当科における肘関節授動術について

広島大学整形外科

住 田 佳 樹・村 上 恒 二

安 達 長 夫・津 下 健 哉

広島市立安佐市民病院整形外科

住 田 忠 幸

Arthroplasty of the Elbow Joint

by

Y. Sumida, T. Murakami, N. Adachi
and K. Tsuge

Department of Orthopedic Surgery, Faculty of
Medicine, Hiroshima University

T. Sumida

Division of Orthopedic Surgery, Hiroshima City
Asa Hospital, Hiroshima

For the past 18 years, forty-five stiff elbows mainly following trauma were treated with our operative method, in which postero-lateral skin incision is used.

The feature of our method at exposure of the elbow joint is to maintain the continuity of the triceps tendon by wide subperiosteal stripping, so that early commencement of motion is possible postoperatively and also good exploration of the elbow joint can be obtained.

Out of 45 cases, 41 were followed up with a mean of 6 years and 7 months. Average range of motion was 102 degrees, and 90 per cent of these 41 patients were excellent or good according to Kita's criteria.

From this result, our operative method is thought very useful for the arthroplasty of elbow.

はじめに

肘関節に生じた運動制限は日常生活に大きな支障をおよぼすため、その機能再建には古くから種々の試みがなされており、最近では人工関節も用いられている。当科では過去18年間主として外傷による肘関節拘縮に対してはほぼ一定の手術法を用いて加療してきたので、今回その手術法について述べるとともに、術後成績にも検討を加えたので報告する。

手術法

手術はまず上腕後外側を下降し肘頭に至り同部を斜走して前腕中枢の尺側に終わる全長約20cmのゆる

やかなJ字形皮切をおく(図1—①)。次いで皮下組織を剝離して尺側におよび、cubital tunnel内で尺骨神経を確認し、これにテープをかけて保護しておく。続いて外側筋間隔より侵入し、上腕三頭筋を骨膜下に剝離して末梢に至るが、三頭筋腱の連続性を絶つ事なく肘頭部でも骨膜下にこれを外側より内側に向けて剝離しつつ移動し、関節後面を広く展開する(図1—②, ③)。以上の後、橈側々副靱帯を切離して関節を内反脱臼せしめながら関節前面も剝離するが、場合によっては内側関節嚢も切離して関節を完全に脱臼露出せしめて全周にわたる形成術を行なう(図1—④)。すなわち、拘縮の原因と考えられる関節周囲の化骨や瘢痕組織、また肘頭先端や鈎状突起部の骨棘を

図1 手術法(左肘)

上腕三頭筋腱(写真②ピンセットで示す)の連続性を絶つ事なく骨膜下に剥離を進め、関節を広く展開する

図2 骨切除および化骨切除の範囲

すべて切除する。橈骨頭も前腕回旋障害とか肘屈曲障害の原因となっていれば切除する。更に関節の破壊が強ければ上腕骨下端、尺骨関節面の切除を追加して、いわゆる resection arthroplasty を行なっている(図2)。また必要に応じて大腿生筋膜を中間挿入膜として用いている。

術後は肘直角位でギプス副子固定を行ない、10日目ないし2週後より自動運動を開始する。

症 例

さて以上の方法で肘関節授動術を行なった症例は過去18年間に45例を数える。そのうちわけは男33例、女12例、左右別では右側30例、左側15例となり男性、右側に多い。手術時年齢は3才から66才まで、平均30才である。原因疾患別に分けると顆上骨折、肘頭骨折などの肘関節周辺骨折によるもの19例、脱臼骨折によるもの14例、意識障害あるいは原因不明にて関節周囲に化骨を生じたもの8例、変形性関節症2例、化膿性骨髄炎2例となり、前2者の外傷例が33例と多くを占めている。

なお今回の予後調査にあたり成績評価は Kita の基準(表1)を用いて、可動域を中心に関節安定性、筋力も含めて判定した。

以下症例を紹介する。

症例1: 51才、女性、主婦。

転倒により右上腕骨下端骨折を生じ、近医で約1か月間ギプス固定をうけた症例で、受傷後4か月にて授動術を行なった。術前伸展 -50° 、屈曲 80° で、可動

a: 術前のレ線像
(術前可動域 30°)

b: 術後のレ線像
(術後可動域 115°)

c: 術後の屈伸の状態 (術後3年8カ月)

図3 症例1 51才 女性

表1 成績評価基準 (M. Kita, 1977)

Excellent: (優)	range of motion from 90 to 120°, with good stability and muscle strength.
Good: (良)	range of motion from 70 to 90°, with satisfactory stability and sufficient strength for everyday activities.
Fair: (可)	range of motion from 40 to 70°, without instability, or adequate range of motion with instability.
Poor: (不可)	range of motion less than 40°, and/or gross instability.

域は 30° に制限されており、レ線上関節前方に骨片を認め、関節後方には化骨形成もみられる (図 3 a)。術後 3 年 8 カ月の現在、伸展 -30°, 屈曲 145° で、可動域は 115° と著明に改善しており、成績は優である (図 3 b, c)。

症例 2: 29 才, 男性。配線工。

遠心分離機に巻きこまれて右肘開放性脱臼骨折を生ず。某医にて二回にわたり観血的整復術を受けている。当科受診時、伸展 -15°, 屈曲 45°, 可動域 30° でレ線上右肘はなお脱臼位にある (図 4 a)。受傷後 7 カ月目で resection arthroplasty を施行した。術後 9 年目の現在、伸展 -20°, 屈曲 135° で可動域は

表2 Kita の基準による成績評価

原 因 疾 患	症例数	優	良	可	不可
骨 折 群	17	14	1	2	0
脱臼骨折群	13	8	4	1	0
化骨形成群(意識障害等)	8	5	2	1	0
変形性関節症	2	2	0	0	0
化膿性骨髓炎	1	1	0	0	0
計	41	30	7	4	0

115° と改善している。軽度の側方動揺性、前腕回内障害を残しているが ADL 上の支障はなく原職にも復帰している。成績は優と判定した (図 4 b, c)。

症例 3: 52 才, 男性。無職。

脳卒中で意識障害が 3 カ月間続いた後右肘に化骨が生じた症例で、術前右肘は 50° 屈曲位にて強直を呈していた。レ線上右肘後内側に大きな化骨形成を認める (図 5 a)。発症後 1 年 8 カ月で化骨部切除を主とした関節授動術を施行した。術後 4 年 10 カ月の現在、伸展 -40°, 屈曲 135° で可動域は 95° と改善している。成績は優と判定した (図 5 b, c)。

術 後 成 績

今回直接接診により予後調査を行ない得た症例は、手術症例 45 例中 41 例であった。術後の経過観察期間是最短 6 カ月最長 16 年 4 カ月、平均 6 年 7 カ月であ

a: 術前のレ線像 (可動域 30°)

b: 術後のレ線像 (可動域 115°)

c: 術後の屈伸状態 (術後9年)

図4 症例2 29才 男性

a: 術前のレ線像 (50° 屈曲位で強直)

b: 術後のレ線像 (可動域 95°)

c: 術後の屈曲の状態 (術後4年10ヵ月)

図5 症例3 52才 男性

る。以下これら 41 症例の予後調査結果を検討した。

1. Kita の基準による成績評価 (表 2)

原因疾患別の評価では、各グループ間での明らかな差は認めなかった。全体としてみると 41 例中、優 30 例良 7 例可 4 例となり、優および良の症例が 37 例 90 % を占め良好な結果が得られている。

2. 術前術後の平均可動域 (図 6)

予後調査し得た 41 例の術前後の平均可動域を算出し図表化した。これによると術前可動域 38° が術後は 102° となり 64° の改善がみられている。この値は諸家の報告と比較してもすぐれたものであった。また図 6 から明らかな様に、術後は伸展よりも機能上より重要な屈曲方向への改善度の方が大きく、術後屈曲角は 127° となっており ADL 上不自由ないとされる角度 120° を十分カバーしている。

3. 原因疾患別の可動域 (図 7)

まず骨折群と脱臼骨折群を比べると、骨軟部組織の損傷程度がより強いと考えられる脱臼骨折群の方が術前術後とも可動域は劣っているが、改善角度としてみればいずれも 60° 前後で大差はない。一方、化骨形成群は術前可動域 21° と最も劣っているが、術後は前 2 者の外傷群と同程度の可動域に回復しており改善角度では 74° と最もすぐれている。これは化骨群においては外傷による組織損傷が加わっていないこと、また関節軟骨が比較的健常に保たれている例が多いことによると考えられる。

4. 手術々式別の可動域 (図 8)

Resection arthroplasty を行なった群 8 例と、主として化骨や骨棘を切除した群 33 例とに分けて可動域を比較した。関節破壊の強い例に行なわれる resection arthroplasty の群の方が術前可動域は当然劣っているが、術後可動域では両者の差はあまりなく改善角度でみるとむしろ resection arthroplasty 群の方がすぐれている。すなわち関節破壊が強く可動域が不良なものに対しても、十分な骨切除を加えた arthroplasty により良好な可動域を獲得しうると考えられる。

5. 術後可動域の経時的变化 (図 9)

これを角度の記載が明らかなもの 11 例について図示したものが図 9 のグラフである。これによると大部分の症例では、術後 3 ないし 4 カ月までの間に可動域の急速な改善がみられるが、以後の改善は緩徐でほぼ術後 1 年で最終的な可動域に落ちつくものと思われる。

る。

6. 外傷群とリウマチ群との比較 (表 3)

今回調査した外傷群 (骨折群, 脱臼骨折群) と当科で同様な術式で加療されたリウマチ群との比較を試みた。いずれも術後 6 年以上経過した長期観察例であ

図 6 術前術後の平均可動域 (41 例)

図 7 原因疾患別の可動域

図 8 手術々式別の可動域

図 9 術後可動域の経時的变化

表3 外傷群とリウマチ群との比較(遠隔成績)

	外 傷 群 (16 例)	リウマチ群 (6 例)
術後平均可動域	102°	82°
術後経過期間	10年4カ月	9 年
手術時年齢	26才	40才
発症(受傷)より 手術までの期間	2 年11カ月	7 年 5 カ月

る。術後可動域では外傷群 102°, リウマチ群 82° となり外傷群の方が明らかにすぐれていた。これは外傷群ではリウマチ群に比べ平均年齢が 26 才と若い事、また手術までの期間も短く筋力が比較的保たれている事、リウマチが進行性の疾患である事などによると考えられる。

7. 術後の側方動揺性について

Resection arthroplasty を行なった 8 例中 3 例に側方動揺性を認めた。しかしいずれも内、外方に 20° 以内で筋力も十分であり不満の訴えはなかった。

考 案

肘関節形成術における侵入法としては、MacAusland、神中らの後方横切開にて肘頭を切離する方法や、Campbell らの後方縦切開にて上腕三頭筋腱を舌状に切離したり正中縦割する方法などが述べられているが、いずれも三頭筋腱の肘頭への連絡を一時的にせよ絶つものであり、また軟部組織への侵襲が大なる点からも好ましいものではない。これらの欠点を補うべくわれわれは従来より先に述べた様な三頭筋腱の連続性を保ったまま肘関節を展開する方法を用いている。本法は肘関節後方のみならず前面も広くかつ容易に展開可能で、しかも軟部組織への侵襲も少ないため早期に後療法が開始でき術後の筋力低下も防止できるなどの利点を有しており、肘関節形成術に有用なものと考えられる。

今回の予後調査で良好な結果が得られた理由として、前述の術式によるところが大きいと考えられるが、その他対照症例の術前可動域が平均 38° と諸家のものより良いこと、外傷例が多くを占め手術までの期間が平均 2 年 4 カ月と比較的短く筋力の保たれている症例が多いことなどがあげられる。

次に手術適応についてであるが、われわれは一応肘関節の屈曲が 90° 以下に制限され日常生活に著しい支

障をきたしているものとし、適応をかなり広げている。すなわち、中村らも述べている様に洗顔、食事動作など ADL 上 必須動作の必要角度はいずれも屈曲 110°~140° の間に集中しており、患者の不満の大半はこの屈曲障害にあるといえるからである。従ってかなりの可動域を有していても屈曲が 90° に満たないものに対しては、積極的に手術を加え可動域そのものを拡大するとともに可動域の arc をより屈曲側にもってくる様に努力している。そのため最近では、術後の固定肢位を 90° よりやや強めの屈曲となし、術後は伸側にギプス副子をあてたまま数日目より屈曲運動のみ開始するように工夫している。

近年、股関節や膝関節に対しては人工関節によるすぐれた機能再建の成績が述べられているが、こと肘関節に関しては現在なお異物を用いない関節形成術を慎重な術式の選択のもとに行なう事により、長期間安定した成績が得られるものと考ええる。

ま と め

(1) われわれが行なっている肘関節授動術の要点を紹介した。

(2) 本術式の成績は、Kita の基準で優良群が 90% を占め満足すべきものであった。

(3) 可動域を中心として種々の見地より術後成績を比較検討した。

文 献

- 1) Hurri, L. et al.: Acta Chir. Scand., 127: 459-465, 1964.
- 2) Kita, M.: Acta Orthop. Scand., 48: 450-455, 1977.
- 3) Knight, R. A. et al.: J. Bone Joint Surg., 34-A: 610-618, 1952.
- 4) 河野左宙 ほか: 東北整形災害外科紀要, 10: 265-270, 1967.
- 5) MacAusland, W. R. et al.: The New England J. Med., 236: 79-99, 1947.
- 6) 村上恒二ほか: リウマチ 外科, 7: 130-136, 1979.
- 7) 永山五哉ほか: 整形 外科, 22: 1110-1117, 1971.
- 8) 中村信也ほか: 関東整災誌, 8: 330-334, 1977.
- 9) 津下健哉ほか: 手術, 26: 160-166, 1972.
- 10) Unander-Scharin, L. et al.: Acta Orthop. Scand., 36: 54-61, 1965.

質 問 福岡整形外科病院 小林 晶

① 肘関節は絶体に屈曲の方が必要であり、このためには上腕三頭筋の延長を行った方がよい。

② 外傷性のものは少なくとも joint débridement のみで良好な成績が得られるようだ。

質 問 宮崎医大 木村 千似

幼児に対する Arthroplasty は適応にいろいろ問題があると思うが、原因疾患と術後経過についておたずねしたい。

回 答 広島大 住田 佳樹

① 3才の症例は原因不明（点滴？）にて肘拘縮をきたしたもので、軟部組織の release を主として行なった。術後経過もよい。

② 三頭筋の延長を要した症例はない。我々の症例では外傷例で筋力も十分に得られた例が多いので、十分な骨切除により良好な ROM を得られたものと思われる。