

NS
New Standard in
Orthopaedic Practice

ニュースタンダード
整形外科の臨床

5

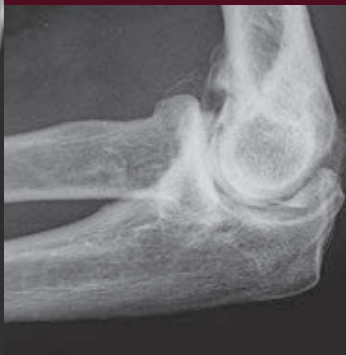
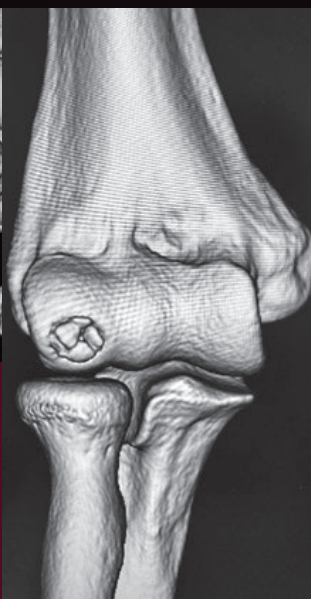
肩・肘の 痛みと障害

専門編集

池上 博泰 東邦大学
岩崎 倫政 北海道大学

編集委員

田中 栄 東京大学
松本 守雄 慶應義塾大学
井尻 慎一郎 井尻整形外科



診断の精度を上げ、
患者満足度を高める

序文

肩関節は人体において最大の可動域を有し、その自由な動きは私達の日常生活やスポーツ活動の根幹を支えています。その機能は「肩甲上腕関節」のみならず、肩鎖、胸鎖、肩甲胸郭関節、さらには第二肩関節といった複数の関節が精緻に連動することで初めて成立するものです。この解剖学的・運動学的な複雑さは、肩関節の疾患・外傷に対して正確な診断および病態の把握を難しくしている一因となっています。近年のMRIや超音波診断装置による画像診断の精度向上は、肩関節の病態を詳細に解き明かす一助となりますが、ときに基本診察手技である身体所見を得るといことがおろそかになる原因ともなります。

そこで本書「I. 肩」の部は、肩関節外科領域に造詣の深い先生方に、[総論]と[症候別・各論]の2部構成で執筆をお願いいたしました。

[総論]は、外来診察に役立つような各疾患の好発年齢、体表解剖、バイオメカニクスも含めて解説していただき、検査・診断の項で、基本的な診察手技および画像検査の要点についてまとめていただきました。

[症候別・各論]では、肩の痛み・運動制限を生じる疾患・外傷、いわゆる肩こりや不定愁訴として見逃されやすい肩甲帯周囲のしびれと運動麻痺を生じる疾患、さらに拘縮・変形を生じる疾患毎に、それぞれについて診断のポイントと代表的疾患を簡潔にまとめていただきました。

執筆にあたっては、読者が直感的に理解できるよう豊富な写真や精密なイラストを多用し、さらにデジタル化の利点を活かした多くの動画コンテンツとの連携も図っていただきました。また問診・患者説明・運動療法の説明のコツ、エビデンス、踏み込んだ専門的知見、先端研究などをサイドメモとして記載もしていただきました。

本書が、肩関節疾患・外傷に対して読者の皆様の確実な診断と治療を支える一助となり、ひいては肩関節で悩む多くの患者の福音となることを切に願っております。

2026年2月

東邦大学医学部整形外科学講座(大橋病院)
池上博泰

序文

日常診療において、肘の外傷や疾患に遭遇する機会は決して少なくありません。多くの症例は保存的治療で対応可能である一方、診断や治療方針の選択に苦慮する症例も少なからず存在します。これらに適切に対処するためには、肘の診察所見や画像を中心とした検査結果を的確に評価し、正確な診断を行うとともに、保存的治療を軸とした治療法の選択を系統的に理解することが不可欠です。本書《ニュースタンダード整形外科の臨床》第5巻『肩・肘の痛みと障害』の「II. 肘」の部は、まさにこの点を目的として企画されました。

「II. 肘」の部は、肘外科領域のエキスパートの先生方にご執筆をお願いし、[総論]と[症候別・各論]の2部構成としています。[総論]では、外来診療で遭遇する頻度の高い疾患と好発年齢を理解しやすいようチャート形式で提示するとともに、外来診察に不可欠な体表解剖についても平易に解説しました。また、検査・診断の項では、基本的な診察手技および画像検査の要点を整理しています。[症候別・各論]では、肘の痛みや運動制限、肘から前腕・手指に及ぶしびれや運動麻痺、拘縮・変形といった代表的な症候を取り上げ、それぞれについて診断のポイントと代表的疾患を簡潔にまとめていただきました。さらに、検査に関する動画も提供されており、理解を一層深める構成となっています。

本書は、日常診療の現場で肘に関連した訴えを有する患者さんを前にした際に、どのようなアプローチで診断を進め、治療方針を選択していくかという点において、極めて実践的かつ有用な一冊であると考えています。本書を通じて、肘の外傷・疾患に対する系統的な診療が可能となることを期待しています。そのため、主な読者対象として外来診療を担う整形外科開業医ならびに勤務医の先生方を想定して編集しましたが、これから肘外科診療に携わろうとする若い世代の先生方にとっても、肘診療に関する知識を体系的に整理するうえで有益な内容となっています。ぜひ、外来を中心とした日常診療の場において、本書を活用しながら患者診療にあたっただければ幸いです。

本書が読者の皆様にとって有益な指南書となることを願うとともに、ご多忙の中ご執筆の労をお取りいただいた各先生方に、心より御礼申し上げます。また、本書の刊行にあたり、多大なるご尽力を賜りました中山書店編集部にも、深く感謝の意を表します。

2026年2月

北海道大学大学院医学研究院整形外科学教室
岩崎倫政

目次

■◀：ビデオあり

I. 肩

[総論]

1章 診察の基本

外来で遭遇する頻度の高い疾患と好発年齢	谷口 昇	2
肩の診察の基本——外来診察に重要な体表解剖とバイオメカニクス	河野友祐	6

2章 検査・診断の基本

基本診察手技 ■◀	松村 昇	16
外来診療で知っておくべき画像検査の要点 ■◀	吉田勇樹	25
COLUMN 肩エコー検査のポイント ■◀	岩本 航	42

[症候別・各論]

3章 肩の痛み・運動制限

診断のポイント	後藤英之	46
凍結肩・石灰沈着（性）腱炎	今井晋二	49
腱板断裂 ■◀	佐野博高	56
筋挫傷，腱損傷	内山善康	64
投球障害肩 ■◀	岡田浩希，西中直也	71
外傷性肩関節不安定症 ■◀	山本宣幸	77
多方向性肩関節不安定症（随意後方脱臼を含む） ■◀	設楽 仁	84
変形性肩関節症	間中智哉，中澤克優	89
変形性肩鎖関節症	落合信靖	99
リウマチ性肩関節炎	河野友祐	105
COLUMN 翼状肩甲をきたす疾患は？ ■◀	吉澤 秀	111

4章 肩甲帯周囲のしびれと運動麻痺

診断のポイント	岩堀裕介	114
副神経麻痺	池上博泰	124
胸郭出口症候群	鈴木 拓	131
末梢神経障害	石井秀明	138

5章 拘縮・変形

肩甲胸郭関節機能不全 ■◀	浜田純一郎	150
小児肩関節疾患 (Sprengel 変形など)	西須 孝	157

II. 肘

[総論]

6章 診察の基本

外来で遭遇する頻度の高い疾患と好発年齢	佐竹寛史	168
外来診察に重要な体表解剖	木田博朗, 松井雄一郎	171

7章 検査・診断の基本

基本診察手技 ■◀	佐藤和毅	180
外来診療で知っておくべき画像検査の要点 ■◀	市原理司	192
COLUMN 肘エコー検査のポイント	宮武和馬	196

[症候別・各論]

8章 肘の痛み・運動制限

診断のポイント	正富 隆	200
肘内障 (小児肘内障を中心に)	辻 英樹	203
野球肘 ■◀	門間太輔	208
上腕骨外側および内側上顆炎 ■◀	織田 崇	219
滑膜ひだ障害	船越忠直	226
肘周囲の疲労骨折	瓜田 淳	230

変形性肘関節症	岩本卓士	237
リウマチ性肘関節炎	伊藤 宣	245
COLUMN 肘ロッキング症状をきたす疾患は？	本宮 真	253
COLUMN 肘頭滑液包炎への対応 ■◀	西尾泰彦	255

9章 肘から前腕・手指のしびれと運動麻痺

診断のポイント	山本真一	258
肘部管症候群	山本美知郎	262
前骨間・後骨間神経麻痺	池口良輔	267
COLUMN 電気生理学的検査	遠藤 健	272

10章 拘縮・変形

診断のポイント	射場浩介	278
内反・外反肘変形 ■◀	岡 久仁洋	283
Volkman 拘縮	鈴木智亮, 松井雄一郎	292
先天異常	仲宗根素子	297

索引		303
----	--	-----

腱板断裂



概要・疫学

腱板断裂は中高年者に多く発症し、肩の痛みや挙上困難などのために、日常生活や仕事に大きな支障をきたす疾患である。断裂は転倒や転落などの外傷によって生じることもあるが、明らかな外傷歴がなく発生することも多い。そのため、肩の痛みを訴える患者については、常に本疾患の可能性を念頭において診断にあたる必要がある。

断裂の発生部位については、棘上筋腱後方から棘下筋腱前方が最も多いとされており¹⁾、ほとんどが骨付着部近くに生じることが知られている。腱の骨付着部はもともと血流が不良であり、力学的ストレスが集中することから、長年の使用により断裂が発生する^{*1}と考えられる²⁻⁴⁾。また、喫煙などの生活習慣が関与するという報告もあり⁵⁾、腱板断裂の発生には多くの因子が複合的に関与しているものと推測される。いったん生じた断裂は、ほとんど自然治癒することがなく、むしろ経時的に進展・拡大していくことが知られている^{6,7)}。

腱板全層断裂の有病率は、およそ20%と報告されている^{8,9)}。年代別にみると、ほとんどが40歳代以降に集中しており、年代が上がるとともに有病率は上昇していく。一方、腱板全層断裂のうち約65%は自覚症状を欠いており、とくに治療を受けなくても大きな支障なく日常生活が送れると考えられる^{8,9)}。このように、無症候性の患者が多く存在することは、腱板断裂に対する手術適応を検討していくうえでも重要な意味をもっている。

病態・臨床像

腱板に完全に孔が開いてそこから上腕骨頭が露出する全層断裂（完全断裂）と、一部の腱線維が断裂しているものの骨頭の被覆は維持されている不全断裂がある。全層断裂は断裂部の最大径によって、3 cm未満の小断裂、3~5 cmの中断裂、5 cmを超える広範囲断裂に分類される（ 1）。一方、不全断裂については、断裂部の局在によって、深層線維のみが断裂する関節面断裂、表層線維のみ断裂する滑液包面断裂、腱の内部が裂けた腱内断裂に分けられる（ 2）。

臨床症状としては、小・中断裂や不全断裂では、肩関節を挙上したり内外旋したりする際に、断裂部や上腕骨大結節が烏口肩峰アーチに接触する、肩峰下インピンジメントが主体になる。典型的には、着替えや洗濯物干し、結髪・結帯動作などの動作時に、特定の肢位で強い痛みを生じる。就寝中に寝返りなどで痛みが生じ、痛みのために何度も目を覚ましたり、不眠を訴えたりすることも多い。

▶ 腱板断裂：rotator cuff tear

*1

私たちの身の回りにある電化製品でも、コンセントの付け根が最も損傷を起こしやすいことを考えると、理解しやすい。

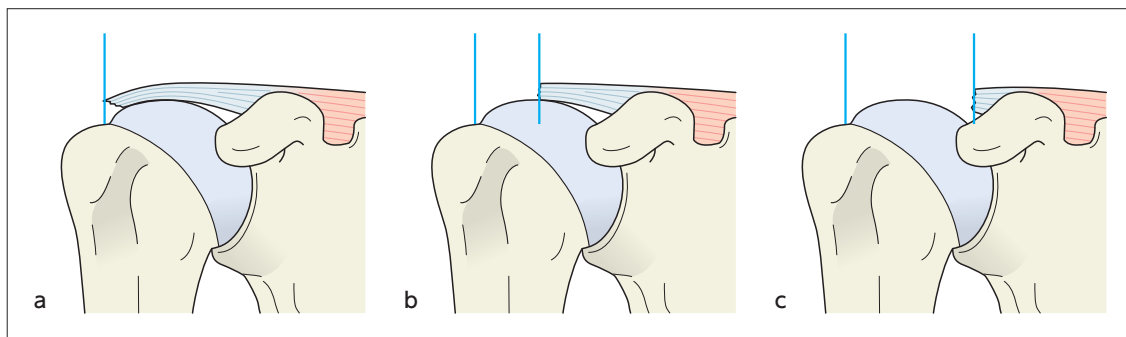


図 1 腱板全層断裂の分類

全層断裂は断裂部の径によって、3 cm 未満の小断裂 (a)、3~5 cm の中断裂 (b)、5 cm を超える広範囲断裂 (c) に分類される。

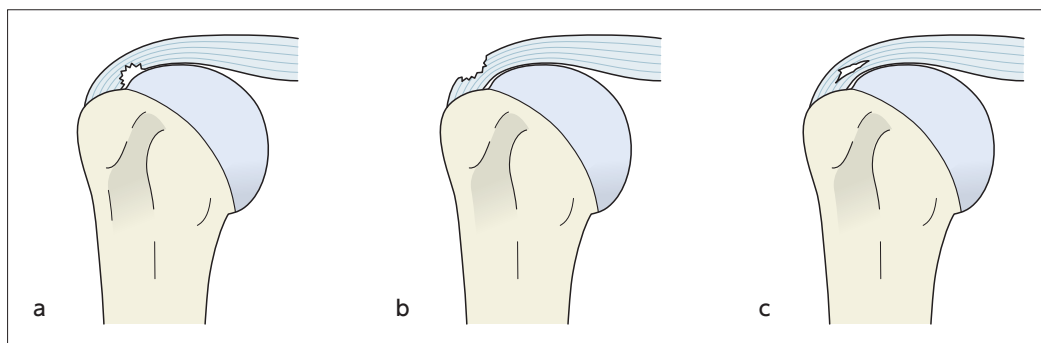


図 2 腱板不全断裂の分類

腱板不全断裂には、深層のみが断裂する関節面断裂 (a)、表層のみの断裂である滑液包面断裂 (b)、腱内が裂けるように断裂する腱内断裂 (c) がある。



図 3 腱板断裂性関節症による偽性麻痺 (70 歳男性)

腱板の広範囲断裂により、あたかも神経障害をきたしたかのように、右肩関節の自動挙上ができなくなっている。

これに対して、断裂サイズが大きくなると、筋力低下が症状の前面に出てくる。とくに、広範囲断裂などで肩関節の挙上が全くできなくなると、「偽性麻痺」とよばれる (図 3、動画 1)。

動画 1



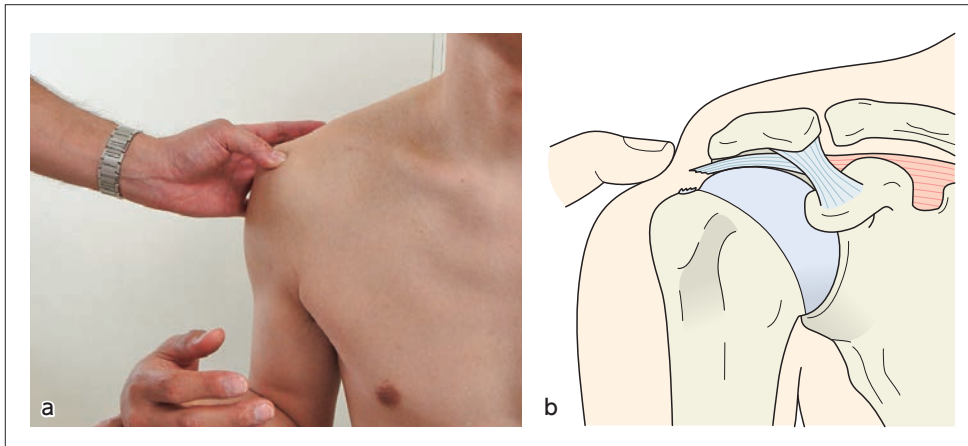


図4 断裂部の触診

a：腱板断裂では、上腕骨大結節部に強い圧痛を認めることが多い。b：慎重に触診を行えば、腱板断裂部の陥凹 (delle) を触知できることがある。

■ 診断

問診と身体診察，単純 X 線撮影から腱板断裂を疑い，超音波検査や MRI などで断裂の存在を証明し，診断を確定する。

鑑別診断としては，凍結肩（いわゆる五十肩），石灰性腱炎，頸部神経根症，上腕二頭筋長頭腱炎，骨軟部腫瘍，上腕骨近位端骨折など，肩周囲の疼痛や筋力低下，可動域制限をきたす全ての疾患が対象となる。

■ 検査

1. 身体診察

特定の肢位や挙上角度で動作時痛を訴える。自動的には挙上困難であっても他動的には挙上できる点が，凍結肩との鑑別ポイントになる。

a. 圧痛の触診

圧痛は肩の診察において重要な所見の一つであり，その部位は病変の局在に一致していることが多い。腱板断裂では，断裂の多くが存在する大結節部に圧痛がみられる（図 4a）。その際，腱板の欠損を陥凹 (delle) として触知できることがあり，断裂の診断に有用である（図 4b）。

b. 可動域と筋力低下

肩の外転（側方からの挙上）の際に途中のある範囲で痛みを生じ，それを越えると痛みが軽減することがある。これを painful arc sign（有痛弧徴候）とよんでいる。また，強い痛みや筋力低下のために自動的に肩を挙上できない場合でも，他動的には挙上できることが多い*2。

筋力については，屈曲，外転，外旋方向で低下がみられることが多い。ただし，痛みのために筋力が十分発揮できないだけなのか，痛みがない状態でも低下しているかが重要である。その判断のためには，肩峰下滑液包などに局所麻

*2

典型的な凍結肩（いわゆる五十肩）では肩関節に拘縮をきたすため自動的に他動的にも挙上できなくなる。そのため，他動的に肩が挙上できるかどうかは，腱板断裂と凍結肩を鑑別する重要なポイントの一つになる。



図 5 棘上筋テスト (empty can test)

棘上筋の筋力を調べる方法。両肩を 90° 挙上位で、母指を下に向けた状態とする。検者が頭側 (上方) から腕を押し下げられるようにし、それに抵抗してその位置で保持させる。腱板断裂の患者では、筋力低下と痛みのために患肢を保持しておくことができない。



図 6 impingement test

- a : Neer の手技。肩甲骨を頭側 (上方) から押さえつけるようにしつつ、他動的に患肢の外転を強制すると、疼痛が誘発される。
- b : Hawkins の手技。肩屈曲・肘屈曲位で他動的に患側の肩を内旋させると、痛みを生じる。Neer の手技と同様に、肩甲骨を上から押さえつけるようにすると、痛みが誘発されやすい。

酔薬を注射し、除痛を図ったうえで再度徒手筋力検査を行うブロックテストが有用である。

c. 徒手検査法

腱板断裂の診断に用いられる徒手検査法として、empty can test (図 5, 動画 2), Neer や Hawkins の手技による impingement test (図 6, 動画 3, 4) などがある。いずれも腱板断裂で陽性になることが多い。

2. 画像検査

a. 単純 X 線写真

単純 X 線写真では、肩峰下面や上腕骨大結節部に骨棘形成や骨硬化を認めることが多い*3 (図 7)。また、上腕骨頭は肩甲骨関節窩に対して相対的に上昇し、肩峰骨頭間距離 (acromiohumeral interval : AHI) が小さくなっていく (図 8)。

断裂サイズの大きな症例では、肩峰下面と上腕骨頭の直接接触が繰り返されることにより、上腕骨大結節や肩峰下面が摩耗を起こして、関節症性変化が進

動画 2



動画 3



動画 4



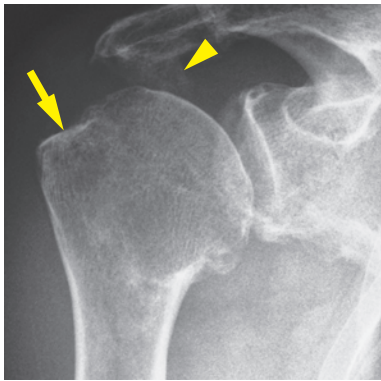


図7 腱板断裂肩の単純X線所見

腱板断裂のある肩では、上腕骨大結節表面の骨硬化(矢印)や、肩峰下面に骨棘(矢頭)がみられることが多い。こうした所見は、腱板断裂を疑う根拠の一つとなる。

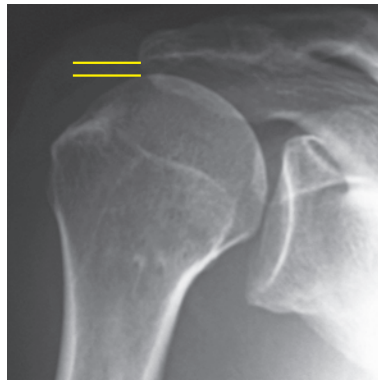


図8 肩峰骨頭間距離(AHI)の狭小化

大断裂以上の大きな断裂がある場合、上腕骨頭は肩甲骨関節窩に対して相対的に上昇し、AHIが狭小化する。

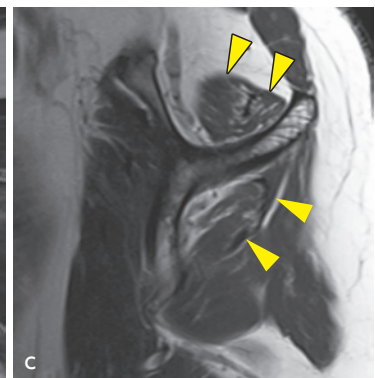
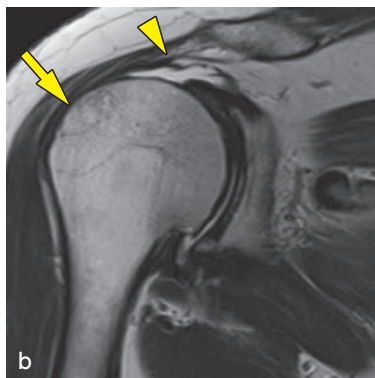
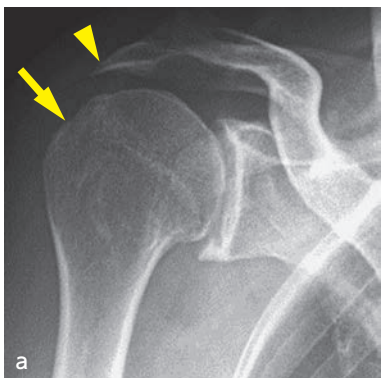


図9 腱板断裂性関節症

a, b: 骨頭外側と肩峰の双方が、摩耗を起こしている(矢頭, 矢印)。c: T2強調斜位矢状断では、棘上筋と棘下筋の筋腹に萎縮と脂肪浸潤がみられる(矢頭)。

行してくることがある(図9a, b)。こうした症例では、断裂した腱板構成筋においても、筋腹の萎縮や脂肪への置換が進んでいくことが知られている(図9c)。この状態は「腱板断裂性関節症(cuff tear arthropathy)」とよばれ、もはや修復するのは困難とされている。

その他、転倒して肩を直接打撲した後で挙上困難になった症例の中には、単純X線写真では明らかな骨折線を認めない骨折(不顕性骨折)を生じていることがあるため、注意を要する(図10)。

b. 超音波検査

外来で腱板全層断裂や液貯留などを簡便に診断でき、動態観察も可能である。また、肩峰下滑液包への注射療法を正確に行うためのガイドとしても広く利用されている。

*3

凍結肩には、単純X線写真上の特徴的な所見はない。しばしば上腕骨近位部全体に骨萎縮がみられるが、肩峰下面や上腕骨大結節には、明らかな骨硬化や骨棘がみられないことが多い。

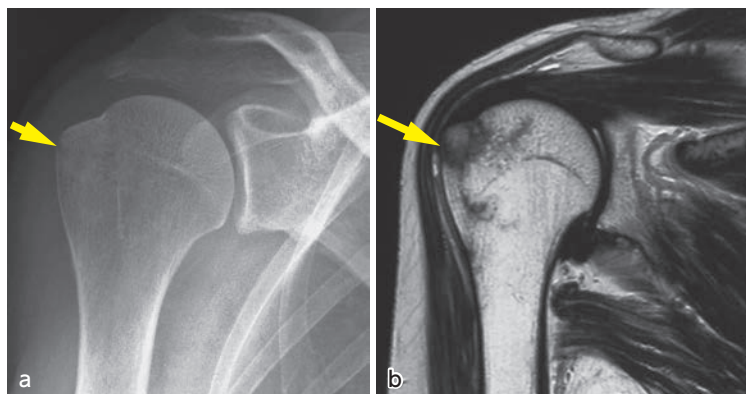


図 10 上腕骨大結節の不顕性骨折 (55 歳女性)

a : 単純 X 線写真では、骨折線がわかりにくい (矢印)。b : MRI では低信号の骨折線がはっきりと描出されている (矢印)。



図 11 腱板全層断裂の MRI による評価 (T2 強調像)

a : 斜位冠状断像では、骨頭頂部付近まで退縮した腱板断端がみられる (矢印)。b : 斜位矢状断像では、大結節の superior facet 上に断裂 (矢印) が存在していることがわかる。c : 肩甲骨体部の斜位矢状断像では、筋萎縮や脂肪浸潤の程度が評価できる。本症例では、棘上筋に軽度の萎縮を認めるものの (矢頭)、明らかな脂肪浸潤は認めない。

c. MRI

腱板全層断裂では、T2 強調斜位冠状断像で腱板が欠損し、断裂部は流入した関節液によって高信号に描出される (図 11a)。斜位冠状断では、腱板断端の厚みや退縮程度、肩峰下滑液包の液貯留を評価する。斜位矢状断では、腱板断裂の範囲 (横径) や、筋萎縮と脂肪浸潤の程度を評価することができる (図 11b, c)。一方、不全断裂では、付着部まで腱板の連続性が保たれるが、内部に一部高信号領域が認められる (図 12)。

治療方針

1. 保存治療

腱板断裂の約 65% は無症状であることから、保存治療も十分な意義を有すると考えられる。実際の臨床現場では、薬物療法、運動療法・物理療法、滑液包・関節内注射などが行われる。