

Terrible Triad Injury の治療経験

土田 芳彦

湘南鎌倉総合病院外傷センター

Treatment Experience of Terrible Triad Injury

Yoshihiko Tsuchida

Department of Orthopedic Trauma, Shonan Kamakura General Hospital

肘関節後方脱臼に尺骨鉤状突起骨折、橈骨頭骨折を伴う terrible triad injury の4症例に対して、Pughらの治療プロトコルに従い治療した。受傷時平均年齢は41歳で全例男性であった。橈骨頭骨折はMorrey分類II型が3例、III型が1例であり、いずれも内固定術を施行した。鉤状突起骨折はO'Driscoll分類のtype1-IIが2例でpull-out固定、2-IIが1例でスクリュー固定、3が1例でプレート固定を施行した。Tip avulsion損傷の2例のうち、1例は内側アプローチ追加にて施行したが、1例は外側からのアプローチのみで問題なく施行できた。術後の不安定性はなく、術後12か月の経過で全例アライメント良好、肘関節可動域は平均 $-8/135$ で、Mayo Elbow Scoreは100点が1例、85点が3例であった。Terrible triad injuryはPughらのプロトコルに従えば、治療は困難ではない。

【緒言】

Ringらの報告にあるように、元来 terrible triad injuryの成績は不良であった¹⁾。彼らはRegan Morrey type 2の尺骨鉤状突起骨折を有する11症例において、術後5例に再脱臼を認め、満足すべき結果を得たのは4例に過ぎなかったとしている。

しかしその後、O'Driscollらの研究により、terrible triad injuryは後外側回旋不安定性の病態であると認識され³⁾、Pughらによって治療プロトコルが提唱された。それは①橈骨頭の固定あるいは修復、②尺骨鉤状突起骨折の固定あるいは修復、③外側側副靭帯複合体の修復、④内側側副靭帯の修復を行い、不安定な場合はヒンシ付き創外固定を追加するというものである。同プロトコルにより良好な成績が報告されており²⁾、このプロトコルの中で、小さなtip avulsion typeの尺骨鉤状突起骨折を前方関節包ごと修復することが鍵であるとしている。

筆者らはPughらのプロトコルに従い治療した同損傷の4例について、その治療成績を報告する。

【症例】

2014年2月から2016年2月までに加療し、1年以上の術後followが可能であった4症例（平均年齢41歳、全例男性）を提示する。全例術中麻酔下での不安定性テストでは、後外側回旋不安定性を認め、容易に脱臼した。治療はPughのプロトコルに従い、①尺骨鉤状突起骨折の修復、②橈骨頭骨折の修復、③外側側副靭帯の修復を施行した。以上により肘関節は安定し求心位可動が獲得された。不安定性改善とは関係なく内側側副靭帯の縫合を2例に施行した。また可動式創外固定も使用しなかった。

術後療法のプロトコルは3週間の伸展制限装具を装着し、以後制限なく肘関節可動域訓練を施行した。

症例1は32歳男性、Morrey分類III型の橈骨頭骨折、O'Driscoll分類2-II型の尺骨鉤状突起骨折を認めた。橈骨頭骨折に対してKocherアプローチにてplate固定を行い、尺骨鉤状突起骨折に対してFCU-splittアプローチにてpull-out固定を施行した。以上により肘関節は安定し求心位可動が獲得された。術後1年経過時、X線画像上アライメントは良好、肘関節可動域は $-10/120$ でMayo Elbow Scoreは85点であった。（図1）

症例2は43歳男性、橈骨頭骨折はMorrey分類II型、尺骨鉤状突起骨折はO'Driscoll分類2-II型であった。橈骨頭骨折に対してKocherアプローチにてscrew固定、尺骨鉤状突起骨折に対してover the topアプローチにてscrew固定を施行した。以上により肘関節は安定し求心位可動が獲得された。不安定性改善とは関係なく内側側副靭帯の縫合を追加施行した。術後1年経過時、X線画像上アライメントは良好、肘関節可動域は $0/130$ でMayo Elbow Scoreは100点であった。（図2）

症例3は48歳男性、橈骨頭骨折はMorrey分類II型、尺骨鉤状突起骨折はO'Driscoll分類1-II型であった。Extended Kaplanアプローチで展開、橈骨頭骨折をscrew固定、尺骨鉤状突起骨折をpull-out固定を施行した。以上により肘関節は安定し求心位可動が獲得された。術後1年経過時、X線画像上アライメントは良好、肘関節可動域は $0/135$ でMayo Elbow Scoreは85点であった。（図3）

症例4は40歳男性、橈骨頭骨折はMorrey分類II型、尺骨鉤状突起骨折はO'Driscoll分類3型であっ

Key words : terrible triad injury (terrible triad injury), elbow dislocation (肘関節脱臼), coronoid fracture (鉤状突起)

Address for reprints : Yoshihiko Tsuchida, Department of Orthopedic Trauma, Shonan Kamakura General Hospital, 1370-1 Okamoto, Kamakura, Kanagawa 247-8533 Japan

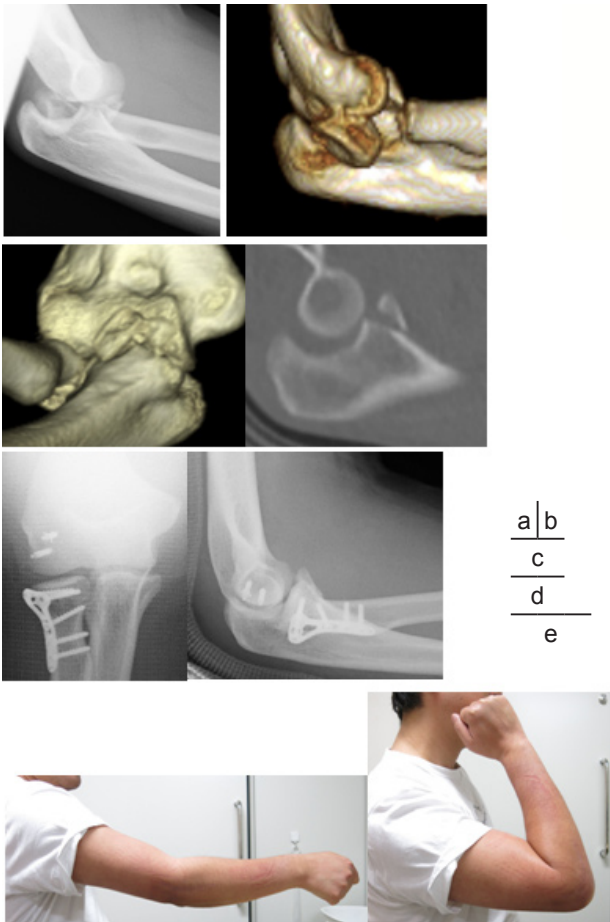


図 1
 a. 受傷時 X 線画像
 b. 橈骨頭骨折 Morrey 分類 III 型
 c. 尺骨鉤状突起骨折 O'Driscoll 分類 2-II 型
 d. 術後 1 年経過時の X 線画像, アライメントは良好
 e. 術後 1 年経過時, 肘関節可動域 - 10/120, Mayo Elbow Score 85 点



図 2
 a. 受傷時 X 線画像
 b. 橈骨頭骨折 Morrey 分類 II 型
 c. 尺骨鉤状突起骨折 O'Driscoll 分類 2-II 型
 d. 術後 1 年経過時の X 線画像, アライメントは良好
 e. 術後 1 年経過時, 肘関節可動域 0/130, Mayo Elbow Score 100 点



図 3
 a. 受傷時 X 線画像 b. 橈骨頭骨折 Morrey 分類 II 型 c. 尺骨鉤状突起骨折 O'Driscoll 分類 1-II 型
 d. 術後 1 年経過時の X 線画像, アライメントは良好
 e. 術後 1 年経過時, 肘関節可動域 0/135, Mayo Elbow Score 85 点

た. Kocher アプローチで橈骨頭骨折を screw 固定, FCU-splitt アプローチ尺骨鉤状突起骨折を plate 固定した. 以上により肘関節は安定し求心位可動が獲得された. 不安定性改善とは関係なく内側側副靭帯の縫合を追加施行した. 術後 1 年経過時, X 線画像上アライメントは良好, 肘関節可動域は 0/115 で Mayo Elbow Score は 85 点であった. (図 4)



図 4
 a. 受傷時 X 線画像
 b. 橈骨頭骨折 Morrey 分類 II 型
 c. 尺骨鉤状突起骨折 O'Driscoll 分類 3 型
 d. 術後 1 年経過時の X 線画像, アライメントは良好
 e. 術後 1 年経過時, 肘関節可動域 0/115, Mayo Elbow Score 85 点

【考 察】

自験例の 4 例において, Pugh らが提唱した治療プロトコルにより妥当な治療成績が獲得された. ①尺骨鉤状突起骨折の修復, ②橈骨頭骨折の修復, ③外側側副靭帯の修復により肘関節は安定し, 求心位可動が獲得された. さらに安定性獲得のために内側側副靭帯修復や可動式創外固定を必要とした症例は認めなかった.

尺骨鉤状突起骨折の修復については type 1 あるいは 2 (I/II) の 3 例においては pull-out 固定かスクリュー固定, 損傷の程度が強い type 2 (III) あるいは 3 においてはプレート固定が必要であった. 懸念の一つは尺骨鉤状突起骨折修復へのアプローチ選択である.

尺骨鉤状突起の骨片が大きくプレート固定が必要な場合には内側アプローチが必要だが, 骨片が小さく pull-out 固定を施行する場合には内側と外側両方の選択がある. 自験症例では 1 例は内側アプローチにて固定したが, 1 例は今谷らが述べているように⁴⁾, 外側からの extended Kaplan アプローチで問題なく施行可能であった. すなわち, terrible triad injury の多くに認められる tip avulsion injury 症例においては extended Kaplan アプローチのみで全ての修復ができ, 有用であると考えている.

【結 語】

Terrible triad injury は Pugh らのプロトコルに従えば, 治療は困難ではなく適切に治療されうる.

【文 献】

- 1) Ring D, Jupiter JB, Zilberfarb J : Posterior dislocation of the elbow with fractures of the radial head and coronoid. J Bone Joint Surg Am. 2002; 84 : 547-51.
- 2) Pugh DM, Wild LM, Schemitsch EH, et al : Standard surgical protocol to treat elbow dislocations with radial head and coronoid fractures. J Bone Joint Surg Am. 2004; 86: 1122- 30.
- 3) O'Driscoll SW, Jupiter JB, King GJ, et al : The unstable elbow. Instr Course Lect. 2001; 50 : 89 -102.
- 4) 今谷潤也 : 【肘関節不安定症】 Terrible triad injury の手術療法. 関節外科. 2016 ; 35 : 1286-91.