

上腕骨小頭骨折変形治癒の治療経験

長谷 康弘 堀井恵美子 洪 淑貴
名古屋第一赤十字病院整形外科

Fishtail Deformity After a Supracondylar Humeral Fracture

Yasuhiro Nagatani Emiko Horii Shukuki Koh

Department of Orthopaedic Surgery, Japanese Red Cross Nagoya Daiichi Hospital

可動域制限を生じた上腕骨小頭骨折に対して授動術を行ったので、治療成績を報告する。症例は男性1例、女性2例、罹患側は右1例、左2例、受傷時平均年齢は46.7歳であった。術前平均可動域は屈曲103°、伸展-55°、回外51.7°、回内56.7°、qDASHは平均24.2点であった。受傷から平均12か月で授動術を施行し、術後平均観察期間は9.3か月である。平均可動域は屈曲124°、伸展-30°、回外81.7°、回内67.7°で、qDASHは平均3.0点に改善、Mayo Elbow Performance Scoreは全例excellentだった。上腕骨小頭骨折は展開が困難な関節内骨折であるため、治療には正確な関節面の整復が必要である。そのために3DCTを用い手術法を検討することが有用である。関節内骨切り術は術後骨壊死の可能性がある、疼痛の軽減とROMの獲得のための関節形成術などの代替療法が必要と考えられる。

【結 言】

上腕骨小頭骨折は肘関節周辺骨折の1%以下の比較的稀な骨折であり¹⁾、展開が困難な関節内骨折であることからその治療成績は満足できるものではなく、とくに可動域制限が残ることが多い。一般に、骨折後遺症の一つである変形治癒に対しては骨切り術による変形矯正が行われるが、小頭の曲率の再現は困難で術後骨壊死の可能性もあり、今回われわれは上腕骨小頭骨折変形治癒に対して、関節面の適合性に応じて、消失した窩部を形成するbone recontouring²⁾や肘筋をspacerとしたinterposition arthroplasty³⁾を行ったので、その治療成績を報告する。

【対象および方法】

2013年以降に上腕骨小頭骨折後の変形治癒で当院を受診した症例について、医療記録および画像を後ろ向きに調査した。症例は3例で、男性1、女性2、平均年齢47歳で、右側罹患1、左側罹患2例であった(表1)。原因となった骨折型は、Grantham分類⁴⁾IIBが1例、IICが1例、IIIBが1例であった。症例1は外側アプローチで、症例2(図1a,b)は経肘頭アプローチで骨接合術を施行されていた。症例3はギプス固定を4週施行されていた。初診時の平均可動域は伸展-55°、屈曲103°、回外52°、回内57°と制限は著明であった。症例1では可動域制限は少なかったが趣味のバイオリンが弾けないことを訴えており、症例3は運動時痛がありリハビリテーションが困難な状況であった。

3DCTを用いた関節内病変の評価から、症例1と2に対しては、関節面を温存して窩部を形成する

bone recontouringを行った(図1a-c)。初回手術時の皮切を用いて展開し、適合性が良好な関節面を可及的に温存して窩部を形成し、屈曲拘縮に対する前方関節包解離、回内外制限に対する橈骨頭周囲の癭痕切除も施行した。術後は圧迫包帯固定を行い術後2日目より可動域訓練を開始した。

症例3は小頭部分の破壊が著明であったので(図2a-c)、肘筋を挿入するinterposition arthroplastyを施行した。外側皮切にて展開し、粉碎し、変形癒合した骨片をすべて切除し、肘筋を近位をベースにして遠位を起こして、上腕骨遠位端をカバーするようにして、上腕骨に縫合した。外側副靭帯を縫合したので、側方動揺性を予防するためと屈曲を補助し、かつ屈曲拘縮を改善するために装具を作成し可動域訓練を行った。

受傷から再建までの期間は平均12か月(2~25か月)であった。術後の可動域・疼痛の有無について調査し、治療成績の判定にはMayo Elbow Performance Score⁵⁾、qDASHを用いた。

【結 果】

手術に伴う合併症はなかった。術後平均経過観察期間は9.3か月(6~15か月)であった。最終観察時の平均可動域は、伸展-30°、屈曲124°、回外82°、回内68°であった。全例で、疼痛はなく、qDASHは平均3.0、Mayo Elbow Performance ScoreはExcellentと改善を認め、現職に復帰していた(表2)。症例3は遺残する屈曲拘縮に対して、再度授動術を勧めたが、ADL上問題ないと理由で希望しなかった。

Key words : brachial capitellum fracture (上腕骨小頭骨折), malunion (変形治癒), elbow contracture (肘関節拘縮)

Address for reprints : Yasuhiro Nagatani, Department of Orthopaedic Surgery, Japanese Red Cross Nagoya Daiichi Hospital, 3-35 Michishitacho, Nakamura-ku, Nagoya, Aichi 453-8511 Japan

表 1 症例の詳細および術前評価

	性別	年齢 (歳)	患側	Grantham 分類	ROM (伸展 / 屈曲)	ROM (回外 / 回内)	初期治療	受傷～再建の 期間(月)
症例 1	女性	35	左	II B	-40 / 115	55 / 80	骨接合術	9
症例 2	男性	51	左	II C	-65 / 100	20 / 25	骨接合術(橈骨 頭骨折合併)	25
症例 3	女性	61	右	III B	-60 / 95	80 / 65	保存的治療	2



図 1 症例 2. 51 歳男性

- a,b: 当院受診時 Xp 像で、上腕骨遠位の変形および橈骨頭の変形を認める。
 c: CT では変形癒合した上腕骨小頭が明らかで、これら可動域制限となる骨を削って肘頭窩・
 橈骨頭窩・鉤突窩を作成した。
 d,e: 術後 7 か月の正面側面 Xp 像

a | b | c | d | e



図 2 症例 3. 61 歳女性

- a,b: 当院受診時の Xp にて、上腕骨遠位部の変形および異常骨片が確認できる。
 c: CT にて上腕骨小頭部分の関節面の粉砕は高度であった。
 d,e: 術後 Xp 像

a | b | c | d | e

表 2 術後評価

	再建方法	ROM (伸展 / 屈曲)	ROM (回外 / 回内)	疼痛	Mayo Elbow Performance score
症例 1	Bone recontouring	-10 / 125	83 / 80	なし	Excellent
症例 2	Bone recontouring	-30 / 135	75 / 55	なし	Excellent
症例 3	Ancaneous arthroplasty	-50 / 112	87 / 68	なし	Excellent

【考 察】

上腕骨小頭骨折の保存的治療成績は一般的に不良であり、観血的骨接合術が多く行われる⁶⁾。治療には正確な関節面の整復が必要であり、術前に3DCTを用い骨折型や転位、粉碎の程度、合併損傷を評価するとともにアプローチと固定方法を検討する事が有用とされる⁷⁾。滑車に骨折線がかからないような単純な骨折では外側アプローチのみで展開が可能だが、滑車の大部分に骨折線が及ぶ症例や、後方成分が破綻している症例では内側アプローチや後方アプローチを合わせて用いる必要があり、関節面を大きく展開するのに難渋する。また、関節面の粉碎が強い症例では曲率の再現が困難な場合もあり、わずかな変形遺残であっても拘縮を生じやすく注意が必要である。

変形治癒となり可動域制限が生じた場合には、関節内骨切り術で変形を矯正するのが原則的な方法である。しかし、小頭の曲率の再現は困難で術後骨壊死の可能性⁸⁾もあり、また症例3のように骨破壊の著明な症例に対しては、疼痛の軽減とROMの獲得を目的とした代替療法が必要と考えられる。肘筋は、肘伸筋ではあるが、その遠位近位を貫通する動脈があり、遠位を基部にしても近位を基部にしても有茎筋弁として用いることが可能で、橈尺骨癒合症に対する再癒合防止、橈骨頭切除後のスペーサーなどとして利用された報告がある⁹⁾。今回は、女性で重労働に従事しないこと、また可動域を必要としたことから、症例3に対しては、肘筋を利用したinterposition arthroplastyを行った。可動域の獲得は不十分ではあったが、疼痛なく現職に復帰できた。肘筋のスペーサーとしての耐久性に関しては不明であり、慎重に経過観察中である。

外傷性肘関節拘縮に対しては、スプリントを利用したりハビリテーションでかなり改善することがよく知られている。しかし、症例1, 2のように関節面の変形が遺残する症例に対しては限界がある。Bone recontouringはそのような症例に対する再建方法として洪ら²⁾によって報告された。本症例では、骨片転位が比較的大きく、有効関節面をどの程度温存できるかCTにより評価を行ったうえで、窩部の形成を行った。両症例とも、骨質が良好で、適合関節面自体は縮小したが安定性が獲得できたので、関節包などの軟部組織の解離を同時に行い、良好な可動域が再獲得できた。短期的には良好ではあるが、適合関節面の変化が将来的に早期の関節症変化をもたらす可能性もあり、bone recontouring法の課題であると考えている。

【結 語】

- ・受傷後変形治癒を来した上腕骨小頭骨折の3例を経験した。
- ・著明な可動域制限に対して関節形成術を施行し、短期的には良好な成績が得られた。
- ・Bone recontouring, interposition arthroplastyは上腕骨小頭骨折を含む上腕骨遠位部の変形治癒による肘関節拘縮に対して有用である。

【文 献】

- 1) 土屋篤志, 藤吉文規, 千田博也ほか: 上腕骨小頭骨折の治療経験. 整形外科. 2002; 53: 1413-6.
- 2) 洪 淑貴, 堀井恵美子, 服部達哉ほか: 上腕骨遠位部変形治癒骨折後の肘関節拘縮に対するBone Recontouring法による関節受動術. 日肘会誌. 2011; 18: 156-8.
- 3) Morrey BF, Schneeberger AG: Ancaneous arthroplasty: A new technique for reconstruction of the radiocapitellar and/or proximal radioulnar joint. J Bone Joint Surg Am. 2002; 84: 1960-9.
- 4) Grantham SA, Norris TR, Bush DC: Isolated fracture of the humeral capitellum. Clin Orthop Relat Res. 1981; 161: 262-9.
- 5) Morrey BF, An KN, Chao EYS: Functional evaluation of the elbow. In: Morrey BF, ed. The Elbow and its Disorders. 2nd ed. Saunders, Philadelphia. 1993; 85-97.
- 6) Alvarez E, Patel MR, Nimberg G, et al: Fracture of the capitulum humeri. J Bone Joint Surg Am. 1975; 57: 1093-6.
- 7) 石丸泰光, 白形陽生, 相澤淳一ほか: 上腕骨小頭骨折2例の治療経験. 中四整会誌. 2015; 27: 125-8.
- 8) 長谷川仁, 中島一郎, 後藤 涉ほか: 肘関節内骨折術後の変形治癒に対する矯正骨切り術の治療経験. 日肘会誌. 2003; 10: 133-4.