

## 肘関節鏡で改善しなかった輪状靭帯による弾発肘の1例

渡辺 聖也<sup>1</sup> 高田 逸朗<sup>1</sup> 名越 充<sup>2</sup>  
 小倉 丘<sup>3</sup> 長谷川健二郎<sup>4</sup> 橋詰 博行<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>川崎医科大学附属病院整形外科 <sup>2</sup>名越整形外科  
<sup>3</sup>高梁整形外科 <sup>4</sup>笠岡第一病院

## Case Report: A Case that Persisted Elbow Snapping After Arthroscopic Partial Resection of the Annular Ligament

Seiya Watanabe<sup>1</sup> Itsuro Takada<sup>1</sup> Mitsuru Nagoshi<sup>2</sup>

Takashi Ogura<sup>3</sup> Kenjiro Hasegawa<sup>1</sup> Hiroyuki Hashizume<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopedic Surgery, Kawasaki Medical School Hospital

<sup>2</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Nagoshi Orthopaedic Clinic

<sup>3</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Takahashi Orthopaedic Clinic

<sup>4</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Kasaoka Daiichi Hospital

36歳男性，2年前から右肘外側に弾発現象を認めていた。症状が増悪し当科受診。上腕骨外側上顆炎の所見は無かった。MRIでは後外側に水腫と滑膜ひだを認めた。保存加療では効果がなく手術を行った。全身麻酔下には弾発現象が軽減し再現困難であった。前内側からの鏡視では輪状靭帯の陥頓を認めた。後外側からは著明な滑膜増殖を認めたため，弾発現象の原因と判断し，滑膜切除を行い手術終了した。しかし，術後も症状が継続したため直視下に再手術を行った。肘伸展位で輪状靭帯が腕頭関節内に陥頓し屈曲位で整復される成人肘内障の病態であった。完全伸展で陥頓が消失するまで輪状靭帯の近位縁を部分切除し弾発現象は消失。本邦における弾発肘の原因の6割は輪状靭帯陥頓であった。鏡視下輪状靭帯部分切除は良好な成績が報告されている。しかし，関節鏡では灌流圧が関節包にかかり，鏡視は屈曲位で行われるため輪状靭帯の陥頓を過小評価する恐れがある。

## 【緒言】

弾発肘は比較的古く知られた症状である。原因は関節内，関節外に大別される。関節内の病態として輪状靭帯や滑膜ひだの陥頓が知られている。今回，関節鏡視下に治療を行ったが術後も症状が継続したため直視下に再手術を必要とした症例を経験したのでその原因の考察と若干の文献をあわせて報告する。

## 【症例】

36歳男性。右肘痛を主訴に当科を紹介受診された。既往歴および家族歴は特になかった。現病歴は，2年前から右肘運動時にクリックを自覚していた。1か月前から特に誘因なく痛みが増悪し疲労時には特に症状が強かった。身体所見は，右肘関節可動域が伸展 $-10^{\circ}$ ，屈曲 $140^{\circ}$ であった。上腕骨外側上顆に圧痛はなくThomsen sign陰性，中指伸展テスト陰性で上腕骨外側上顆炎の所見は得られなかった。右肘単純X線および単純CTで骨棘や遊離体を疑う所見はなかった(図1a, b)。MRIでは肘関節後外側に水腫と滑膜ひだの存在を疑い，弾発肘の原因と推定した。(図2a, b)。

ステロイド関節内注射にて保存的治療を行ったが症状が改善しなかったため関節鏡視下に手術を施行した。全身麻酔下に仰臥位で行った。麻酔前には他動屈伸でもクリックは確認できていたが麻酔後にはクリックが消失していた。これは，筋弛緩によるものと考えた。前内側ポータルから鏡視すると輪状靭帯が橈骨頭に騎乗し，一部は腕頭関節に介在していた(図3a)。前外側ポータルからシェーバーで腕頭関節に介在する部分のみ切除した。続いて後外側ポータルから鏡視すると滑膜増殖が著明で，腕頭関節にも介在する組織の残存を確認した(図3b)。これをすべてシェーバーで郭清し(図3c)手術終了とした。しかし，術後も症状が改善しなかったため2か月後に直視下手術を行った。術中所見では直視下に輪状靭帯が伸展位で腕頭関節に嵌頓し深屈曲位で整復されることが観察された(図4a, b)。そのため鏡視下での切除量は不十分であったと判断した。さらには輪状靭帯の近位縁は他の部分よりも硬化している印象であった。これは，鏡視下切除による癒痕の影響が疑われた。輪状靭帯の近位部を部分切除し完全伸展位で陥頓しないことを確認し手術終了と

**Key words** : snapping elbow (弾発肘), synovial fold (滑膜ひだ), annular ligament (輪状靭帯)

**Address for reprints** : Seiya Watanabe, Department of Orthopedic Surgery, Kawasaki Medical School Hospital, 577 Matsushima, Kurashiki, Okayama 701-0114 Japan

した。直視下手術後には弾発症状は改善した。病理検査では靭帯と考えられる線維結合組織が認めら

れ粘液変性を疑うアルシアンブルー染色陽性の間質粘液が増加していた。

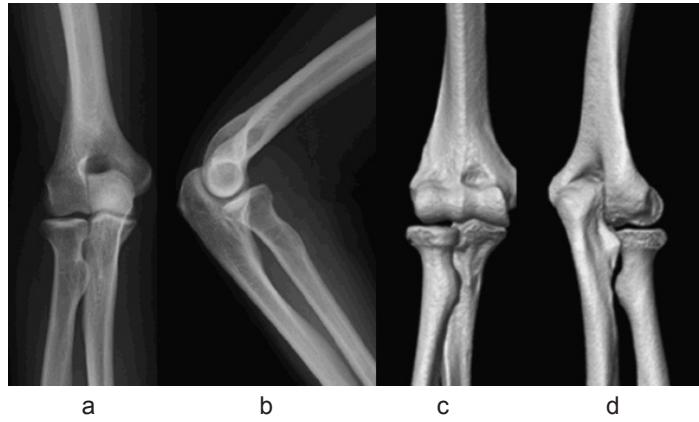


図1 a,b: 単純XP. c,d: 3D-CT  
骨棘や遊離体を疑う所見なし。

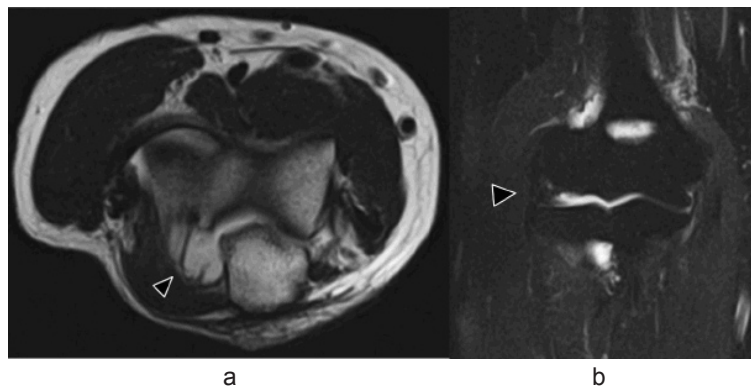


図2  
a: axial view で ▲ 肘関節後外側に水腫と滑膜ひだを認める。  
b: coronal view で ▲ 肘関節外側に滑膜ひだ増殖を認める。

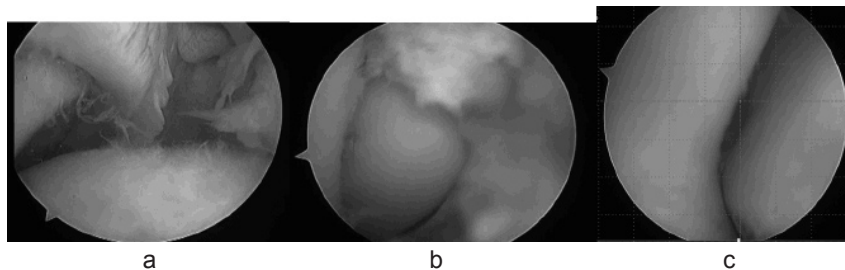


図3  
a: 前内側鏡視では腕橈関節に介在する輪状靭帯を認める。  
b: 後外側鏡視では腕橈関節に介在する後方滑膜ひだを認める。  
c: 切除後は腕頭関節内に介在組織を認めない。

【考 察】

本症例を含めて本邦における弾発肘の原因の報告を集計すると<sup>1)</sup> 輪状靭帯陥頓が62%、滑膜ひだ陥頓が30%である(表1)。滑膜ひだは発生学的には滑膜中隔の遺残であり、ほぼ100%の人に存在する<sup>2,3)</sup>。そのため本症例のようにMRIで滑膜ひだの存在を認めても安易に弾発肘の原因とできない。

本症例の原因となった輪状靭帯陥頓のメカニズムは外傷や先天的要因で輪状靭帯遠位結合織に脆弱性が生じ、肘伸展により、輪状靭帯が前方関節包に近位へ牽引され腕頭関節内へ陥頓する。肘関節を屈曲すると輪状靭帯の牽引力が消失し、陥頓が解除される(図5)<sup>4,5)</sup>。本症例は健側肘関節に15°の過伸展を認めていたため、先天的要因が関与していた可能性がある。対して、滑膜ひだ障害のメカニズムは滑膜ひだが炎症性に肥厚、硬化した場合、腕頭関節内に陥頓、圧迫されることで弾発症状が発生するとされている<sup>2)</sup>。

弾発肘における画像診断は動的評価を行うべきである。最も一般的な検査は静的評価のMRIであるが本症例のように滑膜ひだが病的なものなのか正常のものなのか判断が困難である。本症例では未施行ながら、超音波検査は低侵襲で動的評価が可能なため有用である<sup>2,3)</sup>。

輪状靭帯、滑膜ひだによる弾発肘に対し鏡視下切除術は良好な治療成績が報告されている<sup>5,6)</sup>。

本症例は鏡視下に輪状靭帯、滑膜ひだの切除を行ったにもかかわらず、症状が改善せず、直視下に再切除を必要とした。この原因として鏡視下手術での輪状靭帯の切除量が不足していたためと推測しているSteinertらは弾発肘の鏡視下手術における切除量不足として以下の2点を挙げている<sup>7)</sup>(図6)。1点目は灌流圧が高いと前方関節包が膨らんで輪状靭帯を遠位に押しやり陥頓が解除されやすいこと、2点目は肘屈曲位でも輪状靭帯陥頓が解除されやすいことである。鏡視下切除術では輪状靭帯の切除量を肘伸展位や還流圧を下げることによって確認すべきである。伸展位では前方のスペースが狭小化し、神経血管が接近しシェーバーなどの刃物を使う操作では損傷の危険が伴うため、注意が必要である。本症例を経験し弾発肘の手術には関節鏡手術にこだわることなく、直視下への柔軟な対応ができるように術前準備が推奨される。

表1 本症例を含む本邦における弾発肘の原因

原因	症例数	頻度
輪状靭帯	34例	62%
滑膜ひだ	16例	30%
上腕三頭筋内側頭	3例	4%
その他	3例	4%

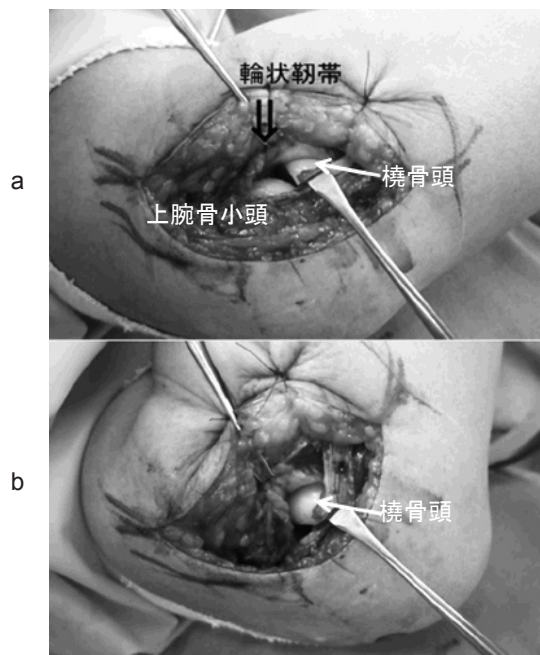


図4 a,b: 肘関節伸展位で輪状靭帯陥頓を認め、肘関節深屈曲位で輪状靭帯が整復

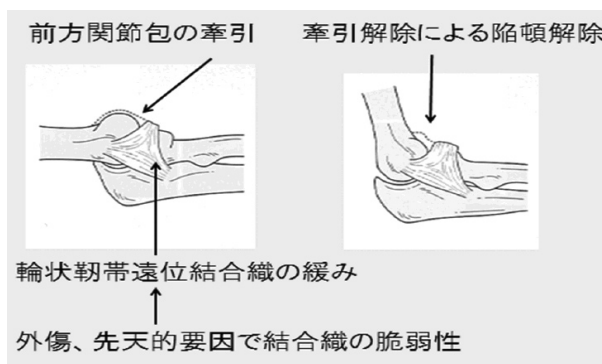


図5 輪状靭帯陥頓のメカニズム(文献4)から転載)

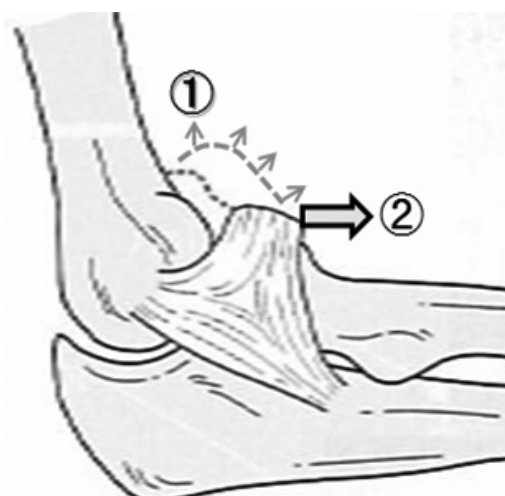


図6 鏡視下手術のピットフォール

### 【結 語】

- ・ 肘関節鏡で改善しなかった輪状靭帯による弾発肘の1例を経験した。
- ・ MRIで滑膜ひだ増殖を認めても弾発肘の原因でない可能性もある
- ・ 鏡視下手術では輪状靭帯陥頓が過小評価される可能性がある。

### 【文 献】

- 1) 田中和弘, 内山英司, 平沼憲治ほか: 輪状靭帯による弾発肘の1例. 日臨スポーツ医学会誌. 2005; 13: 264-6.
- 2) Cerezal L, Cangaet A, Capiel C, et al: Elbow Synovial Fold Syndrome. AJR. 2013; 201: W88-96.
- 3) 小倉 丘: 弾発肘の診断に動的関節造影が有用であった小経験. 日肘会誌. 2010; 17: 52-3.
- 4) 伊藤恵康: 肘関節外科の実際. 脱臼と靭帯損傷. 南江堂. 東京 2011; 210-1.
- 5) 河合信昭, 菅谷啓之, 高橋憲正: 輪状靭帯に起因した弾発肘に対する鏡視下手術による治療経験. 臨床スポーツ医学. 2010; 27: 787-93.
- 6) Steinert AF, Goebel S, Ruckeret A, et al: Snapping elbow caused by hypertrophic synovial plica in the radiohumeral joint. Arch Orthop Traum Surg. 2010; 130: 347-51.