

高齢者の肘頭骨折に対する Tension Band Wiring の治療成績

浅野 研一 牧野 仁美 近藤 高弘

東海病院整形外科

Clinical Results of Tension Band Wiring for Olecranon Fractures in the Elderly Patients

Kenichi Asano Hitomi Makino Takahiro Kondou

Department of Orthopaedic Surgery, Tokai Hospital

目的：高齢者の肘頭骨折では骨脆弱性による固定不足と軟部組織のトラブルを生じやすい。われわれは tension band wiring を用いて治療しており、その治療成績を報告する。

対象：平均年齢 77 歳の 19 例で、骨折型は Mayo 分類で、type I a:2 例、type II a:11 例、type II b:2 例、type III a:4 例であった。検討項目として可動域訓練開始時期、外固定期間、骨癒合の有無、肘関節可動域、合併症、日整会 - 日肘会 肘機能スコア・外傷を調べた。

結果：可動域訓練は平均 14 日で開始し、外固定は平均 21 日行っていた。骨癒合は全例に認め、肘関節可動域は平均屈曲 130°、伸展 - 13° であった。合併症に変形治癒 1 例、再転位 1 例、バックアウト 2 例、近位橈尺骨癒合 1 例を認めた。日整会 - 日肘会 肘機能スコア・外傷は平均 92 点であった。

結語：高齢者の肘頭骨折に対する治療は K ワイヤによる合併症に注意を払い、慎重な後療法と経過観察が大切である。

【緒言】

高齢者ではロコモティブシンドロームの合併により転倒しやすく、直達外力による肘頭骨折を生じやすい。骨脆弱性を伴うことが多く、内固定を行っても固定力が不足し再手術が必要になることもしばしばある。また軟部組織の脆弱性による術後の創部のトラブルが生じやすく、感染を合併し治療に難渋することがある。最近では機能的な要求度が低い高齢者に対して、保存療法の治療成績は合併症による追加の手術が必要なく良好であることが報告されている^{1,2)}。骨脆弱性を有する高齢者の肘頭骨折の治療に関する報告は少ない。われわれは高齢者の肘頭骨折に対して tension band wiring (以下 TBW) を用いて治療を行ってきた。今回その治療成績と問題点について検討したので報告する。

【対象と方法】

対象は 2003 年から 2014 年に肘頭骨折に対して TBW で治療を行った症例のうち、65 歳以上の 19 例である。手術時年齢は平均 77 歳 (65 ~ 88 歳)、男性 8 例、女性 11 例であった。受傷側は右 8 例、左 11 例であった。受傷機転は全例転倒による直達外力であった。骨折型は Mayo 分類で、type I a:2 例、type II a:11 例、type II b:2 例、type III a:4 例であった。神経血管障害は認めなかった。手術待機期間は平均 5.8 日 (2 ~ 11 日) であった。手術は仰臥位で患肢を手台に載せて、肘頭直上を縦切開している。関節面の粉碎を伴わない場合には直視下に背側の

骨皮質を整復し、関節面の粉碎を伴う場合には透視下にエレバトリウムや K ワイヤで関節面の整復を行う。K ワイヤ挿入に際してはワイヤ先端を尺骨の前方骨皮質を貫く位置とし、またワイヤ近位端を 90° 以上曲げるように注意している。術後経過観察期間は平均 9 か月 (4 ~ 26 か月) であった。検討項目として可動域訓練開始時期、外固定期間、骨癒合の有無と期間、肘関節可動域、抜釘の有無、合併症を調べた。治療成績に関しては、日本整形外科学会 - 日本肘関節学会 肘機能スコア・外傷 (以下日整会 - 日肘会 肘機能スコア・外傷) で評価した。

【結果】

可動域訓練は平均 14 日 (7 ~ 25 日) で開始し、外固定は平均 21 日 (13 ~ 35 日) 行っていた。骨癒合は平均 3.6 か月 (2 ~ 3 か月) で全例に認めた。肘関節可動域は平均屈曲 130° (114 ~ 150°)、平均伸展 - 13° (-20 ~ 0°) であった。抜釘は 10 例 (53%) に行われていた。合併症に変形治癒 1 例、再転位 1 例、K-wire のバックアウト 2 例、近位橈尺骨癒合 1 例を認めた。治療成績は、日整会 - 日肘会 肘機能スコア・外傷で平均 92 点 (73 ~ 100 点) であった。

【症例】

症例 1 : 73 歳 男性。転倒して受傷し、当科を受診した。単純 X 線では Mayo type II a の肘頭骨折を認めた (図 1a)。受傷 7 日目に TBW で骨接合術を行った (図 1b)。後療法は術後 7 日間ギプス固定を行い、

Key words : olecranon fracture (肘頭骨折), tension band wiring (鋼線締結法), elderly person (高齢者)

Address for reprints : Kenichi Asano, Department of Orthopaedic Surgery, Tokai Hospital, 1-1-1 Chiyodabashi, Chikusa-ku, Nagoya 464-8512 Japan

その後肘関節の可動域訓練を開始した。取り外し可能な外固定をさらに 14 日間併用し、可動域訓練の時のみ除去した。術後 4 か月で骨癒合を認めた。抜釘術を行い、術後 11 か月の最終観察時に疼痛なく、肘関節可動域は屈曲 140°、伸展 - 5°、回内 80°、回外 90°であった (図 1c)。日整会 - 日肘会 肘機能スコア・外傷は 96 点であった。

症例 2 : 83 歳 女性。転倒して受傷し、当科を受診した。単純 X 線では Mayo type II a の肘頭骨折を認めた (図 2a,b)。受傷 10 日目に TBW で手術施行

したが、ワイヤーが橈側方向へ過挿入されていた (図 2c,d)。後療法は術後 13 日間外固定を行い、その後肘関節の可動域訓練を開始した。術後 3 か月で骨癒合を認めた。術後 12 か月の最終観察時に疼痛なかったが、肘関節可動域は屈曲 140°、伸展 - 15°、回内 10°、回外 80°と回内外制限を認めた。単純 X 線では近位橈尺関節が癒合していた (図 2e,f)。抜釘術を勧めたが日常生活の支障少なく希望されなかった。日整会 - 日肘会 肘機能スコア・外傷は 90 点であった。

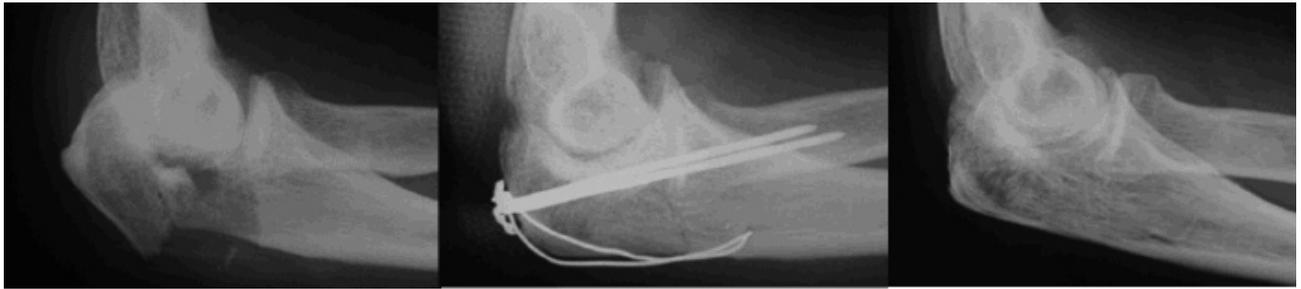


図 1 症例 1 : 73 歳 男性
a. 受傷時側面 b. 術直後側面 c. 術後 11 か月側面



a b c



d e f

図 2 症例 2 : 83 歳 女性
a. 受傷時側面 b. 受傷時正面 c. 術直後側面
d. 術直後正面 e. 術後 12 か月側面 f. 術後 12 か月正面

【考 察】

成人の転位のない肘頭骨折に対しては保存療法が行われ、転位のある症例には、TBW やプレートによる内固定が行われることが多い^{3,4)}。しかし、高齢者の肘頭骨折の手術治療においては骨脆弱性による固定不足と軟部組織の脆弱性による創部のトラブルが生じやすい。Morrey は 60 歳以上の高齢者に対して肘関節が安定していれば肘頭骨片の切除と上腕三頭筋腱の再縫着を薦めており、合併症による再手術の必要がなく機能成績は良好であると報告している⁵⁾。2014 年 Duckworth らは高齢者の転位のある肘頭骨折に対して保存療法を行い、肘関節機能は屈曲平均 126°、伸展平均 -18°、DASH score は平均 2.9 点と良好であったと報告している²⁾。しかし彼らの報告では偽関節を 78% に生じ、疼痛を約 10% に、椅子からの立ち上がる際の筋力低下を約 20% に認めている。高齢者では食事・整容の際に口や顔に手が届くことが可能な屈曲可動域と肘関節は荷重肢としての役割があるため上腕三頭筋の筋力を維持することは大切である。食事・整容と移動の際に介助を必要とする高齢者では保存療法の適応はあると考える。一方日常生活を介助なしで営む元気な高齢者に対しては内固定を行い、早期から肘関節可動域訓練することで肘関節機能を維持することは大切と考える。

手術方法に関して、粉碎のない Mayo 分類 type II a における TBW とプレートを比較した最近の研究では、TBW とプレート法で臨床成績に差はなく、TBW は手術時間が有意に少なく、コストも安く、より勧められる治療であると報告されている⁶⁾。粉碎のある肘頭骨折においては、われわれは 1 例再転位を経験しておりプレートを選択することも必要と考える。高齢者の粉碎のない肘頭骨折に対する TBW による治療は低侵襲であり、その治療成績は肘関節可動域屈曲平均 130°、伸展平均 -13°であり、日整会・日肘会 肘機能スコア・外傷で平均 92 点と良好であった。

TBW による肘頭骨折の問題点は K ワイヤーによる皮膚刺激症状が起こりやすく、抜釘が必要になる可能性が高いことである。われわれの症例では 19 例中 4 例 (21%) に K ワイヤー挿入に伴う合併症を認めた。また抜釘は 10 例 (53%) に行っていた。挿入した K ワイヤーのバックアウトが起こると、固定性の低下から再転位を生じ遷延治癒や変形治癒の危険性が高まる。さらに K ワイヤーの皮膚刺激症状から疼痛により可動域訓練の障害となることや皮膚を穿孔すると感染を生じ治療に難渋する⁷⁾。そこでわれわれは後療法に注意を払い、術後は 1~2 週間のギプス固定を行っている。その後肘関節可動域訓練を開始するが、取り外し可能な外固定を約 3 週間併用している。ギプス固定期間中は 1 週毎に交換を行い創部のトラブルがないことを確認している。

K ワイヤーのバックアウトを防ぐためには手術手

技に注意が必要であり、K ワイヤーの先端を尺骨近位の髓内に置くとバックアウトしやすく、前方の骨皮質を貫くことで発生率を減らすことができるといわれている^{3,7)}。ただ前方の骨皮質を貫く方法の合併症として、前骨間神経損傷や近位橈尺関節障害の危険性がある。MRI を使用して前骨間神経とワイヤー先端の関係を調べた研究では、鉤状突起から 1.5cm 遠位の範囲ではワイヤーを 1cm 以上出すべきではないと述べている⁸⁾。また解剖学的な研究ではワイヤーを単純 X 線正面像で 0~10° 内側、側面像で 20~30° 屈側の範囲を safe zone として報告している⁹⁾。われわれはワイヤー挿入が原因と考えられる近位橈尺骨癒合を生じた 1 例を経験した。前腕を回内外する際に近位橈尺関節のワイヤーが刺激となり異所性骨化を生じ癒合したと推察する。尺骨の骨皮質を貫いた後に、ワイヤー先端による近位橈尺関節障害のないことを確認する必要がある。K ワイヤーを折り曲げて上腕三頭筋の筋膜下に埋め込むことはバックアウトの予防になるが、ワイヤー先端が進むため注意を要する。

【結 語】

- 1) 高齢者の粉碎のない肘頭骨折に対する TBW による治療は、比較的良好な成績であった。
- 2) 合併症を予防するために慎重な後療法と経過観察が大切である。
- 3) K ワイヤーで尺骨の前方の骨皮質を貫く際には、前骨間神経損傷や近位橈尺関節障害に注意する必要がある。

【文 献】

- 1) Gallucci GL, Piuze NS, Slullitel PAI, et al : Non-surgical functional treatment for displaced olecranon fractures in the elderly. *Bone Joint J.* 2014 ; 96-B : 530-4.
- 2) Duckworth AD, Bugler KE, Clement ND, et al : Nonoperative management of displaced olecranon fractures in low-demand elderly patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2014 ; 96 : 67-72.
- 3) 佐々木勲, 蔡 栄浩 : 肘頭骨折の治療 — 手術適応と手術のポイント. *MB Orthop.* 2008 ; 21 : 72-7.
- 4) 池上博泰 : 肘頭骨折. *関節外科.* 2009 ; 28 : 62-6.
- 5) Morrey BF : Current concepts in the treatment of fractures of the radial head, the olecranon, and the coronoid. *Instr Course Lect.* 1995 ; 44 : 175-85.
- 6) Schliemann B, Raschke MJ, Groene P, et al : Comparison of tension band wiring and precontoured locking compression plate fixation in Mayo type IIA olecranon fractures. *Acta Orthop Belg.* 2014 ; 80 : 106-11.
- 7) 千馬誠悦 : 肘関節外科の要点と盲点, 第 1 版, 文光堂, 東京. 2011 ; 115.
- 8) Prayson MJ, Iossi MF, Buchalter D, et al : Safe zone for anterior cortical perforation of the ulna during tension-band wire fixation : a magnetic resonance imaging analysis. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008 ; 17 : 121-5.
- 9) Catalano LW 3rd, Crivello K, Lafer MP, et al : Potential dangers of tension band wiring of olecranon fractures : an anatomic study. *J Hand Surg Am.* 2011 ; 36 : 1659-62.