

## 4. 投球障害肘（内側）の保存療法とその限界

鶴田敏幸\*, 井手衆哉\*, 峯 博子\*  
荻本晋作\*, 井上美帆\*

### ●はじめに

肘内側上顆下端障害の病態については、その見解が統一されていないため、その治療については一定のアルゴリズムが確立されていないのが現状である。

本稿ではまず、我々の肘内側障害に対する治療方針を述べ、その後、保存群と手術群の比較を行い、その手術群の特徴を明らかにすることにより、保存的治療の限界を述べたい。最期に今後の展望として、肘内側障害予防、特に学童期の傷害予防に対する我々の考えを述べる。

### ●当院における投球障害肘の現状

2002年4月～2018年3月までの16年間に来院した野球による肘障害患者の数は1,800名であった。そのうち内側障害は1,464名(81.3%)で、外側障害は204名(11.4%)、後方障害は46名(2.6%)、混合障害は86名(4.7%)であった。学年別にみると小学生は639名、中学生は657名、高校生は317名、その他は187名と小中学生が多く高校生以降は少ない結果であった。学年別の内側障害の割合は、小学生が563名(88.1%)と最も高く、中学生は487名(74.1%)、高校生は252名(75.9%)といずれも70%以上に内側の痛みを訴えて来院していた。内側障害のうち内側の靭帯再建手術に至った症例は、42名(2.9%)であった。中学生が22名、高校生11名、大学生以上は9名であった。大学生以上が少ないのは、進学等により他県に移動するためと思われる、当院もしくは佐賀県の特徴と考えられる。

\* 鶴田整形外科

### ●当院での肘内側障害の治療方針

我々は内側上顆下端障害の病態は、AOL付着部での牽引により惹起される裂離損傷が一義的要因と考えている<sup>1)</sup>。また下端障害に対する我々の縦断的研究では、成長期で発症し、分離骨片が癒合しなかった選手は、癒合した選手に比べて投球パフォーマンスが低下(63.6%)していた<sup>2,3)</sup>。また、癒合した選手の中にも17.5%に投球パフォーマンスの低下を訴える選手がおり、それらの選手は投球パフォーマンスが維持向上していた選手と比べて、投球側の肘内側上顆下端の肥大や変形治療を認めた<sup>2)</sup>。

さらに、内側下端障害は肘頭疲労骨折などの後方障害をきたしたり<sup>4)</sup>、外側障害であるOCDを併発していればそれを悪化させる可能性がある<sup>5)</sup>。このため内側下端障害を、種々の野球肘疾患に影響を及ぼす基礎的病態と我々は位置づけている。

治療方針は、基本的には骨癒合をはかることを優先している。同時に、肩及び体幹～下半身の身体機能の改善をはかることである。その為に骨端線閉鎖前では、1～2ヶ月の装具による外固定と投球禁止を行っている。外固定の目的は、分離骨片の転位を防止し、骨癒合率を最大に改善しながら、できるだけ短期間に骨癒合を得るためである<sup>6)</sup>。

### ●治療の限界

#### 1) 当院でのUCL再建術の適応

身体機能の改善を行うも疼痛が持続することが前提であり、かつ骨端線閉鎖後で、本人・家族からの申し出があった場合に手術を行っている。また、OCDの併発例で分離後期以降で広範型の場合は、痛みが取れない可能性が高く、将来OAへ早

期に進行する可能性があるため手術適応と考えている。

### 2) 保存群と手術群の比較

2015年～2018年の3年間で骨端線閉鎖後の症例で保存療法を行った群（以下保存群）と2004年～2018年に当院で行った内側側副靭帯再建術（UCL再建術）を行った群（以下手術群）との両群を比較検討した。

保存群は97例、手術群は42例であり、平均年齢はそれぞれ15.7±1.7歳および16.4±3.1歳（ $P=0.12$ ）、疼痛発症から当院受診までの有病期間は93.6±201.1日、328.3±317.0日と有意に手術群が長かった（ $P<0.01$ ）。なお受診から手術までの期間は141.3±207.4日であった。

調査項目は、内側上顆下端の骨片の有無、変形治癒の有無、エコーによるgravityストレステスト（患健差）である。

骨片を有する例は、保存群97例中22例22.7%、手術群42例中29例69.0%と有意に手術群が多かった（ $P<0.01$ ）。変形治癒は、保存群75例中22例、手術群13例のうち全例に認めた。エコーによるgravityストレステストは、保存群0.83±1.1mm、手術群1.27±1.0mmと手術群がUCLの不安定性が大きい傾向にあったものの有意差はなかった（ $P=0.08$ ）。

### 3) 手術群の特徴

UCL再建術42例のうちOCDを併発していた症例は13例（31.0%）と多く、そのうち中学生が11例と84.6%を占めていた。手術時年齢は、UCL再建単独群は17.0±3.0歳、OCDを併発していた症例は15.0±3.1歳と年齢が低い傾向にあった（ $P=0.06$ ）。手術までの期間もUCL再建単独群は148.6±223.2日、OCD併発群は124.8±173.8日と短い傾向にあった（ $P=0.74$ ）。

手術を行った学年と時期について学年終了時、シーズン終了時、それらと関係のない時期の3つに分類し調査した。中学生は22例と全体の52.4%を占めていた。高校生は11例（26.2%）、大学生以上は9例（21.4%）であった。中・高校生ではシーズン終了後に手術している場合が多く19例みとめた。

当院での手術群の特徴をまとめると、①約70%が遊離骨片を有していた ②OCD併発例が31.0%と多い ③初診までの有病期間が長い ④中学生が多い ⑤手術時期は中・高校生はシーズ

ン終了後に多いであった。

### 4) 一般的手術適応

文献上下記の如き適応が一般的に報告されている。

- ①グレードIII度のUCL損傷<sup>6-11)</sup>
- ②UCL内有遊離骨片を有する<sup>7,12)</sup>
- ③投球時痛の持続（3ヶ月以上）<sup>13-15)</sup>
- ④UCLの鉤状結節側損傷例<sup>16-18)</sup>

### 5) 保存的治療の限界とポイント

我々の調査結果および文献上から、保存的治療のポイントとして

①身体機能改善のための自己管理指導をしっかり行う。

②有病期間をできる限り短くする。

（即ち肘内側の疼痛が出現したら早期に病院受診を勧める）

③遊離骨片を作らない。

④OCD併発例は増悪を来さないように、病態や予後について十分な説明をし、装具固定など患部に配慮し、広範型へ進展しないようにする。

これらのポイントを限界と考え、これらが守れないもしくは限度を超える状況になると、手術適応となる可能性が高くなると考えられる。

## ●今後の展望

肘の内側上顆下端の障害をつくらないことが最も重要な課題である事は論を待たない。日本整形外科学会並びに運動器の10年・日本協会が2016年に実施した、全国の中学野球実態調査で明らかになったように、まず日本臨床スポーツ医学会の肘障害予防のための提言をいかに浸透させ、順守させるかが重要である。現在少しずつ進め始められている球数制限など制度面からの改善が非常に重要と考える。特にそれを学童期から徹底して適応させる必要がある。

次に、野球肘検診である。徳島で始まって以来30年以上経過しているにもかかわらず、全国への普及はなかなか難しいのが現状である。そこで肘検診に代わるシステムを早急に作る必要がある。特に学童チームは都道府県単位での全チームの管理が必要と考える。例えば各学童チームは契約ドクター（仮称）といわれる野球肘専門の整形外科医のチェックを一年に一回受け、受けた証明書を各連盟に提出することを義務化する などである。この時の診察時のチェック内容は全国的に統

一する必要がある。

肘内側障害は、学童期に発症し適切に治療しないと成人期以降で障害を呈する可能性がある。学童期での傷害予防措置がきわめて大切と考える。

## ●最期に

学童期における投球障害肘，特に内側上顆下端障害に対し，当院の現状とその病態に対する我々の考えを述べた。

また，当院での手術群と保存群を比較検討し，手術群の特徴を明らかにすることにより保存療法の限界を検討した。

その結果，有病期間をできる限り短く，遊離骨片を作らないように，OCDの併発例は悪化させないように，ということがポイントとなる。

最後に最も重要なことは，学童期における予防措置であると考えている。

## 文 献

- 1) 峯 博子, 荻本晋作, 鶴田敏幸. 成長期野球競技者における上腕骨内側上顆下端障裂離の病態. 整外と災外. 2015; 64(1): 102-105.
- 2) 小松 智, 鶴田敏幸, 峯 博子, 他. 野球競技者における成長期野球肘内側上顆下端障害の追跡調査. 日臨スポ会誌. 2013; 21(1): 57-61.
- 3) 古島弘三, 伊藤恵康, 岩部昌平, 他. 投球障害における裂離骨片を伴った肘内側側副靭帯損傷—保存例と手術例の比較—. 日肘会誌. 2012; 19: 102-105.
- 4) 鶴田敏幸, 峯 博子. 上腕骨小頭離断性骨軟骨炎の予後因子. 整外と災外. 2014; 63(3): 472-478.
- 5) 古島弘三, 伊藤恵康, 辻野昭人, 他. 野球による肘頭疲労骨折の検討. 整スポ会誌. 2008; 28(2): 150-157.
- 6) 鶴田敏幸, 峯 博子. 成長期野球選手の上腕骨内側上顆下端分離骨片に対する初期治療. 日肘会誌. 2013; 20: 92-25.
- 7) 古島弘三, 宇良田大悟, 宮本 梓, 他. 成人野球選手の肘関節内側支持機構障害—内側上顆下端の遺残裂離骨片のUCL損傷への影響について—. 整スポ会誌. 2014; 34(2): 148-152.
- 8) Gregory M. Ford, James Genuario, Jason Kinkartz, et al. Return-to-Play Outcomes in Professional Baseball Players After Medial Ulnar Collateral Ligament Injuries. Am J Sports Med. 2016; 44(3): 723-728.
- 9) Stan A. Conte, Glenn S Fleisig, Joshua S Dines, et al. Prevalence of Ulnar Collateral Ligament Surgery in Professional Baseball Players. Am J Sports Med. 2015; 43(7): 1764-1769.
- 10) Danica D. Vance, Frank J Alexander, Brian W Kunkle, et al. Professional and Amateur Pitchers' Perspective on the Ulnar Collateral Ligament Injury Risk. Orthop J Sports Med. 2019; 7(6): 1-13.
- 11) John E. Conway. The DANE TJ Procedure for Elbow Medial Ulnar Collateral Ligament Insufficiency. Techniques in Shoulder and Elbow Surgery. 2006; 7(1): 36-43.
- 12) 田中寿一. 肘関節側副靭帯再建術—TJ screw systemによる—. 関節外科. 2005; 24(11): 28-36.
- 13) Frederick M, Azar, J R Andrews, K E Wilk, et al. Operative Treatment of Ulnar Collateral Ligament Injuries of the Elbow in Athletes. Am J Sports Med. 2000; 28(1).
- 14) Joel T. Rohrbough, David W Altchek, Jon Hyman, et al. Medial Collateral Ligament Reconstruction of the Elbow using the Docking Technique. Am J Sports Med. 2002; 30(4): 541-548.
- 15) 古島弘三, 岩部昌平. 肘関節内側側副靭帯損傷に対する靭帯再建術—肘内側側副靭帯再建術（伊藤法）の中期治療成績—. 臨床スポーツ医学. 2011; 28(5): 523-528.
- 16) Cynthia L. Kooima, Kyle Anderson, Joseph V Craig, et al. Evidence of Subclinical Medial Collateral Ligament Injury and Posteromedial Impingement in Professional Baseball Players. Am J Sports Med. 2004; 32(7): 1602-1606.
- 17) 古島弘三, 芹田 祐, 宇良田大悟, 他. 内側側副靭帯不全への病態に即した対応 実質および近位付着部の外傷・障害. 臨床スポーツ医学. 2015; 32(7): 654-659.
- 18) Salvatore J. Frangiamore, T Sean Lynch, Michael D Vaughn, et al. Magnetic Resonance Imaging Predictors of Failure in the Nonoperative Management of Ulnar Collateral Ligament Injuries in Professional Baseball Pitchers. Am J Sports Med. 2017; 45(8): 1783-1789.