

離島発

とって隠岐の

外来 超音波 診療

白石 吉彦

隠岐広域連合立隠岐島前病院

動画でわかる
運動器エコー入門

肩こり・腰痛・五十肩・膝痛のみかた

中山書店

まえがき

～超音波診断装置は検査機器から診療の道具へ～

当院は常勤医6名でエコーが8台あります。据え置きが3台、ポータブルエコーが2台、ポケットエコーが3台。常勤医の6名でカバーしているサテライトの診療所が2つあり、当然そこにもポータブルエコーが各1台。計10台あるのです。

病棟看護師さんはポケットエコーで残尿チェックしてからバルーン適応を考えるし、訪問看護師さんもIVCを測ったうえで、主治医と点滴相談をします。リハビリ室もきちんと自分の触っている筋肉がどの筋肉か、徒手療法で動きがどれだけ改善したか、確認できるようにエコーを置いてあります。

ちなみに今年度あと2台買い足す予定です。

この10年のエコーの進化はすさまじく、画質も機能も格段にアップしました。検査機器としてのエコーの優秀さは言うまでもないのですが、この5年で小さくなり、小さくても画質がいいものが次々と発売されています。バッテリーを搭載してポータビリティ性に優れた画質の良いこのエコーが、各診察室に置かれることで診療の質がぐっと上がる、つまりは患者さんの満足度がぐっと上がる医療が提供できるのです。可視化することによって、患者さんと診療情報を共有でき、対話をしながら、そしてだれでも等しく同じレベルの医療を提供できるのが超音波診療です。

超音波はすでに検査するための機器から、診察室で診断・治療を行うための道具になったのです。

さあ、皆さん超音波診療の世界へようこそ。

白石吉彦

目次

C O N T E N T S

☞がついている項目では、動画が見られます。閲覧方法については、「動画閲覧について」(p.ix)をご覧ください。

まえがき～超音波診断装置は検査機器から診療の道具へ～	iii
本書のエコー画像配置基本ルール	viii
動画閲覧について	ix
はじめに	xii

Part 1 基礎編 1

Chapter 1 エコー活用術 2

- 1.1 肉離れ ☞ 2
- 1.2 粉瘤 ☞ 5
- 1.3 皮下腫瘍 ☞ 8
- 1.4 肋骨骨折 ☞ 10
- 1.5 皮下異物 ☞ 11
- 1.6 痛風 ☞ 15
- 1.7 膝関節注射 ☞ 16

Chapter 2 エコーの基礎とエコーガイド下穿刺 21

- 2.1 超音波診断装置(エコー) 21
- 2.2 プローブ 21
- 2.3 エコーのボタン操作 ☞ 23
- 2.4 プローブの操作 固定・スライド・チルト・ローテーション 26
- 2.5 平行法と交差法・針先描出 ☞ 28
- 2.6 異物除去練習 ☞ 36
- 2.7 エコーゼリー 37
- 2.8 画像表示方法, プローブマーク, ボディマーク 38

Part 2 実践編 39

Chapter 3 Fascia(筋膜を含む)リリース 40

- 3.1 筋膜性疼痛症候群(MPS)とトリガーポイント 40
- 3.2 関連痛 42

3.3	生理食塩水によるエコーガイド下Fascia(筋膜を含む)リリース	44
3.4	なぜFasciaリリースが効くのか	46
3.5	注射器	48
3.5.1	針	48
3.5.2	シリンジ	49
3.6	消毒	50
3.7	注射による合併症	51
3.8	プローブの消毒・洗浄	51
Chapter 4	腰痛	52
4.1	問診	52
4.2	身体診察	52
4.2.1	動作分析	52
4.2.2	圧痛確認	53
4.3	エコーによる筋肉描出	55
4.4	トリガーポイントは見えるのか?	56
4.5	生食Fasciaリリースの実際	56
4.6	さらに一步上の腰臀部痛診療	63
4.6.1	腰臀部痛をきたす疾患群	63
4.6.2	梨状筋症候群	64
4.6.3	仙腸関節障害	64
4.6.4	椎間関節障害	68
4.6.5	上殿皮神経障害	72
4.6.6	実際の腰痛診断治療	74
Chapter 5	肩こり	79
5.1	概論	79
5.2	触診	80
5.3	エコーによる肩こり筋肉同定	84
5.4	生食Fasciaリリース	87
Chapter 6	五十肩	89
6.1	概論	89
6.2	肩関節の動き	90
6.3	上腕二頭筋長頭腱	92

- 6.4 腱板・肩峰下滑液包 99
- 6.5 肩甲上腕関節 107
- 6.6 さらに一步上の五十肩診療 107
 - 6.6.1 外転障害：肩甲骨上方回旋障害—菱形筋，肩甲挙筋 109
 - 6.6.2 1st 外旋—小胸筋，烏口上腕靭帯，肩甲下筋上方線維 109
 - 6.6.3 2nd 内旋—棘下筋 114
 - 6.6.4 水平屈曲・結帯動作—棘下筋 114
 - 6.6.5 3rd 内旋—小円筋 115
- 6.7 凍結肩 116
 - 6.7.1 エコー下肩甲上腕関節包リリース 117
 - 6.7.2 サイレント・マニピュレーション 118

Chapter 7 膝痛 119

- 7.1 膝エコー 119
- 7.2 変形性膝関節症 119
- 7.3 縫工筋・薄筋・鷲足 124
- 7.4 膝蓋下脂肪体 128
- 7.5 内側側副靭帯・外側側副靭帯 131
- 7.6 伸展障害 内側：半腱様筋 外側：大腿二頭筋 131

Part 3 応用編

135

- Case 1 ばね指 136
- Case 2 顎関節症のなかでも外側翼突筋障害 138
- Case 3 末梢神経ブロック1 脛骨神経ブロック 142
- Case 4 末梢神経ブロック2 腕神経ブロック 144
- Case 5 CRPS(複合性局所疼痛症候群) 150

Appendix

153

- 手技難易度 154
- 針強調処理技術解説 155
- 注射用コルチコステロイド(ステロイド) 156

文献 158

あとがき 161

索引 162

Chapter 6

五十肩

6.1 概論

五十肩は江戸時代から使われてきた俗語で西暦1800年前後の太田全斎の『俚言集覧』*1にも記載されています。「凡人五十歳ばかりの時手腕骨節痛む事あり 程過れば薬せずして愈るものなり 俗これを五十腕とも五十肩ともいふ又長命病といふ」(村田了阿編. 増補俚言集覧 中巻. 1899)^[22]. 医学用語としては肩関節周囲炎とされ、肩の痛みと運動制限を主体とするさまざまな疾患概念を含む症候群です。肩峰下滑液包炎, 上腕二頭筋長頭腱炎, 腱板断裂, 石灰沈着性腱板炎, 変形性肩関節症, 凍結肩などが含まれます。この中で、X線で診断がつくものは変形性肩関節症と石灰沈着性腱板炎の2つのみ(図6.1)。しかもこの2つの疾患が肩関節周囲炎に占める割合は10%未満とされています。

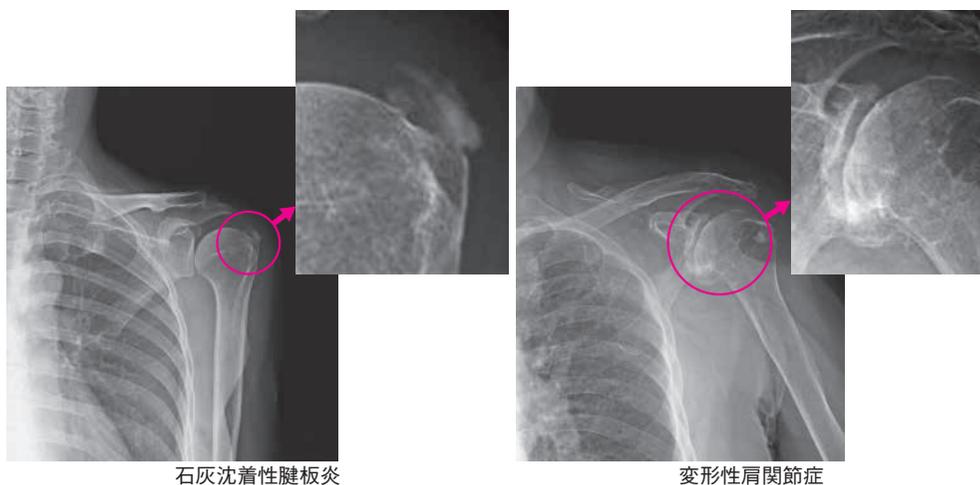


図6.1 肩関節周囲炎の中でX線で診断がつく2つの疾患

では、どうやれば診断がつくのでしょうか。エコーです。もちろんMRIでも診断はつきますが、時間と手間とお金を考えると、すべての肩関節周囲炎にMRIを撮るのは現実的ではありません。また、動きを見ることができないのもMRIの弱点です。エコーを使えば診断と同時にエコーガイド下注射による病態の確認、治療につなげることができます。

人口3,000人の隠岐・西ノ島で、肩の痛い患者さんは初診で年間約90名来院します(「は

*1 俚言集覧：江戸時代の国語辞典、俗語・俗諺を集めて五十音の横段の順に配列、語釈を施されている。

じめに」表1)。これだけ多くの患者さんが肩の痛みで困っているのです。まずは肩の動き、そしてエコーでの診断、治療について記していきます。

6.2 肩関節の動き

人体の中で一番可動域が大きくて、複雑に動く関節が肩関節です。はじめにその動きの評価をしっかりと行わなければいけません。というわけで、まずは肩関節の動きの再確認、屈曲、伸展、外転です(図6.2回)。前方に上腕を挙上する動作を屈曲、後ろに伸ばす動作を伸展、側方から挙上する動作を外転といいます。

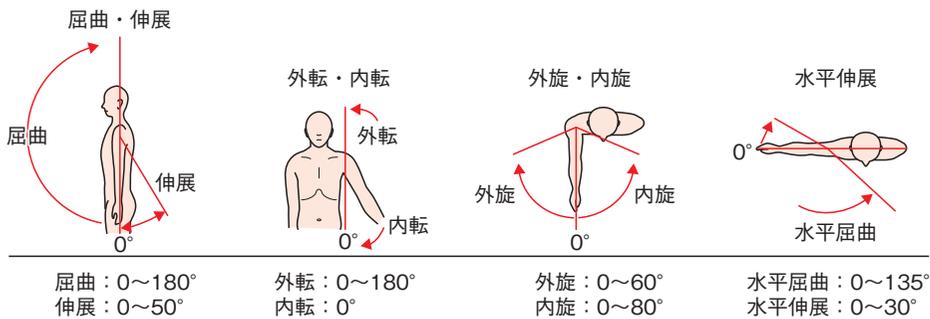


図6.2 肩関節の正常可動域

(日本整形外科学会・日本リハビリテーション医学会が制定(1995))

次に少し複雑な動きの評価です。腕を下げた状態、肩関節屈曲0°をファースト(以下1st)、肩甲骨面上外転90°をセカンド(以下2nd)、肩関節屈曲90°をサード(以下3rd)ポジションといいます(図6.3)。これら1st, 2nd, 3rdという見地から内旋、外旋の可動域を見ていきます。日本整形外科学会の定める参考可動域では、1st位内旋は80°、外旋は60°とされていて、また、2nd位内旋は70°、外旋は90°とされています。2nd位はゼロポジション(図6.4)^{*2}となるように外転90°、軽度水平内転位にすると、可動域がぐっと上がります。3rdは規定されていませんが、報告によると3rd内旋57°、3rd外旋114°となっています^[23]。

最後に水平屈曲と結帯動作です。水平屈曲は読んで字のごとく水平に対側の肩へ腕を持って行きます。健側でどこまで中指が届くかを見て、その部位に自分の中指を置いて、その後患側でどこまで中指が届くかを見て、左右差を見比べます(図6.5)。

結帯動作は帯を結ぶような動作になりますが、肩関節でいうと伸展内旋になります。通

^{*2} ゼロポジション：1961年にインド人の整形外科医であるSahaにより提唱された肩を挙上した時の位置をいう。肩の周りの筋肉が最も緊張の少ない状態で、上腕骨と肩甲棘が一直線になり、上腕骨が外旋も内旋もしてない状態である。



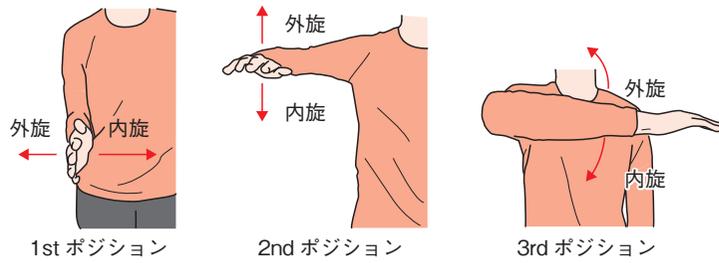


図6.3 肩関節可動域 1st 2nd 3rd ポジション

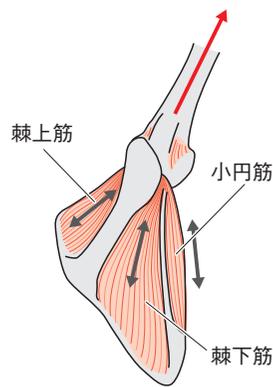


図6.4 ゼロポジション



水平屈曲評価

右菱形筋リリース後

図6.5 水平屈曲評価

検者の中指の位置が健側左側の到達部位

常は手を後ろに持って行き、はじめは外転気味で、指をそこから頭側にかけていくときに内転動作が加わります。親指が脊柱のどこまで上がるかを評価します(図6.6)。

肩関節周囲炎で重要な筋肉を表6.1に示しました。



結帯動作評価

棘下筋リリース後

図6.6 結帯動作評価

検者の母指の位置が健側左側の到達部位

表6.1 肩関節周囲炎で重要な筋肉

筋肉	神経	起始・停止
肩甲下筋	C5・C6 肩甲上神経	肩甲骨肋骨面の肩甲下窩から上腕骨小結節
棘上筋	C5・C6 肩甲上神経	肩甲骨棘上窩から上腕骨大結節の上面 (superior facet)
棘下筋	C5・C6 肩甲上神経	肩甲骨棘下窩から上腕骨大結節の中面 (middle facet)
小円筋	C5・C6 腋窩神経	肩甲骨後面の外側縁近位2/3から上腕骨大結節の下面 (inferior facet)
上腕二頭筋	C5・C6 筋皮神経	長頭 肩甲骨関節上結節, 上方関節唇から橈骨粗面, 前腕屈筋腱膜
		短頭 烏口突起から橈骨粗面, 前腕屈筋腱膜
小胸筋	C5~T1 胸筋神経	第2(3)~第5肋骨前面から肩甲骨烏口突起
肩甲挙筋	C4・C5 肩甲背神経	第1~4頸椎横突起から肩甲骨上角の内側縁
大菱形筋	C4・C5 肩甲背神経	第2~第5胸椎棘突起から肩甲骨棘三角部から下角の内側縁
小菱形筋	C4・C5 肩甲背神経	第7頸椎, 第1胸椎棘突起から肩甲骨棘三角部の内側縁

6.3 上腕二頭筋長頭腱

それではエコーで五十肩の重要なポイントを確認していきます。患者さんは座位で手のひらを上に向けて膝の上に乗せます。こうすることで肩関節が15°内旋位で結節間溝が正面に位置します。上腕骨頭正面に水平にプローブを当てます。三角筋の深層に線状高エコー像の2つの山が見え、その間が結節間溝になります。外側の山が大結節、内側の山が小結節です(図6.7□)。結節間溝の中の卵円形高エコー像が、上腕二頭筋長頭腱短軸像になります。長頭腱短軸を見ながら、遠位にスライドすると腱から筋腹になるところ、近

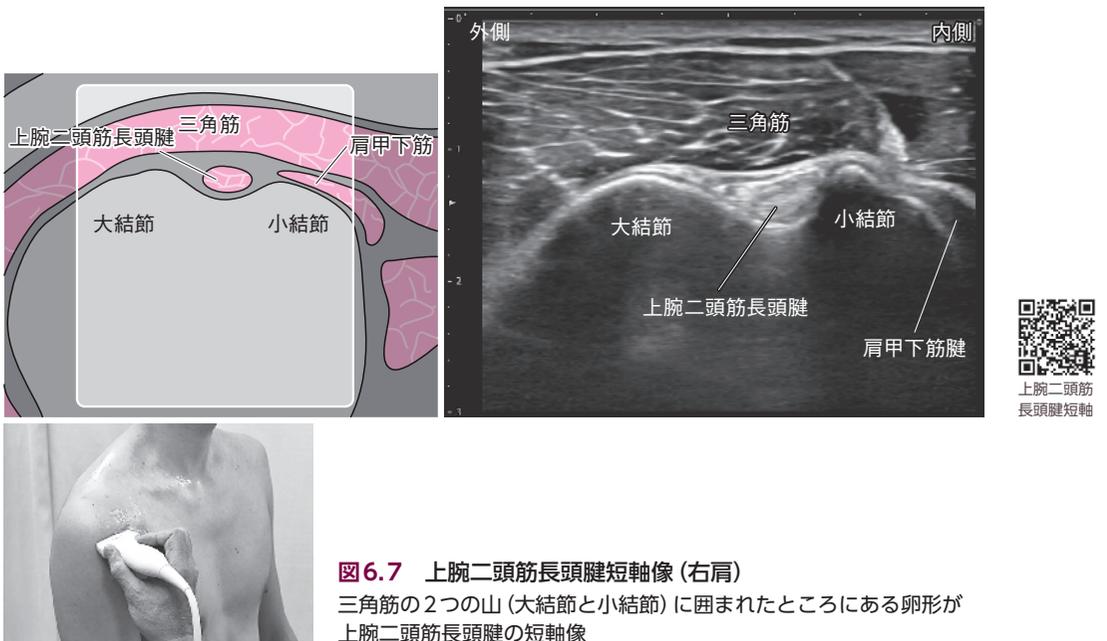


図 6.7 上腕二頭筋長頭腱短軸像 (右肩)

三角筋の2つの山 (大結節と小結節) に囲まれたところにある卵形が上腕二頭筋長頭腱の短軸像

位にスライドすると結節間溝から出て腱板内を走行する長頭腱が、それぞれ観察できます。

結節間溝内の長頭腱の有無を確認し、小結節を乗り越えていないか、長頭腱が腫大していないか、周囲に水腫はないかなどを観察します。そしてカラードプラーを入れて、炎症の有無を表す微細な血流増加がないかどうかを確認します。

次に長頭腱短軸像を画面の中央にし、見失うことなくプローブを時計方向に回転していくと上腕二頭筋長頭腱長軸像が観察できます。長軸像では腱に特徴的な線状高エコーの層状配列“fibrillar pattern”が描出されます(図6.8)。腱の構造が不明瞭な箇所や、断裂・水腫の有無などを観察します。

カラードプラーを入れて血流が豊富で、その部位に圧痛があれば上腕二頭筋長頭腱炎が疑われます。

水腫があると上腕二頭筋長頭腱の周囲に無エコーのスペースができます。長頭腱は関節内につながっているので、関節内の水腫を示唆する所見です(図6.9)。

67歳の女性。重たいもの(袋入りの畑の肥料15kg)を抱えて何回も運んだ後から、左肩の違和感、そのうちに左肩が痛くなってお茶碗も持てなくなったと来院しました。右手で支えないと腕が上がらないとのこと。屈曲、外転ともに自動運動では120°まで。結節間溝を押さえると激痛が走ります。

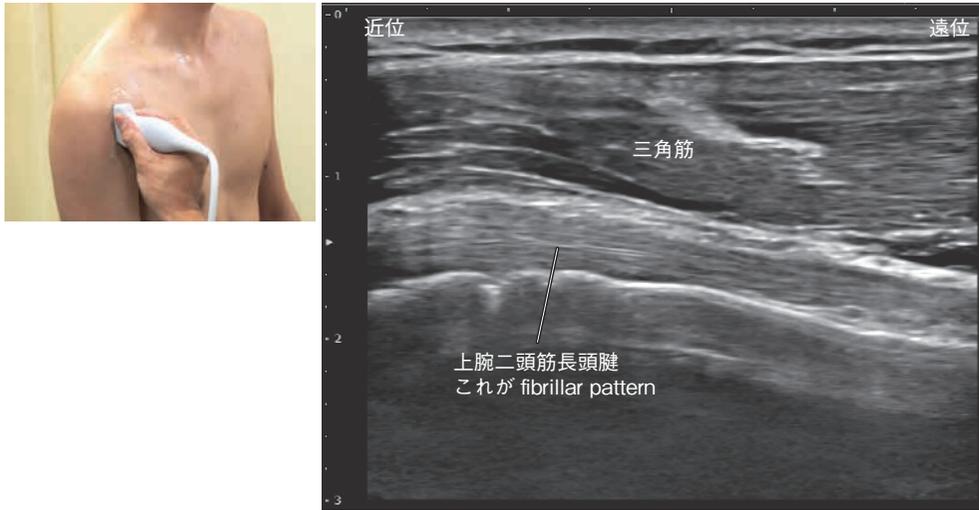


図6.8 上腕二頭筋長頭腱長軸像(右肩)

線状高エコーの層状配列“fibrillar pattern”が描出される



上腕二頭筋
長頭腱長軸



図6.9 上腕二頭筋長頭腱の周囲に現れた水腫(左肩)

上腕二頭筋長頭腱炎の診断で1%キシロカイン[®] 2 mL+リンデロン[®] 2 mgをエコー下長頭腱周囲に注射しました(図6.10)。注射後、屈曲150°まで改善。1週間後再来したときには左肩ROM (Range of motion: 関節可動域) はほぼfull。結節間溝の圧痛も消失。エコー画像でも血流消失しており、不鮮明だったfibrillar patternも明瞭化。あんまり根を

中山書店の出版物に関する情報は、小社サポートページを御覧ください。
<https://www.nakayamashoten.jp/support.html>



りとうはつ おき がいらいちょうおんば しんりょう
離島発 として隠岐の 外来超音波診療
— どうが うんどうき にゅうもん かた ようつう ごじゅうかた しつづう
— 動画でわかる運動器エコー入門：肩こり・腰痛・五十肩・膝痛のみかた

2017年6月1日 初版第1刷発行 ©

〔検印省略〕

著 者 —— しろいし よしひこ
白石 吉彦

発 行 者 —— 平 田 直

発 行 所 —— 株式会社 中山書店
〒112-0006 東京都文京区小日向 4-2-6
TEL 03-3813-1100 (代表)
振替 00130-5-196565
<https://www.nakayamashoten.jp/>

装 丁 —— 長倉奈穂子 (Kuranico Design)

印刷・製本 株式会社 真興社

Published by Nakayama Shoten Co.,Ltd.

ISBN 978-4-521-74520-6

Printed in Japan

落丁・乱丁の場合はお取り替え致します。

・本書の複製権・上映権・譲渡権・公衆送信権（送信可能化権を含む）は株式会社中山書店が保有します。

・**JCOPY**（社）出版者著作権管理機構 委託出版物）

本書の無断複写は著作権法上での例外を除き禁じられています。複写される場合は、そのつど事前に、（社）出版者著作権管理機構（電話 03-3513-6969, FAX 03-3513-6979, e-mail:info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。

本書をスキャン・デジタルデータ化するなどの複製を無許諾で行う行為は、著作権法上での限られた例外（「私的使用のための複製」など）を除き著作権法違反となります。なお、大学・病院・企業などにおいて、内部的に業務上使用する目的で上記の行為を行うことは、私的使用には該当せず違法です。また私的使用のためであっても、代行業者等の第三者に依頼して使用する本人以外の者が上記の行為を行うことは違法です。
