

若年者上腕骨 T 字骨折に対して Lateral Para-olecranon Approach を用いた手術成績

前田 篤志¹ 鈴木 拓^{1,2} 岩本 卓士² 黒岩 宇¹ 長谷川正樹¹
志津 香苗¹ 早川 克彦³ 鈴木 克侍¹
¹藤田保健衛生大学整形外科 ²慶應義塾大学整形外科
³愛光整形外科

Lateral Para-olecranon Triceps-splitting Approach for the T-condylar Fractures of the Distal Humeral in Adolescent

Atsushi Maeda¹ Taku Suzuki^{1,2} Takuji Iwamoto² Takashi Kuroiwa¹ Masaki Hasegawa¹
Kanae Shizu¹ Katsushiko Hayakawa³ Katsuji Suzuki¹
¹Department of Orthopaedic Surgery, Fujita Health University
²Department of Orthopaedic Surgery, Keio University
³Aiko Orthopaedic Surgery

近年、成人における上腕骨遠位端骨折に対して骨切りを必要としない lateral para-olecranon approach (以下 LPOA) を用いて関節面の整復を行うアプローチの有用性が報告されている。今回、LPOA を用いた若年者の上腕骨遠位 T 字骨折の治療経験について報告する。LPOA は、膝関節で普及している parapatellar approach に類似したアプローチで、上腕三頭筋を正中で縦割してさらに遠位の肘筋を尺骨から剥離して、肘頭外側まで展開できるため関節面を展開することができるアプローチである。上腕骨遠位関節面へのアプローチとして paratricipital approach, triceps split, Bryan-Morrey, olecranon osteotomy, 前方アプローチといった様々な報告があるが、各々問題点も報告されている。今回、若年者 2 例の上腕骨 T 字骨折に対して LPOA を用いて治療を行い、整復位、骨癒合、術後可動域とも良好な成績を得ることができ、合併症も認めなかった。LPOA は若年者の関節内骨折 (C1, C2) においても有用なアプローチと考える。

【緒 言】

小児における上腕骨遠位 T 字骨折は全体の 2% と比較的稀であり¹⁾、関節内骨折を整復する際のアプローチについては見解の一致を得ていない²⁾。近年、成人における上腕骨遠位端骨折に対して骨切りを必要としない lateral para-olecranon approach (以下 LPOA) を用いて関節面の整復を行うアプローチの有用性が報告されている³⁾。今回、LPOA を用いた若年者の上腕骨遠位 T 字骨折の治療経験について報告する。

【方 法】

LPOA は肘関節後方アプローチで Campbell 後方アプローチの外側縁のみを使用するものである。体位は側臥位または腹臥位にて行い、皮膚切開は肘頭を避けた後方縦皮切にて展開する。近位は肘頭より約 8cm 近位から上腕三頭筋腱膜を正中から外側に向けて切開し、遠位は肘頭外側縁にて肘筋筋膜を切開する。上腕三頭筋を上腕骨から、肘筋を肘頭から剥離して、両筋を一塊にして外側によけることで関節面を展開する³⁻⁵⁾(図 1, 2)。骨接合終了後、切開した三頭筋腱膜を縫合し肘筋筋膜も縫合行い閉創する。

【症 例】

症例 1 : 15 歳, 男児。自転車で行走中に転倒し受傷。関節面の転位を伴う上腕骨遠位端骨折 (AO 分類 C1) を認め (図 3), 受傷 9 日目に手術を施行した。手術は LPOA を用いて展開し、関節面を直視下に整復し、外側プレートと内側スクリューにて固定を行った (図 4)。術後 4 日目より可動訓練を開始し、最終経過観察時 (術後 8 か月) において可動域が伸展 0 度, 屈曲 130 度, 回内外 90 度, 単純 X 線, CT 検査で骨癒合を認め、関節面の不整は認めていない (図 5)。

症例 2 : 14 歳, 男児。野球の練習中に転倒し受傷。関節面の転位を伴う上腕骨遠位端骨折 (AO 分類 C1) を認め (図 6), 受傷 7 日目に手術を施行した。手術は LPOA を用いて展開し、症例 1 と同様に内固定を行った (図 7)。術後 3 日目より可動訓練開始し、最終経過観察時 (術後 5 か月) において可動域は伸展 0 度, 屈曲 125 度, 回内外 90 度, 単純 X 線, CT 検査で骨癒合を認め、関節面の不整は認めていない (図 8)。

Key words : T-condylar fractures (T 字骨折), lateral para-olecranon approach (外側傍肘頭アプローチ), adolescent (若年者)
Address for reprints : Atsushi Maeda, Department of Orthopaedic Surgery, Fujita Health University, 1-98 Dengakugakubo, Kutsukake, Toyoake, Aichi 470-1192 Japan

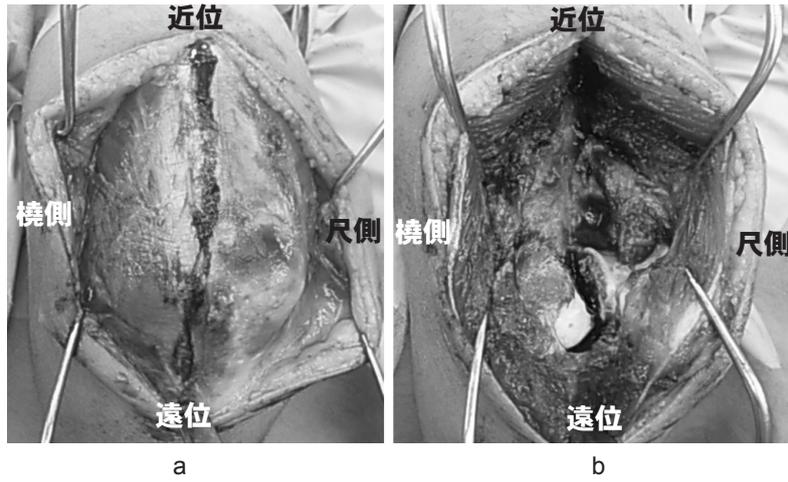


図 1 a. 肘関節後方アプローチで Campbell 後方アプローチの外側縁のみを使用する.
b. 関節面の展開は良好である.

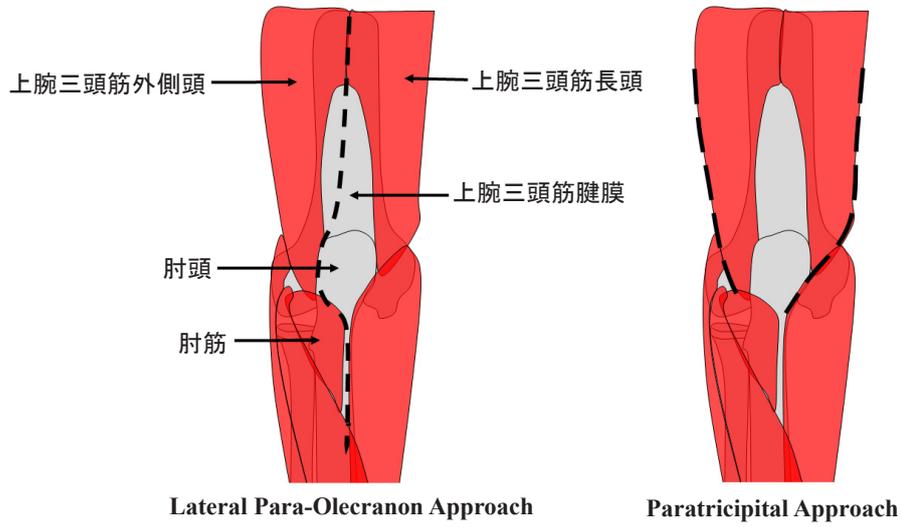


図 2

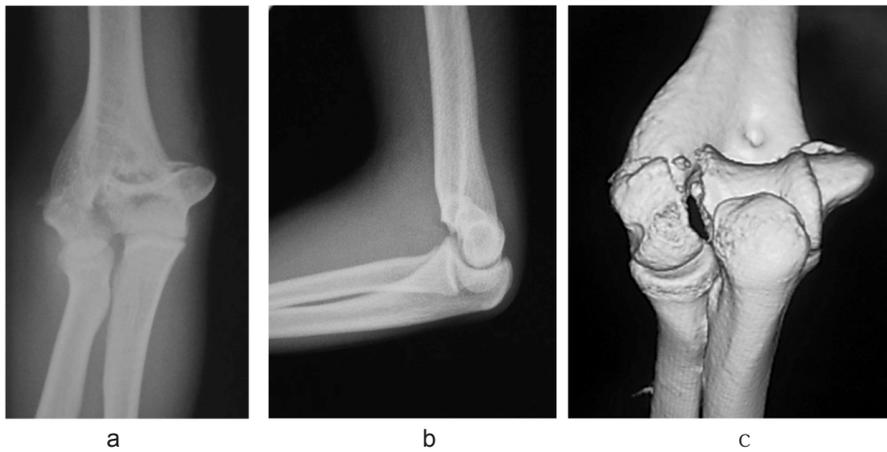


図 3 a. 術前単純 X 線写真 正面. b. 側面. c. 3D-CT.

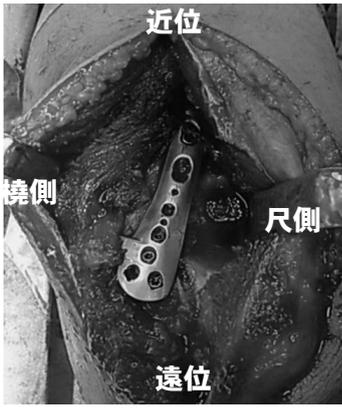


図4 関節面を直視下に整復し、
外側プレートと内側スクリューにて固定を行った。

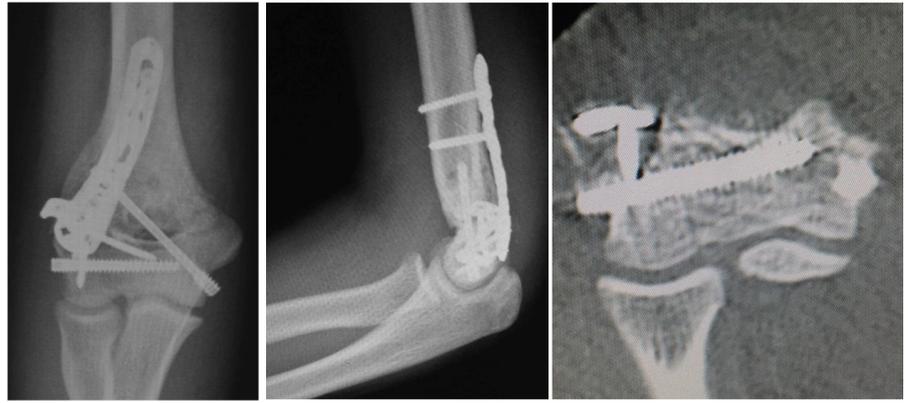


図5 a. 術後単純X線写真正面. b. 側面. c. 3D-CT



図6 a. 術前単純X線写真正面. b. 側面. c. 3D-CT.

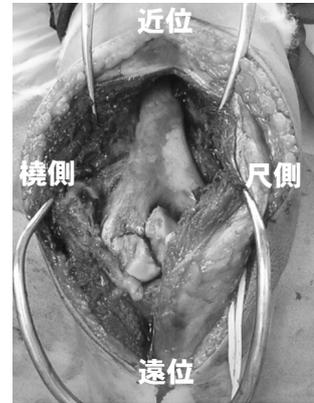


図7 LPOAで関節面を展開.

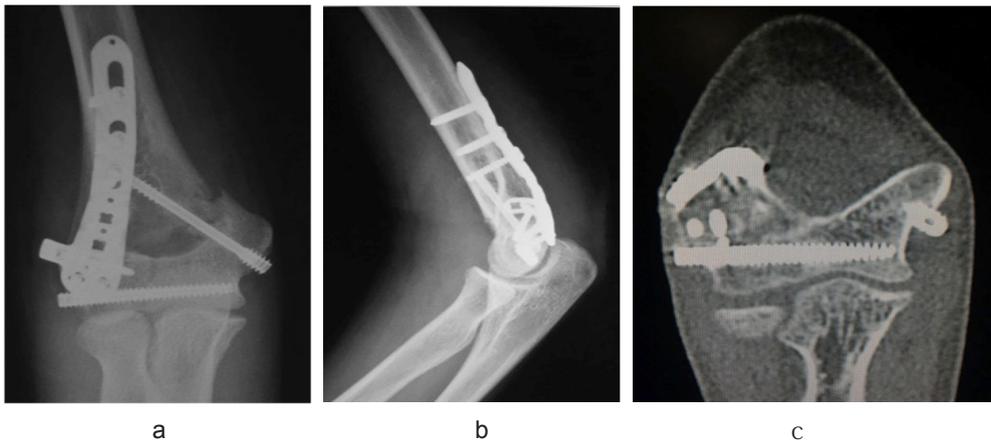


図8 a. 術後単純X線写真正面. b. 側面. c. 3D-CT

【考 察】

上腕骨遠位関節面へのアプローチとして paratricipital approach, triceps split, triceps-sparing する Bryan-Morrey, olecranon osteotomy, 前方アプローチといった様々な報告がある^{2,6)}。Paratricipital approach では三頭筋の両側から関節面を確認するため、triceps split approach では上腕三頭筋の切開が肘頭までであるため、関節面の展開がやや困難であるという欠点がある。Olecranon osteotomy では肘頭骨切部の偽関節や、固定材料の突出といった合併症や若年者に対して肘頭の骨切りを行うことによる将来的な関節症変化も懸念される。また Bryan-Morrey のアプローチでは三頭筋断裂といった合併症²⁾、前方アプローチでは関節面の展開は可能であるが、プレートの設置が困難などの問題点が報告されている。LPOA は初めに TEA において報告され⁵⁾、伸展機構を損なうことなく、関節面の展開が可能で、三頭筋筋力が保たれ、三頭筋の断裂が避けられるといった利点がある³⁾。また、近年岩本らはこのアプローチを成人上腕骨遠位端に適応し、合併症が少なく関節内骨折に対しても有用なアプローチであると報告している³⁾。今回、若年者上腕骨 T 字骨折に対して LPOA を用いた結果、関節面の展開は良好で関節内骨折を直視下に確認、整復・固定することが可能であった。上腕三頭筋に対する侵襲も比較的少なく、Bryan-Morrey アプローチや olecranon osteotomy と比較して低侵襲と考えられた。しかしながら、本アプローチは骨折線が滑車部に及ぶ場合は肘頭が存在するため、関節面の観察が困難であるという欠点がある。また、若年者では稀だが、coronal shear fracture と呼ばれる前方の関節面に骨折線が及ぶ場合や、B3, C3 といった前方関節面の整復を要する骨折型も本アプローチの適応外と考えられる。

【結 語】

若年者上腕骨 T 字骨折に対して LPOA を用いた手術加療を行い、良好な治療成績を得ることができた。関節面の展開も良好で若年者 T 字骨折 (C1, C2) に対しても有用なアプローチであった。

【文 献】

- 1) Maylahn DJ, Fahey JJ: Fractures of the elbow in children; review of three hundred consecutive cases. J Am Med Assoc 1958; 166: 220-8
- 2) Anari JB, Neuwirth AL, Carducci NM, et al: Pediatric T-condylar Humerus Fractures: A systematic Review. J Pediatr Orthop. 2017 ; 37: 36-40.
- 3) Iwamoto T, Suzuki T, Matsumura N, et al: Lateral para-olecranon approach for the treatment of distal humeral fracture. J Hand Surg Am [in press].
- 4) 岩本卓士, 鈴木 拓, 佐藤和毅ほか: 人工肘関節置換術における後方 Paraolecranon approach の試み. 日肘会誌. 2014 ; 21 : 257-9.
- 5) Studer A, Athwal GS, Macdermid JC, et al: The lateral para-olecranon approach for total elbow arthroplasty. J Hand Surg Am. 2013; 38: 2219-26.
- 6) Barei DP, Hanel DP. Fractures of the distal humerus. In: Scott WW, Robert NH, William CP, eds. Green's operative hand surgery. Vol. 1. 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2017:711-7.
- 7) Ljungquist KL, Beran MC, Awan H : Effects of surgical approach on functional outcomes of open reduction and internal fixation of intra-articular distal humeral fractures: a systematic review. J Shoulder Elbow Surg. 2012; 21: 126-35.