

遠藤 健次 湊 省 成瀬 章 樋口 幸夫 高橋 昌美

小松島赤十字病院 整形外科

要 旨

上腕骨近位端骨折の女性3例、年齢61, 63, 65歳にたいして人工骨頭置換術を実施した。対象は4 part 骨折3例で、2例は脱臼を伴っていた。使用機種はフィジオショルダー・システム（京セラ）であり、手術にさいし大小結節の固定をチタン製ソフワイヤーケーブル（J&JM）で行った。日整会肩関節疾患治療成績判定基準による術後経過は12ヶ月、10ヶ月、4ヶ月でそれぞれ73, 81, 73点と比較的良好であった。

キーワード：肩関節、人工骨頭、上腕骨近位端骨折

はじめに

上腕骨近位端骨折の内、上腕骨骨頭の阻血が発生する4 part 骨折、あるいは骨頭分離骨折の治療については、人工骨頭置換術が適応になる^{1) 2)}。この度経験した人工骨頭置換術3例について、術前評価、手術所見および術後経過について報告する。

上腕骨近位端骨折の分類

Neer は、受傷機転と関係なく、上腕骨近位端骨折の骨片の数と骨折部位により分類した²⁾ (図1)。

Group I は、最小限の転位である。いずれの骨片も1.0cm以上の転位を示さず、45度以上の角状変形を示さない。

Group II は、解剖頸での純粋な転位であり、結節部の離開を伴わない。この型は極めて希である。

Group III は、外科頸骨折である。Group II と Group III はともに2 part 骨折に相当する。

Group IV では転位した大結節骨片があり、Group V では転位した小結節骨片がある。4 part 骨折は、両結節の転位と骨頭関節部、および骨幹部よりなる。

Group VI は脱臼骨折である。骨頭軟骨に圧痕骨折や、骨頭分離がみられることがある。

術前評価

術前には、単純レントゲン撮影、CT を実施した。大小結節の同定は、単純レントゲン撮影で不明な部分

はCTあるいは3DCTを用い、上腕骨二頭筋腱溝を目安に行う。

手術方法

使用した人工骨頭は フィジオショルダー・システム

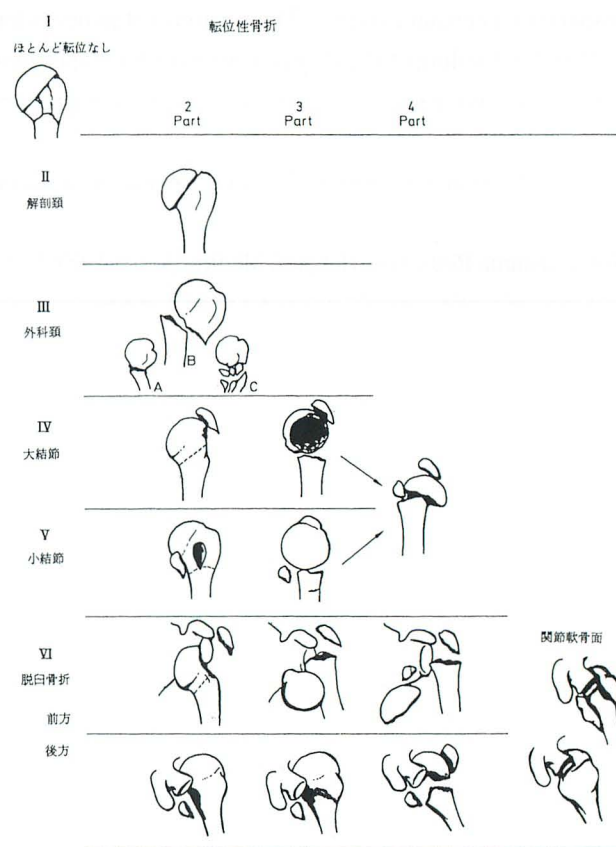


図1 Neer 分類

ムである。手術展開には Long delto-pectral approach をもちいる。大小結節の剥離時には、強固な 2 号ポリエステルブレード糸（日腸工業）を骨片あるいは腱付着部にかけ、結節を十分引き出した状態で両結節が縫着できることを確認する。ステムの後捻角は20-30度とする。ステムのフィンと骨幹部、および両結節の固定には、先のポリエステルブレード糸を用いる結節縫合、および0.9mm径チタン製ソフワイヤーケーブルを用いる 8 字縫合を併用する。

術後療法

術後 2 日で吸引ドレーンを抜去し、肩外転装具を外転角度80度ほどで装着する。同時に前腕の回内回外運動手指自動運動を積極的に行なう。術後 2 週より軽度その他動運動を仰臥位で始める。自動介助運動は、術後 3 週より臥位にて徐々に始める。肩外転装具は、骨癒合を靚ながら約 2 カ月間装着する。抵抗運動はこの後に始める。



図 2 症例 1

典型的 4-part 骨折である。術後の前方挙上は90度であったが、健側が110度であり胸椎後彎による挙上障害が加わっていると推測された。

症例について

症例は、1997年10月から1998年 5 月に当科を受診した女性 3 名である。

症例 1 63歳女性（図 2）

受傷原因 自転車で転倒 骨折型 4 part 骨折

経過 1997.10.23 受傷後22日目に手術を実施。

1998.10.20 日整会肩関節疾患治療成績判定基準（以下 JOA score）は、73点（疼痛20/30、機能17/20、可動域16/30、X 線評価 5 / 5、関節安定性15/15）。患者の満足度は高い。

症例 2 61歳女性（図 3）

受傷原因 溝へ転落 骨折型 骨頭分離を伴う 4 part

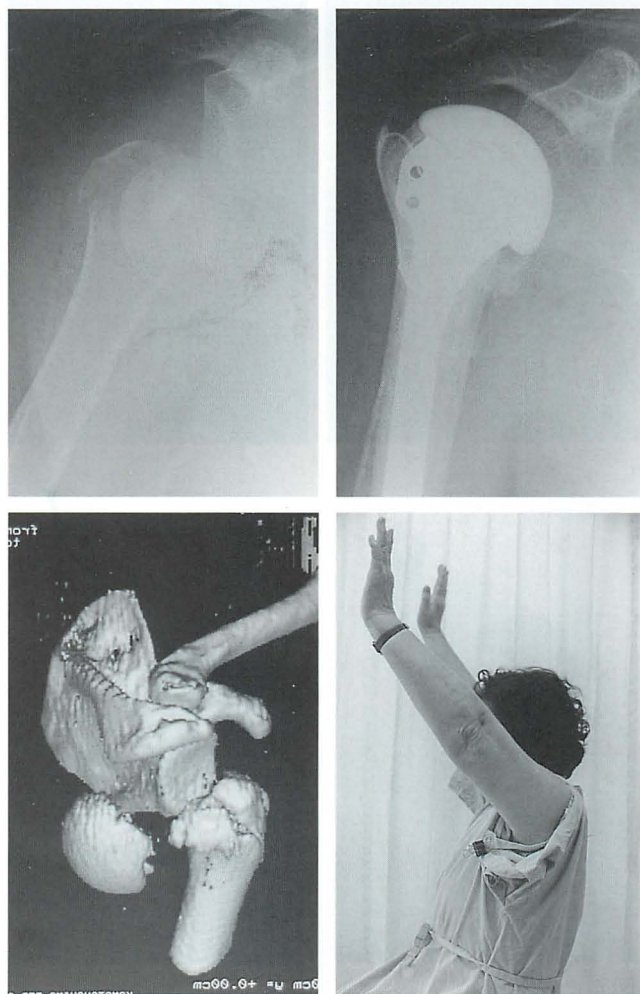


図 3 症例 2

上腕骨骨頭分離を伴った、後方への 4-part 脱臼骨折である。3 D-CT により転位骨片の大きさおよび位置関係が明かとなり、展開および結節間の固定手技決定に有用であった。自動挙上は150度容易であった。

脱臼骨折

経過 1997.12.7 受傷後16日目に手術を実施。

1998.11.10 JOA score は、81点(疼痛20/30, 機能19/20, 可動域22/30, X線評価4/5, 関節安定性15/15)。患者の満足度は高い。

症例3 65歳女性(図4)

受傷原因 自転車で転倒 骨折型 4 part 脱臼骨折

経過 1998.6.12 受傷後17日目に手術を実施。

1998.10.20 JOA score は、73点(疼痛20/30, 機能17/20, 可動域16/30, X線評価5/5, 関節安定性15/15)。患者の満足度は高い。

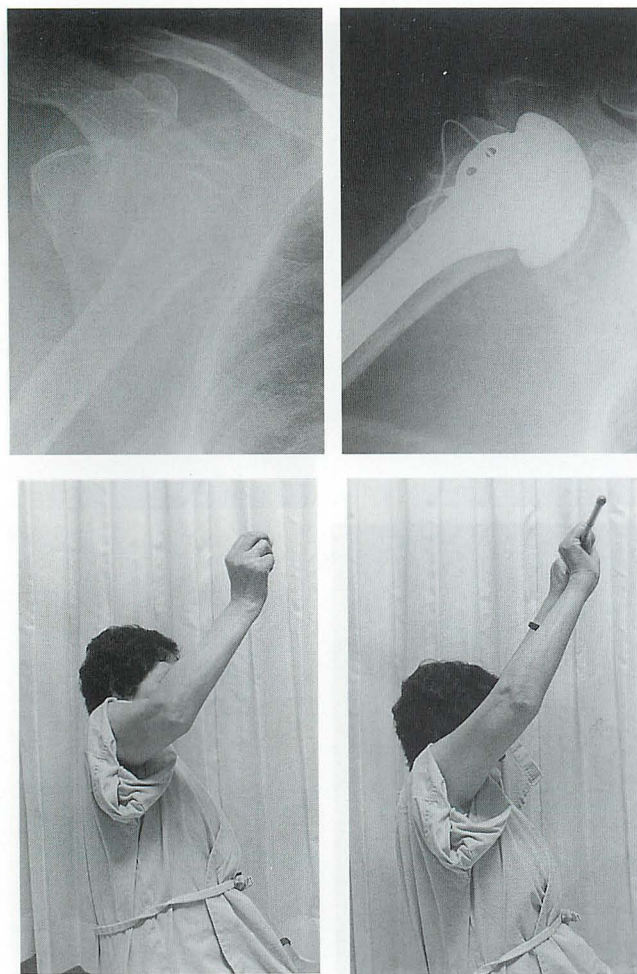


図4 症例3

前方への4-part脱臼骨折である。経過観察時の前方挙上は、術後4ヶ月時85度であったが、小ステッキを持つことにより、自動介助挙上が150度まで容易に可能であった。この自動介助運動は、肩関節手術の術後リハビリに有用である。

考 察

上腕骨近位端骨折は、その多くが転位が少なく、保存的治療法で軽快する。Neerは上腕骨骨頭への血液循環の障害に注目し、大小結節および上腕骨骨幹部よりの血行が途絶される骨折型では、上腕骨骨頭壊死が発生しやすいことを示した。彼はこの考えに基づき上腕骨近位端骨折に対する人工骨頭置換術の適応を示した^{1) 2)}。

人工肩関節は1893年フランスのPéanが初めて開発した後空白期間があった。その約60年後にNeer型上腕骨人工骨頭、約80年後にNeer型人工肩関節がそれぞれ開発された。石橋らはNeer型では日本人女性には大きすぎる傾向があり日本人に適した上腕骨人工骨頭が必要であると述べ、日本人肩を対象に人工骨頭のデザインを行い、セラミックス製人工骨頭とチタン合金製ステムよりなる上腕骨人工骨頭を作成した³⁾。

我々も、上腕骨頭の虚血が考えられる4 part骨折3例に対し、石橋らが開発した人工骨頭置換術を施行した。手術方法は原法にたいし若干の工夫を行った。大小結節とステムの固定に際して、チタン製ソフワイヤーケーブルを使用した。チタン製ソフワイヤーケーブルを用いることにより次の3点でのアドバンテージが考えられた。1つはステムの材質と同じとすることによる生体親和性の向上であり、もう1つは軟鋼線を使用する場合に比べ締結時のワイヤー折損の恐れが少ない点であり、もう1点はワイヤー締結がコンパクトなためワイヤー端が突出しない点である。

自験3例は、手術時の大小結節の締結が良好に行えており、各例術後約2ヶ月で大小結節と骨幹部の骨癒合がえられていた。術後経過期間が12ヶ月、10ヶ月、4ヶ月と短いがステムのゆるみ、感染、脱臼、ワイヤー折損の合併症⁴⁾はみられていなかった。1例に軽度の異所性骨化がみられたが臨床成績への影響は少なかった。

自験3例はいずれも受傷前の肩関節障害がなく受傷後約3週間までに手術が行えており、手術により良好に腱板機能が再建されたため比較的安定した術後成績が得られていると推察できる。今後症例を重ね慎重に経過を観察する予定である。

上腕骨近位端骨折にたいして人工骨頭置換術を行った3例を報告した。これらの術後経過は比較的良好であった。高齢者社会の到来につれて大腿骨頸部骨折が増加しているが、上腕骨近位端骨折も骨粗鬆症に伴い増加することが予測される。肩関節での人工骨頭置換術は、他部位の関節での人工骨頭や人工関節と同様に完全な可動域獲得は困難であるが、疼痛の改善および日常生活動作の獲得は良く、患者の日常生活復帰を目的として本手術の必要性は今後増えることが考えられる。

- 1) Neer C S II: Articular replacement for the humeral head. J. Bone and Joint Surg., 37A : 215-228, 1955
- 2) Neer C S II: Displaced Proximal Humeral Fracture. J. Bone and Joint Surg., 52A : 1077-1103, 1970
- 3) 石橋徹, 三笠元彦, 福田宏明, 他.: 日本人に適した上腕骨人工骨頭の試作. 肩関節 9 : 1, 138-144, 1985
- 4) 石橋徹, 三笠元彦, 福田宏明, 他.: 老人の上腕骨近位端骨折—人工骨頭による再建—. 整形・災害外科 34 : 1643-1648, 1991

Surgical Treatment of Proxymal Humeral Fracture with Shoulder Hemiarthroplasty

Kenji ENDO, Akira MINATO, Akira NARUSE, Yukio HIGUCHI, Masami TAKAHASHI

Division of Orthopaedic Surgery, Komatsushima Red Cross Hospital

Shoulder hemiarthroplasty was performed in three patients aged 61, 63 and 65 years with proximal humeral fracture. Subjects were three patients having 4-part fractures and two accompanied dislocation. The model used was Physio-shoulder System (Kyocera) and titanium softwire cable (J&JM) was used for fixation of greater and lesser tuberosities at the operation. According to the evaluation criteria of clinical results in shoulder joint diseases set by Japanese Orthopaedic Association, the postoperative courses were relatively satisfactory with scorings of 73, 81 and 73 points at 12, 10 and 4 months after operation.

Key words : Shoulder joint, hemi-arthroplasty, proximal humeral fracture

Komatsushima Red Cross Hospital Medical Journal 4 : 102-105, 1999