

関節症性肘関節拘縮に対する内外側アプローチによる肘関節授動術の治療成績

松崎 浩徳¹ 植木 将人¹ 間庭 圭一²

¹新潟臨港病院整形外科

²新潟大学整形外科

Outcome of Open Artholysis for Osteoarthritic Elbow Contracture through Medial and Lateral Approach

Hironori Matsuzaki¹ Masato Ueki¹ Keiichi Maniwa²

¹Department of Orthopaedic Surgery, Niigata Rinko Hospital

²Department of Orthopaedic Surgery, Niigata University, School of Medicine

2002年12月より2013年10月までに関節症性肘関節拘縮に対して内外側アプローチによる観血的関節授動術を施行した8例(25～80歳,平均62歳,男性7例,女性1例)に関して,術前術後可動域,日整会-日肘会 肘機能スコア,合併症などを調査した.まず内側アプローチによる尺骨神経剥離,内側側副靭帯後斜走部および関節包切除,尺骨近位部や肘頭窩および鉤状窩の骨棘切除,遊離体摘出などを行い,続いて外側アプローチによる橈骨窩や鉤状窩および肘頭窩の処置を施行した.伸展屈曲アークは術前平均73度から術後平均113度まで改善し日整会-日肘会 肘機能スコアは術前平均64点から術後平均89点に改善した.1例に内側側副靭帯前方斜走線維の断裂を認め骨アンカーによる修復を要した.関節症性肘関節拘縮に対する内外側アプローチによる授動術は,関節包,骨棘,遊離体の処置が広範囲に可能な守備範囲の広い術式であり,高度の肘関節拘縮に対しても直視下に確実な拘縮原因の処置を行うことで良好な可動域の獲得が可能である.

【緒言】

肘関節は上肢の最終効果器である手を幅広い空間に位置させる働きを持つため,屈伸および回内外という広範囲の可動域を有し,その可動域および安定性の障害は上肢機能の大きな損失につながる.変形性肘関節症では荷重関節の関節症とは異なり,末期でも比較的関節軟骨が保たれ,骨棘や骨堤形成によるインピンジメントが疼痛や可動域制限の原因となる.このような関節症性変化による肘関節拘縮に対しては骨棘切除や関節包の切除により疼痛の軽減や可動域の改善が期待できるため,鏡視下手術も含めて各種のアプローチが考案されている.著者らは主として内外側アプローチによる直視下関節授動術を施行しており,その術後成績および手術手技に関する検討を行った.

【対象および方法】

対象は2002年12月から2013年10月までに,関節症性肘関節拘縮に対して直視下関節授動術を施行した8例,8肘で,年齢は25～80歳(平均62歳),男性7例,女性1例だった.8例中5例に肘部管症候群を合併しており,2例に尺骨神経皮下前方移行術の既往があった.術後経過観察期間は3～10か月(平均6か月)であった(表1).これらの症例に関して術前術後可動域,日本整形外科学会-日本

肘関節学会 肘機能スコア(以下略称を使用),合併症などを調査した.

手術適応は肘関節に明らかな関節症を認め,消炎鎮痛剤投与や関節内注射などの保存療法を行っても疼痛や可動域制限が持続しADL制限の原因となっている症例とし,今回検討した全例に近医で3か月以上の保存療法が施行されていた.手術に際しては,可動域制限の原因となっている骨棘や骨堤および関節包の切除,遊離体の摘出を行い,術中130度の伸展-屈曲アークが得られることを目標とした.まず内側アプローチから開始し,尺骨神経を剥離して前方移行した後,内側側副靭帯後斜走部および後方関節包を切除し,尺骨滑車切痕,肘頭,肘頭窩の骨棘や骨堤の切除および関節内遊離体の摘出を行った.続いて円回内筋と上腕二頭筋の間から肘関節前方に達し上腕筋を前方関節包から剥離した後,関節包を切除し鉤状突起,鉤状窩の骨棘や骨堤切除および関節内遊離体の摘出を行った.外側からは外側側副靭帯の前方から橈骨窩や鉤状突起および鉤状窩外側を,外側側副靭帯後方からは肘頭,肘頭窩外側を確認し,残存する骨棘や骨堤の切除および遊離体の摘出を行った(図1).術後は創部の安静のため1週程度のシーネ固定を施行したが,可動域訓練は手術翌日もしくは翌々日のドレーン抜去後から開始した.

Key words : contracture (拘縮), elbow (肘), artholysis (関節授動術)

Address for reprints : Hironori Matsuzaki, Department of Orthopaedic Surgery, Niigata Rinko Hospital, 114-1 Momoyamacho, Higashiku, Niigata-shi, Niigata 950-0051 Japan

【結 果】

肘関節可動域は伸展／屈曲可動域が術前平均 73 度から術後平均 113 度と有意に改善し（対応のある t 検定）、伸展が 17 度、屈曲が 23 度改善していた。回内／回外可動域も統計学的有意差は認めないものの術前平均 144 度から 157 度へと改善していた。日整会 - 日肘会 肘機能スコアは術前平均 64 点から術後平均 89 点と有意に改善し（Wilcoxon の符号順位検定）、改善の程度は疼痛、可動域、上肢機能の順となっていた。合併症として内側側副靭帯前斜走部の断裂を 1 例に認めたが（症例 1）、骨アンカーによる修復を行い肘関節不安定性の残存は認めなかった。神経血管損傷や異所性骨化などの重篤な合併症を認めた症例はなかった（表 1）。平均手術時間は 2 時間 34 分であった。

【症 例】

症例 3：67 歳，男性，農業従事者。長年の肘の酷使による右変形性肘関節症のため術前伸展 - 40 度，屈曲 100 度と高度可動域制限を呈しており，洗顔や衣服の着脱などに不自由を認めていた。内外側アプローチによる直視下関節授動術を施行し，術中伸展 - 10 度，屈曲 140 度までの可動域を獲得できた。術後 2 日目より CPM を併用した関節可動域訓練を開始し，術後 5 か月の最終評価時には伸展 - 25 度，屈曲 125 度の可動域が維持されていた。日整会 - 日肘会 肘機能スコアは術前 55 点から術後 88 点に改善し，ADL にも大幅な改善を認めた（図 2）。

表 1 症例の概要

症例	年齢	左右	性別	肘部管 症候群 合併	術 前					観察 期間 (月)	術 後					付記
					術前 伸展	術前 屈曲	伸展 アーク	回内 回外 アーク	肘機能 スコア		術後 伸展	術後 屈曲	伸展 アーク	回内 回外 アーク	肘機能 スコア	
1	63	右	男	なし	-20	110	90	145	77	5	-20	135	115	150	86	術中 MCL 損傷
2	80	右	女	なし	-55	115	60	170	57	6	-20	135	115	160	83	
3	67	右	男	あり	-40	100	60	130	55	5	-25	125	100	150	88	
4	57	右	男	あり	-45	120	75	150	69	9	-15	125	110	145	85	尺骨神経皮下前方 移行の既往
5	25	右	男	あり	-40	125	85	160	77	4	-20	140	120	170	93	
6	75	右	男	あり	-25	85	60	120	59	10	-5	120	115	160	93	
7	71	右	男	なし	-35	95	60	110	51	4	-15	125	110	155	93	
8	56	右	男	あり	0	90	90	170	69	3	0	120	120	165	88	尺骨神経皮下前方 移行の既往
平均	62				-33	105	73	144	64	5.8	-15*	128*	113*	157	89**	

* 術前に比べて有意差あり (paired t test)
 ** 術前に比べて有意差あり (Wilcoxon signed-ranks test)
 肘機能スコア：日整会 - 日肘会 肘機能スコア

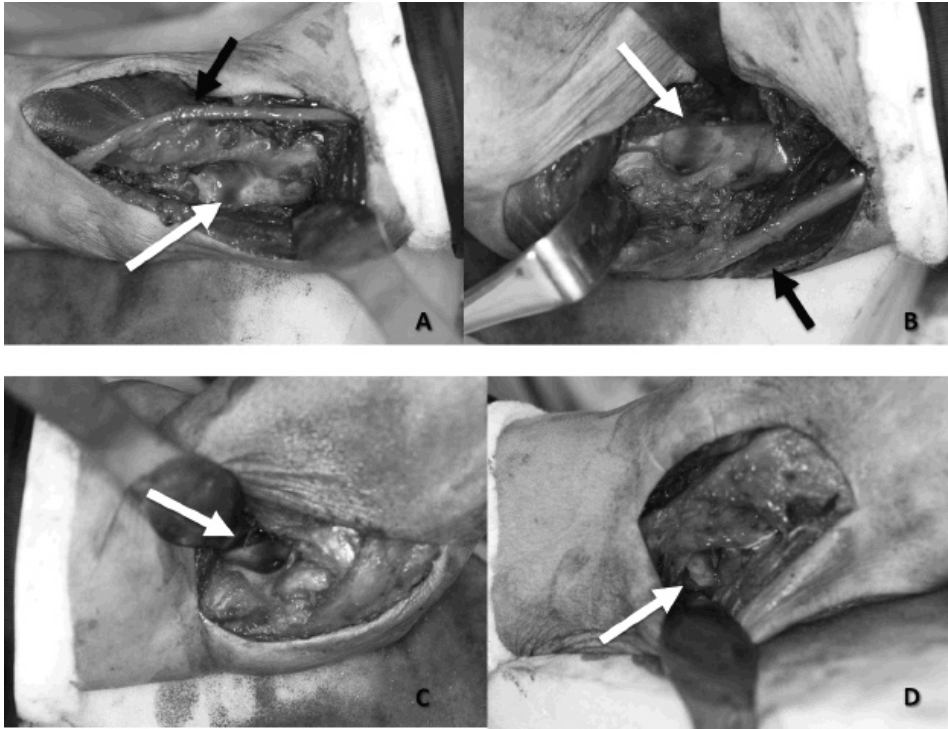


図1 右肘の展開（内側および外側）
 A: 右肘内側後面 白矢印：肘頭窩，黒矢印：尺骨神経
 B: 右肘内側前面 白矢印：鉤状窩，黒矢印：尺骨神経
 C: 右肘外側前面 白矢印：鉤状窩
 D: 右肘外側後面 白矢印：肘頭窩



図2 症例3 67歳，男性
 A: 術前 Xp
 B: 術前 CT
 C 術中伸展 - 10度，屈曲 140度の可動域を獲得
 D: 術直後 Xp

【考 察】

関節症性肘関節拘縮の原因としては、骨棘や骨堤形成（鉤状突起－鉤状窩，肘頭－肘頭窩，橈骨窩など）、関節内遊離体、靭帯（特に内側側副靭帯後斜走部）および関節包短縮などが指摘されている^{1,2)}。治療においては可動域の改善と疼痛の軽減が目標となるが、その方法として直視下³⁻⁵⁾および鏡視下関節授動術⁶⁾、鉤状突起－鉤状窩形成術（Outerbridge-柏木法⁷⁾など種々の術式が考案され、それぞれに概ね良好な成績が報告されている。鏡視下授動術は低侵襲という観点からは最良の術式であるが直視下法では起こりえない合併症が報告されており⁸⁾、また高度の関節症に施行するのは手技的に困難であることから、われわれはこれまで主として直視下関節授動術を施行してきた。今回提示した症例では内側からの処置が手技の主体となっていたが、鉤状突起から肘頭にいたる尺骨近位内側の骨棘形成が可動域制限の主因であることや肘部管症候群の治療および予防が可能であることをその理由としている⁹⁾。今回、調査した症例では拘縮原因の大部分に対して内側からのアクセスが可能だったが、橈骨窩や腕橈関節などの内側からのみでは十分に確認できない部位に残存する骨棘や遊離体の処置には外側アプローチが必要であった。結果として全例で内外側からのアプローチを施行し術中目標とする可動域の獲得が可能であった。

内側から鉤状突起－鉤状窩などの肘関節前面の処置を行う場合、屈曲回内筋群を縦割するか^{10,11)}、その起始部を内側上顆から剥離する⁹⁾などの方法が報告されているが、今回のアプローチでは円回内筋の内側筋間中隔付着部のみを切離し、内側上顆からの筋剥離は、原則として行っていない。円回内筋と上腕二頭筋との筋間から進入し、深部の上腕筋を前方関節包から剥離した後、関節包を広く切除することで関節前方の十分な展開が可能であり、屈曲回内筋群に対する侵襲も少なく有効な手技であると考えられる。

直視下関節授動術は鏡視下手術に比べれば手術侵襲が大きいことは確かであるが、われわれの方法では肘関節周辺の筋群に対する侵襲が軽度で、重度の拘縮を伴う高度の変形性肘関節症に対しても施行可能であり、一度の駆血時間内に確実に全ての拘縮原因に対する処置が可能である。鏡視下手術の適応が徐々に拡大されつつある現状においても、比較的短時間に確実な効果の得られる術式として依然としてその価値は失われていないと考えている。

本研究の限界として症例数が少なく経過観察期間が短いこと、および後ろ向き研究であることなどが挙げられる。検討した症例の術後早期の成績は満足いくものであったが、術後数年の経過で鉤状突起や肘頭の骨棘は徐々に再発することが報告されており⁴⁾、疼痛や機能および屈曲可動域は術直後の状態が比較的長期間維持されるものの伸展可動域は徐々に減少されることも報告されている³⁾。当科の症例においても同様な傾向が認められる可能性があり、今後も

経過観察を継続することにより長期成績を明らかにする必要がある。また、これまで当科では肘関節に対する鏡視下手術をほぼ肘関節内遊離体摘出術に限定していたが、最近では可動域制限の軽度な関節症に対しての遊離体や骨棘切除にも適応を拡大してきている。現在も可動域制限の高度な重度の関節症には直視下手術を行っているが、今後は軽症から中等症の肘関節症に関しては鏡視下手術の症例を蓄積するとともに従来法との成績比較も行っていく予定である。

【結 語】

1. 関節症性肘関節拘縮に対する内外側アプローチによる関節授動術では、関節包、骨棘や骨堤、関節内遊離体などすべての拘縮原因への直視下の処置が可能であり、高度の肘関節拘縮に対しても疼痛および可動域の改善が期待できる。
2. 本手術においては屈曲回内筋群の上腕骨内側上顆付着部の大部分を温存して関節前面の処置を行うことが可能である。

【文 献】

- 1) 飛驒 進, 内西兼一郎, 伊藤恵康: 肘関節の軟部支持組織と機能解剖. 関節外科. 1990; 9: 299-305.
- 2) 石井清一, 宮野須一, 三浪三千男: 変形性肘関節症の伸展様式と関節形成術. 整形外科 MOOK. 1988; 54: 66-78.
- 3) Morrey BF: Primary degenerative arthritis of the elbow: treatment by ulnohumeral arthroplasty. J Bone Joint Surg Br. 1992; 74: 409-13.
- 4) Oka Y, Out K, Saitoh I: Debridement arthroplasty for osteoarthritis of the elbow. Clin Orthop Relat Res. 1998; 351: 127-34.
- 5) 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.
- 6) Savoie FH III, O'Brien MJ, Field LD: Arthroscopy for arthritis of the Elbow. Hand Clin. 2011; 27: 171-8.
- 7) 柏木大治: 変形性肘関節症（肘 OA）と Outerbridge-柏木法（O-K 法）について. 整形外科 MOOK. 1988; 54: 45-54.
- 8) Haapaniemi T, Berggren M, Adolfsson L: Complete transection of the median and radial nerves during arthroscopic release of post-traumatic elbow contracture. Arthroscopy. 1999; 15: 784-7.
- 9) 松崎浩徳: 外傷または関節症性肘関節拘縮に対する肘関節授動術. 日肘会誌. 2008; 15: 9-13.
- 10) 坪川直人, 吉津孝衛, 牧 裕: 変形性肘関節症に対する肘関節形成術. 日肘会誌. 2005; 12: 179-80.
- 11) Hattori Y, Doi K, Sakamoto S, et al: Capsulectomy and debridement for primary osteoarthritis of the elbow through a medial trans-flexor approach. J Hand Surg Am. 2011; 36: 1652-8.