

変形性肘関節症に対する鏡視下切除関節形成術の治療成績 —関連因子の探索—

恵木 丈 細見 僚 曾我部祐輔
大阪府済生会中津病院整形外科

Arthroscopic Resection Arthroplasty for the Treatment of Osteoarthritis of the Elbow;
Investigation of Associated Factors
Takeshi Egi Ryo Hosomi Yusuke Sogabe
Department of Orthopaedic Surgery, Osaka Saiseikai Nakatsu Hospital

変形性肘関節症に対する上肢機能改善を目的に、鏡視下切除関節形成術を施行し、その関連因子を解析した。

対象は、本法施行後6か月以上経過観察を行った23例。手術時年齢は平均55歳(27～84歳)。術後経過観察期間は平均27か月(6～96か月)。

手術は鏡視下に鉤状突起、鉤状突起窩、肘頭、肘頭窩の骨棘切除と橈骨頭部分切除を行った。肘部管症候群を合併した12例に対してはOsborne法を併施した。

伸展可動域は、術前平均-18度から術後-12度、屈曲は術前112度から術後123度、MEPSは術前70点から術後95点、Q-DASHは術前25点から術後6点と全ての項目で有意に改善した。合併症は発生しなかった。MEPSが術後85点以下の6例と残りの成績優良群17例とで年齢、男女比など比較した結果、術前要因との関連性は何も認めなかった。

本法の除痛効果は高く、約20度の可動域を獲得し、客観的・主観的評価共に改善した。肘関節においては屈曲改善を重視するが、伸展にも留意する必要がある。

【緒 言】

変形性肘関節症の生涯罹患率は1～2%で、30代から80代において発症する。病因は、加齢などによる変性や、関節内骨折後などの外傷、また上腕骨小頭離断性骨軟骨炎などのスポーツ障害による。症状は、主に運動時痛と可動域制限の2点である。関節症は、腕尺関節の尺骨鉤状突起と上腕骨鉤状突起窩、肘頭と肘頭窩、そして腕橈関節の橈骨頭周囲に発生し、骨棘・遊離体形成、軟骨下骨の硬化、関節裂隙の狭小化・不整により上記症状が生じ、肘部管症候群の合併もしばしば認めることで、上肢機能障害をもたらす。

変形性肘関節症に対する保存的治療が奏功しない場合、外科的治療が選択される。そのオプションとして関節形成術、人工関節置換術、関節固定術があるが、人工関節置換術については青壮年症例に施行した場合の長期耐久性、関節固定術については可動域が消失することによる更なる上肢機能の低下が予想されるため適応されることはまれである。したがって、多くの症例においては観血的ないし鏡視下関節形成術が適応されることが実際的である。

当科では、その解決策として除痛、可動域改善を目的に、原則的に関節鏡視下切除関節形成術を施行している¹⁾、その治療成績を報告する。またその関連因子を検討した。

【対象および方法】

対象は、本法を施行後少なくとも6か月以上経過観察可能であった23例である。男性17例、女性6例で74%が男性であった。手術時年齢は、27歳から84歳、平均55歳であった。一次性関節症が21例、2例が骨折など外傷後関節症であった。術後経過観察期間は、6か月から96か月、平均27か月であった。

関連因子の探索は、客観的指標であるMayo Elbow Performance Score(以下MEPS)が術後85点未満の成績が劣る6例と、85点以上の成績優良群17例の2群に関して、手術時年齢、性別、肘部管症候群の合併、また術前の疼痛、屈曲・伸展および獲得可動域、握力、患者立脚型評価法のQuick DASH score(JSSHバージョン)について比較することで関連性を解析した。

手術方法は、全身麻酔下に伏臥位ないし側臥位で施行した。肘関節前方鏡視のためにproximal anteromedialポータルとanterolateralポータルの2か所、肘関節側方、腕橈関節後方鏡視のためにdirect lateralポータルを2か所、肘関節後方鏡視のためにposteriorポータルとposterolateralポータルを2～3か所、計6-7ポータルを作成した。前方、側方、後方の順序で処置した。すべての部位において、まず滑膜切除を電動シェーバーやradiofrequency deviceを用いて、また遊離体はパンチなどを用いて摘出し視野を確保した。前方では鉤状突起と鉤状突

Key words : osteoarthritis of the elbow (変形性肘関節症), arthroscopy (関節鏡), associated factor (関連因子)

Address for reprints : Takeshi Egi, Department of Orthopaedic Surgery, Osaka Saiseikai Nakatsu Hospital, Shibata 2-10-39, Kita-ku, Osaka. 530-0012 Japan

起窩，後方では肘頭と肘頭窩の骨棘切除とデブリドマンをオステオトームや電動バーを用いて行った。橈骨頭は，主に側方ポータルから約3～4mmの深さで部分切除を行った。肘部管症候群を合併していた12例においては，Osborne法に準じて小皮切から尺骨神経剥離術を施行し，同時に肘関節内側の骨棘切除，および内側側副靭帯後斜走靭帯切離を併施した。

【結 果】

可動域：伸展は，術前平均 -18 ± 12 度（範囲： $-45\sim 0$ 度）から術後平均 -12 ± 10 度（範囲： $-25\sim 10$ 度）に有意に改善した（ $P=.01$ ）。屈曲は，術前平均 112 ± 14 度（範囲： $85\sim 135$ 度）から術後平均 123 ± 13 度（範囲： $100\sim 145$ 度）に有意に改善した（ $P=.0002$ ）。

合併症：コンパートメント症候群，感染，上腕動脈損傷，異所性骨化，神経麻痺などの重度なものはもちろん，一過性神経麻痺・知覚異常などの軽微なものも含めて1例も発生しなかった。

MEPS：術前平均 70 ± 12 点（範囲： $40\sim 90$ 点）から術後平均 95 ± 7 点（範囲： $80\sim 100$ ）に有意に改善した（ $P<.001$ ）。

Quick DASH score：術前平均 25 ± 14 点（範囲： $7\sim 55$ 点）から術後平均 6 ± 8 点（範囲： $0\sim 25$ ）に有意に改善した（ $P<.001$ ）。

関連因子：術後疼痛（ $P<.001$ ）と術後伸展可動域（ $P=.043$ ）だけが，術後MEPSとの関連性を認めた。年齢（ $P=.834$ ），性別（ $P=.86$ ），肘部管症候群の合併（ $P=.714$ ），術前疼痛（ $P=.081$ ），術前屈曲（ $P=.75$ ），術前伸展（ $P=.213$ ），術前握力（ $P=.247$ ），術前Quick DASH score（ $P=.852$ ）と示すように，術前要因と術後MEPSの結果要因に関しては関連性を認めなかった。

【症 例】

57歳女性，主訴は右肘関節痛と可動域制限。術前可動域は伸展 -5 度，屈曲 120 度（健側：伸展 10 度，屈曲 135 度），MEPSは 85 点，Quick DASH scoreは $68/31$ （実験助手）/ 100 （バレーボール）であった。CT MPRにて，腕橈関節裂隙の狭小化，鉤状突起，鉤状突起窩，肘頭，および肘頭窩に骨棘形成を認める（図1）。

本法施行後2年4か月の時点で，可動域は伸展 10 度，屈曲 135 度，MEPSは 100 点，Quick DASH scoreは $2.3/0/0$ と改善した。CT MPRにて，腕橈関節裂隙は開大し，鉤状突起，鉤状突起窩，肘頭，肘頭窩の骨棘は切除されている（図2）。



図1 術前CT MPR sagittal 像
典型的な関節症性変化を，腕頭関節，腕尺関節に認める。

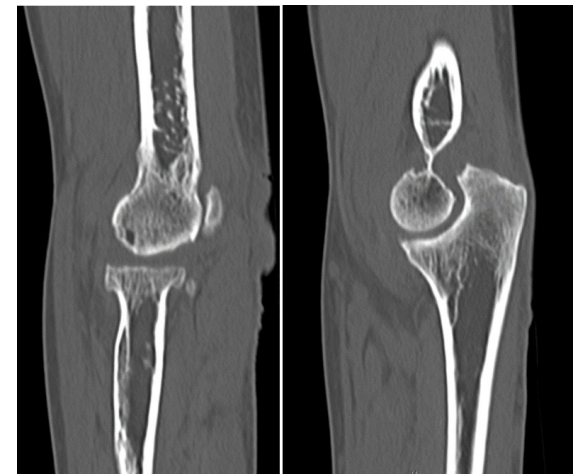


図2 術後CT MPR sagittal 像
術前存在した骨棘は切除されている。また橈骨頭が部分切除された結果，腕頭関節裂隙は開大している。

【考 察】

肘関節鏡手術は、その他の部位の関節鏡手術と比べると合併症が多いので、いかに適応を設定するかが合併症の発生抑制という観点において重要である。関節内の線維化、強直、関節包拘縮、肘手術の既往、肘屈曲時の尺骨神経亜脱臼の5項目が、肘関節鏡手術の禁忌として挙げられている²⁾。私たちはその5項目に追加して、術前他動肘屈曲角度が90度未満の症例には、本法を原則施行せず直視下観血的手術を選択している。また前方鏡視時の安全性を担保するべく、体位は伏臥位か側臥位を選択することで、水圧のみならず重力により前方関節包が十分に拡大し、結果上腕動脈などが前方へ移動することで、ポータル設置時のトラブルを防ぐよう心掛けています。前内側ポータルに関しても、proximal anteromedial portalを選択することで、正中、尺骨、前内側皮神経損傷などの合併症を起こすことはなかった。以上により軽微なものも含めて合併症は1例も発生しなかった。

術後成績に関しては、本法を施行した結果、術前屈曲が90度未満症例を原則適応外としており、元々ある程度可動域が良い症例に本法を適応していたため、術后可動域の改善は従来の報告³⁾と比べてやや劣る傾向にあったが有意な改善を示し、除痛効果は高かった。術後すべての症例で、MEPSは80点を獲得し、優れた客観的評価を得たが、それだけではなく患者立脚型評価においても術後良好な成績を獲得した。私たちは前方関節包切離術の併用を施行していないため、それを併用するAdamsらの報告と比べると可動域改善では劣るが、その報告でのMEPSが80点以上の症例は81%と私たちより劣っていた⁴⁾。除痛効果や不安定性、合併症の観点から、前方関節包に特に処置することなく単純に鏡視下に骨棘切除やデブリドマンを行う方が術後成績向上に寄与するのかもしれない。

関連因子に関して本研究では、術前因子と予後との間に特に関連性を認めなかった。術後伸展可動域と術後MEPSの間に関連性を認めたが、肘の機能に関しては、食事や洗顔で重要な屈曲に重きを置かれることが多いが、本結果からは遠くや高い所の物を取るときに重要なリーチ機能に関係する伸展において関連性を認めたので、そちらに関しても十分配慮した治療が必要であることが判明した。

その他の肘手術に関連する予後因子探索では、肘手術における患者満足度の関連因子を前向きに検討したものがある⁵⁾。54%の症例が術後6か月の時点で手術に満足しており、術前MEPSは術後患者満足度と関連がなかった。患者満足度は、術後MEPS、Oxford elbow scoreの疼痛の変化、同じく社会心理的点数の変化、そしてDASHと関連していた。多変量解析では、年齢、術後疼痛、肘機能の改善度が患者満足度と関連していた。また本研究と同じく変形性肘関節症に対する鏡視下デブリドマンを施行している研究では、術後MEPSに関して、術前屈伸可動域だけが予後予測因子として抽出され、

90度以上の症例群が90度未満群よりも予後良好であった⁶⁾。本研究では良好な術後臨床成績を獲得したが、そもそも適応を術前屈曲90度以上が可能な症例に限定していた点が大いと思われ、Limらの結論と合致した。

【結 語】

1. 本法により術後有意に除痛効果、可動域の改善を認め、合併症を1例も生ずることなく、上肢機能の改善を主観的、客観的指標で認めた。
2. 術前因子と術後客観的指標の間には、関連性を認めなかった。術後疼痛と伸展可動域が、術後客観的指標との関連を示した。
3. 以上より、変形性肘関節症に対して本法を施行することで、高い確率で安全に機能向上が望めることから推奨できる術式である。

【文 献】

- 1) 恵木 丈, 川端 確: 変形性肘関節症に対する鏡視下関節形成術の治療成績. 日肘会誌. 2010; 17: 25-7.
- 2) Norberg FB, Savoie FH 3rd, Field LD: Arthroscopic treatment of arthritis of the elbow. Instr Course Lect. 2000; 49: 247-53.
- 3) Krishnan SG, Harkins DC, Pennington SD, et al.: Arthroscopic ulnohumeral arthroplasty for degenerative arthritis of the elbow in patients under fifty years of age. J Shoulder Elbow Surg. 2007; 16: 443-8.
- 4) Adams JE, Wolff LH 3rd, Mertin SM, et al.: Osteoarthritis of the elbow: results of arthroscopic osteophyte resection and capsulectomy. J Shoulder Elbow Surg. 2008; 17: 126-31.
- 5) Dawson J, Doll H, Boller I, et al.: Factors associated with satisfaction in patients undergoing elbow surgery: a prospective study. J Shoulder Elbow Surg. 2010; 19: 635-44.
- 6) Lim TK, Koh KH, Lee HI, et al.: Arthroscopic debridement for primary osteoarthritis of the elbow: analysis of preoperative factors affecting outcome. J Shoulder Elbow Surg. 2014; 23: 1381-87.