肩関節石灰沈着例の臨床的検討

熊本県松橋療護園整形外科

井 手 淳 二

熊本大学医学部整形外科

森 沢 佳 三・山 鹿 真紀夫

大 平 卓・北 川 敏 夫

Clinical Study on Shoulder Lesions with Calcification

by

Junji Ide

Department of Orthopedic Surgery,
Kumamoto Matsubase Ryogoen

Keizo Morisawa, Makio Yamaga, Takashi Ohira and Toshio Kitagawa

Department of Orthopedic Surgery,
Kumamoto University Medical School, Kumamoto, Japan

We studied 33 patients with calcification in the shoulder region clinically and radiologically. Six cases were male and 27 were female with the age ranged from 32 to 92 years old (average, 61.0 ± 15.1 years old). Four of the cases were bilateral, 17 were right sided and 12 were left sided.

According to the symptoms and the physical examinations, all patients were divided into three groups. 21 shoulders of 20 cases were classified as acute group, 12 shoulders of 11 cases as chronic or subacute group, and four shoulders of two cases as asymptomatic group.

The patients were evaluated with respect to roentgenographic patterns of calcification according to the following criteria:

Type 1; supraspinatus tendon (Seven shoulders).

Type 2; characterised by an elevation of the subacromial bursal floor, subbursal rupture or intrabursal rupture (20 shoulders).

Type 3; subscapularis tendon (Two shoulders).

Type 4; cartilage in the glenohumeral joint (Seven shoulders).

Type 5; characteristic large deposition around shoulder region (One shoulder).

The clinical diagnosis of the cases in Type 1~3 was calcifying tendinitis, in Type 4 chondrocalcinosis and in Type 5 ectopic calcification associated with brain damage.

In acute group, 57% of the cases were treated by needling, 33% by conservative methods and 10% by operative methods. Needling was found more effective as compared to conservative methods. Patients treated by needling with steroid were not as quickly relieved from pain as those without steroid.

はじめに

肩関節およびその周囲組織に石灰化を起こす物質として Hydroxyapatite (HA) 結晶, Calcium pyrophosphate dihydrate (CPPD) 結晶などが知られており, これらの沈着は急性および慢性炎症, また関節

破壊と関連を有することが示唆されている。

今回, 我々は最近経験した肩関節に石灰沈着を来した症例について検討を加え若干の知見を得たので報告する。

対 象

熊本大学整形外科および関連病院にてX線上肩関節

に石灰沈着を認めた33例37肩を対象とした。男性6例女性27例、平均年齢は 61.0 ± 15.1 才であった。年代分布を図1に示す。

図1 年代分布

方 法

1) 症状を病歴および理学的所見より急性型、慢性～亜急性型、無症状型に分類した。

急性痛風様発作で発症し、肩関節の運動制限が著名で夜間痛が強い症例を急性型、比較的緩徐な発症で肩

関節の運動制限は少なく運動痛を主訴とする症例を慢性～亜急性型とした⁹⁾。

2) X線学的には肩関節内旋・外旋・中間位前後像および軸射像に最大外転位、Y撮影を参考として石灰沈着部位、変形性・破壊性変化について検討した。

石灰沈着部位は、X線上石灰陰影が長径8mm以下かつ短径3mm以下で棘上筋腱内に限局すると考えられるものを Type 1、長径8mm以上または短径3mm以上で棘上筋腱あるいは棘下筋腱から肩峰下滑液包におよぶと考えられるものを Type 2、肩甲下筋にあると考えられるものを Type 3、関節軟骨にあるものを Type 4、広範におよぶものを Type 5と分類した。(図2)

変形性変化については関節裂隙狭小化、臼蓋縁の不整・硬化像、上腕骨解剖頸部の骨棘について検討した。

3) 治療については、罹病期間・治療法・症状軽快までの期間を検討した。治療法は、安静固定・投薬のみの場合を保存療法、穿刺吸引にステロイド剤注入を含めて穿刺吸引療法とし、石灰摘出術を施行した場合を手術療法とした。

図2 石灰沈着部位分類

結 果

1) 症状について

急性型は、20例21肩（全体の58.6%）であり男性1例、女性19例と圧倒的に女性に多かった。右側例11肩、左側例10肩であり左右差は無かった。平均年齢は、 58.1 ± 9.7 才であった。慢性～亜急性型は、11例12肩（32.4%）であり男性5例、女性6例と性差はなく、右側例8肩、左側例4肩と右側に多かった。平均年齢は、 60.6 ± 17.8 才であった。無症状型は2例4肩女性2例で、平均年齢は、92.0才であった。症状別年代分布を図3に示す。急性型は50代に多くいわゆる五十肩の発症年齢と一致していた。慢性～亜急性型は各年代にほぼ均等に分布していた。

2) X線学的検討

石灰沈着部位を症状別に図4に示す。Type 1～3で78.4%を占めていた。Type 1の約70%は慢性～亜急性型であったのに対しType 2の90%は急性型であった。Type 5の1例は、51才女性で脳損傷に伴う異所性石灰化と考えられた症例であった。

肩関節の変形性変化を認めたものは4例7肩であり、関節裂隙狭小化4肩、白蓋縁の不整・硬化像6肩、上腕骨解剖頸部の骨棘4肩であった。平均年齢は、 88.5 ± 6.1 才と高齢の症例のみであった。石灰沈着部位は

図3 症状別年代分布

図4 症状別石灰沈着部位

Type 4 が6肩（85.7%）、Type 1, 1肩であった。破壊性変化を認める症例は無かった。

3) 治療について

病歴の詳細な急性型14肩、慢性～亜急性型8肩について治療経過を検討した。急性型の場合、受診までの期間は平均 1.9 ± 1.0 日でありほとんどの場合3日以内に受診していた。慢性～亜急性型の場合、平均罹病期間は 7.0 ± 5.2 カ月であった。治療法を症状別に表1に示す。いずれの場合も穿刺吸引療法が約60%であった。手術療法は、保存療法および穿刺吸引療法が無効であった急性型の2例と診断確定目的で慢性～亜急性型のType 3の1例に施行した。症状軽快までの期間は急性型では表1に示す如くであった。穿刺吸引療法の方が症状軽快までの期間が短く、ステロイド剤は7肩に併用されていたが治療日数を短縮してはいなかった。

考 察

McCarty によると病的石灰化を起こす結晶は表2に示す如くである⁴⁾。石灰沈着性腱板炎はHA結晶、軟骨石灰化症はCPPD結晶の沈着によるものが多いとされている¹⁾。

我々が今回検討した症例中、Type 1～3は臨床診断名としては石灰沈着性腱板炎と考えられた。従来の報告⁵⁾と同様に棘上筋腱周囲石灰沈着例が93.1%と多かった。Type 1～3中72.4%が急性型であり年齢的および性的素因が認められた。急性型はX線上Type 2、即ち石灰沈着が肩峰下滑液包におよぶと考えられる像を85.7%と高頻度に認めた。このことは急性疼痛発作が石灰沈着のsubbursal floorへのirritationおよび肩峰下滑液包への波及によるという通説³⁾を支持するものと考えられた。

Type 4の4例はいずれも膝関節穿刺液より補正偏光顕微鏡検査にてCPPD結晶を認めており、軟骨石灰化症の一部分症状として肩関節軟骨石灰化を来したのと考えられた。緒方はCPPD結晶沈着症は70才以上に多く、その42%に肩関節軟骨の石灰沈着を認めたと報告している²⁾。また、今回検討した4例には急性型は無かったが、外傷やストレスにより急性疼痛発作を生じるという報告²⁾もあるため高齢者の肩関節急性疼痛発作に対してはCPPD結晶沈着症を念頭におく必要があると思われる。

肩関節以外に股関節など多関節に石灰沈着を認めた

表1 症状別治療法

	保存療法	穿刺吸引療法	手術療法	不明	計
急性型	7	12	2	0	21
慢性～亜急性型	3	4	1	4	12
計	10	16	3	4	33 (肩)

表2 症状軽快までの期間 (急性型)

保存療法	12.5 ± 6.5日
穿刺吸引療法	3.7 ± 2.1日 ($P < 0.02$)
穿刺吸引療法	
steroid (+)	4.0 ± 2.2日
steroid (-)	3.3 ± 1.9日 (N.S.)

表3 Chemical Formulas and Molar Ratios of Calcium to Phosphorus of Calcium-Containing Crystals

Crystal	Formula	Ca/P
Basic calcium phosphate (BCP)		
Hydroxyapatite (HA)	$\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	1.67
Octacalcium phosphate (OCP)	$\text{Ca}_8\text{H}_2(\text{PO}_4)_6 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	1.33
Tricalcium phosphate (TCP)	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	1.5
OTHER		
Dicalcium phosphate dihydrate	$\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	1.0
Calcium pyrophosphate dihydrate	$\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	1.0
Calcium oxalate	$\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	∞

表4 Basic Calcium Phosphate (BCP) Crystal Associated Joint Disease

Calcific Periarthritis

Unifocal

Multifocal

Familial

Calcific Tendonitis and BursitisIntra-articular BCP Arthropathies

Acute (Gout-like) attacks

Milwaukee shoulder/knee syndrome

(Large joint lysis; cuff tear arthropathy)

Erosive polyarticular disease

Mixed crystal deposition disease (BCP+CPPD)

Secondary BCP Crystal Arthropathies/Periarthropathies

Chronic renal failure

Collagen disease (calcinosis)

Sequel to neurologic injury

Post local corticosteroid injection

Other

Tumoral Calcinosis

Hyperphosphatemic

Nonhyperphosphatemic

症例が5例ありこれらは石灰沈着症を全身疾患の部分症状として検索する重要性を示唆する症例であった⁷⁾.

我々が今回検討した症例中, Type 5 の1例は51才女性で頭部外傷後植物人間となり, 受傷6カ月後のX線像にて肩関節に石灰沈着を認めたものである. 中枢神経損傷に伴う異所性石灰化と考えられた. この場合の結晶もBCP結晶であり(表4)⁴⁾, その原因として年齢・外傷性血腫・重症感染・患肢固定・交感神経失調などの要因がこれまで示唆されているが, いまだ不明である⁸⁾.

治療に関しては急性型の場合, ステロイド剤は穿刺吸引のみの場合と比較して症状回復期間を短縮していなかった. また, 石灰吸収抑制⁹⁾, 筋萎縮⁹⁾, 結晶誘発性炎症¹¹⁾などの危険性があるためその使用は慎重を要する.

結 語

1) 肩関節に石灰沈着を認めた33例37肩(男性6例, 女性27例, 平均年齢 61.0 ± 15.1 才)の臨床症状・X線の特徴・治療について検討した.

2) X線上, 石灰沈着部位を5 Type に分類した. Type 1～3 は臨床的には石灰沈着性腱板炎であり全

体の約80%であった。このうち約70%は急性型であり50代以上の女性に多く石灰沈着部位は Type 2 が85.7%を占めていた。

3) 軟骨石灰化症と考えられた Type 4 は4例7肩であり80代以上の高齢者に認められ、変形性変化を来した症例を85.7%と高率に認めた。

4) Type 5 の1例は中枢神経損傷に伴う異所性石灰化と考えられた。

5) 急性型の治療に関しては、穿刺吸引のみの場合と比較してステロイド剤を併用しても症状回復期間は変わらなかった。

(稿を終えるにあたり、症例を提供していただいた大平修先生、緒方正光先生、竹野正幸先生に深謝致します。)

参 考 文 献

- 1) DePalma, A.F.: Surgery of the shoulder, 3rd ed., J.B. Lippincott, Philadelphia, 1983.
- 2) 石川浩一郎: 軟骨石灰化症と結晶誘発性炎症. 整形外科, 37: 505-518, 1986.
- 3) McCarty, D.C.: Arthritis and Allied Conditions, 10th ed., Lea & Febiger, Philadelphia, 1985.
- 4) Mosely, H.F.: Shoulder lesions. 3rd ed., Churchill

Livingstone, Edinburgh and London, 1972.

- 5) 緒方正光: Calcium Pyrophosphate Dihydrate Crystal Deposition Disease の臨床的研究, 日整会誌, 59: 819-834, 1985.
- 6) Rosin, A.J.: Ectopic calcification around joints of paralysed limbs in hemiplegia, diffuse brain damage, and other neurological diseases, Ann. rheum. Dis., 34: 499-505, 1975.
- 7) 高岸直人: 関節周囲急性石灰沈着症, 整形外科と災害外科, 11: 30-33, 1962.
- 8) 渡辺 晋: 肩関節の症候性石灰沈着に対する乱刺・吸引法の適応について, 肩関節, 8: 73-77, 1984.
- 9) 山路兼生: 腱板炎の治療《とくに石灰沈着症について》, 別冊整形外科, 肩関節, 6: 58-60, 1984.

質 問

石灰沈着性腱板炎・軟骨石灰化症など違う entity の疾患が含まれている様ですが……?

解 答

熊本県松橋療護園 井手 淳二

石灰沈着性腱板炎はHA結晶, 軟骨石灰化症はCPD結晶の沈着によるものが多いとされています。今回, これらを結晶誘発性炎症という概念のもとに, まとめてX線上肩関節に石灰沈着をきたした症例を検討致しました。