

難治性上腕骨外側上顆炎における上腕骨小頭嚢胞性病変

神保 俊介¹ 佐々木浩一² 織田 崇¹
 金谷 耕平² 射場 浩介² 和田 卓郎¹

¹北海道済生会小樽病院整形外科

²札幌医科大学整形外科

Cystic Lesions of the Humeral Capitellum in Patients with Refractory Lateral Epicondylitis

Syunsuke Jimbo¹ Koichi Sasaki² Takashi Oda¹
 Kohei Kanaya² Kousuke Iba² Takuro Wada¹

¹Department of Orthopedics, Hokkaido Saiseikai Otaru Hospital

²Department of Orthopedics, Sapporo Medical University

上腕骨外側上顆炎（以下、外側上顆炎）の患者のMRIにおいて、上腕骨小頭に骨嚢胞を認めることがある。本研究ではその頻度と局在、臨床所見との関連を調べた。対象は2007年から2013年において鏡視下手術を施行された、保存療法抵抗性の難治性外側上顆炎患者に対し、術前にMRIを撮像された32例33肘（男17肘、女16肘）とした。術前MRIにて、骨嚢胞の有無とその部位および大きさを調べた。骨嚢胞はT1強調で低信号、T2強調で高信号として、大きさ2mm以上と定義した。骨嚢胞を有する症例の頻度は30%であり、後外側に多く局在した。骨嚢胞の有無と、年齢、平均罹病期間、疼痛VAS score、握力健患比、日本整形外科学会—日本肘関節学会 肘機能スコア（以下 日整会—日肘会 肘機能スコア）、DASH scoreに有意差を認めなかった。骨嚢胞の部位により発生機序が異なる可能性があり、今後症例を増やしての検討が必要と考えられた。

【緒 言】

上腕骨外側上顆炎（以下、外側上顆炎）の病態は諸説あり、一定の見解が得られていない。Nirschlらは、過剰な運動負荷による短橈側手根伸筋（ECRB）腱起始部の微小断裂が病態と考え、病理学的には急性炎症所見を欠く、angiofibroblastic tendinosisとした¹⁾。またECRBと上腕骨小頭のインピンジメント²⁾や変形性関節症³⁾であるとの報告もある。MRIでは、ECRB起始部のT2高信号所見を認めることが多い⁴⁾。また上腕骨小頭に骨嚢胞を認めることがある。しかしその頻度や病態に関する報告は渉猟しえた限りではみられていない。本研究の目的は難治性の外側上顆炎患者における上腕骨小頭の骨嚢胞の頻度、局在、そして臨床所見との関連を調べることである。

【対象と方法】

対象は、2007年から2013年まで、6か月以上の保存療法に抵抗し、鏡視下手術を行った外側上顆炎患者のうち、術前に1.5TのMRIを撮像した32例33肘（男18例18肘、女14例15肘）とした。手術時平均年齢は51歳（39～70歳）であった。MRI装置はsigna HD x1.5 (ver14, GE healthcare, Japan)を用いた。肘関節伸展位、前腕回外位とし、冠状断、矢状断および横断像を撮像した。

また、術前MRIにて骨嚢胞の有無、局在、大きさを調べた。T1強調像で低信号、T2強調像で高信号の長径が2mm以上嚢腫状病変を骨嚢胞と定義した。

次に、骨嚢胞の有無と手術時年齢、経過観察期間、術前疼痛VAS score、日本整形外科学会—日本肘関節学会 肘機能スコア（以下 日整会—日肘会 肘機能スコア）、DASH score、との関連を、Student t検定で検討し、 $P<0.05$ を統計学的有意差ありとした。また術前のステロイド注射の有無および回数、術中鏡視所見との関連を検討した。術中鏡視所見は、はじめに鏡視下での嚢胞の所見の有無を確認し、さらにECRB腱起始部の関節包断裂をBaker分類⁵⁾で行い、type Iを断裂なし、type IIおよびIIIを断裂ありとした。

骨嚢胞と鏡視下でのECRB腱起始部の関節包断裂所見との関連をFisherの正確検定で検討し、 $P<0.05$ を統計学的有意差ありとした。

【結 果】

上腕骨小頭に存在する骨嚢胞の頻度は、33例中10肘（30%）であり、1肘が前外側に存在し、9肘が後方に存在した。後方に局在する症例が多かった。関節と交通する症例と（図1）、皮質骨直下に存在するが関節とは交通しない孤立した症例（図2）が

Key words : lateral epicondylitis (上腕骨外側上顆炎), cystic lesion (嚢胞性病変), humeral capitellum (上腕骨小頭)

Address for reprints : Syunsuke Jimbo, Department of Orthopedics, Hokkaido Saiseikai Otaru Hospital, 10-1 Chikkou, Otaru, Hokkaido 047-0008 Japan

存在した。

嚢胞の長径は4mm以上:1肘, 4mmから3mm以上:3肘, 3mmから2mm:6肘であった。形状は円形, 楕円形や不整な形状を呈しており, 一定していなかった。

骨嚢胞の有無と平均年齢, 平均経過観察期間, 握力患健比(%), 術前疼痛 VAS score, 日整会一日肘会 肘機能スコア, DASH score との間に関連を認めなかった(表1)。また, 骨嚢胞症例10例全例が

1回以上のステロイドを用いた局所注射をされ, 投与回数は5回:3例, 10回以上:3例, 投与回数不明:4例であった。術中鏡視所見では, 関節内から骨嚢胞やそれに交通するダクトを認めることはできなかった。

骨嚢胞と鏡視下での ECRB 腱起始部の関節包断裂所見との関連をみとめなかった ($P=0.7006$)。

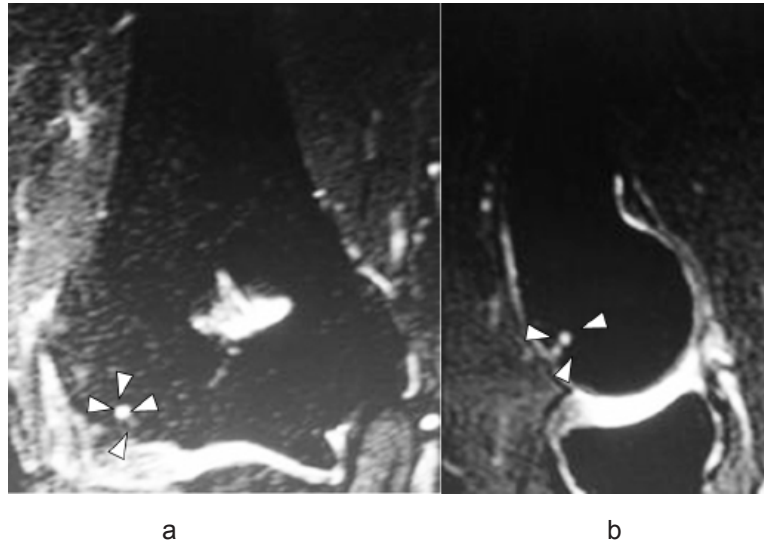


図1 骨嚢胞
関節と交通している骨嚢胞(矢印でかこまれた領域)である。大きさは直径2mmであり, 円形を呈していた。
a. 冠状断像 b. 横断像

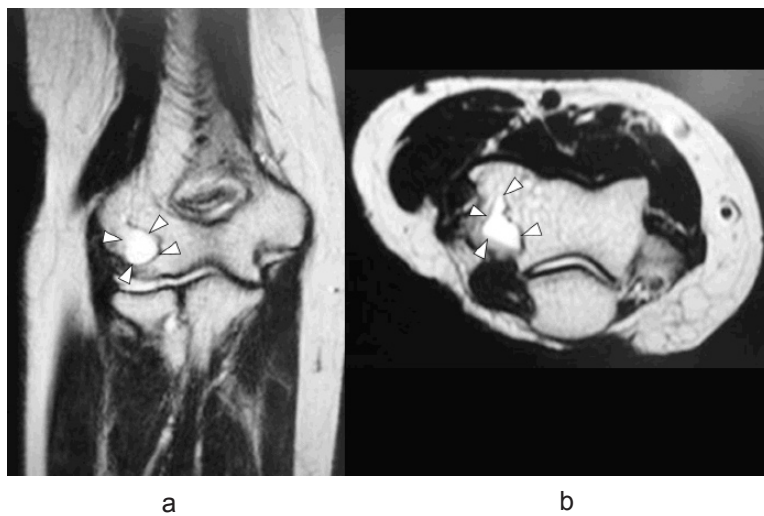


図2 骨嚢胞
関節と交通していない骨嚢胞(矢印でかこまれた領域)である。大きさは長径で7mmであり, 不整な形状を呈していた。
a. 冠状断像 b. 軸射像

表1 臨床所見と嚢胞性病変の有無との関連

	嚢胞群 (N=10)	非嚢胞群 (N=23)	P 値
年齢	52.0	50.3	0.19
平均経過観察期間(月)	23.0	35.4	0.42
疼痛 VAS score	41.8	64.4	0.16
握力患健比(%)	69	71	0.16
JOA score	51.7	39.8	0.09
DASH score	30.7	39.8	0.31

【考 察】

骨嚢胞の発生機序には、(1) 関節軟骨の消失により骨挫傷を生じ、骨壊死に伴い嚢胞ができる”bony contusion theory”と、(2) 軟骨の損傷により、滑液が骨表面へ侵入することにより嚢胞が生じる”synovial intrusion theory”がある⁹⁾。

難治性外側上顆炎の患者で上腕骨小頭にできる骨嚢胞の報告は渉猟しえた限りではみられない。一方、腱板損傷に伴う上腕骨近位の骨嚢胞の報告は多く、その頻度は22から77%と述べられている⁷⁻⁹⁾。上腕骨骨頭前方の骨嚢胞と腱板断裂については、その関連が示唆されている。Sanoらは、上腕骨骨頭前方の骨嚢胞は、腱板断裂により、大結節のsuperior facetが露出し肩峰に直接衝突し、骨嚢胞ができると推察し⁷⁾、bony contusion theoryを唱えていると考えられる。一方で、Fritzらは、衝突された大結節が関節液にさらされ、滑膜が形成され、骨嚢胞を形成すると述べ⁹⁾、同研究はbony contusion theoryおよび、synovial intrusion theoryの双方の機序が関与している可能性を示した。

外側上顆炎における骨嚢胞の形成は、腱板損傷に伴う上腕骨近位の骨嚢胞の発生機序と同様と考えられる。Sasakiらは、ECRB腱起始部の変性により、小頭の軟骨変性を生じると述べた³⁾。本研究において、関節と交通した症例は、ECRB腱起始部の変性によって、小頭の軟骨変性が進行し、軟骨下骨が露出し、関節液にさらされ、骨表面に滑膜が侵入し、骨嚢胞が形成されたと考えた。したがって、synovial intrusion theoryの機序により生じたと考えられる。

一方、関節内と交通しない孤立発生の症例は、前述とは異なる機序が考えられる。Tanakaらは、肘関節の位置により伸筋腱起始部が小頭に圧迫を生じていることを実験的に証明した²⁾。本研究では、小頭に骨挫傷を生じることにより、骨壊死を生じて骨嚢胞を形成したと考えられる。またステロイドの反復投与で骨壊死を生じた可能性も考えられる。したがって本研究において孤立性に発生した骨嚢胞例は、bony contusion theoryによって形成されたと考えられる。

上腕骨小頭骨嚢胞の形成機序がECRB腱起始部の変性、またはECRB腱起始部の小頭への衝突によると考えられたが、臨床所見およびECRB腱起始部断裂との関連がなく、骨嚢胞が外側上顆炎に参与する病変かは不明のままである。今後は、関節鏡により軟骨病変と、画像上の骨嚢胞との位置関係、また術後のMRI等による骨嚢胞の経時的な推移を詳細に検討する必要があると考えられる。

本研究の限界は、症例数が少ないこと、検者が一人であり検者間の信頼性の問題、正常肘との比較をしていないことである。

【結 語】

鏡視下手術を行った外側上顆炎患者の術前MRIにおいて上腕骨小頭の骨嚢胞の頻度と局在、臨床所見との関連を検討した。骨嚢胞を有する割合は30%であり、後外側に多く局在した。骨嚢胞の有無と臨床所見との間に関連を認めなかった。骨嚢胞の形成には2種類の機序が考えられ、今後症例を増やして検討が必要であると考えられた。

謝辞：本研究を遂行するにあたり、札幌医科大学放射線部 高島弘幸先生に画像解析の点でご協力いただいたことを深謝する。

【文 献】

- 1) Nirschl RP, Pettrone FA : Tennis elbow. The surgical treatment of lateral epicondylitis. J Bone Joint Surg Am. 1979 ; 61 : 832-9.
- 2) Tanaka Y, Aoki M, Izumi T, et al : Effect of elbow and forearm position on contact pressure between the extensor origin and the lateral side of the capitulum. J Hand Surg Am. 2011 ; 36 : 81-8.
- 3) Sasaki K, Onda K, Ohki G, et al : Radiocapitellar cartilage injuries associated with tennis elbow syndrome. J Hand Surg Am. 2012 ; 37 : 748-54.
- 4) Potter HG, Hannafin JA, Morwessel RM, et al : Lateral epicondylitis : correlation of MR imaging, surgical, and histopathologic findings. Radiology. 1995 ; 196 : 43-6.
- 5) Baker CL Jr, Murphy KP, Gottlob CA, et al : Arthroscopic classification and treatment of lateral epicondylitis: two-year clinical results. J Shoulder Elbow Surg 2000 ; 9 : 475-82.
- 6) Resnick D, Niwayama G, Coutts RD : Subchondral cysts (geodes) in arthritic disorders : pathologic and radiographic appearance of the hip joint. J Roentgenol. 1977 ; 128 : 799-806.
- 7) Sano A, Itoi E, Konno N, et al : Cystic changes of the humeral head on MR imaging. Relation to age and cuff-tears. Acta Orthop Scand. 1998 ; 69 : 397-400.
- 8) Needell SD, Zlatkin MB, Sher JS, et al : MR imaging of the rotator cuff : peritendinous and bone abnormalities in an asymptomatic population. J Roentgenol. 1996 ; 166 : 863-7.
- 9) Fritz LB, Ouellette HA, O'Hanley TA, et al : Cystic changes at supraspinatus and infraspinatus tendon insertion sites : association with age and rotator cuff disorders in 238 patients. Radiology. 2007 ; 244 : 239-48.