

中学野球部引退後にモザイクプラスティーを行った 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎の術後成績

国分 毅 美舩 泰 乾 淳幸
原田 義文 高瀬 史明 植田 安洋 片岡 武史
神戸大学大学院整形外科

Clinical Results of Mosaicplasty for Osteochondritis Dissecans of the Capitellum after Retirement of Club Activities in Junior High School Baseball Players

Takeshi Kokubu Yutaka Mifune Atsuyuki Inui
Yoshifumi Harada Fumiaki Takase Yasuhiro Ueda Takeshi Kataoka
Department of Orthopaedic Surgery, Kobe University Graduate School of Medicine

成長期に発症する上腕骨小頭離断性骨軟骨炎 (OCD) に対する手術適応は、臨床症状および画像所見より判断するが、手術時期は学年や大会スケジュールといった要因に左右されることが少なくない。中学野球部引退後に、モザイクプラスティーを行った症例の術後成績を検討したので報告する。対象は、保存療法を行い野球を継続するも引退後に手術を行う必要があった7例である。術後の投球動作の開始は平均4.4か月で、全力での投球復帰は平均7.3か月であった。日本整形外科学会・日本肘関節学会 肘機能スコアは術前52点が術後90点に有意に改善していた。中学3年生の8月より高校進学の前までの期間は8か月であるが、今回の検討では平均7か月で全力投球に復帰できていた。手術適応となる進行期のOCDに対して、引退間近であれば保存療法を行い症状が軽快すれば野球に復帰させ、中学野球部引退後にモザイクプラスティーを計画することは有効であると考えられた。

【緒 言】

成長期に発症する上腕骨小頭離断性骨軟骨炎 (OCD) に対して、われわれは単純X線斜位45度屈曲位正面像とMRI T2 協調画像矢状断で評価を行い、透亮期、分離期前期では保存療法を、分離期後期、遊離期ではモザイクプラスティーを中心とした手術療法を行ってきた。しかしながら、手術時期は学年や大会スケジュールといった要因に左右されることが多い。手術加療を行えば投球復帰まで少なくとも半年を要すこと、中学生の部活動の多くは中学3年生の夏休み前に終了することから、保存療法を行い可動域や疼痛に改善が見られれば、症状悪化した際には野球を中止することを条件に、進行期であっても投球復帰させ中学野球部最後の試合に参加させてきた。引退後、高校での野球継続の意思があり、病巣の改善が見られない場合は、夏休み期間中に手術加療を行ってきた。本研究の目的は、中学野球部引退後にOCDに対してモザイクプラスティーを行った症例の術後成績を検討することである。

【対象と方法】

対象は、2008年8月から2014年8月の間に、OCDに対して手術を行った27例中、中学野球部引退後にモザイクプラスティーを行った7例である。引退までに手術加療を行った症例は対象から除外し

た。手術時平均年齢は14.7歳(14～15歳)であった。これらの症例に対する手術までの治療内容、疼痛自覚から手術までの期間、OCD診断から手術までの期間、OCD診断時の病期分類^{1,2)}、術前後の日本整形外科学会・日本肘関節学会 肘機能スコア (スポーツ:以下JOA-JES score, sports)、投球復帰までの期間を検討した。術後平均経過観察期間は24.4か月(7～44か月)であった。なお、統計学的検討には、t検定を行い、 $P<0.05$ を有意差ありとした。

【結 果】

中学野球部引退後にモザイクプラスティーを行った7例の手術までに行った治療内容は、5例にノースローやフォームチェックなどを基本とする保存療法が、保存療法を行うが無効であった1例に上腕骨小頭に対する鏡視下ドリリングが行われていた。1例はOCDと診断したが引退まで約1か月であり、また症状も軽度であったため野球を継続させた(表1)。なお、全例投手での復帰は許可しなかった。疼痛自覚から手術までの期間は平均19.4か月(6～34か月)で、OCD診断から手術までの期間は平均5.9か月(1～14か月)であった。OCD診断時の病期分類は、透亮期が1例、分離期前期が1例、分離期後期が3例、遊離期が2例であった(表1)。病巣サイズやモザイクプラスティーに使用した骨軟骨柱

Key words : osteochondritis dissecans of the humeral capitellum (上腕骨離断性骨軟骨炎), mosaicplasty (モザイクプラスティー), timing for operation (手術時期)

Address for reprints : Takeshi Kokubu, Department of Orthopaedic Surgery, Kobe University Graduate School of Medicine, 7-5-1 Kusunoki-cho, Chuo-ku, Kobe 650-0017 Japan

【症 例】

サイズと数を表1に示す。JOA-JES score, sportsは術前平均52点(41~70点)が最終経過観察時平均91点(71~96点)に有意に改善していた($P<0.01$)。細項目では、疼痛が術前16点(10~25点)から術後29点(25~30点)へ、スポーツ能力が術前2点(0~5点)から術後29点(25~30点)に有意に改善していた(ともに $P<0.01$)。可動域は術前24点(21~30点)から術後23点(16~30点)へ、関節動揺性は術前9点(5~10点)から術後10点(全例10点)へ変化するもともに有意差は見られなかった(順に $P=0.62, P=0.35$)。投球動作の開始は平均4.4か月(4.5~5.5か月)で、野球をやめた1例を除く6例の全力での投球復帰は7.3か月(6~9か月)であった。

症例7 14歳, 男性。中学2年生の秋頃より右肘痛を自覚するも野球を継続していた。中学3年生の5月に疼痛が悪化して当院初診し, OCD(分離期後期)と診断した(図1)。ノースローを1か月行い, 疼痛と可動域が改善したため, 野球に復帰させた。その後, 7月末の中学野球部最後の試合まで野球をするも疼痛が残存したため, 8月にモザイクプラスティーを施行した。術後4か月の12月に投球動作を許可し, 高校1年生の4月には全力投球可能で野球に入部した(図2)。

表1 症例の内訳

症例	診断時期	診断時の病期	最後の大会までの治療	手術時年齢	病変サイズ	移植骨軟骨柱
1	中3/4月	遊離期	ノースロー2か月で疼痛消失 中3の6月より投球開始	15歳	8×10mm	直径8mm×1
2	中3/5月	分離期前期	ノースロー2か月で疼痛軽減 中3の7月より投球開始	15歳	10×10mm	直径8mm×1
3	中3/6月	遊離期	引退間近であったが疼痛は経度で 野球継続	15歳	12×15mm	直径8mm×2
4	中3/4月	分離期後期	ノースロー2か月で疼痛消失 中3の6月より投球開始	15歳	10×16mm	直径6mm×3
5	中2/5月	透亮期	ノースロー6か月後復帰 中2の1月に再発しドリリング 中3の4月より投球再開	14歳	5×5mm	直径6.5mm×1
6	中2/7月	分離期後期	ノースロー12か月 手術は希望せず利き腕交換	15歳	15×10mm	直径6.5mm×3
7	中3/5月	分離期後期	ノースロー1か月で疼痛消失 中3の6月より投球開始	14歳	14×16mm	直径6mm×3

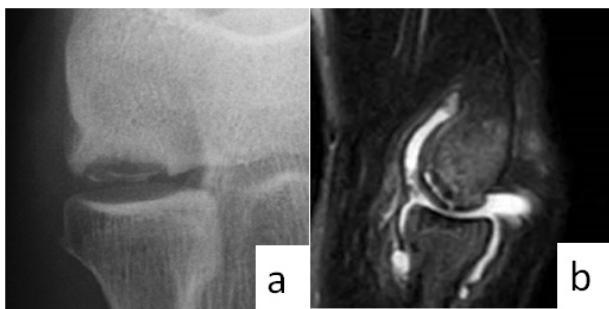


図1 OCD診断時
a: 単純X線45度屈曲位正面像
b: MRI T2STIR強調画像矢状断

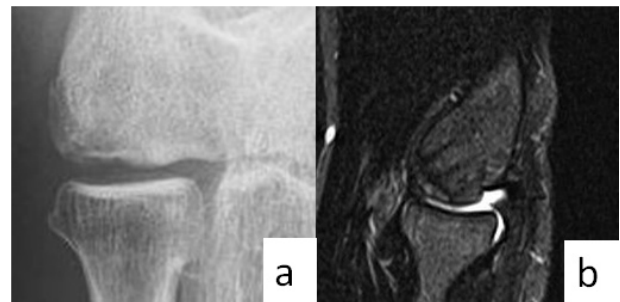


図2 モザイクプラスティー術後7か月
a: 単純X線45度屈曲位正面像
b: MRI T2STIR強調画像矢状断

【考 察】

今回の検討より、OCD に対して保存療法で野球への復帰を試みるも症状が軽快しない症例には、中学野球部引退後にモザイクプラスチックを計画することは有効であると考えられた。OCD は、成長期の野球少年に好発し、病歴の聴取と、45 度肘屈曲位での単純 X 線正面像、および MRI 撮影を行うことで比較的容易に診断は可能である。しかし、その治療は、保存療法では半年以上の投球制限を要し、また手術療法を選択しても投球復帰までには約半年を要す。われわれは、年齢と病期より、骨端線閉鎖前の透亮期と分離期前期に対しては保存療法を、骨端線閉鎖後の分離期後期と遊離期に対しては手術療法を選択している。一方、中学生の部活動は中学3年の夏に終了することが多く、限られた中学生時の部活動期間を考慮すると、たとえ病期が進行しており手術加療の適応があっても手術加療を選択することが難しいことがある。

日本では、中学3年生の7月から8月にかけて運動部最後の大会が開催され、最後の大会をもって運動部を引退することが多い。その後、多くの生徒は高校受験に向けて受験勉強に取り組む。よって、運動部引退後から高校進学までの期間は、スポーツ活動を制限することは比較的容易である。OCD に対する治療は、保存療法にしても手術療法にしても投球復帰までの期間が長期に及ぶことが問題となる。われわれは、主に引退間近の中学3年生には、進行期であってもまず保存療法を行い可動域や疼痛に改善が見られれば、投球復帰させ中学野球部最後の試合に参加させて、高校での野球継続の意思があれば引退後にモザイクプラスチックを行ってきた。モザイクプラスチック施行後の投球復帰期間に関して、Maruyama ら³⁾は33名のOCD患者に対してモザイクプラスチックを施行して投球復帰まで6.9か月を要したと報告している。また、Iwasaki ら⁴⁾は、10名のOCD患者にモザイクプラスチックを施行して術後3, 6, 12か月でMRIを撮影して移植した骨軟骨柱の母床への生着を評価したところ6か月以上を要したと述べている。中学3年生の8月から高校進学の4月までの期間は約8か月あり、この期間を利用すればモザイクプラスチック術後の投球制限期間には十分と考える。自験例においても、中学野球部引退後にOCDに対してモザイクプラスチックを行った症例は平均7か月で全力投球に復帰できていた。

OCD 進行期の患者に症状がなくなれば投球を再開させてきたが、その間に病期が進行してしまう懸念がある。そのような症例には、中学生での野球活動を諦めてもらい、早期の手術加療を検討する必要がある。また、投球を再開させ試合にも復帰させるにあたり、疼痛の再発や悪化が見られれば直ちに投球動作を中止して再診するように本人と保護者に十分説明しているが、完全に守れてはいない可能性はある。幸い自験例では、病期が進行した例はなかったが、疼痛が改善せず最後の大会前に手術を行った

症例もあり、投球再開後の慎重な経過観察は必要であると考えられる。

今回の検討では、OCD の病変があっても保存療法を行い無症候性になれば野球を継続させたが、その間に病期が進行するリスクは避けられない。OCD の早期発見を目的とする野球検診が広まりつつあるが、中学2年生の夏休みに野球検診を行いOCDを発見することができれば、仮にモザイクプラスチックをOCD発見後に施行しても、中学3年生の春には野球復帰が可能である。以上より早期にOCDを発見することが重要と考える。また、中学3年生の夏休み以降は、多くの生徒が高校進学に向けて勉強をするため、利き手に手術を行うことで書字などに障害が生じる可能性もあったが、固定期間は4週程度であり、また固定関節は肘関節のみであり、特に大きな問題とはなっていない。

最後に、中学生の最後の大会に向けて取り組んできた野球活動を中止させることで精神的にも悪影響を及ぼす可能性もあり、成長期の中学生に好発する疾患であるOCDの治療方針決定には、病期に加えて手術時期も考慮する必要があると考える。

【結 語】

手術適応となる進行期のOCDに対して、診断時期が中学3年生の4月以降であれば、ノースローを中心とした保存療法を行い症状が軽快すれば野球に復帰させて、中学野球部引退後にモザイクプラスチックを計画することは有効であると考えられた。

【文 献】

- 1) 国分 毅, 美船 泰, 乾 淳幸ほか: 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎に対する保存療法での投球復帰の検討. 日肘会誌. 2014 ; 21 : 192-4.
- 2) 岩瀬毅信, 井形高明: 上腕骨小頭骨軟骨障害. 整形外科 Mook54, 金原出版. 東京. 1988 : 26-44.
- 3) Maruyama M, Takahara M, Harada M, et al: Outcomes of an open autologous osteochondral plug graft for capitellar osteochondritis dissecans: time to return to sports. Am J Sports Med. 2014 ; 42 : 2122-7.
- 4) Iwasaki N, Kato H, Kamishima T, et al: Sequential alterations in magnetic resonance imaging findings after autologous osteochondral mosaicplasty for young athletes with osteochondritis dissecans of the humeral capitellum. Am J Sports Med. 2009 ; 37 : 2349-54.