

リウマチ肘に対する K-NOW 人工肘関節置換術の短期成績

望月 猛

鎌ヶ谷総合病院整形外科

Short-term Clinical Results of Total Elbow Arthroplasty Using K-NOW in Rheumatoid Elbows

Takeshi Mochizuki

Department of Orthopaedic Surgery, Kamagaya General Hospital

緒言：リウマチ肘に対し K-NOW を用いた人工肘関節置換術 (TEA) の術後成績を調査したので報告する。

対象・方法：対象は K-NOW を使用した TEA を行い 1 年以上経過した 6 例であり、平均年齢 69.0 歳、平均罹病期間 22.3 年、術後平均観察期間 2 年 1 か月であり、術前および術後 1 年時の可動域、肘関節の疼痛 VAS (0-100)、HAQ、Quick DASH を調査した。

結果：可動域は術前：伸展 - 23.8 度、屈曲 91.7 度が、術後：伸展 - 11.7 度、屈曲 132.5 度となった。疼痛 VAS は術前 64.5 が術後 31.2 へ、HAQ は術前 1.39 から術後 1.16 へ、Quick DASH は術前 27.8 点、術後 25.2 点に改善した。

結論：RA 肘に対する K-NOW を用いた TEA の短期成績は屈曲、疼痛 VAS、Quick DASH が有意に改善し良好な結果であった。

【緒 言】

関節リウマチ (RA) は自己免疫性疾患のひとつと考えられ、関節には滑膜増殖が生じ、軟骨や骨破壊が進行する。メトトレキサート、生物学的製剤の出現、2010 年の ACR/EULAR 新分類基準による早期治療介入など様々な治療体系の変化により炎症性滑膜炎の沈静化や関節破壊の抑制が可能となってきた。一方、罹病期間の長い症例において薬物治療無効例などもある。

肘関節は摂食、洗顔、結髪など日常生活に必要な動作に大きく関与する関節である。関節破壊が進んだ RA 肘において人工肘関節置換術 (TEA) は機能再建に有効な手術である。人工肘関節は本検討機種である K-NOW のほか、Coonrad-Morrey 型人工関節、工藤式人工関節など様々な機種が開発されている。本邦で開発された K-NOW についての報告はまだ少ない。

今回、われわれは RA 肘に対して K-NOW を用いた人工肘関節置換術 (TEA) を施行した短期成績と文献的考察を含め報告する。

【材料および方法】

対象は RA 肘に対して、2012 年 8 月から 2015 年 11 月に K-NOW を使用した TEA を施行し 1 年以上経過した 6 例である。手術時患者背景は男性 1 例、女性 5 例、平均年齢 69.0 歳 (59 ~ 79 歳)、Larsen grade 分類で grade III が 2 肘、grade IV が 4 肘、平均術後観察期間は 2 年 1 か月 (1 年 ~ 3 年 3 か月) であった (表 1)。6 症例のうち、インプラント選

択は拘束型が 2 例、セメント使用はセメント固定が 2 例、ハイブリッドが 1 例であった。後療法は術後 2 日後より可動域訓練を開始した。

本症例に対する調査項目は、術後 1 年時の可動域、疼痛 visual analogue scale (VAS)、Quick DASH 機能障害 / 症状スコア、Health Assessment Questionnaire (HAQ) score とした。各項目に対して術前と術後 1 年時の結果を Paired t test を用いて統計学的解析した。最終観察時までの合併症および単純 X 線評価を行った。

表 1 術前患者背景

年齢 (歳)	69.0±8.1
性別; 男性 / 女性	1 / 5
罹病期間 (年)	22.3±15.8
Larsen grade; III / IV	2 / 4
伸展角 (度)	- 28.3±16.3
屈曲角 (度)	91.7±23.4
疼痛 VAS (0-100)	64.5±21.9
Quick DASH	57.2±16.4
HAQ スコア	1.39±0.83

Key words : K-NOW, total elbow arthroplasty (人工肘関節置換術), rheumatoid arthritis (関節リウマチ)

Address for reprints : Takeshi Mochizuki, Department of Orthopaedic Surgery, Kamagaya General Hospital, 929-6 Hatsutomi, Kamagaya, Chiba 273-0121 Japan

【結 果】

平均可動域においては、伸展は術前 -28.3 ± 16.3 度から術後1年時 -11.7 ± 5.1 度 ($P=0.064$)、屈曲は術前 91.7 ± 23.4 度から術後1年時 132.5 ± 5.2 度に有意に改善した ($P<0.05$)。平均疼痛 VAS は術前 64.5 ± 21.9 から術後1年時 31.2 ± 29.7 に有意に低下した ($P<0.05$)。平均 Quick DASH は術前 57.2 ± 16.4 から術後1年時 46.6 ± 13.8 度に有意に改善した ($P<0.01$)。平均 HAQ score は術前 1.39 ± 0.83 から術後1年時 1.16 ± 0.68 であった ($P=0.252$)。

術後合併症に関しては、感染、脱臼は認めなかった。術後一過性に尺骨神経障害を認めた1例は、保存的に軽快した。最終観察時点において単純 X 線像においてはインプラントの破損、ゆるみは認めなかったが、radiolucent line は上腕骨側に1例認めた。

【症 例】

症例を供覧する。59歳女性、RA 罹病期間7年。左肘関節の疼痛、可動域制限、関節破壊 (Larsen 分類 grade III) を認めていた (図1)。K-NOW を用いて TEA を施行した (図2)。術中の関節安定性より非拘束型を選択した。予定サイズより小さくなったため、セメント固定とした。術前は、伸展は -20 度、屈曲 60 度、HAQ 2.30 であった。術後1年時は、伸展 -20 度で変化はなかったが、屈曲は 130 度、HAQ は 1.25 に改善した。

【考 察】

RA 肘の TEA の適応としては疼痛に加え不安定性が著明な症例、高度な可動域制限や強直肘で機能障害をきたしている症例、Larsen 分類 grade III 以上の症例などがある^{1,2)}。人工肘関節には拘束型と非拘束型が存在する。短所として拘束型は骨切除量が多いことと摩耗の可能性があり、一方、非拘束型は脱臼の可能性がある。K-NOW の上腕骨ステム日本人 RA 患者の上腕骨の骨形状を計測し髓腔占拠率を高め率、外反5度、さらに滑車部の厚みを少なくし骨切除量を少なくしたステムデザインとなっている。また、術前および術中の靭帯バランスやトライアルによる安定性の確認により非拘束型のポリエチレン、または上腕骨インプラントと尺骨インプラントが Snap-in 構造になっている拘束型のポリエチレンの選択が可能である。また、セメント固定かセメントレス固定の選択も可能である。上腕骨ステム、上腕骨関節面、尺骨関節面のポリエチレン、尺骨ステムのコンポーネントに分けた modular system となっている。そのため、上腕骨ステムを抜去せずに再置換術が可能なのも特徴である^{2,5)}。著者らは本検討6症例においては、術前に高度不安定性を認めていた1例、術中所見での不安定性より1例で拘束型を選択した。また、術前予定サイズより小さくなった際にはセメント固定としている。

K-NOW の術後成績は池上らが42肘を検討し、平均観察期間24か月で、可動域は伸展が術前 -35 度から術後 -25 度へ、屈曲が術前 105 度から術後

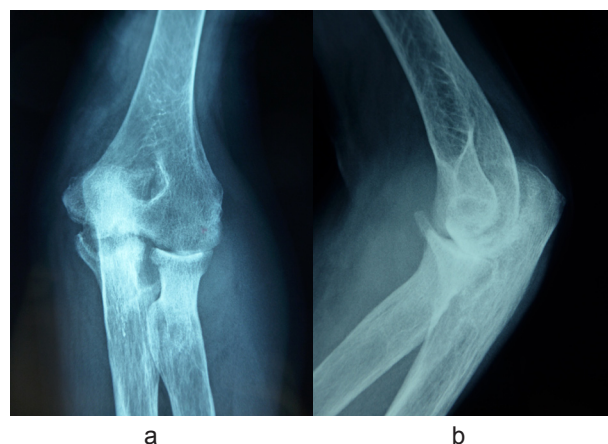


図1 術前単純 X 線像
腕橈関節、腕尺関節ともに関節破壊を認める。
(a: 正面, b: 側面)

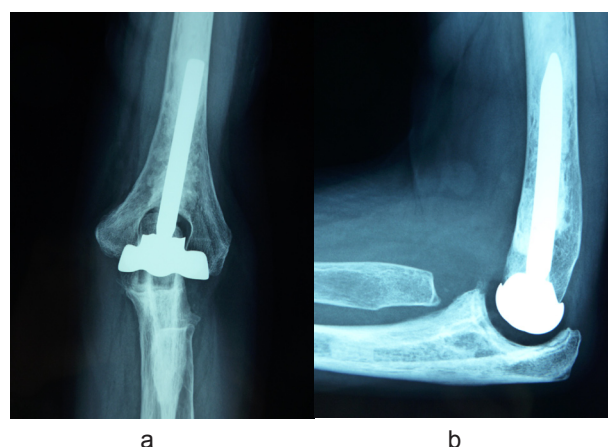


図2 術後単純 X 線像
術後2年経過したが、人工関節の緩みは認めていない。(a: 正面, b: 側面)

-25 度へ、屈曲が術前 105 度から術後 128 度に改善し、また JOA-JES スコアも術前 51 点から術後 92 点に改善したと報告している³⁾。さらに、中野らは RA 患者 22 肘を検討し、平均観察期間 19 か月で、可動域は伸展が術前 -51 度から術後 -41 度へ、屈曲が術前 107 度から術後 125 度に改善、JOA-JES スコアも術前 43.1 点から術後 78 点に、とくに疼痛が有意に改善したと報告している⁴⁾。本検討においては可動域では伸展は改善を認めなかったが、屈曲はこれまでの報告と同様に有意に改善した。また Quick DASH の有意な改善は日常生活機能の改善が認められたことを示している。一方、HAQ score では有意な改善は認めなかった。HAQ score は日常生活機能障害を評価するため上肢機能だけでなく、

下肢機能の評価も含まれている。下肢を含めた多関節障害を生じている症例ではスコアの改善が得られにくいことが影響したと考えられた。

本検討ではインプラントのゆるみは認めなかったが、岩本らは比較的早期に上腕骨インプラントの緩みを報告している⁵⁾。RA 肘は骨脆弱性、骨質の劣化の進行も認められる症例もあり、長期にわたって注意深く経過観察が必要である。

当院ではこれまで Coonrad-Morrey 型人工関節を使用してきた。高齢、高度骨欠損例、関節不安定性を認める症例に対しては拘束型の有用性は高いと考えている。しかし、関節安定性が比較的保たれている症例に対しての拘束型使用には骨切除量、摩耗、再置換術の点から疑問を抱いていた。今回、少数例を経験し、K-NOW の術後成績と骨温存、術者として拘束型・非拘束型の術中選択が可能である利点があり、良好な臨床成績が得られたので、今後、適応を広げていきたいと考えている。

【結 語】

今回、RA 肘に対する K-NOW を用いた TEA の治療経験を報告した。臨床短期成績は屈曲、疼痛 VAS, Quick DASH は有意に改善し良好な結果であった。

【文 献】

- 1) 森 俊仁, 工藤 洋, 十字琢夫: 工藤式 type-5 人工肘関節の長期成績と問題点. 関節外科. 2010 ; 29 : 248-55.
- 2) 羽生忠正: リウマチ症例に対する人工肘関節のこれまでとこれから. 関節外科. 2013 ; 32 : 104-13.
- 3) 池上博泰, 丹治 敦, 堀内行雄ほか: K-NOW 人工肘関節の特徴と臨床成績. 関節外科. 2010 ; 29 : 49-57.
- 4) 中野賢二, 有島善也, 高橋建吾ほか: RA 肘に対する K-NOW 人工肘関節置換術の短期成績. 整外と災外. 2014 ; 63 : 564-6.
- 5) 岩本卓士, 鈴木 拓, 桃原茂樹: 関節リウマチにおける K-NOW SNAP IN 人工肘関節置換術の短期成績. 日肘会誌. 2012 ; 19 : 171-3.