

# 成人上腕骨遠位端骨折（AO/ASIF 分類 type C）の治療

手稲溪仁会病院 整形外科 佐々木 勲

Key words : Fractures of the distal humerus (上腕骨遠位端骨折)  
Adult (成人)  
Cannulated screw (中空螺子)

要旨：治療に難渋する成人上腕骨遠位端骨折（AO/ASIF 分類 type C）の12例に対して主にスクリューを用いて骨接合を行った。術後の機能訓練は9例が1週以内に開始し、3例は約4週から開始した。全例スクリューの緩みがなく骨癒合し、2例を除いて良好な成績であった。成績不良の2例は多発外傷を伴う異所性骨化例と変形性肘関節症の既往があった症例で2例とも可動域が不良であった。上腕骨遠位端骨折は遠位骨片が小さく、上腕骨遠位が扁平であるため著者の方法を行う場合、スクリューの刺入部位と刺入方向が限られており、術前術中の検討が重要であった。

## はじめに

成人上腕骨遠位端骨折（AO/ASIF 分類 type C）（図-1）は、治療に難渋する上肢骨折のひとつである。保存的治療では転位骨片の整復および保持が難しく、さらに外固定期間が長期に及び関節拘縮を起こしやすい。そのため観血的治療を行うことが多いが、遠位骨片が小さく、上腕骨遠位端が扁平なため強固な固定が難しい。著者は成人上腕骨遠位端骨折（AO/ASIF 分類 type C）に対し、主にスクリュー固定を行い、適宜 Kirschner 鋼線（以下、K-wire）、tension band wiring を追加して良好な成績を得た。本稿では著者が行っている手術方法と手

技上のポイントについて述べる。

## 対 象

1997年2月から2003年12月まで当科で著者が行った上腕骨遠位端骨折（AO/ASIF 分類 type C）の手術症例は12例（男性7例、女性5例）で、受傷時年齢は平均49.9歳（20～82歳）、受傷原因は歩行中の転倒が6例、バイクでの転倒が1例、スノーボードでの転倒が5例、術後の経過観察期間は平均9.2ヵ月（4～16ヵ月）であった。骨折型はAO/ASIF 分類で type C 1：5例、C 2：5例、C 3：2例であった。

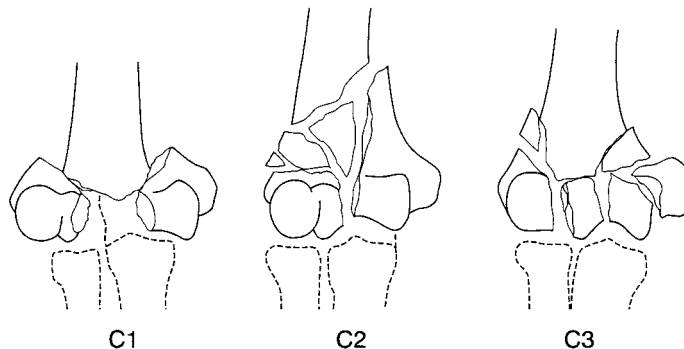


図-1 AO/ASIF 分類 type C

## 治療方法

全例観血的骨接合術を行った。関節面の転位の程度により手術方法を若干変えた。関節面の転位が大きな症例には腹臥位で手術を行い、後方アプローチで肘頭を滑車切痕の中央で骨切りし関節面を展開した。次に内・外顆からそれぞれカニューレティドスクリューのガイドワイヤーを刺入し、これをジョイスティックに用い関節面を整復、カニューレティドスクリューで顆部の骨接合を行った。接合した顆部を骨幹端と **criss cross** にスクリュー固定した。最後に骨切りした肘頭をもとに戻して、スクリュー固定した(図-2)。一方、関節面の転位が小さい場合は、肘頭の骨切りは行わず、内・外顆両側侵入で顆部をスクリュー固定し、骨幹端との接合もスクリューで **criss cross** に行った。

術後の機能訓練は初期の症例は4週間から開始していたが、1999年以降は術後1週以内に開始している。著者が使用したカニューレティドスクリューは直径が3.5~5.0mmで長さは最長70mmである。したがって、骨折が広範囲に及ぶ場合はスクリュー固定が困難なことがあり **K-wire** や **tension band wiring** を併用した。

## 結 果

手術法はスクリュー固定単独が9例で、スクリュー固定にワイヤーを併用したものが3例であった。全例骨癒合が得られた。1例のみ重労働時に疼痛が出現したが残りの11例には疼痛はなかった。可動域は伸展が平均 $-17.1^{\circ}$ ( $-35^{\circ}$ ~ $-5^{\circ}$ )、屈曲が平均 $128.3^{\circ}$ ( $110^{\circ}$ ~ $145^{\circ}$ )で2例を除いて日常生活動作に制限はなかった。可動域制限のあった症例は1例が開放骨折例で異所性骨化を合併した症例であり、残りの1例は変形性関節症の既往があり、術前から可動域制限があった症例である。JOAスコアは平均91.8点(73~100点)であった。術後合併症についてみると、感染、神経麻痺および偽関節の症例はなかった。

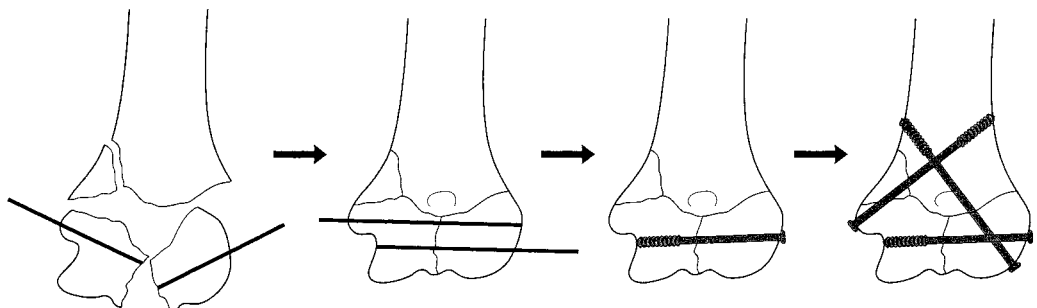
## 症例提示

症例1:38歳、女性。

スノーボードにて転倒受傷した。AO/ASIF分類 **type C2**。受傷後5日に手術を行った。術後5日目から肘関節自動運動を開始し、術後6週で骨癒合が得られた。術後16カ月の現在、痛みもなく肘関節可動域は伸展 $0^{\circ}$ 、屈曲 $145^{\circ}$ でJOAスコアは100点である(図-3 a, b, c)。

症例2:72歳、男性。

歩行中に転倒し受傷した。AO/ASIF分類 **type C1**。受傷後2日に手術を行った。術後5日目から肘関節自動運動を開始し、術後6週で骨癒合が得られた。既往症の変形性肘関節症のため可動域は術前から不良であったが、術後7カ月の現在、伸展 $-35^{\circ}$ 屈曲 $110^{\circ}$ でほぼ術前の可動域と同様であり疼痛はない。JOAスコア



ガイドワイヤーで顆部を整復後 screw 固定する。

図-2 手術法

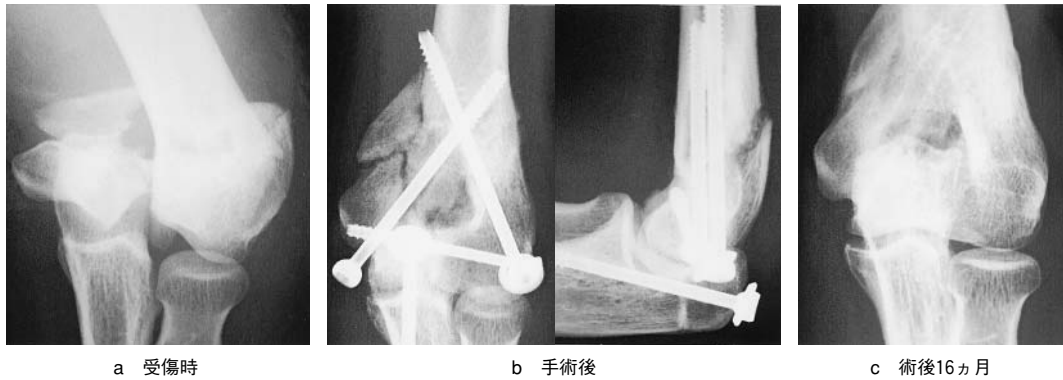


図-3 38歳女性 AO/ASIF 分類 type C 2

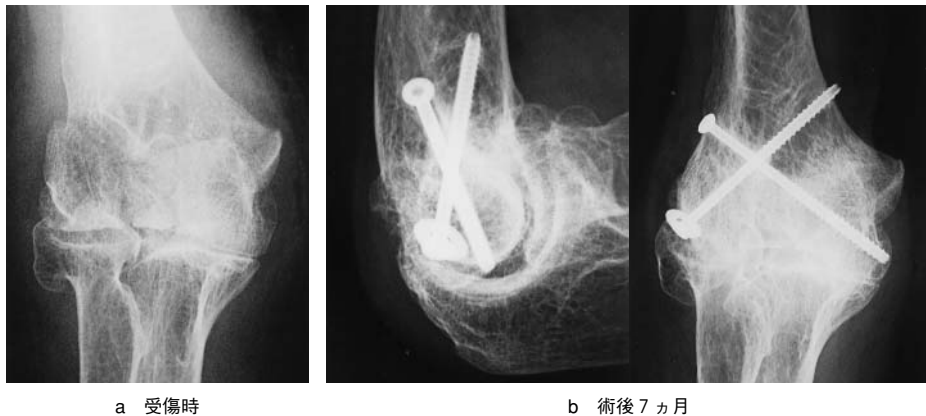


図-4 72歳男性 AO/ASIF 分類 type C 1

は73点であった(図-4 a, b)。

## 考 察

上腕骨遠位端骨折(AO/ASIF 分類 type C)の手術はプレート固定<sup>1)</sup>、スクリューとプレートの組み合わせ<sup>2)</sup>、スクリュー固定<sup>3,4)</sup>、等いろいろな方法で行われている。

上腕骨遠位端骨折は遠位骨片が小さく、骨折部は扁平で骨の接触面積が狭く強固な内固定は技術的に困難である。さらに高齢者の骨粗鬆例にも好発し、一層固定が困難となる。また、肘関節周囲は軟部組織が乏しく、プレート固定では軟部組織や骨膜への侵襲が大きくなり骨への血流を阻害する。

本骨折に対する著者の治療方針は、愛護的な

早期機能訓練に耐える固定力があり、軟部組織への侵襲を最小限にして骨癒合を妨げないこと、さらに手術手技が煩雑でないことである。これらの項目を満足するものとしてカニューレティッドスクリューを選択した。著者の症例ではスクリューが緩んだ例はなく、全例骨癒合が得られ十分な固定力があった。

### # 本法の限界

#### 広範囲粉碎例について

著者が使用したスクリューは長さが最長70mmと制限があるため、上腕骨顆上部から骨幹部に及ぶ広範囲粉碎例には適応がない。この場合はTension band wiring や創外固定、プレートなど他の方法を選択すべきである。

#### 骨粗鬆例について

上腕骨遠位骨幹部および内上顆は骨皮質が厚

く丈夫であり、この部位はスクリューの効きがよく、高齢者の骨粗鬆例でも固定性は良好であった。一方、高齢者の外顆は骨皮質が薄く脆弱であるため外顆部からのスクリュー刺入に際してワッシャーを使用しスクリューヘッドが骨内に埋まりこむのを防いだ。著しい骨粗鬆例の経験はないが、その場合は他の内固定を行っても強固な固定性を得るのは難しく、長期の外固定が必要であると思われる。

#### # 本法の手技上のポイント

骨折部の形態は扁平で、遠位骨片は小さく、さらに肘頭窩、鉤突窩を避けてスクリューを刺入しなければならず、刺入点と刺入方向が限られている。特に内側からの刺入は **medial column** が細く、刺入方向が限られているため難

しい。スクリュー刺入部位、刺入方向について術前、術中の十分な検討が必要である。

## ま と め

1. 上腕骨遠位端骨折12例に主にカニューレティドスクリューによる内固定を行った。術後早期に行った機能訓練でもスクリューの緩みがなく骨癒合が得られ良好な成績であった。
2. 上腕骨遠位は扁平でスクリューを刺入する部位と方向が限られている。手術を成功させるためにはスクリュー刺入部位と方向について術前・術中の十分な検討が重要である。

## 文 献

- 1) Bryan, R.S., et al. : T condylar fractures of distal humerus., J Trauma 1971 ; 11 : 830-835.
- 2) Gabel, G.T., et al. : Intraarticular fractures of the distal humerus in the adult., Clin Orthop. 1987 ; 216 : 99-108.
- 3) 堀井恵美子：上腕骨遠位端骨折の経皮的 scerw 固定. J MIOS 2000 ; 14 : 25-29.
- 4) 佐々木勲：成人上腕骨顆部骨折（上腕骨遠位端 T 骨折）の治療方法. 別冊整形外科2002 ; 41 : 84-87.