

変形性肘関節症に対する鏡視下関節形成術の中期術後成績

柏 隆史^{1,2} 射場 浩介² 金谷 耕平^{2,4}
 山下 敏彦² 和田 卓郎³
¹浦河赤十字病院整形外科 ²札幌医科大学医学部整形外科
³済生会小樽病院整形外科 ⁴JR 札幌病院

Outcome of Arthroscopic Debridement for Elbow Osteoarthritis over 2 Years Follow Up

Takashi Kashiwa^{1,2} Kosuke Iba² Kohei Kanaya^{2,4}
 Toshihiko Yamashita² Takuro Wada³

¹Department of Orthopedic Surgery, Japanese Red Cross Urakawa Hospital
²Department of Orthopedic Surgery, Sapporo Medical University School of Medicine
³Department of Orthopedic Surgery, Saiseikai Otaru Hospital ⁴JR Sapporo Hospital

変形性肘関節症に対する鏡視下関節形成術の中期術後成績を検討した。術後2年以上経過観察が可能であった22例23肘を対象とした。術後観察期間は平均47か月であった。全例で鏡視前に小皮切で尺骨神経剥離を行った。術前に尺骨神経症状を有した14肘中5肘に対して鏡視後に皮下前方移動術を行った。術後合併症を認めた症例はなかった。肘関節可動範囲が術前87°から術後105°に、JOA-JESスコアの総合点は術前63点から術後84点に、疼痛点は術前13点から術後23点に、DASHスコアは術前27から術後15にいずれも有意に改善した。著者らがこれまでに報告してきた短期術後成績と比較して、JOA-JES、DASHスコアは観察期間によらず比較的良好な成績を維持しているが、肘関節可動範囲は時間経過とともに徐々に悪化していく傾向を認めた。

【緒 言】

変形性肘関節症に対する手術では、疼痛と関節可動域の改善を目的に観血的関節形成術が広く行われている。一方、侵襲が大きいこと、術後の後療法に時間を要することなどが問題となる¹⁾。最近では低侵襲手術を目的に肘関節鏡を用いた関節形成術の有用性が報告されている²⁾。著者らも鏡視下関節形成術の短期術後成績として、筋付着部を剥離せず低侵襲であるため早期の術後可動域訓練が可能であること、観血的手術と比較して術後疼痛が少なく、同様の可動域改善が期待できることを報告してきた³⁾。一方、変形性肘関節症に対する鏡視下関節形成術の中長期術後成績の報告は少ない^{4,6)}。本研究では変形性肘関節症に対する鏡視下関節形成術の中期術後成績を検討し、短期術後成績との比較検討を行った。

【対象と方法】

2008年2月から2011年9月の間に変形性肘関節症の診断にて鏡視下関節形成術を行った22例23肘を対象とした。条件として、同一術者により施行されていること、肘関節に手術歴がないこと、術後観察期間が2年以上であることとした。症例は男性16例、女性6例、平均年齢は54歳(14～67歳)、患側は右17肘、左6肘、両側1例、利き手が19肘であった。術後平均観察期間

は平均47か月(24～70か月)であった。手術適応は、疼痛や可動域制限により日常生活に支障を認め、6か月以上の保存治療が無効な症例とした。

手術方法：手術は全身麻酔下、側臥位で施行し、駆血帯を使用した。全例で肘関節鏡視前に小皮切で尺骨神経剥離を行い、肘関節鏡視下術中に直視下で神経保護を行った。肘関節前方鏡視では近位内側ポータルと近位外側ポータル、前外側ポータルを使用した。関節後方鏡視では後正中ポータルと後外側ポータル、soft spotポータルを使用した。肘部管床の除圧を行う際には、肘頭先端と内側縁の交点に後内側ポータルを作成した。関節鏡視には径4mmの30°斜視鏡を使用し、必要に応じて70°斜視鏡を使用した。前方および後方関節腔の滑膜・遊離体、鉤状突起・鉤突窩・橈骨頭窩・肘頭・肘頭窩の骨棘、腕橈関節の滑膜ひだを切除した。基本的に関節包の切除は行っていない。術前に尺骨神経症状を有した14肘中5肘に対して鏡視下手術後に尺骨神経の皮下前方移動術を行った。術後外固定は行わず、術後1日より肘関節の自他動可動域訓練を開始した。

検討方法：調査項目は、術後合併症、関節可動域、握力、JOA-JESスコア(総合点、疼痛点)、DASHスコアとした。握力は健側の値に対する割合(%)で評価した。各項目について術前と術後、術後観察期間6か月以上2年以内(短期)と2年以上(中期)、

Key words :outcome (中期術後成績), arthroscopic debridement arthroplasty (鏡視下関節形成術), elbow osteoarthritis (変形性肘関節症)

Address for reprints : Takashi Kashiwa, Department of Orthopedic Surgery, Japanese Red Cross Urakawa Hospital, 1-2-1 Chinomi, Higashi-machi, Urakawa, Hokkaido 057-0007 Japan

および男女別での比較検討を行った。統計学的分析にはt検定を用い、*P*値が0.05未満を有意差ありとした。

【結 果】

神経血管損傷，異所性骨化，深部感染などの術後合併症を認めた症例はなかった。関節可動域では伸展が術前平均 -19.6° ($-30 \sim 0^{\circ}$) から術後平均 -15.2° ($-30 \sim 0^{\circ}$) に ($P=0.009$)，屈曲は術前平均 106.8° ($80 \sim 140^{\circ}$) から術後平均 119.8° ($95 \sim 140^{\circ}$) に ($P<0.0001$)、屈伸 arc は術前平均 87.3° ($55 \sim 125^{\circ}$) から術後平均 104.5° ($80 \sim 140^{\circ}$) に ($P<0.0001$) それぞれ有意に改善した。前腕回内は術前平均 69.8° ($30 \sim 90^{\circ}$) から術後平均 77.0° ($45 \sim 90^{\circ}$) に ($P=0.15$)，回外は術前平均 78.5° ($50 \sim 90^{\circ}$) から術後平均 80.8° ($60 \sim 90^{\circ}$) に ($P=0.74$) 改善を認めたが，統計学的有意差はなかった。握力は健側比で術前平均 91.8% ($35 \sim 140\%$) から術後平均 100.7% ($39 \sim 187\%$) に改善傾向を認めた ($P=0.08$)。JOA-JES スコアの総合点は術前平均 62.8 点 ($43 \sim 75$ 点) から術後平均 83.7 点 ($58 \sim 100$ 点) に ($P<0.0001$)，疼痛点は術前平均 12.8 点 ($0 \sim 25$ 点) から術後平均 23.1 点 ($10 \sim 30$ 点) に ($P=0.0001$) それぞれ有意に改善した。DASH スコアは術前平均 26.9 ($3 \sim 84$) から術後平均 14.7 ($0 \sim 63$) に有意に改善した ($P=0.002$) (表 1)。また，短期術後成績と中期術後成績の比較検討を行った (表 2)。関節可動域では伸展が短期平均 -12.1° ($-35 \sim 0^{\circ}$) から中期平均 -15.2° ($-30 \sim 0^{\circ}$) に ($P=0.13$)，屈曲は短期平均 125.7° ($105 \sim 140^{\circ}$) から中期平均 119.8° ($95 \sim 140^{\circ}$) に ($P=0.07$) それぞれ低下傾向を認めたが，統計学的有意差はなかった。屈伸 arc は短期平均 113.6° ($70 \sim 140^{\circ}$) から中期平均 104.5° ($80 \sim 140^{\circ}$) に有意に低下した ($P=0.02$)。JOA-JES スコアの総合点は短期平均 89.9 点 ($74 \sim 100$ 点) から中期平均 83.7 点 ($58 \sim 100$ 点) に ($P=0.06$)，疼痛点は短期平均 25.8 点 ($20 \sim 30$ 点) から中期平均 23.1 点 ($10 \sim 30$ 点) に ($P=0.08$)，DASH スコアは短期平均 9.8 ($0 \sim 33$) から中期平均 14.7 ($0 \sim 63$) に ($P=0.06$) それぞれ悪化傾向を認めたが，統計学的有意差はなかった。

【症 例】

本研究への参加の同意が得られた左変形性肘関節症の 57 歳，男性。主訴は左肘の疼痛・可動域制限。関節可動域は肘伸展 -20° ，屈曲 90° ，前腕回内 70° ，回外 90° ，握力は健側比で 91% ，JOA-JES スコアは総合点 61 点，疼痛点 20 点，DASH スコアは 32 であった。鏡視下関節形成術を施行した (術前：図 1abc，術直後：図 1de，最終観察時：図 1fg)。術後 68 か月の最終観察時，関節可動域は肘伸展 -15° ，屈曲 110° ，前腕回内 80° ，回外 90° ，握力は健側比で 100% ，JOA-JES スコアは総合点 84 点，疼痛点 25 点，DASH スコアは 21 であり，いずれも術前より改善していた。

表 1 鏡視下関節形成術の中期術後成績

	術前	最終観察時	<i>P</i> 値
伸展	-19.6	-15.2*	0.009
屈曲	106.8	119.8*	0.0001
可動域 (°) 屈伸 arc	87.3	104.5*	0.0001
回内	69.8	77.0	0.15
回外	78.5	80.8	0.74
握力 (健側比：%)	91.8	100.7	0.08
JOA-JES スコア 総合点	62.8	83.7*	0.0001
疼痛点	12.8	23.1*	0.0001
DASH スコア	26.9	14.7*	0.002

表 2 鏡視下関節形成術の短期 vs 中期術後成績

	短期	中期	<i>P</i> 値
伸展	-12.1	-15.2	0.13
屈曲	125.7	119.8	0.07
可動域 (°) 屈伸 arc	113.6	104.5*	0.02
回内	78.6	77.0	1.0
回外	78.2	80.8	0.13
握力 (健側比：%)	99.2	100.7	0.08
JOA-JES スコア 総合点	89.9	83.7	0.06
疼痛点	25.8	23.1	0.08
DASH スコア	9.8	14.7	0.06



図1 症例：57歳，男性．左変形性肘関節症に対して鏡視下関節形成術を施行した．術前（abc），術直後（de），最終観察時（fg）の単純X線，CTを示す．

【考 察】

著者らはこれまでに鏡視下肘関節形成術の短期術後成績を報告してきた³⁾．術後平均観察期間16か月の評価では，肘関節伸展は術前 -21° から術後 -10° に，屈曲は術前 107° から術後 124° に，関節可動範囲は術前 86° から 114° に有意な改善を認めた．さらに，JOA-JESスコアは術前74点から術後90点に，DASHスコアは術前20点から術後6点にいずれも有意に改善していた．この結果は過去の報告と比較して，同様の術後成績であった^{3,7-9)}．中期術後成績を検討した本研究結果では，術後のJOA-JESスコアは84点，DASHスコアは15点であり，短期術後成績と比較して悪化傾向を認めたが，統計学的有意差はなかった．一方，肘関節伸展は -15° ，屈曲は 120° ，関節可動範囲は 105° であり，短期術後成績と比較して関節可動範囲は有意に低下した．中期術後成績に関する海外の報告では，関節可動範囲は術前後で平均 17° の改善を認め，DASHスコアは術後平均13点，Mayoスコアは84点であり^{4,6)}，今回の検討結果と同様の術後成績であった．以上より，鏡視下肘関節形成術ではJOA-JES，DASH，Mayoスコアなどの関節機能や患者のQOL評価では観察期間によらず比較的良好な成績を維持しているが，関節可動範囲は時間経過とともに徐々に悪化していく傾向を認めた．また，男女別での中期術後成績の比較検討では，関節可動範囲は男性より女性で有意に低下し，女性では術前後で統計学的有意差がなかった（表3）．女性の変形性肘関節症に対して鏡視下関節形成術を行う際には，男性よりも関節可動域は改善しにくい可能性がある．

Wadaら¹⁰⁾は観血的関節形成術を行った肘の長期術後成績を報告している．術後平均121か月での評価では，JOA-JESスコアは術前60点から術後83点に，疼痛スコアは術前14点から術後27点にい

表3 鏡視下関節形成術の中期術後成績 男性 vs 女性

男性 / 女性	術前	最終観察時
伸展	-17.4/-25.8*	-12.7**/-21.7*
屈曲	107.2/105.8	123.0**/111.7
可動域 (°) 屈伸 arc	89.8/80.0	110.3**/90.0*
回内	67.4/76.7	77.9/75.0
回外	75.6/86.7*	82.5/76.7
握力 (健側比：%)	99.3/56.5*	104.3/90.6
JOA-JES 総合点	63.1/62.0	86.7**/77.2**
JOA-JES 疼痛点	13.6/10.8	23.8**/21.7**
DASH スコア	22.0/39.9	9.2**/30.1* **

* 男女間で有意差あり ** 術前後で有意差あり

ずれも有意に改善したが，伸展可動域は術後1年で -19° ，術後10年以上で -26° と有意に低下したと報告している．今回の鏡視下形成術後の中期術後成績と同様に，いずれの検討においてもJOA-JESスコアは改善状態を維持していたが，関節可動範囲は経時的に低下していた．変形性肘関節症に対する関節形成術では，術式に関わらず術後に改善した関節可動域を長期間維持することは困難な可能性がある．

今後は鏡視下関節形成術においても，長期術後成績の検討が必要である．

本研究の限界としては，症例数が少ないこと，後ろ向き研究であること，術後成績に影響を与える因子に関する解析がなされていないことがあげられる．今後は，術前の骨棘の位置・大きさ，滑膜炎，肘不安定性，煙草，合併症などと術後成績の関係を調査する予定である．

【結 語】

変形性肘関節症 22 例 23 肘に対する鏡視下関節形成術の中期術後成績を評価し、短期術後成績との比較検討を行った。短期術後成績と比較して、JOA-JES スコア、DASH スコアは比較的同様の値を維持していたが、関節可動範囲は低下していた。

【文 献】

- 1) 和田卓郎, 磯貝 哲, 青木光広ほか: 外傷性肘関節拘縮手術に対する術後療法の評価. 日肘会誌. 2002 ; 9 : 13-4.
- 2) Cohen AP, Redden JF, Stanley D, et al : Treatment of osteoarthritis of the elbow : a comparison of open and arthroscopic debridement. *Arthroscopy*. 2000 ; 16: 701-6.
- 3) 小笹泰宏, 和田卓郎, 射場浩介ほか: 変形性肘関節症に対する鏡視下関節形成術の短期術後成績. 日肘会誌. 2008 ; 15 : 85-7.
- 4) Adams JE, Wolff III LH, Merten SM, et al : Osteoarthritis of the elbow : Results of arthroscopic osteophyte resection and capsulectomy. *J Shoulder Elbow Surg*. 2008 ; 17: 126-31.
- 5) Yan H, Cui GQ, Wang JQ, et al : Arthroscopic debridement of osteoarthritic elbow in professional athletes. *Chin Med J*. 2011 ; 124 : 4223-8.
- 6) MacLean SB, Oni T, Crawford LA, et al : Medium-term results of arthroscopic debridement and capsulectomy for the treatment of elbow osteoarthritis. *J Shoulder Elbow Surg*. 2013 ; 22 : 653-7.
- 7) 高橋憲正, 菅谷啓之, 河合伸昭ほか: 変形性肘関節症の病因と鏡視下手術の成績. 日肘会誌. 2012 ; 19 : 263-6.
- 8) 島田幸造: 変形性肘関節症の鏡視下関節形成術. *J MIOS*. 2010 ; 56 : 51-8.
- 9) 下川寛一, 杉本良洋: 変形性肘関節症に対する鏡視下関節形成術の短期成績. 日手会誌. 2008 ; 24 : 744-7.
- 10) Wada T, Isogai S, Ishii S, et al : Debridement arthroplasty for primary osteoarthritis of the elbow. *J Bone Joint Surg Am*. 2004 ; 86 : 233-41.