

低侵襲手術後に多数回手術を要した上肢多発骨折の1例

市立札幌病院 整形外科 佐久間 隆 工藤 未来

Key words : Floating elbow (浮遊肘)

Ender nail (エンダー釘)

Non-union (偽関節)

Acute longitudinal radio-ulnar dissociation (急性長軸性橈尺骨解離)

要旨：初診から10年にわたり治療した Floating elbow の症例を報告する。受傷時38歳男性。居眠り運転で建造物に正面衝突し多発肋骨骨折、血気胸、顔面外傷、左 Floating elbow 他を受傷。救急部搬入後、胸腔ドレーン留置他の全身管理を経て受傷6日目に整形外科手術を施行した。上腕骨をエンダー釘、橈骨をプレート、尺骨をラシュピンを用いて固定したが上腕骨偽関節、橈骨頭の続発性脱臼などを併発し多数回手術を要した。多発外傷の整形外科手術は短時間の低侵襲手術を工夫すべきであるが、本症例では上腕骨骨折に対するエンダー釘の固定性、分節型の尺骨骨折に対するラシュピンの固定性などに問題があった。

はじめに

多臓器損傷を合併する多発外傷の治療において整形外科手術は短時間で行うことが望まれ、症例によっては当初から段階的手術を計画する場合もある。一方、近年、種々の骨折治療材料の開発が盛んであり初回に低侵襲手術で最大の治療効果を得る工夫もなされるようになった。今回、救急部搬入の多発外傷例で Floating elbow を呈した左上肢多発骨折に対し可及的低侵襲手術を行ったが偽関節他の合併症を併発し多数回の追加手術を要した。併発した前腕回内外制限に対する再建術を含めて治療経過を報告する。

症 例

38歳、男性。平成6年7月、居眠り運転でビルに激突し受傷、直ちに当院救急部に搬入された。初診時診断は顔面外傷、多発肋骨骨折、血気胸、左上腕骨骨折、左前腕両骨骨折、橈骨頭脱臼、右鎖骨骨折、出血性ショックであった。左上腕骨は骨幹部横骨折でAO分類A32(図一

1) 前腕骨は尺骨の分節型骨折と橈骨の第3骨片を有するAO分類C33骨折であった(図一2)。胸腔ドレーン留置他の全身管理の後、受傷6日目に整形外科手術を行った。短時間手術と出血量コントロールを考慮し上腕骨を遠位から2本のエンダー釘を刺入し固定、橈骨を掌側切開でAO小型DCPプレートにより固定した。尺骨は肘頭からラシュピンを刺入し、橈骨頭の整復位保持のため上腕骨小頭から橈骨頭にK-wireを刺入した(図一3a, b)。手術時間は2時間35分であった。術後3週間の肘関節外固定の後、橈骨頭のK-wireを抜き上肢自動運動を開始し、手術後4ヵ月で上顎骨骨折の治療のため他院口腔外科に入院した。術後6ヵ月のX線像では上腕骨は偽関節であり、尺骨は遷延治療で橈骨頭が前方に転位し陳旧性モンテジア骨折の状態であった(図一4a, b)。平成8年6月(術後1年10ヵ月)外来受診時、上腕骨は欠損性偽関節、前腕はモンテジア骨折変形治療であった(図一5)。しかしADL上の支障なく海外勤務で渡航したためこの後しばらくdrop outした。本例は酩酊状態での自損事故であったため当初から健康保険本人で治療をしてい



図一 1 左上腕骨骨折
AO分類 A32



図一 2 左前腕骨骨折 AO分類 C33



a. 上腕骨



b. 前腕骨

図一 3 術後 X線像



a. 上腕骨偽関節



b. 前腕骨遷延治癒

図一 4 術後6ヵ月 X線像



上腕正面



上腕側面



前腕正面



前腕側面

上腕骨偽関節、前腕モンテジア変形治癒

図一 5 術後1年10ヵ月 X線像

た。

平成12年4月(受傷5年9ヵ月)側面衝突でエンダー釘が1本破損するも放置,しかし2年後に重量物を持った際に2本の釘が破損し異常可動性が出現し平成14年5月当科を再診した(図-6)。再診時,左上腕骨異常可動性,左前腕回外制限の訴えがあり,平成14年6月11日(初診から8年),上腕骨の破損エンダー釘を抜き腸骨移植+プレート固定をした(図-7)。前腕については橈骨プレート抜去,尺骨ラッシュピン抜去をした。前腕骨金属抜去後4週で前腕回内外のリハビリ中に橈骨の再骨折を併発した(図-8)が6週間ギプス固定による保存的治療をした。橈骨再骨折部に tapering を認めたが骨癒合した(図-9)。上腕骨偽関節は完治し,肩関節機能障害はなかったが陳旧性モンテジアと前腕変形治療のため肘関節伸展は -20° から屈曲 130° であり,前腕には著明な回外制限を認めた。

その後ADL上の強い障害の訴えはなかったが,定期経過観察中,左前腕回外制限の改善を希望したため手術目的に平成16年5月入院し

た。入院時,前腕可動域は回内 85° ~回外 -5° と回外に著明な制限をみとめ,洗顔,食事動作における不自由を訴えていた(図-10)。X線上,橈骨の tapering,尺骨の plus variant,橈骨頭の脱臼を認めた(図-11)。平成16年5月24日,以下の手術を施行した。橈骨 tapering 部に腸骨移植+plate 固定。尺骨 plus variant に対して尺骨短縮骨切りをし,この際 Kapandji 法に準じ尺骨骨切り部を偽関節にする目的で髓内に2mmのK-wireを通した。遠位橈尺関節(DRUJ)はK-wireで一時的な固定をした(図-12)。術後4週でDRUJのK-wire抜去し自動運動開始,術後10週で尺骨のK-wire抜去した。尺骨 plus variant は改善し,偽関節を作成したことで回外可動域が拡大した。術後3ヵ月の再診時,回内 85° ~回外 10° となり,洗顔・洗髪動作,茶碗を持つ動作が可能となった。平成16年12月(術後7ヵ月)のX線上尺骨偽関節部は変形治癒していた(図-13)が回内 85° ~回外 10° と術直後の可動域を維持していた(図-14)。



図-6 エンダー釘破損



図-7 偽関節手術後



図-8 プレート抜去後橈骨骨折



橈骨 tapering

図-9 再骨折後4ヵ月X線像



図-10 左前腕回内85°～回外-5°



図-11 橈骨変形治癒、
尺骨 plus variant



図-12 橈骨骨移植+プレート固定、
尺骨短縮骨切り+橈尺
関節一時固定



正面 側面
尺骨変形治癒

図-13 再建術後7ヵ月



左前腕回内85°～回外10°
図-14 再建術後7ヵ月

考 察

骨折治療では低侵襲で最大の効果を得る治療法を選択することが必要である。近年、提唱されるようになった骨折治療の最小侵襲手術の定義は混沌としていて明確な定義がない。単に皮切が小さい、短時間、出血量が少ないということではなく、生体の治癒能力を妨げない、すなわち骨折部の生物学的活性を最大限保つ骨接合法である。本稿は『上肢多発骨折に対する最小侵襲手術後に多数回手術を要した1例』の発表に基づくが、経過に述べた通り複数回手術を必要とし結果的に侵襲は増したと考える。

本症例では致命的な多臓器損傷はなかったが、血気胸の他、顔面外傷があり、複数科の手術治療が必要であったため低侵襲手術での早期離床を目指し術式を選択した。上腕骨骨幹部骨折は横骨折で手術適応と判断し、単独骨折であれば当時はプレートを選択したと考えるが橈骨、尺骨骨折の同時手術が必要であったため手術時間短縮目的でエンダー釘を用いた。橈骨のプレート固定は標準的術式である³⁾。尺骨の粉碎骨折に対しては初回手術のみでは治癒せず、追加手術の可能性を考えラシユピン固定を行い

段階的手術を計画した。

上腕骨が偽関節になった原因は釘の近位部への刺入が不足であったこと、エンダー釘の固定性自体が不良であったためと考える。経過中、X線像で偽関節と診断したが放置したため釘が破損して再手術に至った。しかし偽関節手術の遅延による合併症はなかった。橈骨プレート抜去後の再骨折は予想外であったが長幹骨のプレート抜去後再骨折については文献的にも報告があり⁴⁾、術後、短期間ギプス固定など慎重な後療法が必要であったと考える。尺骨はラシユピンの固定のみで遷延治療を経て骨癒合したが長軸方向の短縮を来とし、陳旧性モンテジア骨折の変形を残した。後に尺骨の plus variant、橈骨頭の脱臼を認めたことより、初診時診断は単にモンテジア骨折合併の Floating elbow ではなく、広範囲に骨間膜に損傷が及ぶ、Hotchikiss ら¹⁾が提唱した acute longitudinal radio-ulnar dissociation (ALRUD) であったと考えられた。粉碎程度の強い尺骨が最終的に骨癒合したため、本症例ではラシユピンは低侵襲の初回手術方法として適当であったと考えていたが、長軸方向の安定性が得られず橈骨との適合性不良となり、結果的に前腕回外制限を残した。

本例の回外制限の治療では、DRUJの不適合性を骨切りにより矯正し、Kapandji法に準じて尺骨の回旋可動性を期待した。しかし、最終的には回外が術前-5°から10°に改善したに留まった。骨間膜の拘縮、尺骨の変形治療が残存したためと考えられる。前腕骨骨幹部骨折に回内外制限を伴う割合は、生田ら²⁾によると回内外可動域89°以下の不可例は罹患骨が両骨骨折で56%、骨折高位が近位1/3または二重骨折では100%、損傷度分類 Gustilo Type IIIで67%と高率である。本症例は両骨の分節型骨折であり、回内外可動域制限をきたすリスクが高かったと考える。本例において前腕可動域制限を残さない他の適切な手術方法があったか、あるいはラシユピンの固定後早期に長軸方向の安定性を得る追加手術を行うべきであったかと反

省する。

ま と め

1. 交通事故による多発外傷の上肢多発骨折に対して低侵襲手術を施行した。

2. 上腕骨偽関節，橈骨再骨折，尺骨変形治療骨折などの合併症を認めた。

3. 本例の前腕骨骨折は **acute longitudinal radioulnar dissociation** であったと考えられた。

文 献

1. Hotchkiss RN, et al. : Fractures and dislocations of the elbow. in Fractures in adult, 3rd ed. JB Lippincott, Philadelphia, 1991 ; 814-824.
2. 生田義和ほか：前腕骨骨幹部骨折の治療. 整形災害外科1989 ; 32 : 1257-1266.
3. 岡村一幸ほか：前腕両骨骨折の治療. NEW MOOK 整形外科1998 ; 5 : 133-141.
4. Rumball K, et al. : Refractures after forearm plate removal. J Orth Trauma 1990 ; 4 : 124-129.

ほっと ぷらざ

「骨粗鬆症性脊椎骨折」

人口の高齢化に伴い，骨粗鬆症に関する本邦の発表も急速に増加し，その内容も充実してきている。しかしこと骨粗鬆症性脊椎骨折に関してはそれぞれの著者の認識や知識にばらつきが多く，その真意が伝わりにくい。未だに「骨粗鬆症性脊椎圧迫骨折による麻痺例」などという記述がなされ，また「圧潰」という極めて漠然とした言葉を使用している著者もいる。しかし最近では骨粗鬆症性脊椎骨折または骨粗鬆症性椎体骨折という病名に徐々に統一されてきており，共通の理解が得られやすくなっている。

骨粗鬆症性脊椎骨折の問題点はいくつかあるが，その一つは急性期の治療である。保存的治療がほとんどであるがその選択肢は多様である。慢性化したこの骨折の問題点は，骨癒合しそこねた偽関節による疼痛の治療と，破裂骨折により脊柱管内へ突出した骨片による慢性的で頑固な疼痛やその骨片による麻痺例の治療である。患者さんは高齢者で様々な合併症を持っており，どの段階での治療も十分な満足は患者さん側へ与えにくい。何れにせよどの脊椎骨折が偽関節化するのか，またどの破裂骨折が麻痺を生ずるのか未だに早期の予知は不可能である。当北海道には優秀な若手の脊椎外科医が数多く存在する。是非これらの問題点の回答を近い将来我々に示して欲しいものである。

独立行政法人 国立病院機構 札幌南病院 藤田正樹