野球による上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に 対する外顆楔状骨切り術（吉津法）の経験

琉球大学医学部整形外科

岳 原 吾 一・金 谷 文 則
普天間 朝 上・安 里 英 樹
長 嶺 順 信・渡慶次 学
大 城 互

大浜第一病院整形外科

知 念 弘

Lateral Closing Wedge Osteotomy of Humerus for Osteochondritis Dissecans of the Capitellum

Goichi Okahara, Fuminori Kanaya, Chojo Futenma, Hideki Asato,
Jyunshin Nagamine, Manabu Tokeshi, and Wataru Ohsiro

Department of Orthopedic Surgery, University of the Ryukyus

Hiroshi Chinen

Department of Orthopedic Surgery, Ohama Daiichi Hospital

Osteochondritis dissecans of the humeral capitellum is not uncommon in boys who have played baseball rigorously from a very young age. We report the surgical results of the lateral closing wedge osteotomy of the humerus first reported by Yoshizu. All 9 boys complained of elbow pain on throwing and batting, tenderness on lateral humeral condyle, and limited elbow motion. They needed to stop playing baseball or reduce their activity because of the pain. Separated (7) or freed (2) fragments from the capitellum were seen by radiogram in all boys. These boys were observed under conservative treatment for at least one month. The age at surgery ranged from 13 to 16 (mean; 14.8) years old. An osteotomy was performed to remove laterally based wedge bones which had a peak located at the junction between the capitellum and trochlea, and a peak angle was 10 degrees. In 7 of 9 boys, cancellous bones were grafted, and in 5 of the 9 boys, bone pegs were inserted to fix the fragments. The follow-up ranged from 9 to 105 months (mean 38 months). After the surgery, the pain was reduced or disappeared in all boys. The mean range of motion of the elbow joint did not change significantly after the surgery. Six to 8 months after the surgery, eight of the boys could play baseball as well as they could before developing the problem.

Key words : Osteochondritis dissecans (離断性骨軟骨炎), Capitellum (小頭), Osteotomy (骨切り)
Baseball player (野球選手)

は じ め に

近年少年野球の隆盛に伴い、野球が小学校低学年か

ら競技レベルで行われるようになってきている。その結果起こる少年期スポーツ障害の一つに、上腕骨小頭離断性骨軟骨炎がある。今回われわれは吉津¹²⁾により

表 症例の概要

症例	年齢(歳)	野球歴(年)	ポジション	分類	術前可動域(°)	術後可動域(°)	術後期間(月)	運動時痛
1	15	8	内野	遊離型	-10/120	0/130	9	消失
2	13	5	内野	分離型	0/130	4/120	60	消失
3	15	8	投手	分離型	-20/140	-27/125	48	軽減
4	15	7	投手	分離型	-25/110	0/125	21	軽減
5	16	7	投手	分離型	7/137	-5/137	59	消失
6	14	4	投手	遊離型	-7/130	-10/135	16	消失
7	16	5	内野	分離型	-10/140	0/140	12	消失
8	15	8	内野	分離型	-33/140	-34/130	105	軽減
9	14	6	投手	分離型	0/130	6/126	12	消失
平均	14.8	7.4			-9.3/130.8	-7.3/129.0	38

図1 上腕骨外顆楔状骨切り術

吉津法に準じたが、橈側側副靱帯はZ延長を行った。

軟骨に異常可動性のある場合は切除した骨片を利用し海綿骨を移植し、骨釘で固定した。

報告された上腕骨外顆楔状骨切り術を9例に行い、その術後成績について調査したので報告する。

症 例 の 概 要

症例は9例、全例男子であり罹患側は右4例、左5例であった。全員少年野球経験者でポジションは投手5例、野手4例のうち3例は元投手であった。野球歴は4年～8年(平均7年5カ月)、肘痛出現から初診までの期間は1カ月～5年(平均1年2カ月)、初診から手術までの期間は1カ月～2年8カ月(平均9.2カ月)、手術時年齢は13～16歳(平均14.8歳)であった。全例に投球、バッティング、腕立てふせなどの運動時痛および外顆部の圧痛を認め、平均9カ月の保存療法で症状改善のみられなかった例に手術を行った。

X線所見は、三浪の分類⁶⁾による分離型7例、遊

離型2例であった。術前肘関節平均可動域は伸展-9.3°、屈曲130.8°で、術後経過観察期間は9カ月から8年9カ月(平均3年2カ月)であった(表)。

手 術 方 法

手術は吉津の方法¹²⁾¹³⁾に準じて施行した。外側進入で上腕骨小頭の血行を温存するため前面のみ軟部組織を剥離し、橈側側副靱帯を切離後、小頭に約10°の楔状骨切りを行った。骨切り部を閉鎖し、皮質骨螺子をういて固定した。橈側側副靱帯はZ延長を行い修復した(原法は切離)。軟骨に異常可動性のある場合は病巣部の線維組織を搔爬し、海綿骨移植を行い、骨切り時に切除した骨片にて作製した骨釘を軟骨部から打ち込み固定した(図1)。

図2 症例1

- a, b. 術前X像
- c. 術前断層像
- d. 術前 MRI T1 強調像
- e. 術後3ヵ月X像
- f. 術後7ヵ月 MRI T1 強調像
- g. 術後9ヵ月X像

術 後 療 法

肘関節 90°屈曲，前腕中間位でギプス固定を行い，術後3～4週間でギプスを除去し可動域訓練を開始した．術後3～4ヵ月で軽い投球練習を開始し，術後6ヵ月以降に全力投球を許可した．

結 果

運動時痛は術後全例で軽減または消失した．術後平均肘関節可動域は伸展-7.3°，屈曲 129.0°であった．術後野球へ復帰したのは9例中8例で，復帰率 88.9%であった．8例は全員手術前のポジションに復帰しており，復帰しなかった1例は中学卒業を機に退部した症例であった．本格的な練習や試合に復帰するまでの期間は6から8ヵ月（平均 6.6ヵ月）であった（表）．

症 例

代表症例を供覧する．

症例1：15歳 男子．

7歳から野球を始め，以後ポジションはサードであった．毎日2～3時間の練習を続け，13歳頃から投球時右肘痛が出現するようになった．2～3ヵ月投球を控えると肘痛は軽快し投球を再開することができた．

14歳頃から物を持つなど日常生活動作でも疼痛をきたすようになったため当科を受診した．右上腕骨外顆部に軽度の腫脹と圧痛を認め，術前肘関節可動域は伸展-10°，屈曲 120°と可動域制限を認めた．X線所見では遊離型で健側に比べて橈骨頭の肥大化および早期骨端線閉鎖もみられた（図2-a, b）．断層撮影像にて病巣部に骨透亮像を認め，術前 MRI T1 強調像にて，小頭の軟骨下骨に低信号域を認めた（図2-c, d）．遊離体摘出後外顆に10度の楔状骨切りを加え，病巣部の搔爬・海綿骨移植の後，骨釘を打ち込んだ．術後3ヵ月で小頭の修復を認め，軽い投球練習を開始した．術後7ヵ月のMRIで上腕骨小頭はよく修復されており，全力投球でも疼痛を認めなかった．術後9ヵ月で小頭はほぼ修復されており（図2-e, f, g），肘可動域は伸展 0°，屈曲 130°と改善している．

症例2：13歳男子．

小学校3年から投手，内野手として週5日の練習を続け，12歳頃から右肘痛が出現するようになった．X線所見は分離型で，術前肘可動域は伸展 0°，屈曲 130°であった．上腕骨外顆に10度の楔状骨切りを加え，病巣部の搔爬・海綿骨移植の後，骨釘を打ち込んだ．

術後6ヵ月で野球に復帰したが，4年後右肘ロッキ

図3 症例2

- a. 術前X像 : 分離型.
- b. 術後3カ月X像 : 骨切り部は骨癒合し, 小頭の修復を認める.
- c. 術後5年X像 : 橈骨頭の肥大化を認める.

ングを主訴に来院し遊離体摘出術を行った。骨切り術後5年の現在X線にて橈骨頭は肥大化し、肘可動域は伸展 4° 、屈曲 120° と屈曲角の低下を認めるが、投球時痛もなく高校野球の外野レギュラーとして活躍している(図3-a, b, c)。

考 察

少年野球選手の検診調査によると柏口らは44.5%に肘疼痛の既往があり、X線検査にて19.5%に骨軟骨障害を認め、上腕骨小頭障害の発生頻度は1.6%であると報告している⁴⁾。

上腕骨小頭離断性骨軟骨炎では透亮型や分離型軽症例に対してまず6カ月以上の保存療法が行われるが、スポーツ禁止や患肢安静にて修復傾向を示さない例や、分離型進行期、遊離型に対しては手術療法が考慮される⁷⁾。

一方、児童のほとんどは症状進行後に来院することが多く、X線所見で異常が認められた場合は、実際的小頭部の変化は想像以上に進行しており手術療法を第一選択とする意見もある¹⁰⁾。岡村らはMRIにて病期決定、治療法選択を行っており、軟骨下骨の連続性が正常なら保存的に、断裂を認めれば観血的に治療しそれぞれ良好な結果であったと報告している⁸⁾。保存療

法による小頭修復について柏口らは、透亮型では修復率90.4%であったのに対し、分離型では52.9%であり分離型における保存療法の効果は低いと報告している⁴⁾。

現在我々は肘の疼痛、可動域制限を訴え、早期運動復帰を希望する分離型・遊離型例に対して、積極的に観血的治療(外顆楔状骨切り術)を行っている。外顆楔状骨切り術はキーンベック病に対する前腕骨短縮術にヒントを得た方法で、吉津は圧迫力減少と骨切り効果による上腕骨小頭の早期修復および腕橈関節形態の維持が治療効果として期待できると述べている¹²⁾。同様な骨切り術を用いた場合の短期治療成績についても比較的良好な結果が報告されている¹¹⁾⁹⁾¹⁰⁾。吉津は早期復帰をめざす透亮型や、再発防止を目的とした遊離型を含め、すべての症例に骨切りの適応があるとしている¹⁰⁾。その他の術式としてドリリング²⁾、骨釘移植術⁷⁾、肘筋柄付き骨釘移植術³⁾、骨軟骨片ワイヤー固定法⁵⁾など種々の方法が報告されており成績はそれぞれ異なる。

本疾患は活動活発な学童に発症することもあり、スポーツ禁止期間が出来るだけ短い治療法が理想であり、今回の結果では9例中8例(88.9%)が平均6.6カ月で本格的練習レベルに復帰できている。外顆楔状骨切

り術は他の方法と異なり、腕橈関節を減圧することから、再発予防の観点からも本疾患に理想的な治療法の一つと考える。しかしそれ以前に指導者による適切な練習量の設定などで障害を未然に防ぐこと、早期発見、早期治療開始が重要なことは言うまでもない。

ま と め

1. 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎 9 例に対し外顆楔状骨切り術を行い、8 例が平均 6.6 カ月で野球に復帰した。

2. 同骨切り術は早期運動復帰をめざす分離型、遊離型例に対して有効な治療法であった。

参 考 文 献

- 1) 波多野光裕ほか：スポーツによる上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する外顆楔状骨切り術の経験。整形外科，43：643-646，1992。
- 2) 藤田寛二，米田 實，塩野谷 香：野球が原因と考えられる上腕骨小頭の離断性骨軟骨炎の 10 例。臨床スポーツ医学，7：689-691，1990。
- 3) 岩瀬毅信：肘関節離断性骨軟骨症の手術－肘筋柄付骨釘移植術を中心に－。臨・整・外，22：1296-1302，1987。
- 4) 柏口新二，井形高明：上腕骨小頭障害の保存療法。MB Orthop.，10：67-74，1997。
- 5) 近藤 稔，麻生邦一：野球による肘離断性骨軟骨炎の手術療法。整・災外，32：1451-1459，1989。
- 6) 三浪三千男ほか：肘関節に発生した離断性骨軟骨炎の 25 例の検討。臨整外，14：805-810，1979。
- 7) 岡 義範：野球肘。MB Orthop.，9：183-191，1996。
- 8) 岡村良久，原田征行：上腕骨小頭離断性骨軟骨炎の画像診断。臨床スポーツ医学，12：645-651，1995。
- 9) 瀬木治郎ほか：上腕骨小頭楔状骨切り術（吉津法）による野球肘の治療経験。中部整災誌，32：401-404，1990。
- 10) 菅沼悦子ほか：野球による肘離断性骨軟骨炎に対する外顆楔状骨切り術の治療経験。整形外科，44：488-492，1993。
- 11) TAKAHARA, M. et al. : Early Detection of Osteochondritis Dissecans of the Capitellum in Young Baseball Players. J. Bone and Joint Surg., 80-A, 892-897, 1998。
- 12) 吉津孝衛：野球肘に伴う上腕骨小頭離断性骨軟骨炎への新治療法－外顆楔状骨切り術について－。整形外科，37：1232-1242，1986。
- 13) 吉津孝衛：離断性骨軟骨炎の観血的治療。MB Orthop.，10：83-95，1997。