上腕骨近位端骨折の観血的治療例の検討

社会保険徳山中央病院整形外科

杉谷大造・宮本龍彦
住浦誠治・二武皇夫

Investigation of Surgical Treatment of Proximal Humeral Fracture

Daizo Sugitani, Tatsuhiko Miyamoto, Seji Sumiura, and Kimio Nibu

Department of Orthopaedic Surgery, Tokuyama Social Insurance Hospital, Yamaguchi Japan

Among the patients with Humerus proximal humeral fracture who were treated at our department during the past 5 years, 31 with fractures which were unstable or associated with marked dislocation were treated by surgery. Among the 31 patients, 9 underwent hemiarthroplasty, and 22 underwent open reduction fixation (hook plate percutaneous pinning and tension band wiring). The patients were all followed-up postoperatively. The results of treatment were assessed according to the JOA score in 29 cases. JOA scores assessed at the final visit were 79.9 in patients receiving hemiarthroplasty, 85 in those with hook plate, and 73.3 in those with tension band wiring. With respect to the adverse effects of treatment, 1 patient with tension band wiring had aseptic necrosis, 1 with hook plate had pseudoarthrosis, and 2 with hemiarthroplasty had a wire broken at the terminal-point of the major knot. The patients receiving hemiarthroplasty had relatively favorable outcomes when the terminal points of the major and minor knots were well handled and fixed (the mean JOA score was 88). Patients with hook treatment, even with 3-part or 4-part fractures, had relatively well fixed major knots, leading to favorable outcomes (the mean JOA score was 88.6).

Key words : Proximal Humeral fracture (上腕骨近位端骨折), Surgical treatment (観血的治療), Operative indication (手術適応)

はじめに

上腕骨近位端骨折の多くは保存的治療により良好な成績が得られている。しかし転位の大きな症例や整復位保持が困難な症例に対しては手術的治療が選択される。今回手術的治療を行った上腕骨近位端骨折例について検討したので報告する。

対象と方法

1995年4月より過去5年間当科で手術を行った上腕骨近位端骨折は31例、男性13例、女性18例、手術時年齢は18歳～91歳(平均63.9歳)であった。

受傷原因は転倒16例、交通事故10例、転落5例であり、転倒の16例中15例は60歳以上の高齢者であった。一方若年者は交通事故などのhigh energyの外力による受傷が多かった。

骨折型はNeer³⁾の分類で2 part骨折9例、3 part骨折11例、3 part脱臼骨折1例、4 part骨折7例、4 part脱臼骨折3例であった。

手術術式は人工骨頭置換術を9例(3 part骨折4例、3 part脱臼骨折1例、4 part 2例、4 part脱臼骨折2例)に行い、観血的整復固定術(以下ORIF)は22例に行った。内訳は、フックプレートが14例(2 part 5例、3 part 6例、4 part 3例)経皮的ピン

ング5例（2 part 3例，3 part 1例，4 part 1例），tension band wiring 3例（2 part 1例，4 part 2例），31例中追跡可能であった29例に対して術後成績を日整会肩関節疾患治療成績判定基準（以下 JOA score）を用い評価した。術後追跡期間は6ヵ月～5年，平均1年10ヵ月であった。

結 果

最終診時の JOA score は，人工骨頭が79.9，フックプレートが85，tension band wiring が73.7，経皮的ピンが96.5であった。2 part 骨折においては後述する偽関節，基礎疾患例（片麻痺，精神分裂病）以外はフックプレート78.7，tension band wiring 73，経皮的ピン96点であった。3 part，4 part 骨折中，術後1ヵ月，3ヵ月，6ヵ月と最終診時の JOA score を術式別に示すと，（table 1）人工骨頭置換術，フックプレート共に術後早期に比較的高い成績が得られた。ピンも比較的良好で，骨癒合とともに成績の向上を認めた。

Tension band wiring は固定性不良で術後のリハビリが遅れ，成績不良であった。

全身合併症は特に認めなかった。局所合併症として人工骨頭置換術においてワイヤーの折損が2例あり，81歳女性例は大結節が肩峰下に転位し，JOA score 37点で特に不良成績であった。2 part 骨折に対して行ったフックプレート1例に偽関節を認めた。術後2週目にベッドから転落し再転位を起こした。術後2年6ヵ月疼痛がないことから，再手術は希望しなかった。JOA score 65点であった。Tension band wiring 中1例に aseptic necrosis を認めた。

Table 1

症 例 供 覧

（症例1）54歳男性，乗船する際転落し受傷。近医搬送され3 part 脱臼骨折を認めた。整復試みるも不成功なため受傷後10日目で紹介を受け，15日目に人工骨頭置換術を施行。骨頭は脱臼し腋窩部より摘出した。術後5年時のROMは前方挙上110°，外転110°，JOA score 86点と良好な成績を維持している。（図1）

（症例2）44歳男性，消防用ホースがはずれ，これにて転倒。4 part 骨折を認め，受傷後5日目フックプレートにて骨接合術を施行。受傷後1年2ヵ月目に抜釘。術後2年10ヵ月のROMは前方挙上160°，外転150°，JOA score 98点と良好な成績を得ている。（図2）

（症例3）自宅で転倒し4 part 骨折を受傷。

Tension band wiring を行うも，強固な固定性は得られず，3ヵ月後wireのゆるみを認めた。7ヵ月で抜釘をし1年10ヵ月の調査時，骨頭壊死を認めるが，JOA score 66点で不良にもかかわらず利き手でないため生活に不自由を訴えず，再手術の希望はない。（図3）

考 察

上腕骨近位端骨折の約80%⁴⁾は転位が小さく保存的治療が選択される。転位のある骨折に対する治療法として，2 part 骨折においては骨片の整復が不可能かあるいは整復ができて骨片が不安定な場合には手術的治療が用いられる。3 part，4 part 骨折に対してはNeerは原則として3 part 骨折に対しては観血的整復と内固定を行うが一部は人工骨頭を適応とし，4 part 骨折は骨頭壊死の発生頻度が高いので人工骨頭置換術としている。

当科においても人工骨頭置換術は川島¹⁾らと同様に，3 part 骨折のなかでも骨頭骨片が大結節骨片のなかに大きく転位しているもの，骨頭骨片に付着している小結節部分が非常に小さく，骨頭の血行障害が懸念される不安定型3 part 骨折と4 part 骨折を適応とした。しかし40歳～50歳台あるいはそれ以下の不安定型3 part，4 part 骨折に対してはORIFを第一選択とし人工骨頭置換術は60歳異常に行うことを一応の目安としている。

人工骨頭置換術に於いては大結節，小結節の癒着が適切に行われ，又維持された場合，さらに骨癒合を獲

a	b
c	

図2 症例2 X線像

- a) 症例2 受傷時X線像
- b) 術直後
- c) 術後2年10ヵ月

a	b
c	d

図3 症例3 X線像
 a) 受傷時X線像
 b) 術直後
 c) 術後7ヶ月の抜釘後
 d) 術後2年10ヵ月

得できた場合は良好な結果を得ることができた⁵⁾.
(平均 JOA score 88 点)

ORIF については固定材料は多種多様で一定せず、これは骨折の手術の困難さを反映している。2 part 骨折においては限定した固定材はなく、症例に応じ手技的に慣れた方法を用いれば良いと考えている。しかし 3 part, 4 part 骨折は整復が困難で、強固な固定も得られ難い。これらに対してはプレート固定なかでもフックプレートを多用し、比較的良好な成績を得ることができた。

フックプレートは森ら²⁾が述べているようにフック部がプレートと連続するため、骨折部の回旋力や屈曲力の強い抵抗を有している。大結節が比較的固定しやすい為、安心してリハビリが開始できる。他のプレートと比較して安価であるなどの特徴を有している。

フックプレートの適応は転位のある 2 part 骨折、脱臼のない 3 part 骨折や若年者の 4 part 骨折などであり、4 part 骨折に対しても比較的良好な結果が得られた。しかし OA 分類の C 型に含まれるものについては骨頭部のフックの固定性が不十分である場合もあり、術中所見で固定が困難と考えられた場合につい

ては人工骨頭置換術も行える様、配慮が必要である。

ま と め

- (1) 上腕骨近位端骨折 31 例に対し手術を施行し、術後成績を JOA score にて評価した。
- (2) 人工骨頭置換術は 60 歳以上の骨頭の血行障害が懸念される不安定骨折に対し有用であった。
- (3) ORIF のうちフックプレートは 3 part, 4 part 骨折においても比較的良好な成績が得られた。

参 考 文 献

- 1) 川島 明：上腕骨近位端 3 分割骨折の観血的治療，*Journal of Joint Surgery*, Vol. 13. No. 6 : 701-709, 1994.
- 2) 森 英隆：上腕骨近位端骨折に対する hook plate の生体力学的分析，*中部整災誌*, 40 : 1367-79, 1997.
- 3) Neer, C. S. II : Displaced Proximal Humeral Fractures. Part I. Classification and elevation. *J. Bone joint Surg.* 52-A : 1077-1089, 1970.
- 4) 柴田陽三：Neer 分類と AO 分類の詳細と問題点，*MB Ortop.* 10(7) : 11-18, 1997.
- 5) 住浦誠治：上腕骨近位端骨折に対する人工骨頭置換術の経験，*骨折*, 13 巻 : 46, 1991.