



### 坂本 相哲 先生

JA山口厚生連小郡第一総合病院  
整形外科 部長

#### 略歴

1996年 関西医科大学卒業  
1996年 山口大学整形外科入局  
1996年 玉造厚生年金病院 医員  
1998年 山口大学付属病院及び関連病院で勤務  
2006年 JA山口厚生連小郡第一総合病院 医員  
2012年 JA山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科副部長  
2016年 JA山口厚生連小郡第一総合病院 整形外科部長



監修:

### 服部 泰典 先生

JA山口厚生連小郡第一総合病院  
副院長 兼 整形外科 部長

#### 略歴

1991年 山口大学医学部卒業  
1991年 山口大学整形外科入局  
1991年 島根県立中央病院整形外科 研修医  
1995年 JA山口厚生連小郡第一総合病院整形外科 医員  
1998年 台湾Chang Gung Memorial Hospital形成外科  
microsurgery clinical fellow  
1999年 JA山口厚生連小郡第一総合病院整形外科 医員  
2002年 同 整形外科部長  
2016年 同 副院長 兼 整形外科部長

## AI-ピン シングル1.0を用いた尺骨茎状突起骨折における手術固定法

### はじめに

尺骨茎状突起骨折における手術固定法は Kirschner-wire(K-wire) と軟鋼線による締結固定法 (Tension band wiring : TBW) が標準的手術法であるが、欠点として K-wire のバックアウトによる固定の緩みや皮膚障害を生じる危険性がある<sup>1)</sup>。AI ピンは肘頭骨折での TBW 法における K-wire のバックアウトを回避する固定法として使用されている。今回、尺骨茎状突起骨折用に 1.0mm 径の AI- ピン シングル 1.0 が発売され使用可能となった。この方法により、先に述べた TBW 法での、K-wire のバックアウトを回避できる。

### 症例

59 歳女性。右利き、主婦。

高さ 1m の脚立から転落して受傷、同日、当院受診した。

右手関節部の腫脹とフォーク状変形がみられた。単純 X 線写真 (図 1) で背屈変形を伴う橈骨遠位端骨折と尺骨茎状突起基部骨折があり、徒手整復を施行するも不安定であった。徒手整復後 CT (図 2) から、関節内 2 part 骨折の AO 分類 C2 と診断し、受傷後 3 日目に手術施行した。

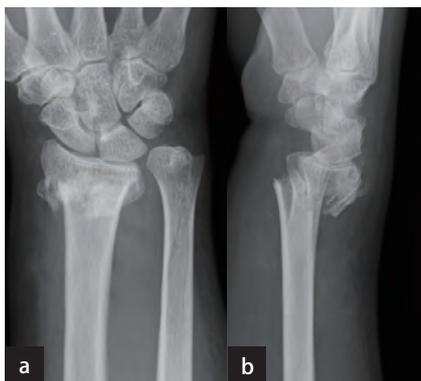


図 1 初診時単純 X 線写真  
a.前後像 b.側面像

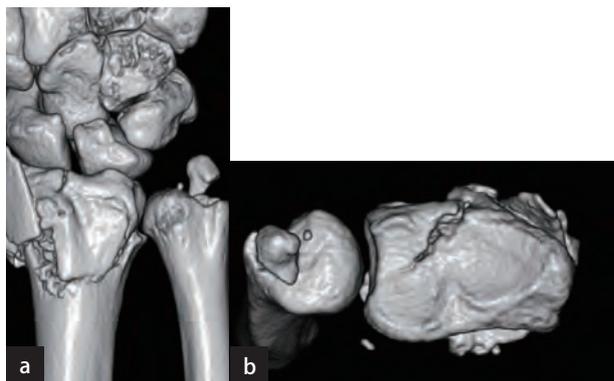


図 2 徒手整復後 3D-CT  
a.背側像 b.関節面像



図 3 1 本目 AI ピン 刺入

### 手術方法

全身麻酔下に、仰臥位、上肢手術台上で行った。

橈骨に対して鏡視下整復固定術<sup>2) 3)</sup>を施行し、遠位橈尺関節の不安定性が残存していることを確認した。

手関節を垂直に保持し、尺骨茎状突起骨折部直上に約 4 cm の長軸皮切を入れた。橈骨神経背側枝に注意して骨折部を展開後、骨折部の洗浄を行い、血腫を除去、骨片の整復を行った。二爪鉤で骨折部の整復を保持し、骨片の大きさから AI ピンを 2 本刺入する箇所を決定した。1 本目の AI ピンを二爪鉤のふたつの鉤の間から刺入した (図 3)。この操作は、骨片整復を保持したままでのピン刺入が容易となる。

## AI-ピンシングル1.0を用いた尺骨茎状突起骨折における手術固定法

AI ピンの刺入は、専用の AI-ピンシングル 1.0 用アダプターを用いてミニドライバーに装着後、まず、高速回転で骨片の骨皮質を貫通させ、1～1.5cm 刺入したところで、髓内を滑らせるように低回転または無回転で押し進め、対側骨皮質を貫通しないように留意している。全長約 2/3 まで刺入したところで、2 本目の AI ピンを同様の操作で全長 2/3 まで刺入した (図4、図5)。鋼線締結固定用の骨孔を骨折部から中枢に約 2cm の箇所、1.2mm 径 K-wire で作成し、0.5mm 軟鋼線を骨孔に通した。2 本の AI ピンを打ち込み棒で、骨片から 2～3 mm 手前のところまで打ち進めた (図6)。軟鋼線を AI ピン尾部のリングに捩れないように注意して通し、2 本の AI ピンを交互に打ち込み、軟鋼線の締結を行い、固定を完成させた (図7)。余分な軟鋼線を切離し、先端を骨側に向けて皮膚障害への予防とした (図8、図9)。

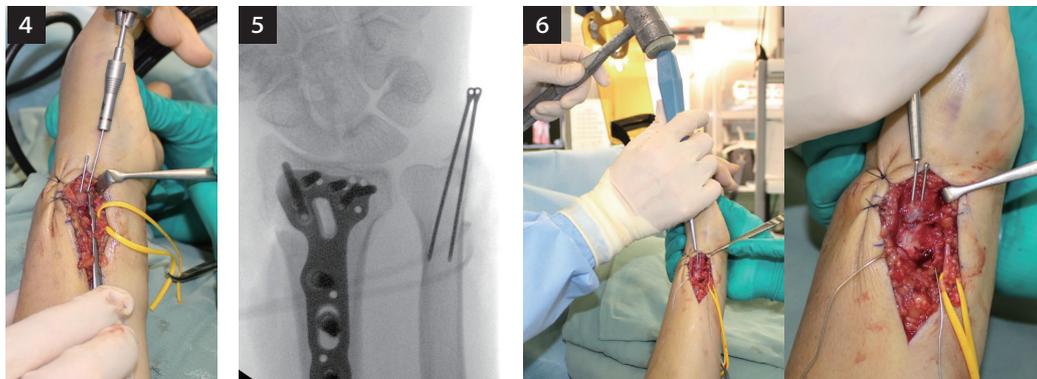


図4 2本目 AIピン刺入  
図5 術中X線透視像  
図6 打ち込み棒で刺入

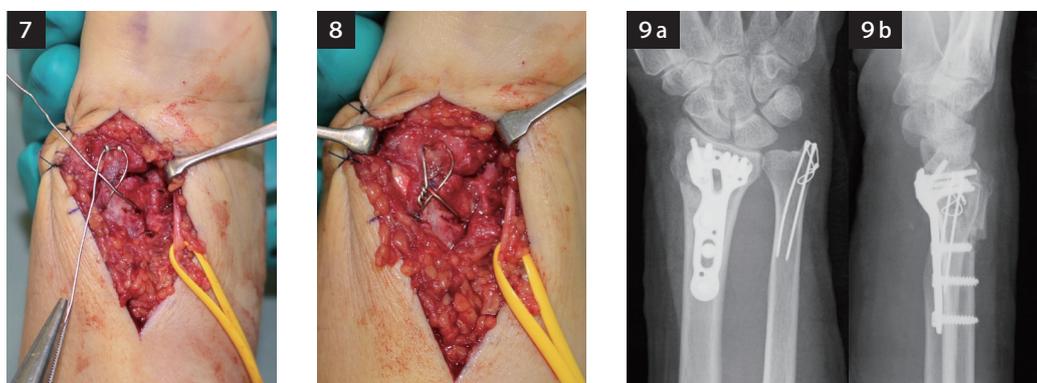


図7 軟鋼線による締結  
図8 固定後  
図9 術後単純X線写真  
a.前後像 b.側面像

### 後療法

翌日から手指運動、2 日目から手関節掌背屈運動を開始した。訓練時以外は回内外運動抑制のための sugar-tong シーネ固定を 3 週後まで行い、回内外運動は 3 週後から開始した。術後 4 か月現在、疼痛なく、良好に骨癒合がえられ、ピンの緩みはない。手関節可動域は背屈 70°、掌屈 60°、回外 80°、回内 80° である。

### 考察

本法の手技での最大のポイントは、対側骨皮質を貫通させずに髓内に留置することであり、従来の TBW 法と大きく異なる点である。

本来、TBW 法での K-wire の固定性は対側骨皮質を貫通させることで得る。しかし、対側骨皮質を貫通できずに髓内を滑ってしまうことが少なくない。逆に、ピンの長さが決まっている AI ピン固定法では、対側骨皮質を貫通しないように、あえて髓内を滑らせる方法をとる。そのため、ピン刺入時の注意点は軸圧をかけながらミニドライバーを低回転または無回転で、または打ち込み棒で髓内に誘導するように操作する。

TBW 法と AI ピン法は一見似ている手術法であるが、実際の手技は真反対であることに注意が必要である。

### 引用文献

- 1) Chen AC, Lin YH, Weng CJ, Cheng CY. Surgical management of ulnar styloid fractures: comparison of fixation with anchor suture and tension band wire. J Orthop Surg Res. 2020;15(1):273. doi:10.1186/s13018-020-01795-3
- 2) 坂本相哲. 橈骨遠位端骨折の手術方法. 日手会誌. 37(4):425-434. 2021
- 3) Sakamoto S, Doi K, Hattori Y, Al-Bazzaz A, Hayashi K, Sonezaki S. Comminuted Dorsal Ulnar Fragment in Distal Radius Fractures Treated Using the Integrated Compression Screw With a Mini-Plate. J Hand Surg Am. 2022;47(4):394.e1-394.e6. doi:10.1016/j.jhssa.2021.09.002

製造販売業者: 株式会社 **Aimedic MMT**

〒108-0075

東京都港区港南1-2-70 品川シーズンテラス

TEL: 03-5715-5211 / FAX: 03-5715-5265

URL: <http://www.aimedicmmt.co.jp/>



製品WEBページ

