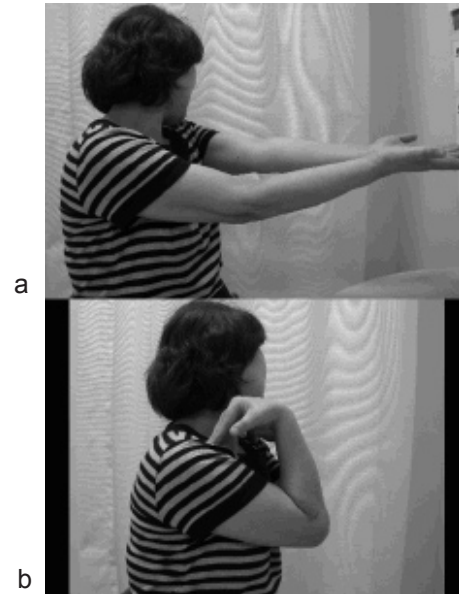
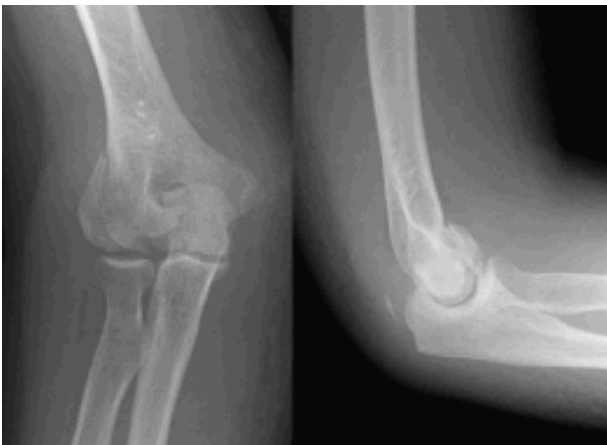


図 2 症例 1 の術後 1 年 4 か月  
a. 右肘関節の伸展  $-25^{\circ}$   
b. 屈曲  $135^{\circ}$



a



図 3 症例 1 の術後 1 年 4 か月  
骨癒合が得られている



b

図 1 症例 1 : 57 歳, 女性, Dubberley 分類 type 3B  
a. 単純 X 線写真像  
b. CT 画像



a



b

図4 症例2：63歳，女性，Dubberley分類2B  
a. 単純X線写真像 b. CT画像



a



b

図5 症例2の術後1年6か月  
a. 右肘関節の伸展 - 35°  
b. 屈曲 125°



図6 症例2の術後1年6か月  
骨癒合は得られているが，外側の関節裂隙の狭小化，橈骨頭の前方向への亜脱臼を認める

### 【考 察】

上腕骨遠位端の coronal shear fracture は肘関節の周辺骨折の1%に発生し，稀な骨折といわれている<sup>2)</sup>。単純な上腕骨小頭，滑車の単独の骨折を呈することもあるが，上腕骨内側上顆，外側顆，橈骨頭，肘頭の骨折を合併する複合的な骨折となることも多い<sup>3,4)</sup>。骨折部位の評価にはCT検査が有用で，特に粉碎骨折，多くの部位に骨折を伴う場合は術前検査としてCT検査は必須であると考えられる。

本骨折の予後不良因子には，後方要素の粉碎<sup>1,3)</sup>，内側上顆まで及んでいる骨折<sup>5)</sup>，多数の関節面骨片<sup>6)</sup>，骨軟骨欠損<sup>6)</sup>，骨粗鬆症<sup>7)</sup>，運動開始の遅延<sup>8)</sup>などが挙げられる。

後方粉碎例が25°以上の屈曲拘縮4例のうち3例含まれていた。また，関節症変化も3例中2例を占めており，軽度の疼痛を訴える2例中1例も後方粉碎症例であった。後方要素の粉碎は予後不良の一因と思われる。

後方の粉碎症例に対する対策として，より広い展開，後方から尺骨を骨切り<sup>1)</sup>して展開するか，extensile lateral approach<sup>5,9)</sup>で骨折状態を把握して，骨片の中央から粉碎部分を避ける方向へ固定材料を刺入固定する必要がある。さらに骨欠損が明らかな場合は，皮質海綿骨ブロックの骨移植を併用して移植骨をプレートで固定し，そこに前方の骨軟骨片を固定するより強固な固定<sup>1)</sup>を目指すべきである。そして，正確な整復と強固な固定が得られたら，より早期から可動域訓練を開始させることが良好な肘関節機能の獲得につながるとと思われる。

【結 語】

後方要素の粉碎を伴った coronal shear 骨折は伴わない骨折と比べて予後不良となりやすい。

後方の粉碎を伴った骨折に対しては、より広い展開、骨移植、強固なプレート固定の追加が必要と思われる。

【文 献】

- 1) Dubberley JH, Faber KJ, Macdermid JC, et al : Outcome after open reduction and internal fixation of capitellar and trochlear fractures. J Bone Joint Surg Am. 2006 ; 88 : 46-54.
- 2) Jupiter JB, Moorey BF : Fractures of the distal humerus in adults. In: Moorey BF, ed. The Elbow and its Disorders. Saunders, Philadelphia. 2000 ; 315-21.
- 3) McKee MD, Jupiter JB, Bamberger HB : Coronal shear fractures of the distal end of the humerus. J Bone Joint Surg Am. 1996 ; 78 : 49-54.
- 4) Guitton TG, Doornberg JN : Fractures of the capitellum and trochlea. J Bone Joint Surg Am. 2009 ; 91 : 390-7.
- 5) Ruchelsman DE, Tejwani NC, Kwon YW, et al : Open reduction and internal fixation of capitellar fractures with headless screws. J Bone Joint Surg Am. 2008 ; 90 : 1321-9.
- 6) Ashwood N, Verma M, Hamlet M, et al : Transarticular shear fractures of the distal humerus. J Shoulder Elbow Surg. 2010 ; 19 : 46-52.
- 7) McKee MD, Veilette CJH, Hall JA, et al : A multicenter, prospective, randomized, controlled trial of open reduction-internal fixation versus total elbow arthroplasty for displaced intra-articular distal humeral fractures in elderly patients. J Shoulder Elbow Surg. 2009 ; 18 : 3-12.
- 8) Faber KJ : Coronal shear fractures of the distal humerus : the capitellum and trochlea. Hand Clin. 2004; 20: 455-64.
- 9) 今谷潤也, 森谷史朗, 近藤秀則ほか : Kaplan extensile lateral approach を用いた尺骨鉤状突起骨折の手術的治療. 骨折 ; 2014 : 199-203.