橈骨頭骨折に対するチタン製橈骨人工骨頭置換術の長期臨床成績

日高　康博
仁和会神野病院病院整形外科

The Functional Outcome of Radial Head Fractures with A Titanium Prosthesis: Three Cases of Long Term Follow

Yasuhiro Hidaka
Department of Orthopedic Surgery, Jinno Hospital

橈骨頭粉砕骨折に対してチタン製モノブロック人工橈骨頭置換術を行った 3 例について報告する．術後経過期間は，平均 10.7 年（9.5 ～ 11.5）であった．
症例 1．44 歳，男性．術後 11.5 年経過し疼痛はなく，肘関節可動域は屈伸 35° ～ 130°，回内 80°，回外 85°，Quick DASH score（QDASH）0 であった．
症例 2．26 歳，男性．術後 11 年の経過中，通常に勤務していた．疼痛はなく，肘関節可動域は屈伸 10° ～ 130°，回内 70°，回外 80°，QDASH6.8 であった．
症例 3．57 歳，女性．上腕骨近位端骨折（3 パート）を合併していた．術後 9.5 年経過し，疼痛はなく，肘関節可動域は屈伸 20° ～ 130°，回内 70°，回外 80°，QDASH 0 であった．
2 例に XP 上軽度のゆるみを認め，全例に伸展制限を認めるものの，問題なく経過していた．

【緒　　言】

橈骨頭，頚部骨折に対する観血的治療は，整復内固定が原則である．しかし，Mason III，IV 型では，観血的内固定が困難な症例がある．これらに対して従来行われてきた橈骨頭切除術は問題が多いため，近年は人工橈骨頭置換術が行われている．しかし術後長期報告は，国内では見当たらない．今回われわれは長期経過観察ができた 3 例を経験したので報告する．

【症　　例】

症例 1．44 歳，男性会社員．
診断：左肘橈骨頭，頚部骨折，同内側側副靭帯断裂
経過：転倒し手をついて受傷した（図 1a）．関節造影および徒手ストレス検査で内側側副靭帯断裂も認めた．受傷後 4 日目に観血整復鋼線内固定，内側側副靭帯修復を行ったが，橈骨骨折が再転位した．そのため初回術後 2 か月後に Wright Medical 社製一塊型 Swanson チタン製人工橈骨頭（サイズ 1.5）を挿入した（図 1b）．術後 11 か月に転勤したため以後経過観察できなかったが，術後 11.5 年経過して検診できた（図 1c）．疼痛はなく，肘関節可動域は屈伸 35° ～ 130°，回内 80°，回外 85°，QDASH 0，Mayo Elbow Performance Score（MEPS）95 点であった．X 線写真では，軽度の緩みを認めた．

図 1a　症例 1　受傷時 XP　Mason III 型

Key words : radial head fracture（橈骨頭骨折），radial head prosthesis（人工橈骨頭）
Address for reprints : Yasuhiro Hidaka, Department of Orthopedic Surgery, Jinno Hospital, 2-533-3 Shimonoda, Sikama-ku, Himeji, Hyogo 672-8044 Japan

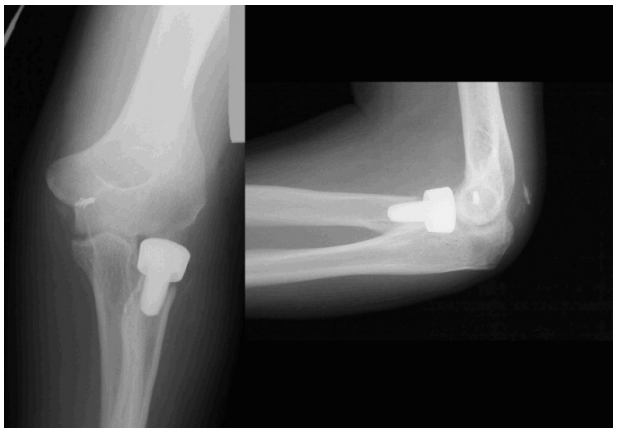

図 1b　症例 1
Swanson チタン製人工橈骨頭置換術後，
サイズ #1.5

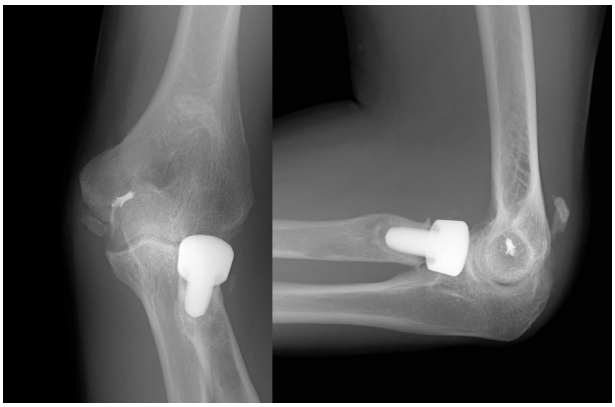

図 1c　症例 1　術後 11.5 年　軽度の緩みを認める

症例 2．26 歳，男性警察官．

診断：橈骨頭粉砕骨折を伴う左肘脱臼骨折（Mason type IV）

スノーボード中に転倒し受傷した（図 2a）．受傷後 6 日目に観血整復，内側側副靱帯修復，人工骨頭置換術を行った（図 2b）．症例 1 と同様の人工橈骨頭（サイズ 1）を挿入した．術後 11 か月まで経過観察したが，経過は良好であった．術後 11 年経過して再受診した（図 2c）．経過中，通常の外勤を行い，スポーツ活動も行っていた．疼痛はなく，肘関節可動域は屈伸 10° ～ 130°，回内 70°，回外 80°，QDASH6.8，MEPS 100 点であった．X 線写真では，ステム近位側に軽度の緩みを認めた．

図 2a　症例 2　受傷時 XP　Mason IV 型

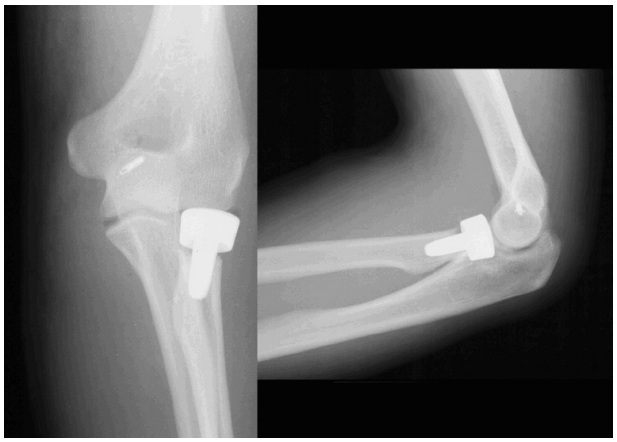

図 2b　症例 2
Swanson チタン製人工橈骨頭置換術後，
サイズ # 1

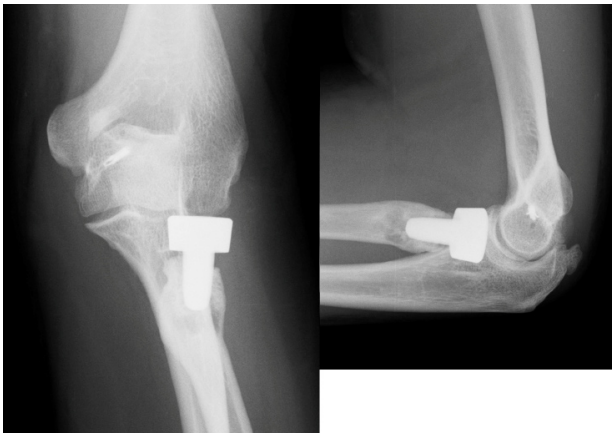

図 2c　症例 2　術後 11 年
ステム近位に軽度の緩み，軽度の関節症変化を認める

症例 3．57 歳，女性無職．

診断：橈骨頭粉砕骨折（Mason type IV），上腕骨近位端骨折（3 パート骨折）

階段を踏み外して右手をついて受傷した（図 3a）．受傷後 2 日目，上腕骨をプレート固定，橈骨頭を同様の人工橈骨頭（サイズ 1）で置換した（図 3b）．術後 9.5 年経過し，疼痛はなく，肘関節可動域は屈伸 20° ～ 130°, 回内 70°, 回外 80°, QDASH 0，MEPS 100 点であった．X 線写真では，緩みを認めなかった（図 3c）．

図 3a 症例 3 受傷時 XP Mason III 型

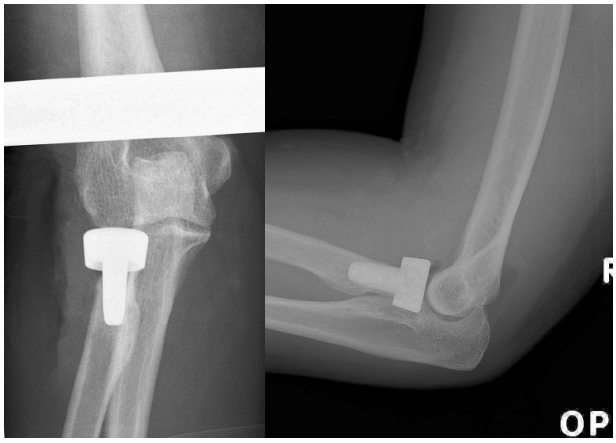

図 3b 症例 3
Swanson チタン製人工橈骨頭置換術後，
サイズ #1

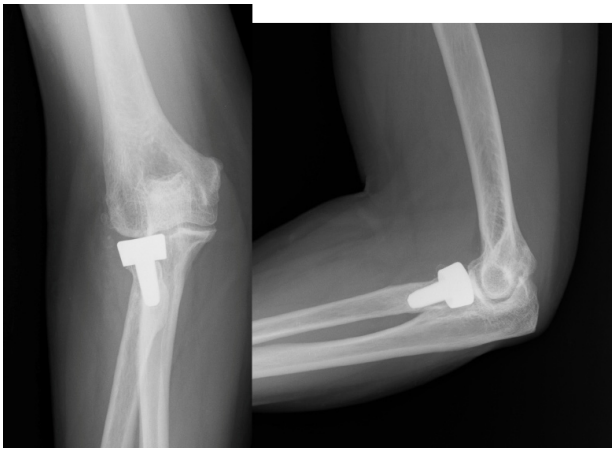

図 3c 症例 3 術後 9.5 年 緩みはない

【考 察】

Swanson 橈骨頭インプラントは，当初シリコン製であり，専らスペーサーとしての機能を期待されたものであった．しかしシリコン誘発性滑膜炎の問題があり，デザイン的には類似した Swanson Titanium Radial Head Implant（Wright, Arlington, TN, USA）が導入された．一塊型，bone ingrowth を期待した矩形断面のステムであった．メーカーによると 2002 年から 2010 年までに国内では，主に外傷に対して 100 例に使用された．Ashwood らは，このインプラントを用いた 16 肘を報告している [1]．平均 2.8 年の短期経過観察であったが良好な結果であったとしている．しかし Ashwood らは，このインプラントはサイズが少なくモデュラーでないこと，解剖学的デザインでないこと，チタン製で耐摩耗性に不安があること，モデュラー型に比較して手技が困難なことを欠点として挙げている．これらを考慮して，同社よりバイタリウム製のモデュラー型，スムース・ステムインプラント，Evolve Modular Radial Head System が現在供給されている．

Berschback らは，Swanson 一塊型チタン製インプラントとモデュラー型，スムース・ステムインプラントを比較している [2]．33 か月の経過観察では両者に成績の差はなかったが，前者ではステム周囲の骨吸収，後者では異所性骨化がより見られたと報告している．ステム挿入位置に問題があれば将来的には一塊型により広範囲の骨吸収の可能性があると述べている．また Riet らは，インプラントの種類を問わず 47 例の金属性人工橈骨頭抜去症例について検討している [3]．抜去の理由は，有痛性の緩み，強直肘，不安定性，感染などであった．11 例でインプラントが長過ぎ，1 例以外はすべて関節症変化があったと報告している．

当院での Swanson 一塊型チタン製インプラント使用例は今回の 3 例のみである．2 例に緩みを認めたものの，軽度であり症状はなかった．長期にわたって良好な経過であった理由として，ステム挿入位置，インプラント長が適切であったことが考えられる．また内側側副靱帯断裂 2 例に対して靱帯修復を行い，人工橈骨頭への負荷も少なかった．3 例の

インプラントのサイズは，最小の ♯1 が 2 例，♯1.5 が 1 例であった．Swanson 一塊型チタン製インプラントは ♯1 ～ 3 まで 0.5 刻みで 5 サイズである．欧米人向けで，もともと大きめの設計であったが，それでも今回の 3 例はやや小さめのサイズを選択していたといえる．メーカーの手技書には，サイズ選定について「橈骨近位断端を完全に覆う最大のサイズを選択する」と記載されていた．しかし，その後過大なサイズのインプラントは将来の緩み，強直，近位橈尺関節障害などの原因であると報告されている [3]．今回の 3 例は結果的に良いインプラント選択をしていたと考える．

メーカーによれば後発のモデュラー型，スムース・ステムインプラントは 2004 ～ 2014 年に国内で 1200 例に用いられた．旧型の Swanson 一塊型チタン製インプラントとともに，長期経過の報告はなく，十分な経過観察が行われているとは言えない．今回の 3 例の結果は勇気づけられるものであるが，Fowler は，「ほとんどの患者は優，良であるが，小頭軟骨摩耗による疼痛のためにインプラントの抜去を余儀なくされる多くの患者がいる」と警告している [4]．

人工橈骨頭置換の成績向上のため，過去の症例の定期的なフォローと前向きの広域研究が，今後必須であると考える．

【結　　語】

人工橈骨頭置換術後，長期経過観察できた 3 例について報告した．いずれも成績は優（MEPS）であった．適応症例への使用はためらうべきではないが，術後の経過観察は長期にわたって行われるべきである．

【文　　献】

1）Ashwood N, Bain GI, Unni R: Management of Mason type-III radial head fractures with a titanium prosthesis, ligament repair, and early mobilization. J Bone Joint Surg Am. 2004 ; 6 : 274-80.
2）Berschback JC, Lynch TS, Kalainov DM: Clinical and radiographic comparisons of two different radial head implant designs. J Shoulder Elbow Surg. 2013 ; 2 : 1108-20.
3）von Riet RP, Sanchez-Sotelo J, Morrey BF : Failure of metal radial head replacement. J Bone Joint Surg Br. 2010 ; 2 : 661-7.
4）Fowler JR, Goitz RJ : Radial head fractures. Orthop Clin N Am. 2013 ; 44 : 425-31.