

## HAGL lesion の画像診断と治療成績

昭和大学藤が丘リハビリテーション病院 整形外科

上 原 大 志・鈴 木 一 秀

牧 内 大 輔・西 中 直 也

山 口 健・三 原 研 一

筒 井 廣 明

## Diagnosis by Images and Surgical Outcome of the Humeral Avulsion of the Glenohumeral Ligament (HAGL)

by

UEHARA Taishi, SUZUKI Kazuhide, MAKIUCHI Daisuke, NISHINAKA Naoya,  
YAMAGUCHI Ken, MIHARA Kenichi, TSUTSUI Hiroaki

Department of Orthopaedic Surgery, Showa University and Fujigaoka Rehabilitation Hospital

We described the evaluations for diagnosis by images and the surgical outcome of HAGL lesion. We reviewed 6 cases (6 males) of HAGL lesion out of 225 cases of traumatic anterior shoulder instability on whom we performed surgical treatment at our institutions from March 2001 to March 2005. The mean age at the time of operation was 24.8 years old (range 17-36 years old) and the mean of follow-up after surgery was 18.2 months (range 12-24 months). All cases had been involved in an athletic activity. All cases had undergone MR arthrography (MRA) before arthroscopy. The criterias for the preoperative diagnosis of an HAGL lesion on MRA were to detect the dilation of the axillary pouch on the oblique coronal image and the disrupted edge of the capsule on the axial image and in the ABER position. Finally we diagnosed using arthroscopy. In the treatment, open repair using suture anchors was performed. We evaluated the preoperative diagnosis by MRA, the JSS Shoulder Instability and Rowe's Score. All cases of HAGL lesion could be detected by MRA preoperatively. All cases returned to their preoperative sports level from 6 to 10 months (mean 7.2 months) after. The mean JSS shoulder Instability Score and Rowe's Score had improved from 54.3 and 24.2 points preoperatively to 98.1 and 97.5 at the time of final investigation. The preoperative diagnosis of HAGL lesion by MRA was possible, and we could have a good clinical outcome with an open repair using suture anchors.

Key words : HAGL lesion, 画像診断 (diagnosis with imaging), 手術治療成績 (surgical outcome)

## はじめに

外傷性肩関節前方不安定症の主病変は前下方関節唇の関節窩からの剥離である Bankart lesion が広く知られているが、近年他の様々な病態が報告されてきた。このなかで humeral avulsion of the glenohumeral ligament<sup>1)</sup> (以下, HAGL lesion) に対する手術治療は Bankart lesion が主病態の場合と全く異なり、術前診断は必要不可欠であるが、これまでは困難とされてきた。また手術治療成績に関する報告は少ない。今回我々は HAGL lesion を認めた外傷性肩関節前方不安定症の術前画像診断と手術治療成績を検討したので報告する。

## 対象と方法

2001年3月から2005年3月までに手術を行った外傷性肩関節前方不安定症 225 例中、HAGL lesion を認めた 6 例 (男性 6 例) を対象とした。手術時年齢は平均 24.8 歳 (17 ~ 36 歳) であり、術後経過観察期間は平均 18.2 ヶ月 (12 ~ 24 ヶ月) であった。すべての症例はスポーツ競技中に初回脱臼しており、受傷時のスポーツ種目は野球 2 例、柔道 1 例、ラグビー 1 例、スキー 1 例、スノーボード 1 例であった。

全ての症例で術前 MR arthrography (以下, MRA) を施行した。撮像は 200 倍希釈 Gd-DTPA10 ~ 15ml を肩関節内に注入する direct 法を用いた。正常例では斜位冠状断で上腕骨解剖頸から関節窩へ連続する関節包が axillary pouch としてまるで涙のしずく状に描出される。これを tear drop sign と表現することとした (図 1a)。HAGL lesion は axillary pouch の形状が変化、拡大し、tear drop sign を呈さないものを最も重要な所見とし (図 1b)、また外転外旋位撮像あるいは横断像で前方の肥厚した関節包の断裂断端を確認する事で総合的に診断した (図 2a,b)<sup>2)</sup>。最終的には鏡視下にて前方関節包の上腕骨付着部からの剥離、短縮とそれに伴う肩甲下筋の筋腹を確認する事で確定診断とした (図 3a,b)。鏡視下にて確認し得た合併損傷は、Bankart lesion の合併例が 1 例、前方関節唇の部分損傷が 2 例、Hill-Sachs lesion が 4 例、SLAP lesion が 2 例であった (重複あり)。

手術は deltopectoral approach にて進入し、肩甲下筋は小結節付着部で逆 L 字状に切離し反転させ病変部を確認した。直視下にスーチャーアンカー (平均 2.8 個) を用いて上腕骨解剖頸に剥離した関節包を縫着した (図 4a,b)。追加手術としては、Bankart le-

sion を合併した症例に関してのみ鏡視下 Bankart 修復術を施行した。

これらの症例につき術前の診断率、合併損傷の有無、術前と最終調査時の JSS Shoulder Instability Score, Rowe Score, 下垂位と 90° 外転位での外旋可動域の患健側差、スポーツ復帰率、復帰までの期間を検討した。

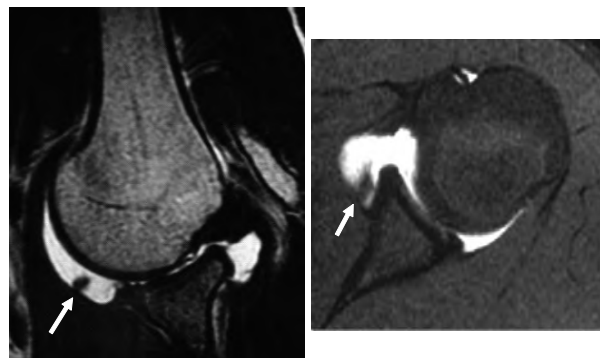


図 2 HAGL lesion の MRA 所見：前方の肥厚した関節包の断裂断端 (矢印)

a. T2 強調外転外旋位撮像  
b. T1 強調横断像

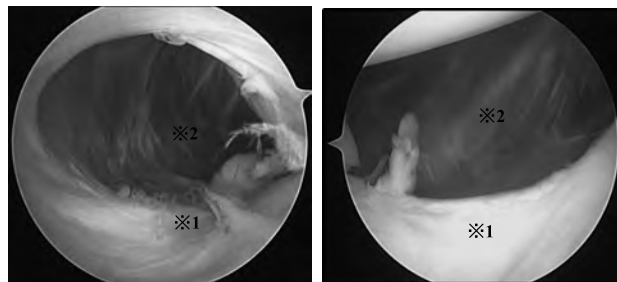


図 3 HAGL lesion の鏡視像 ※1：剥離した関節包断裂端  
※2：肩甲下筋筋腹

a. 左肩、後方鏡視。axillary pouch から上方を覗く  
b. 拡大像

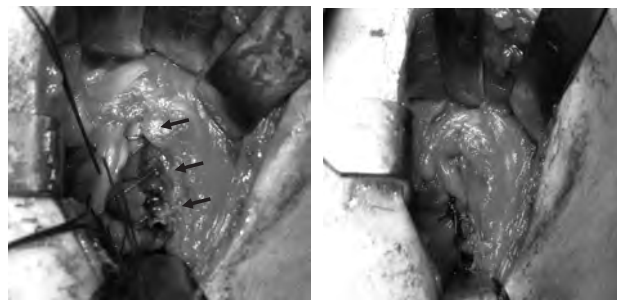


図 4 術中所見

a. スーチャーアンカー (矢印) を用い上腕骨解剖頸に再縫着 (水平マツレス縫合)  
b. 修復後

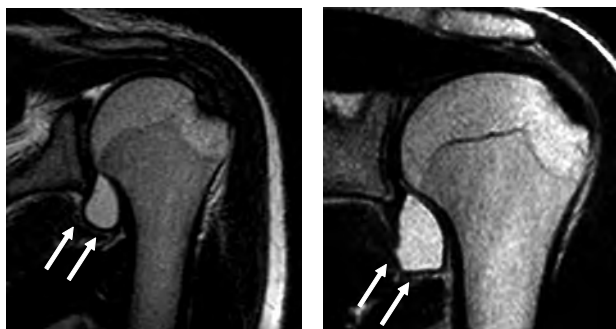


図 1 MRA 所見 T2 強調斜位冠状断像 a | b

a. 健常例：tear drop sign を呈する (矢印)。  
b. HAGL lesion 例：tear drop sign を呈さない (矢印)。

## 結 果

全ての症例で術前に MRA にて診断が可能であり, 感度, 特異度, 精度共に 100% であった (表 1). JSS Shoulder Instability Score の平均は術前  $54.3 \pm 9.0$  から最終調査時  $98.1 \pm 2.1$ , Rowe Score の平均は術前  $24.2 \pm 8.0$  から最終調査時  $97.5 \pm 2.7$  とそれぞれ改善した. 外旋可動域の患側側差は下垂位平均  $1.6^\circ \pm 6.8$ ,  $90^\circ$  外転位平均  $7.5^\circ \pm 14.4$  であった. 全ての症例で元のスポーツレベルに復帰しており, 復帰までの期間は平均 7.2 ヶ月 (6 ~ 10 ヶ月) であった.

表 1 HAGL lesion の診断率

| arthroscopy<br>MRA | HAGL lesion<br>(+) | HAGL lesion<br>(-) | total |
|--------------------|--------------------|--------------------|-------|
| HAGL lesion<br>(+) | 6                  | 0                  | 225   |
| HAGL lesion<br>(-) | 0                  | 219                | 0     |
| total              | 6                  | 219                | 225   |

## 考 察

1942 年に Nicola は外傷性肩関節脱臼症例 25 肩中 6 肩に上腕骨頸部での関節包の剥離が認められたと初めて報告した<sup>8)</sup>. HAGL lesion としては 1995 年に Wolf ら<sup>11)</sup>が報告して以来, Bankart lesion 以外の主病変として広く認識されるようになった. その発生率を Wolf ら<sup>11)</sup>は 9.3%, Boker ら<sup>1)</sup>は 7.5% と報告しているが, 当院では 2.7% であった.

術前診断については好発年齢, 発生機序 (受傷機転), Hill-Sachs lesion の程度などを基にした報告がされている<sup>15) 7) 9)</sup> が, 確定診断には至っていない. 今回の症例に関してこれらの項目について検討はしたが, 一定した見解は得られなかった (表 2). 特徴的な理学的所見の報告もなく, 最終的には画像診断に頼ることになるのだが, 従来それも困難とされてきた<sup>15)</sup>. 近年, MRA および MRI による画像診断が報告されている. Stoller は診断率については言及していないが, MRA 斜位冠状断で axillary pouch が正常と異なり J 字状の形態を呈すると述べ<sup>10)</sup>, Bui-Mansfield らは 4 肩を retrospective に MRI 斜位冠状断で評価し, 血腫の存在する 2 肩に Stoller と同様の所見が認められたと報告した<sup>3)</sup>. どちらの報告も造影剤か血腫による関節内貯留液が診断に必要であると

表 2 各症例の臨床的特徴

| 症例  | 初回脱臼年齢 | 受傷機転      | Hill-sachs |
|-----|--------|-----------|------------|
| I   | 23     | 転倒 (詳細不明) | 広く深い       |
| II  | 17     | 外転伸展強制    | 広く深い       |
| III | 26     | 転倒 (詳細不明) | 浅く狭い       |
| IV  | 19     | contusion | (-)        |
| V   | 21     | impaction | (-)        |
| VI  | 17     | 外転伸展強制    | 浅く狭い       |

述べている. 我々も Stoller と同様に斜位冠状断にて tear drop sign を呈さないものを最も重要な所見としてとらえ, この所見は全例に認めることが出来た. さらに外転外旋位撮像, 横断像にて前下方の肥厚した関節包の断裂断端を捉えられることで総合的に診断し, 精度 100% の診断率を得た. MRA にて tear drop sign を呈さない病態で HAGL lesion との鑑別が問題となるのが mid-substance tear である. 我々は, midsubstance tear では斜位冠状断にて造影剤の露出による axillary pouch の形状の変化と露出の部位, 外転外旋位撮像, 横断像にて AIGHL の不連続性を確認することで区別し診断している<sup>9)</sup>.

治療に関しては, 1995 年 Wolf らが 6 例中 4 例に剥離した関節包を pull out する鏡視下修復術を最初に報告したが<sup>11)</sup>, その後 2004 年 Richards ら<sup>4)</sup>がスーチャーアンカーを用いた鏡視下修復術を報告してからは散見されるようになった<sup>9) 12)</sup>. しかし直視下修復術の報告<sup>1) 2) 6) 11)</sup>がほとんどであり, 特に近年スーチャーアンカーを用いた報告が多い. 手術成績は再脱臼の報告はなく, すべてにおいて概ね良好であるが, 術後外旋制限に関して言及している報告はない. 今回検討した症例も全例, 直視下にスーチャーアンカーを用いて修復したが, 術後外旋可動域の患側側差は下垂位平均  $1.6^\circ$ ,  $90^\circ$  外転位平均  $7.5^\circ$  と大きな外旋可動域制限を生じることなく術後成績は良好であった. その理由として, まず軽度外転外旋位で再縫着することが上げられ, それにより上腕骨解剖頸が直視下に確認しやすく, さらに過度な緊張で縫着することを防ぐことが可能であった. また, 関節包を上方に shift しないように上方から関節包を縫合する工夫を行ったことも術後の良好な外旋可動域を得るための注意点だと考えられた.

## ま と め

- 1) HAGL lesion を認めた外傷性肩関節前方不安定症の術前画像診断と手術治療成績を検討した.
- 2) MRA にて HAGL lesion は精度 100% で術前診断が可能であった.
- 3) スーチャーアンカーを用いた直視下修復術によって術後成績は良好であった.

## 文 献

- 1) Boker DJ, et al.: Anterior instability of the glenohumeral joint with humeral avulsion of the glenohumeral ligament: a review of 41 cases. J. Bone and Joint Surg Br, 1999; 81: 93-96.
- 2) B. R. Bach, et al.: Disruption of the lateral capsule of the shoulder. J. Bone and joint Surg, 1988; 70-B: 2: 274-276.
- 3) Bui-Mansfield LT, et al.: Humeral avulsion of the glenohumeral ligament: imaging features and a review of the literature. AJR Am J Roentgenol, 2002; 179: 649-655.
- 4) D. P. Richards, et al.: Arthroscopic humeral avulsion of the glenohumeral ligament (HAGL) repair. Arthroscopy, 2004; 20: 6(Suppl 1): 134-141.
- 5) 福島 直ほか: 上腕骨頭側での関節上腕靱帯 (Lateral Capsular Tear) による肩関節反復性前方脱臼. 肩関節, 1997; 21: 607-613.
- 6) J. T. Spang, et al.: The HAGL lesion: An arthroscopic technique

for repair of humeral avulsion of the glenohumeral ligaments.  
2005; 21; 4: 498-502.

- 7) 水野直子ほか：関節包断裂が主病因と考えられた反復性肩関節前方脱臼症例の臨床的特徴と手術成績の検討. 肩関節, 2004 ; 28 : 497-502.
- 8) Nicola T: Anterior dislocation of the shoulder: the role of the articular capsule. J. Bone and Joint Surg, 1942; 25: 614-616.
- 9) 西中直也ほか：外傷性肩関節不安定症における HAGL lesion および関節包断裂の術前 MR 関節造影評価. 肩関節, 2005 ; 29 : 295-299.
- 10) Stoller DW: MR arthrography of the glenohumeral joint. Radiol Clin North Am, 1997; 35: 97-116.
- 11) Wolf EM, et al: Humeral avulsion of glenohumeral ligaments as a cause of anterior shoulder dislocation. Arthroscopy, 1995; 11: 600-607.
- 12) Y. Kon, et al: Arthroscopic repair of a humeral avulsion of the glenohumeral ligament lesion. Arthroscopy, 2005; 21: 5.