

# 石灰沈着性腱板炎に対する肩関節鏡視下手術の経験

真生会富山病院 整形外科  
太田 悟, 駒井 理  
金沢医科大学 整形外科  
横山 光輝

## Arthroscopic Surgery for Calcific Tendinitis of the Shoulder

Satoru OHTA, et al.

Department of Orthopaedic Surgery, Shinseikai Toyama Hospital

### *Abstract*

**Objective:** We performed arthroscopic surgery in 6 cases of calcific tendinitis that had not been improved by conservative treatment and we obtained good results in every case. In this article, we review the important points in regard to the operations.

**Methods:** The 6 patients who underwent arthroscopic surgery between 2005 and 2007, 3 males and 3 females were followed up for more 6 months (mean: 15.1 months); (range: 7~26months) Average age at surgery was 50.6 years old (range: 26~76years). We performed ASD (arthroscopic subacromial decompression) and arthroscopic resection of calcium deposits in every case. In 5 cases, rotator cuff repair was performed by simple side-to-side suture or suture anchor. Arthroscopic capsular release was added in the one case with joint contracture secondary to diabetes mellitus. Because there was an articular side tear in one case, we made the tear complete and performed dual row fixation. The clinical results were evaluated by comparing scores on the UCLA scales before and after surgery.

**Results:** The UCLA scores improved from an average of 20.3 points preoperatively to 33.8 points postoperatively.

In case 1, persistence of calcium was seen on the postoperative X-rays, and the pain improved, but night pain persisted for about 4 months. In case 2, we confirmed the presence of calcium in the perioperative X-rays and completely resected the calcium deposits. The patients UCLA score improved from 20 points to 35 points within two weeks after the operation.

**Conclusion:** We performed arthroscopic surgery to treat calcific tendinitis of the shoulder in 6 cases and obtained good results.

---

**Keywords:** arthroscopic surgery, calcific tendinitis of the shoulder, perioperative X-ray complete removal  
(受理 : 2008.9.24)

It took about 4 months postoperatively for symptom improvement, in the only case with persistence of the calcium deposit whereas there was marked improvement in about 2 weeks calcium deposits had been completely removed. It is important to confirm the absence of calcium by perioperative X-rays, and it seemed desirable to completely resect the calcium deposits.

## はじめに

石灰沈着性腱板炎は日常診療で時々遭遇する疾患である。そのほとんどは保存療法にて軽快するが、長期にわたり痛みが改善しない例が見られる。

今回、保存療法で改善しない石灰沈着性腱板炎6例に対し、肩関節鏡視下手術を施行し、良好な結果を得たので報告する。

## 対象および方法

症例は、26歳～75歳（平均51歳）、女3例、男3例。罹病期間は5ヵ月～36ヵ月（平均15ヵ月）。術後経過観察期間は15ヵ月～34ヵ月（平均23ヵ月）（表1）。手術はすべて、斜角筋間ブロックを併用した全身麻酔下で、側臥位上肢牽引法3kgにて施行した。術式は全例、鏡視下肩峰下除圧術（以下ASDと略す）と石灰摘出とを行った。5例に石灰摘出後の腱板縫合を施行、拘縮を認めた1例は関節授動術も追加した。当院での術式としては、肩峰下腔をシェーバーにてデブリードマンし、アブレーダーを用いて

ASDを行う（肩峰の下面、前外側部を削り除圧）。腱板滑液包側に白色の隆起がみられるので、18G針にて試験穿刺を行い石灰であることを確認する。尖刀にて切開すると中から黄白色の石灰が噴出して来る。これをシェーバーで吸引除去する。石灰沈着のあった部位は死腔となるため、腱板に側側縫合を加える（図1）。手術前後の臨床評価には、UCLA scaleおよびJOAスコアを用いた。

## 結 果

術前UCLA scaleは17点～22点（平均20点）同JOAスコア69点～77点（平均74点）。術後UCLA scaleは30点～35点（平均34点）同JOAスコア89点～100点（平均97点）と改善した。またUCLA pain scaleについては術前2点～6点（平均4点）から術後8点～10点（平均9.7点）と著明に改善した（t検定  $P < 0.05$ ）（図2）。

## 症 例

症例1：57歳女性

表1 症例

症 例	年 齢	性 別	罹病期間 (月)	術 式	術後観察期間 (月)
1	57	女	12	ASD+石灰摘出+縫合	34
2	26	女	6	ASD+石灰摘出+縫合	33
3	52	女	5	ASD+石灰摘出+縫合	22
4	75	男	36	ASD+石灰摘出+縫合+受動術	20
5	37	男	24	ASD+石灰摘出+縫合	15
6	57	男	6	ASD+石灰摘出+縫合	15
平均	51		15		23

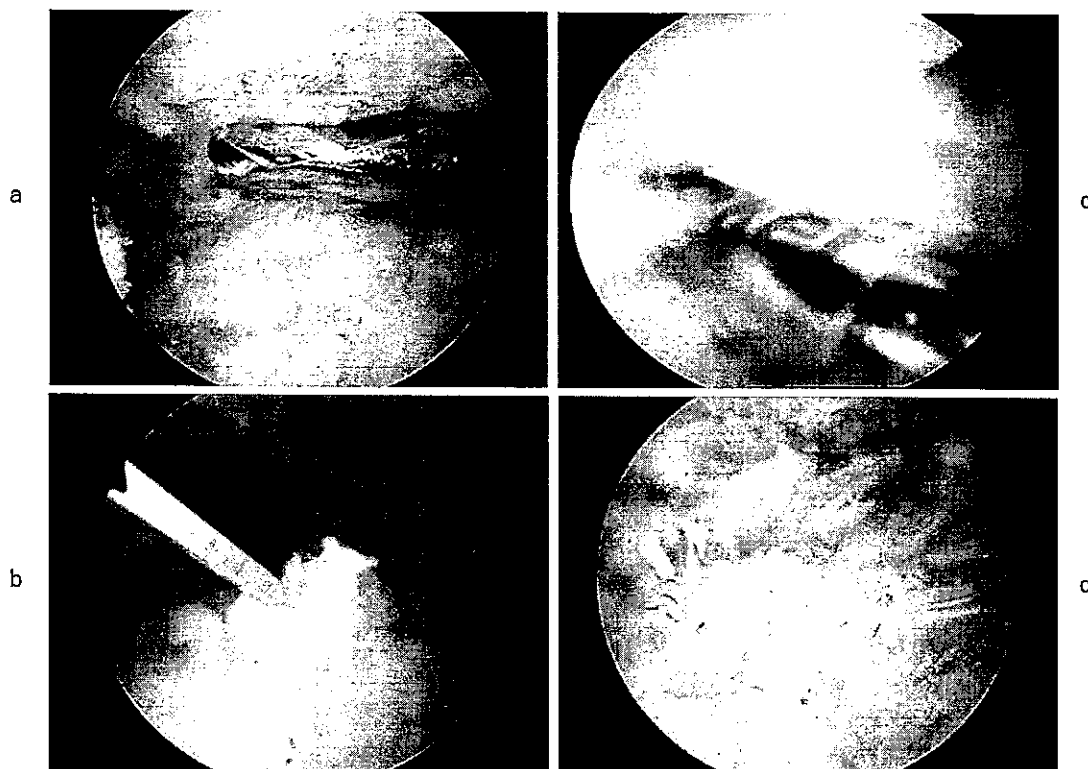


図1 術中所見

- a: アブレーダーを用いて, ASDを行う。  
 b: 尖刀にて切開すると中から黄白色の石灰が噴出した。  
 c: 石灰をシェーバーにて吸引除去。  
 d: 腱板に側側縫合を加えた。

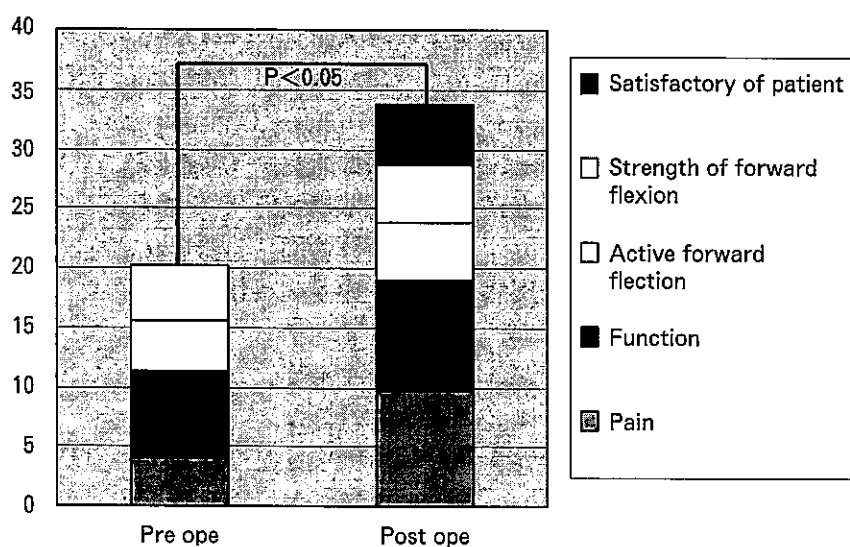


図2 術前術後UCLA shoulder rating scale

術前術後で有意な改善 ( $P < 0.05$ ) を認めた。疼痛, 患者満足度において改善が著明である。

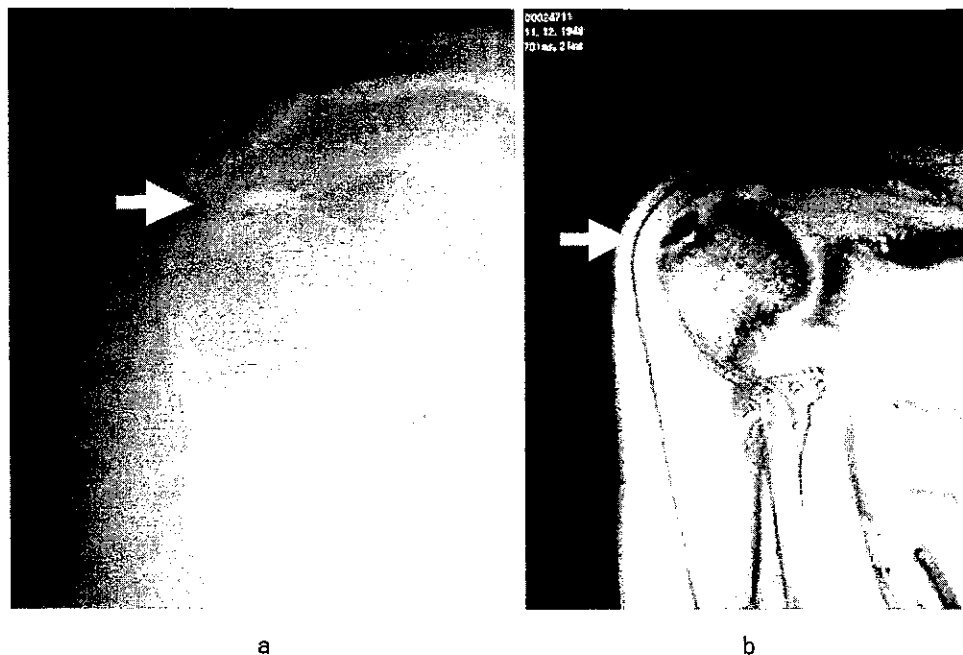


図3 初診時画像所見

a: X線 長径12mm短径5mmの石灰沈着

b: MRI (T2 image) 棘上筋腱大結節付着部の石灰沈着

既往歴：特になし

平成15年より右肩痛が出現，夜間痛もあった。挙上時に痛みが増強した。他医にて湿布，注射，マッサージなどを行っていた。平成16年4月当院来院。

理学所見：関節可動域 右肩 挙上160° 内旋Th 6 外旋70° 左肩 挙上180° 内旋Th 6 外旋90° 右肩Neer impingement sign+。  
画像所見：X線写真で 長径12mm短径5mmの石灰沈着がみられた。MRIにて石灰沈着部位は棘上筋腱大結節付着部であった（図3）。

NSAID，H2ブロッカー処方，副腎皮質ステロイド薬の関節内注射などで治療したが，痛みの再発を繰り返したため，平成17年9月，肩関節鏡視下手術を施行した。

術後経過：術後X線写真にて石灰の残存がみられた。

術後4ヵ月 UCLA scaleは20点から31点にpain scaleは2点から8点に改善したが，この間夜間痛は続いた。術後4ヵ月のX線写真にて石灰は消失した（図4）。

術後22ヵ月 UCLA scaleは35点（同JOAスコア100点）pain scale10点と改善している。

症例2：26歳女性

既往歴：特になし

平成15年5月より左肩痛出現。2月より始めた水泳でクロールが出来なくなった。

理学所見：左肩 可動域制限-，painful arc+，Neer impingement sign+。

画像所見：X線写真で 長径16mm短径5mmの石灰沈着がみられた。MRIでは棘上筋腱大結節付着部に石灰の沈着を認めた（図5）。

約5ヵ月保存的治療を行った。左肩を下にできず，クロールができない状態が続いたため手術を希望。平成17年10月，肩関節鏡視下手術を施行した。

術中X線写真にて，石灰の残存がないことを確認した（図6）。

術後2週でUCLA scaleは20点から35点に，pain scaleは4点から8点に改善した。術後左肩の痛みは改善し，クロールができるようになった。

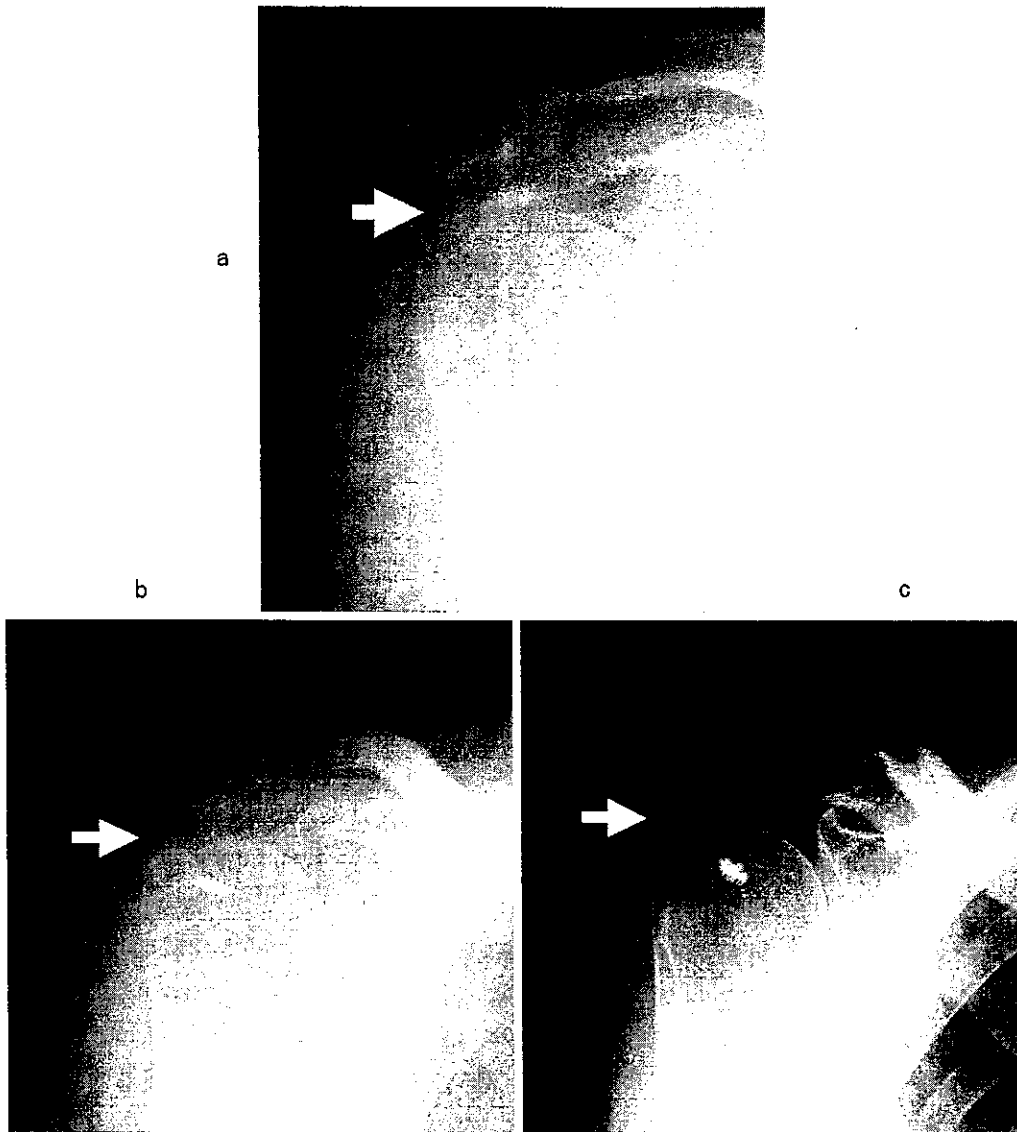


図4 術前術後X線

a: 術前

b: 術直後 石灰の残存を認める。腱板修復にアンカーを使用した。

c: 術後4ヵ月, 残存石灰は消失している。

## 考 察

石灰沈着性腱板炎は急性型、亜急性型、慢性型に分類される<sup>9)</sup>。急性型、亜急性型は保存的治療が有効で、自然経過で石灰が消失し、症状も改善することが多い。しかし、慢性型は自然には石灰沈着が消失せず、保存的治療で改善しない場合がある。

石灰沈着性腱板炎の原因は未だ明らかではない。痛みを引き起こすメカニズムとして文献から考察してみる<sup>5,7,10,12,17)</sup>。閉経や加齢あるいは若年であっても骨吸収増大などによるCa代謝の急激な変化があり、そこにインピンジメントなどによる力学的ストレスが加わると、腱板が低還流状態、低酸素状態にさらされ、それにより線維性軟骨の形成を刺激し、石灰が沈着する。

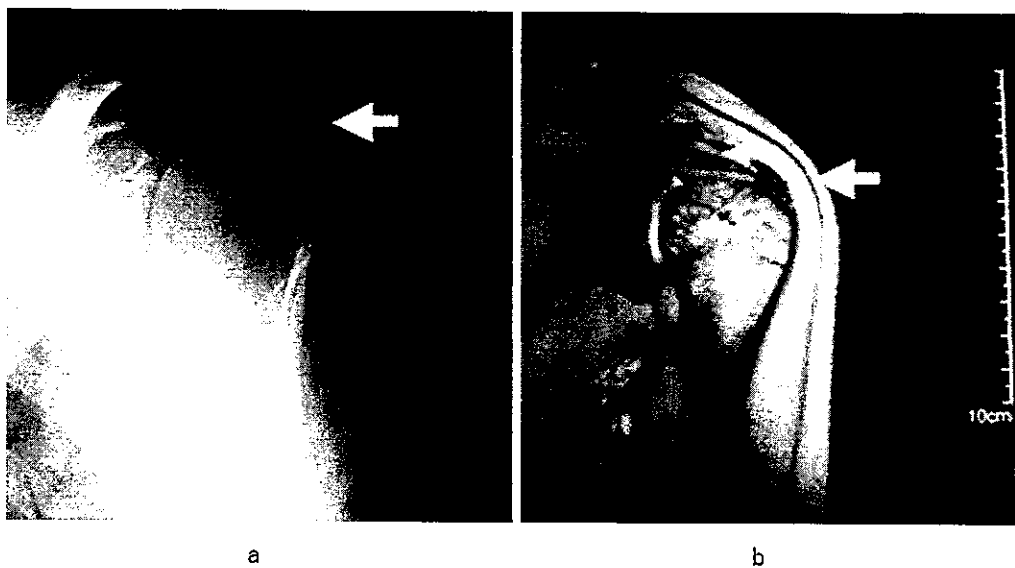


図5 初診時画像所見

a: X線 長径16mm短径5mmの石灰沈着

b: MRI (T2 image) 棘上筋腱大結節付着部の石灰沈着

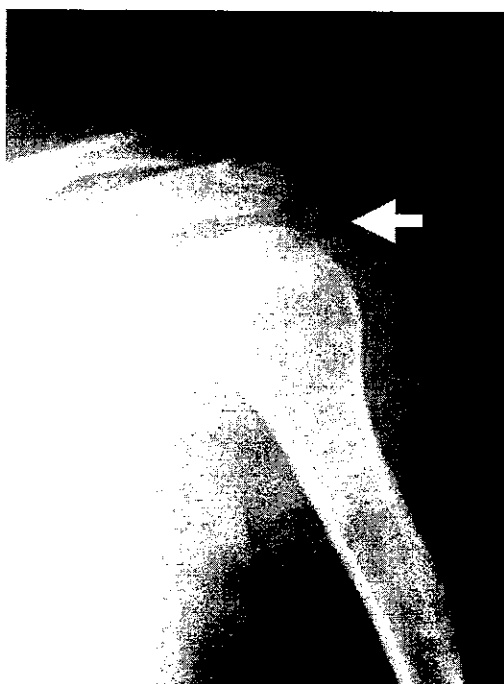


図6 術中X線

石灰の残存がないことを確認した。

そこへ、マクロファージなどの免疫細胞が出現し、沈着物を溶解吸収し、炎症を起こす。これが、急性型の腱板炎による痛みと考えられる。一方、細胞浸潤と浮腫が進み、腱が肥厚し、内圧が上昇すると、慢性型の腱板炎またインピンジメント症状を引き起こすと推測される。自験例でもメスで切開をいれると白色の石灰が噴出し、内圧が高かったことが伺える(図1b)。

近年、関節鏡視下で石灰を摘出し、有効であったとの文献が散見される<sup>1,3,15)</sup>石灰沈着性腱板炎に対する鏡視下手術の報告は1989年のEllmanが最初で<sup>3)</sup>、ASDおよび石灰摘出を行っている。本邦では1994年森原らが最初に報告している<sup>15)</sup>。石灰摘出後の縫合については1996年Fleegaが報告している<sup>4)</sup>。

三笠は、石灰沈着性腱板炎に対する鏡視下手術について3つの論点を挙げている<sup>11)</sup>。手術後の石灰の残存、ASDおよび腱板縫合の是非についてである。

鏡視下でも滑膜に隠れた石灰の探索は困難なことが多く、とくに石灰が分節状に沈着している場合には、石灰の完全摘出は容易ではない。しかし、石灰摘出の程度が術後成績を左右するとの報告がある。Porcelliniらは、95例について、Constant scoreは残存石灰の数やサイズに逆相関しており完全摘出が望ましい、と報告している<sup>14)</sup>。

今回の症例1では術後に残存した石灰が消失するまで約4ヵ月要し、夜間痛が続いた。そのため2例目からは必ず術中X線撮影を行い、石灰の残存がないことを確認している。完全摘出できた症例2では約2週間でUCLA scale 35点、JOAスコア100点と著明な改善を得た。

ASDは肩峰へのimpingementを減少させ、肩峰下腔の内圧を減少させることから、疼痛軽減には有用な手技である。症例1のように、石灰を摘出した場合、残存石灰の消失にも有効に作用したと思われる<sup>16)</sup>。

石灰除去後は腱板に死腔が出現し、滑液包側断裂の状態であるといつてよい。縫合できれば側側縫合を行うことが望ましい<sup>11)</sup>。症例5では関節面断裂を併発していたため、石灰摘出後、

全層断裂の状態となり、修復にはスーチャーアンカーを使用し重層縫合を行った。

## ま と め

- 1) 保存療法で改善しない石灰沈着性腱板炎6例に対し、肩関節鏡視下手術を施行し、良好な結果を得た。
- 2) 石灰の遺残を認めた症例は、症状改善に約4ヵ月を要し、完全摘出例は、術後2週で改善を得た。
- 3) 術中に石灰の取り残しがないことをX線撮影にて確認し、完全摘出することが望ましいと思われた。

## 文 献

- 1) Ark, J. W., Flock, T. J., Flatow, E. L., et al.: Arthroscopic treatment of calcific tendonitis of the shoulder. *Arthroscopy*, 8: 183-188, 1992.
- 2) De Palma, A. F.: *Surgery of the shoulder*, 2nd ed. Philadelphia: J.B. Lippincott; 1973.
- 3) Ellman, H. and Kay, S. P.: Arthroscopic treatment of calcific tendonitis. *Orthop. Trans.*, 13: 240, 1989.
- 4) Fleega, B. A., Buckup, O., EL Fiky, N.: Calcific tendonitis; arthroscopic removal and transarthroscopic repair of the cuff defect. *J. Shoulder Elbow Surg.*, 5(2-2): S98, 1996.
- 5) Great Hurt, Champ L. Baker: Calcific tendonitis of the shoulder. *Orthop. Clin. N. Am.*, 34: 567-575, 2003.
- 6) 浜田純一郎, 玉井和哉: 肩石灰沈着性腱板炎の発生メカニズムと治療法. *関節外科*, 14(5):83-89, 1995.
- 7) 井樋栄二: 肩の痛み. *新薬と治療*, 53(3): 21-24, 2003.
- 8) 神平雅司, 久津間智允, 土屋 崇, 他: 関節鏡視下手術を行った石灰沈着性腱板炎の3例. *肩関節*, 27: 283-286, 2003.
- 9) Sarkar K., and Unthoff, H. K.: Calcifying Tendinitis. *Rotator Cuff Disorders*, ed by W. Z. Burkhead Jr, Baltimore, Maryland, pp.210-219, 1996.
- 10) Macnab, I.: Rotator Cuff Tendinitis. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, 53: 271-287, 1973.
- 11) 三笠元彦: 石灰沈着性腱板炎に対する関節鏡視下手術. *新OS NOW最新の肩関節治療*. 20: 158-164, 2003.
- 12) 溝口 徹: もっと知ろう, 血液データ. *JAMIC*

- JOURNAL 10 p85 2006.
- 13) 森原 徹, 黒川正夫, 平澤泰介: 肩石灰沈着性腱板炎に対する鏡視下手術の経験. 中部整災誌, 37: 1065-1066, 1994.
  - 14) Porcellini, G., Paladini, P., Campi, F., et al.: Arthroscopic treatment of calcifying tendinitis of the shoulder: Clinical and ultrasonographic follow-up findings at two to five years. J. Shoulder Elbow Surg., 13: 503-508, 2004.
  - 15) Seil, R., Litzemberger, H., et al.: Arthroscopic treatment of chronically painful calcifying tendinitis of the supraspinatus tendon. Arthroscopy, 22: 521-527, 2006.
  - 16) 田賀谷健一, 桑森和樹, 曾根康夫, 他: 石灰沈着性腱板炎にインピンジメント症候群を伴い, 鏡視下肩峰下除圧術を行い, 石灰消失と臨床症状改善を示した2症例の経験. 中四整会誌, 14: 29-34, 2002.
  - 17) Tillander, B. M., Norlin, R. O.: Change of calcifications after arthroscopic subacromial decompression. J. Shoulder Elbow Surg., 7: 213-217, 1998.