

實用骨骼肌肉系統 超音波學

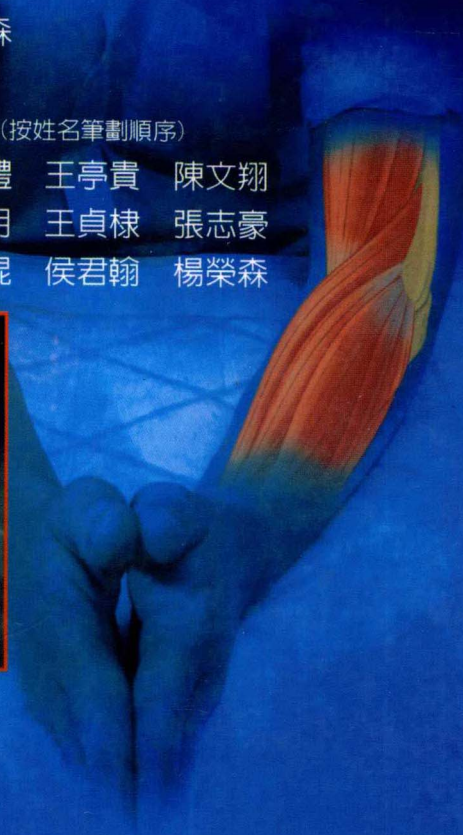
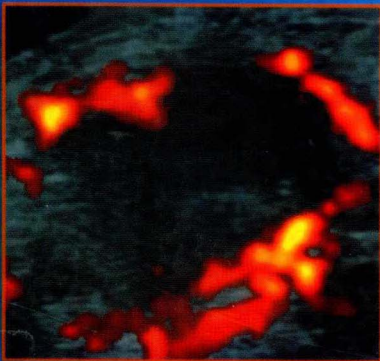
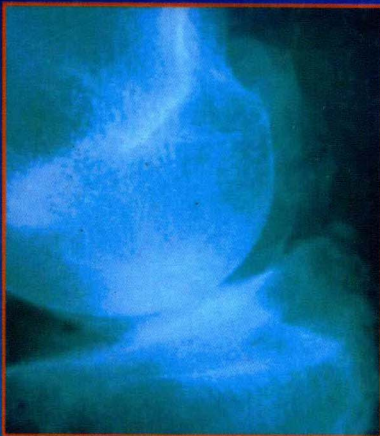
Practical Musculoskeletal
Ultrasound

原著 **Eugene G McNally**

總校閱
楊榮森

編譯 (按姓名筆劃順序)

王崇禮	王亭貴	陳文翔
王廷明	王貞棣	張志豪
廖振焜	侯君翰	楊榮森



實用骨骼肌肉系統 超音波學

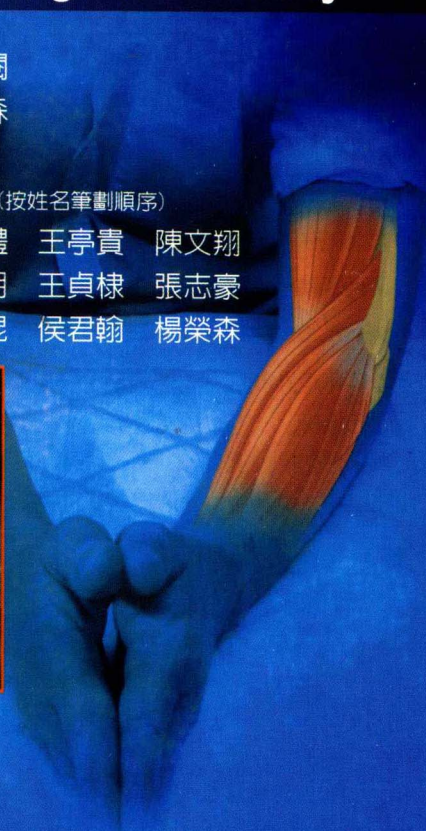
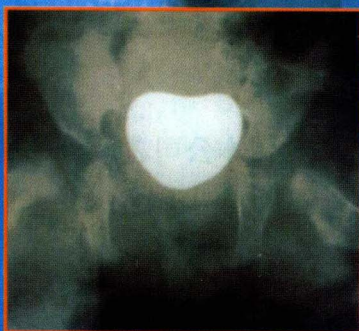
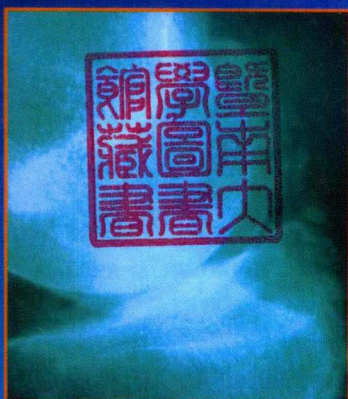
Practical Musculoskeletal
Ultrasound

原著 **Eugene G McNally**

總校閱
楊榮森

編譯 (按姓名筆劃順序)

王崇禮	王亭貴	陳文翔
王廷明	王貞棣	張志豪
廖振焜	侯君翰	楊榮森



國家圖書館出版品預行編目資料

實用骨骼肌肉系統超音波學 / Eugene G. McNally

原著；楊榮森等編譯。－初版。－臺北市：合記，
2006[民 95]

面；公分

含索引

譯自：Practical musculoskeletal ultrasound

ISBN 986-126-356-X (精裝)

1. 放射診斷－技術 2. 骨骼 3. 肌肉

415.216

95010705

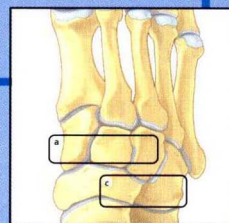
書 名 實用骨骼肌肉系統超音波學
編 譯 楊榮森等
執行編輯 王雪莉
發行人 吳富章
發行所 合記圖書出版社
登記證 局版臺業字第 0698 號
社 址 台北市內湖區(114)安康路 322-2 號
電 話 (02)27940168
傳 真 (02)27924702
網 址 <http://www.hochi.com.tw/>

總經銷 合記書局
北 醫 店 臺北市信義區(110)吳興街 249 號
電 話 (02)27239404
臺 大 店 臺北市中正區(100)羅斯福路四段 12 巷 7 號
電 話 (02)23651544 (02)23671444
榮 總 店 臺北市北投區(112)石牌路二段 120 號
電 話 (02)28265375
臺 中 店 臺中市北區(404)育德路 24 號
電 話 (04)22030795 (04)22032317
高 雄 店 高雄市三民區(807)北平一街 1 號
電 話 (07)3226177
花 蓮 店 花蓮市(970)中山路 632 號
電 話 (03)8463459

郵政劃撥 帳號 19197512 戶名 合記書局有限公司

西元 2006 年 7 月 10 日 初版一刷

原著協同作者 (Contributors)



Ian Beggs FRCR

Consultant Musculoskeletal Radiologist
Department of Radiology
Royal Infirmary
Edinburgh
UK

Stefano Bianchi MD PD

Consultant Musculoskeletal Radiologist
Fondation et Clinique des Grangettes
Geneva
SWITZERLAND

Nathalie Boutry MD

Consultant Musculoskeletal Radiologist
Musculoskeletal Radiology Department
Roger Salengro Hospital
Lille
FRANCE

Rethy K Chhem MD PhD FRCPC

Professor of Radiology
Chief, Department of Radiology and
Nuclear Medicine
University of Western Ontario
London Health Sciences Centre
London, Ontario
CANADA

Michael Cohen MD

Consultant Radiologist
Medical Imaging Centre
Marseilles
FRANCE

**Lawrence Friedman MBBCh FFRAD DJSA
FRCPC FACR**

Associate Professor of Radiology
Department of Radiology
Hamilton Health Sciences, Henderson Division
Hamilton, Ontario
CANADA

Wayne Gibbon FRCS FRCR

Consultant Musculoskeletal Radiologist
Department of Medical Imaging
Royal Brisbane and Women's Hospital
Brisbane, Queensland
AUSTRALIA

Andrew J Grainger MRCP FRCR

Consultant Musculoskeletal Radiologist
Department of Radiology
Leeds General Infirmary
Leeds
UK

Carlo Martinoli MD

Associate Professor of Radiology
Department of Radiology
University of Genoa
Genoa
ITALY

Eugene G McNally FRCR FRCPI

Consultant Musculoskeletal Radiologist
Nuffield Orthopaedic Centre
and John Radcliffe Hospitals
Oxford
UK



Simon J Ostlere FRCP FRCR
Consultant Musculoskeletal Radiologist
Nuffield Orthopaedic Centre
and John Radcliffe Hospitals
Oxford
UK

Philip J O'Connor MRCP FRCR
Consultant Musculoskeletal Radiologist
Department Of Radiology
Leeds General Infirmary
Leeds
UK

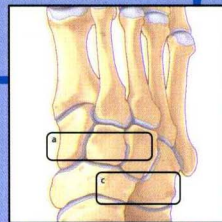
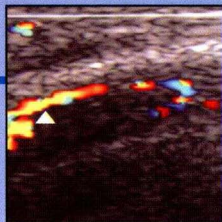
Philip Robinson MRCP FRCR
Consultant Musculoskeletal Radiologist
Honorary Senior Lecturer
St James's University Hospital
Leeds
UK

James L Teh MBBS BSc FRCP FRCR
Consultant Musculoskeletal Radiologist
Department of Radiology
Nuffield Orthopaedic Centre
and John Radcliffe Hospitals
Oxford
UK

David J Wilson MBBS BSc FRCP FRCR
Consultant Musculoskeletal Radiologist
Nuffield Orthopaedic Centre
and John Radcliffe Hospitals
Oxford
UK

Jane Wolstencroft BA (Hons) DCR
Senior Radiographer
Nuffield Orthopaedic Centre
Oxford
UK

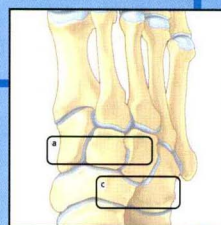
譯者簡介



- 王崇禮 □ 臺大醫學院骨科教授
- 王亭貴 □ 臺大醫院復健部主治醫師
- 陳文翔 □ 臺大醫院復健部主治醫師
- 王廷明 □ 臺大醫院骨科部主治醫師
- 王貞棣 □ 臺大醫院骨科部主治醫師
- 張志豪 □ 臺大醫院骨科部主治醫師
- 廖振焜 □ 恩主公醫院骨科部主治醫師
- 侯君翰 □ 臺大醫院骨科部總醫師
- 楊榮森 □ 臺大醫學院骨科教授

原著者序

(Preface)



超音波檢查是骨骼肌肉系統影像檢查最近發展出來的技術，由於技術方面的持續進展，開拓了其應用範圍，目前在許多臨床實務上，超音波檢查已取代磁振造影檢查，且在另一些方面亦成為重要的輔助工具。本書對各章著作者深表謝意，他們都是各該領域的先驅，他們之中大多數都投身於骨骼肌肉系統的放射線專家，他們對於各式各樣的影像檢查技術皆深入涉獵，因此他們都有最佳資格來推薦超音波檢查是最有用的工具，並且他們也很明白其限制。本書的目的在於集思廣益，聚集各領域專家在同一個書寫格式中，使讀者便利閱讀本書所提供的資訊。本書各章採用彩色編碼，且以繪圖說明解剖的姿勢擺位，並提供重要的要點及實用要訣，本人希望如此的安排，可讓本書得以在超音波檢查部繁忙的工作場所中，佔有一席之地。

Eugene G McNally

牛津 2004

謹以本書獻給

Cath, Cian, Lise, and Rebeca—他們都是我一生中最摯愛的人

Practical Musculoskeletal Ultrasound, First Edition

Eugene McNally

ISBN: 0-443-07350-3

Copyright ©2005 by Elsevier. All rights reserved.

Authorized translation from English language edition published by the Proprietor.

ISBN: 981-259-404-3 (978-981-259-404-4)

Copyright © 2006 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

All rights reserved.

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road #08-01

Winsland House I, Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200

Fax: (65) 6733-1817

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.

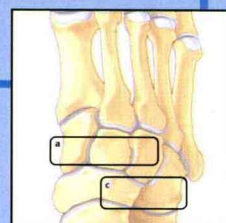
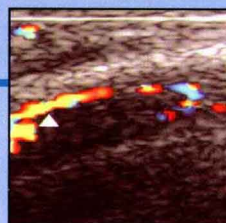
本書任何部份之文字及圖片，如未獲得本公司之書面同意，不得用任何方式抄襲、節錄或翻印。

First Published in 2006

2006 年初版

Printed in Taiwan

目錄 (Contributors)



原著協同作者	v
譯者簡介	vii
原著者序	ix
譯者序	x

1 上肢：解剖構造與技巧	1
Upper limb: anatomy and technique	
譯者 王崇禮	
2 下肢：解剖構造與技巧	23
Lower limb: anatomy and technique	
譯者 侯君翰	
3 旋轉肌套的超音波檢查	43
Ultrasound of the rotator cuff	
譯者 王亭貴	
4 肩關節超音波檢查	59
Ultrasound of the shoulder	
譯者 王亭貴	
5 肘關節超音波檢查	85
Ultrasound of the elbow	
譯者 張志豪	
6 手部和腕部超音波檢查	95
Ultrasound of the hand and wrist	
譯者 張志豪	
7 髖部發育不良的影像檢查	119
Imaging in developmental dysplasia of the hip	
譯者 王廷明	
8 髖關節超音波檢查	131
Ultrasound of the hip	
譯者 王廷明	

9 膝關節病變超音波檢查	143
Ultrasound of knee pathology	
譯者 楊榮森	
10 足部和踝部超音波檢查	167
Ultrasound of the foot and ankle	
譯者 楊榮森	
11 軟組織腫塊超音波檢查	191
Ultrasound of soft-tissue masses	
譯者 楊榮森	
12 肌肉傷害超音波檢查	223
Ultrasound of muscle injury	
譯者 廖振焜	
13 關節疾病超音波檢查	245
Ultrasound imaging of joint disease	
譯者 王貞棣	
14 骨骼肌肉系統的都卜勒超音波影像檢查	263
Doppler imaging in the musculoskeletal system	
譯者 陳文翔	
15 骨骼肌肉系統的侵入性超音波檢查	283
Musculoskeletal interventional ultrasound	
譯者 楊榮森	
16 腹股溝傷害超音波檢查	309
Ultrasound of groin injury	
譯者 王貞棣	

索引 (Index)	329
------------------	-----

上肢：解剖構造與技巧

(Upper limb: anatomy and technique)

王崇禮

肩關節 (SHOULDER)

在肩部袖口狀轉肌 (rotator cuff) 受傷的病人，疼痛是最常見的症狀，而疼痛常向後方或者側方輻射，直達三角肌附著於骨骼處。肩膀痛的鑑別診斷相當多，不僅包括肩關節的傷害，也包括頸椎的疾病。一般而言，如果疼痛位於肩膀內側，尤其是鎖骨窩 (supraclavicular fossa)，那麼來自頸椎病變的機會較大。

完整肩部超音波檢查包含八個標準切面，大部份病人均可在坐姿下完成檢查，檢查者可站或坐於病人前面或後面。本書作者習慣從病人後方來做檢查，這姿勢可檢查脊上肌肌肉是否萎縮，病人也可同時看著銀幕參與檢查過程。

二頭肌溝橫切像 (Transverse bicipital groove view)

病人坐立，受檢側的手置於膝上，掌心朝天，以利旋轉肱二頭肌溝向前。將超音波探頭橫放在肱二頭肌溝上，可發現其為肱骨頭部前緣一處平滑的凹陷，橫韌帶 (transverse ligament) 在高解像力超音波下呈狹細狀低回音構造 (圖 1.1)。正常的肌腱細纖維 (fibril) 在超音波下為低回音構造，包著高回音的結締組織，加總起來，當探頭與肌腱垂直時，肌腱呈高回音發亮的構造，當肌腱走向與超音波射入方向有所傾斜時，反射亮度即會降低，稱為“折光異性 (anisotropy)”現象。

肩關節 (Shoulder)

肱二頭肌溝橫切像
(Transverse bicipital groove view)

肱二頭肌縱向圖
(Longitudinal biceps view)

肩胛下肌橫切像 (Transverse subscapularis view)

開放端橫切像
(Transverse free edge view)

橫向中切像 (Transverse midsection view)

後關節，棘下肌和圓肌像
(Posterior joint, infraspinatus and teres view)

棘上肌的冠狀像 (Coronal view supraspinatus)

棘下肌的冠狀像 (Coronal infraspinatus view)

肩膀周遭的韌帶

(Ligaments around the shoulder)

肩關節的動態檢查
(Dynamic shoulder examination)

上臂 (The arm)

肘關節 (The elbow joint)

外側冠狀像 (Lateral coronal)

內側冠狀像 (Medial coronal)

肱二頭肌前方像
(Anterior biceps view)

後側矢狀像
(Sagittal posterior)

前臂 (The forearm)

腕部 (Wrist)

腕部的掌側面
(Volar aspect wrist)

手掌部橫切像
(Transverse section palm)

背側的橫切圖
(Transverse dorsal aspect)

指頭矢狀像
(Sagittal fingers)

腕部的神經
(Nerves at the wrist)

重點 (Key point)

當肌腱走向與超音波射入方向有所傾斜，看起來會像肌腱病變。

肱二頭肌肌腱鞘內常存有少量液體，這在肱二頭肌溝的下端，也就是肌肉肌腱交界處上端最容易看到。將超音波探頭橫放在肱二頭肌溝，並將肱骨內外旋轉，可以偵測肱二頭肌肌腱是否動態性半脫位。此類病人常有疼痛性

的喀嚓聲，肱二頭肌肌腱被橫韌帶固定在溝內。當然橫韌帶的斷裂可以單獨發生，然而肱二頭肌肌腱的半脫位更常見於因較嚴重的袖口狀轉肌病變引起的肩胛下肌 (subscapularis) 肌肉斷裂的情況，所以當有肱二頭肌肌腱半脫位現象時，要注意區分其發生在肩胛下肌的表面或底下，因為這分別由於較單純的橫韌帶斷裂或較複雜的肩胛下肌肌肉斷裂於骨骼終止端所引起。

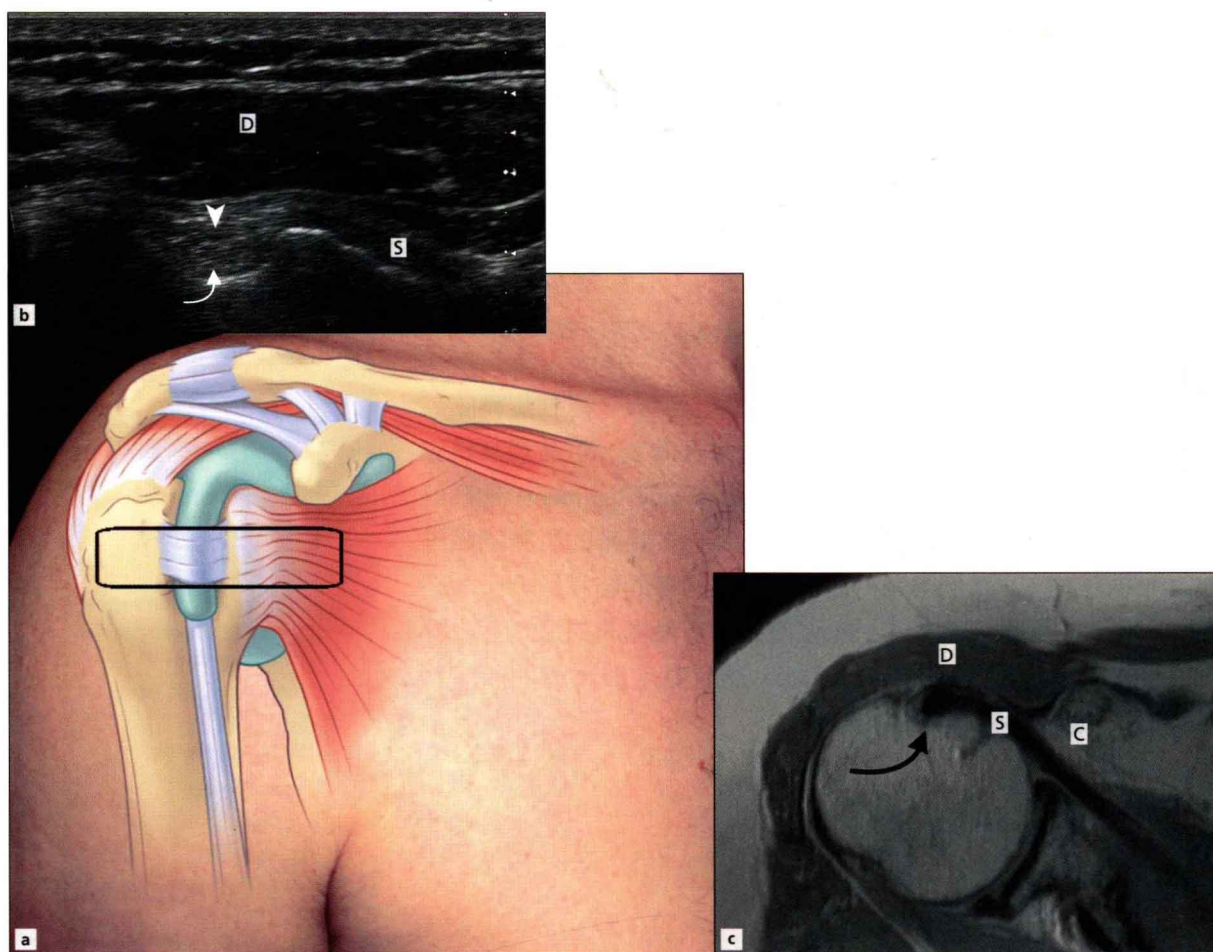


圖 1.1

肱二頭肌溝的軸切。病人坐立，受檢側的手背置放於同側膝蓋。(b) 軸切像一開始可見肱二頭肌溝位於肱骨前方，肌溝內可見橢圓形的肱二頭肌肌腱（彎箭號），被橫韌帶覆蓋（箭頭）。肱二頭肌肌腱的上方可見三角肌 (D)，而其內側可見肩胛下肌 (S)，超音波探頭位置如圖 (a) 四方格所示。相對的核磁共振影像 (C) 顯示肌溝（黑彎箭號）、三角肌 (D)、肩胛下肌 (S) 和喙狀骨突 (C)。

肱二頭肌縱向圖

(Longitudinal biceps view)

將超音波探頭旋轉90度即可看到肱二頭肌的縱向圖，如果在超音波探頭的遠端稍施加力量，會使肱二頭肌變得比較垂直容易觀看（圖1.2）如果肱二頭肌肌腱不容易看，超音波探頭可以從內側掃向外側，當肱骨的表面突然變凹陷時，表示超音波探頭位於肱二頭肌溝上，只要稍加練習，要看到這個位置並不困難。

實用要訣 (Practical tip)

在超音波探頭的遠端稍加用力，可以使得肱二頭肌肌腱走向變得比較平行。

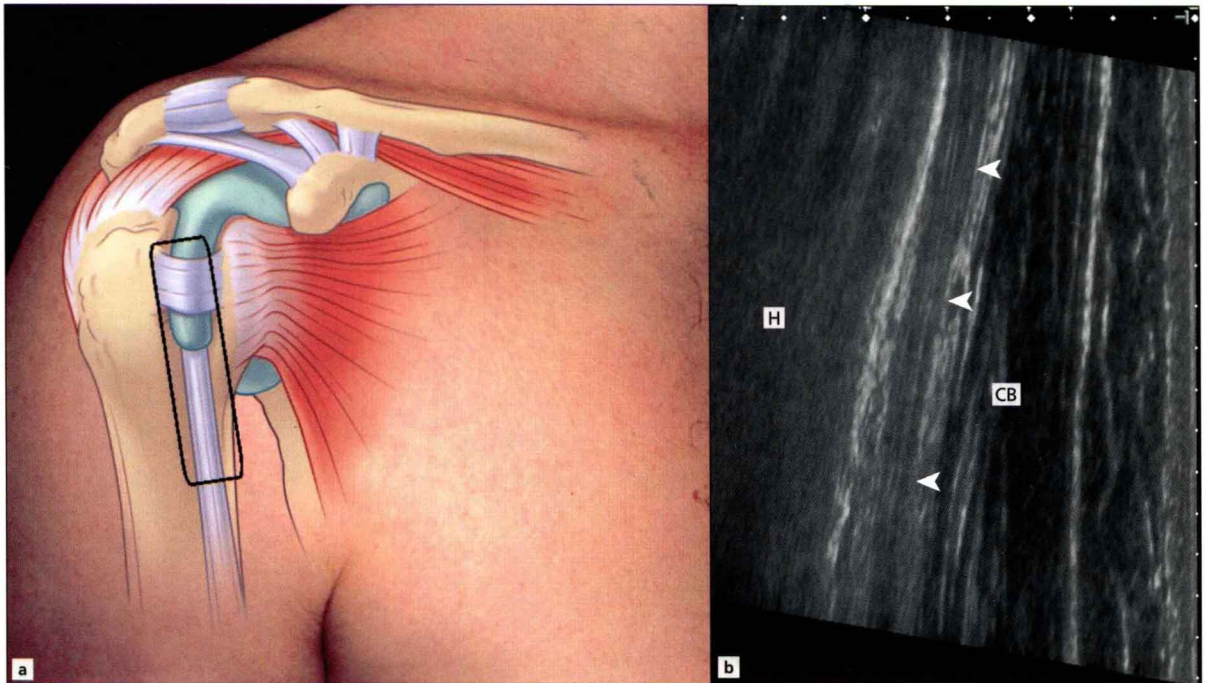


圖 1.2

超音波探頭旋轉90度可看到肱二頭肌的縱切像（箭頭），此時超音波探頭位置如圖（a）四方格所示，肱二頭肌肌腱上端2/3緊緊貼住肱骨（H），在超音波探頭遠端稍加用力可以幫忙改善此肌腱的可見度，直到肌肉與肌腱的交界處。CB = 喙肱肌（coracobrachialis）。

肩胛下肌橫切像

(Transverse subscapularis view)

超音波探頭水平橫放，肩關節外轉即可看到此影像，此姿勢讓肩胛下肌從喙狀骨突下轉出，可以看得比較清楚。此肌肉的附著處位於肱二頭肌骨溝內側，也恰好是肱二頭肌肌腱的內側，一般很容易辨別（圖 1.3）。如果超音波探頭轉 90 度，也可以看到在垂直切面上肌肉多羽狀的條紋，此法對早期偵測肩胛下肌肌腱病變相當有用。單獨肩胛下肌斷裂並不常見，但仍可能在橫韌帶未斷裂情況下單獨發生。

開放端橫切像

(Transverse free edge view)

棘上肌的檢查通常包括橫向面與冠狀面，作者喜歡從橫向面開始檢查，因為脊上肌斷裂一般都是從此切面診斷出來的。肩關節在內收 (adduction) 與充分內轉時看得最清楚（圖 1.4）。許多方法可以擺出此姿勢，最簡單的方法就是讓病人手背靠在身體背部中央凹陷處。大部份的病人做此姿勢時會有些不舒服，有些病人很痛，或有冰凍肩時運動範圍受限，做此姿勢會有困難。另外一種辦法就是讓病人做出

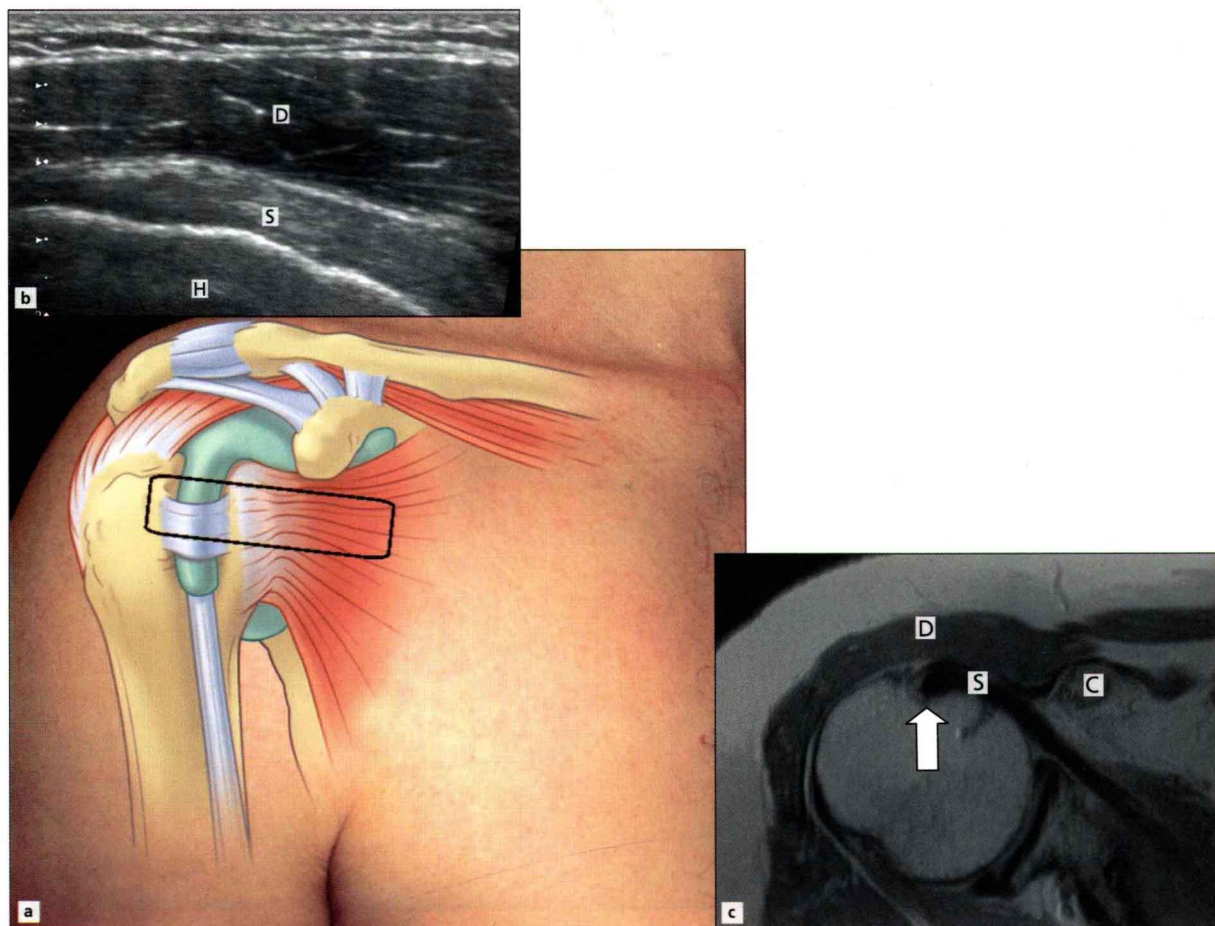


圖 1.3

肩關節外轉，探頭轉成水平以查看肩胛下肌 (a)，探頭位置如圖 (a) 四方格所示。外轉可使肩胛下肌的遠端暴露出來 (S)，延著它可以順著到肱二頭肌溝（箭號）、三角肌 (D) 跨在喙狀骨突 (C) 和肩胛下肌之上。H = 肱骨。

類似將手掌伸入褲後口袋的姿勢。而在更嚴重的病人，如坐輪椅或臥床的病人，檢查姿勢可讓受測者上臂在身旁自然下垂，手掌轉向後面來內轉肱骨。

要看肌腱的前緣，須用軸向 (axial section) 超音波掃描，探頭在肩膀前橫放，超音波圖可看到喙突的前緣和肱骨頭部 (圖 1.4) 此時肱二頭肌肌腱在肩關節的部份呈橢圓構造 (圖 1.4b)。有些受檢者內轉動作很好時，可以一直轉到肱二頭肌肌腱完全不見，檢查此類病人，

受檢者同側之手可放在褲後口袋。緊接肱二頭肌肌腱的外側即是棘上肌的前緣，棘上肌位於三角肌與肱骨之間，看起來像舌頭一樣，圖像的最內側代表棘上肌肌腱的前緣。

實用要訣 (Practical tip)

檢查棘上肌肌腱最好先用此軸向圖先檢查，因為大多數的棘上肌肌腱斷裂都可以由此圖檢查出來。

實用要訣 (Practical tip)

首先檢查棘上肌肌腱的前緣，看它與肱二頭肌肌腱間是否有一間隙，若有，即表示棘上肌肌腱前緣破裂。然後將探頭繼續向外側移動，看看是否有肌腱實體的破裂。

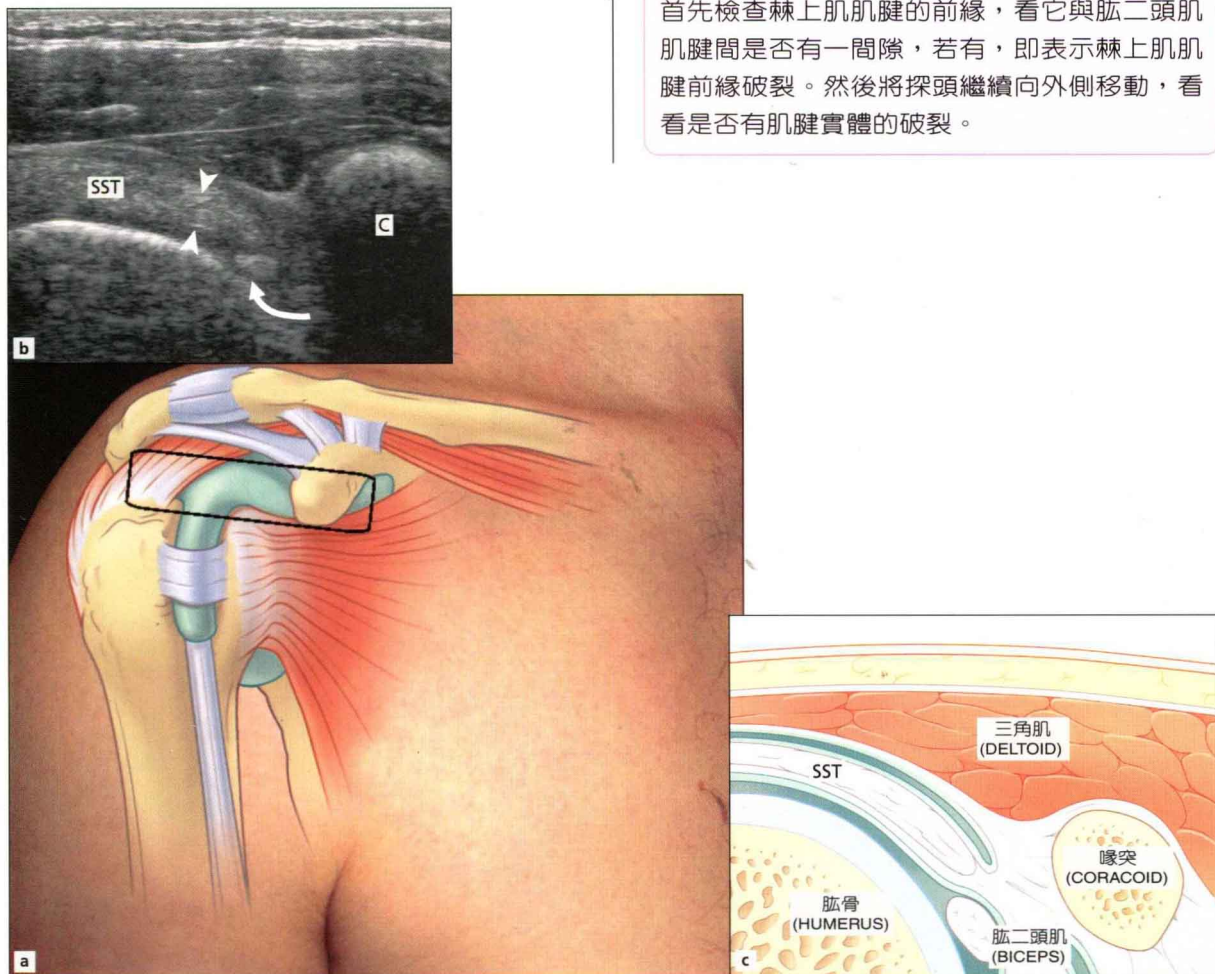


圖 1.4

將肩關節從肩胛下肌位置間內轉和內收，直到肩胛下肌沒入喙突 (coracoid) (C) 底下不見為止，肱二頭肌肌腱 (彎箭號) 所在處代表棘上肌肌腱 (SST) 的前緣，在圖 b 兩箭頭所指處，這是檢查棘上肌肌腱最主要的方式之一。圖 a 與圖 c 分別顯示相關解剖構造，超音波探頭位置如圖 a 四方格所示。

橫向中切像

(Transverse midsection view)

如圖 1.5 所示，將上述超音波探頭的位置向肩膀外側移動，則可以看到棘上肌肌腱位於三角肌與肱骨之間。棘上肌肌腱可以向後一直觀察到它與肌下肌的前緣交界處。在超音波圖像這個交界處看來為黑白交界的地方，低回音可

能由於棘下肌肌腱細小纖維的走向不同所導致折光異性 (anisotropy) 現象而來；或者是因兩肌腱內肌腱與肌肉混合比例不同而來。不管成因為何，此兩肌腱交界在其他的影像學檢查，或者關節鏡檢查都是不易區分的，關節鏡檢查時是利用「棘上肌肌腱直接附著到軟骨，而棘下肌則不」這個特點來加以區分的。

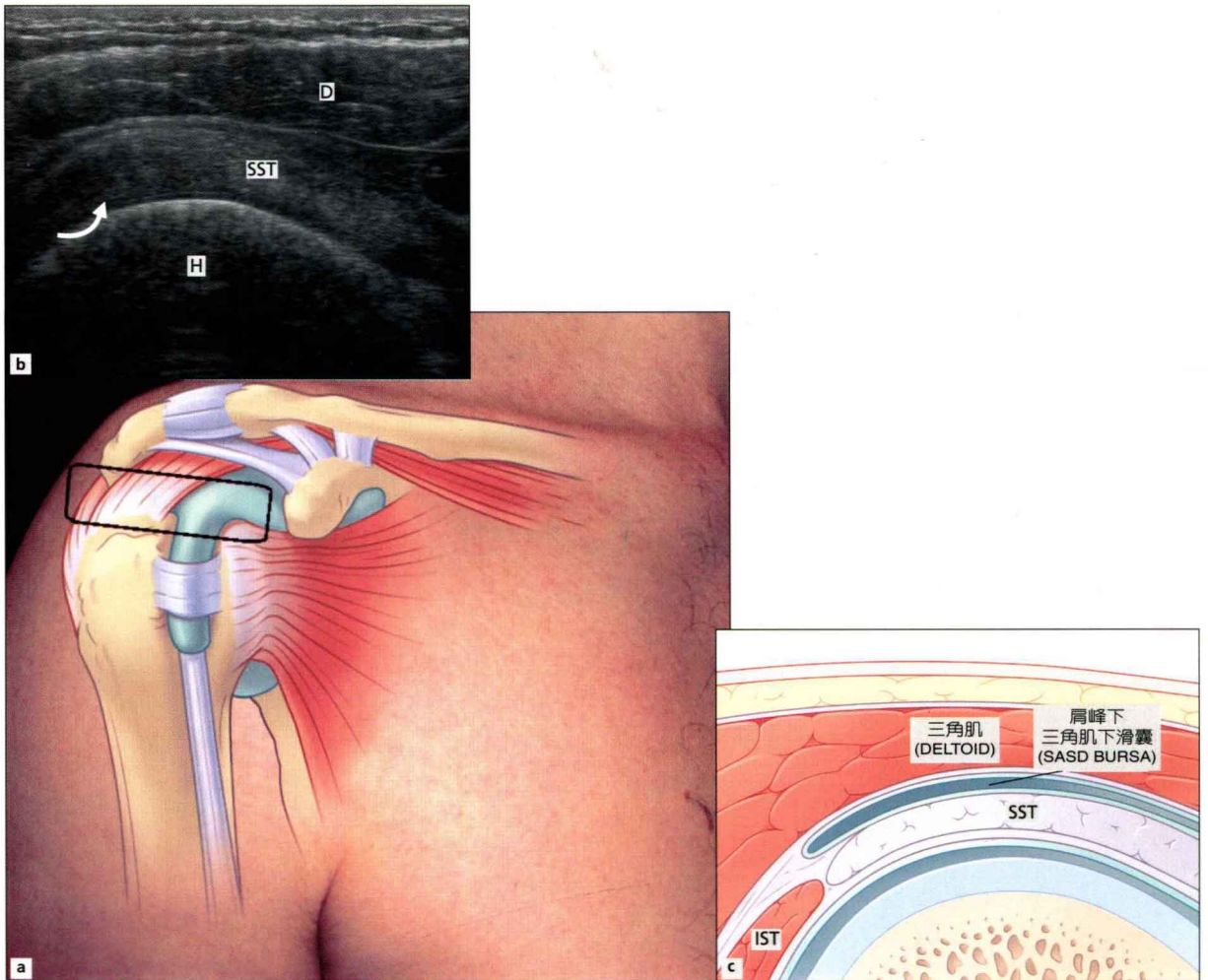


圖 1.5

超音波探頭保持在軸切面的方向不變，而位置向外移動，如圖 (a) 的四方格所示，則可見肩脾棘上肌肌腱 (SST) 介於三角肌 (D) 與肱骨 (H) 之間，比較低回音之處（如彎箭號所示），代表肩脾棘下肌 (IST)。

後關節，棘下肌和圓肌像

(Posterior joint, infraspinatus and teres view)

超音波探頭沿著肩關節向後方移動，就可以看到如圖 1.6 所示肩關節的後方圖像。在比較瘦的病人，可以看到肩關節後唇緣 (labrum)。覆蓋在其上的肌肉，上方是棘下肌，下方是大圓肌 (teres major)。這個位置是檢查肩關節有無積水的最佳位置，若有積水，則在棘下

肌，唇緣與肱骨頭部圍所起的三角地帶之間會有低回音的影像，這個位置也是抽取積水或肩關節注射的最佳位置（參考第 15 章）。

棘上肌的冠狀像

(Coronal view supraspinatus)

肩關節內轉，超音波探頭的位置如圖 1.7 四方格所示，並非完全位冠狀面上，但其圖像等同於核磁共振的冠狀切面。此時棘上肌看來

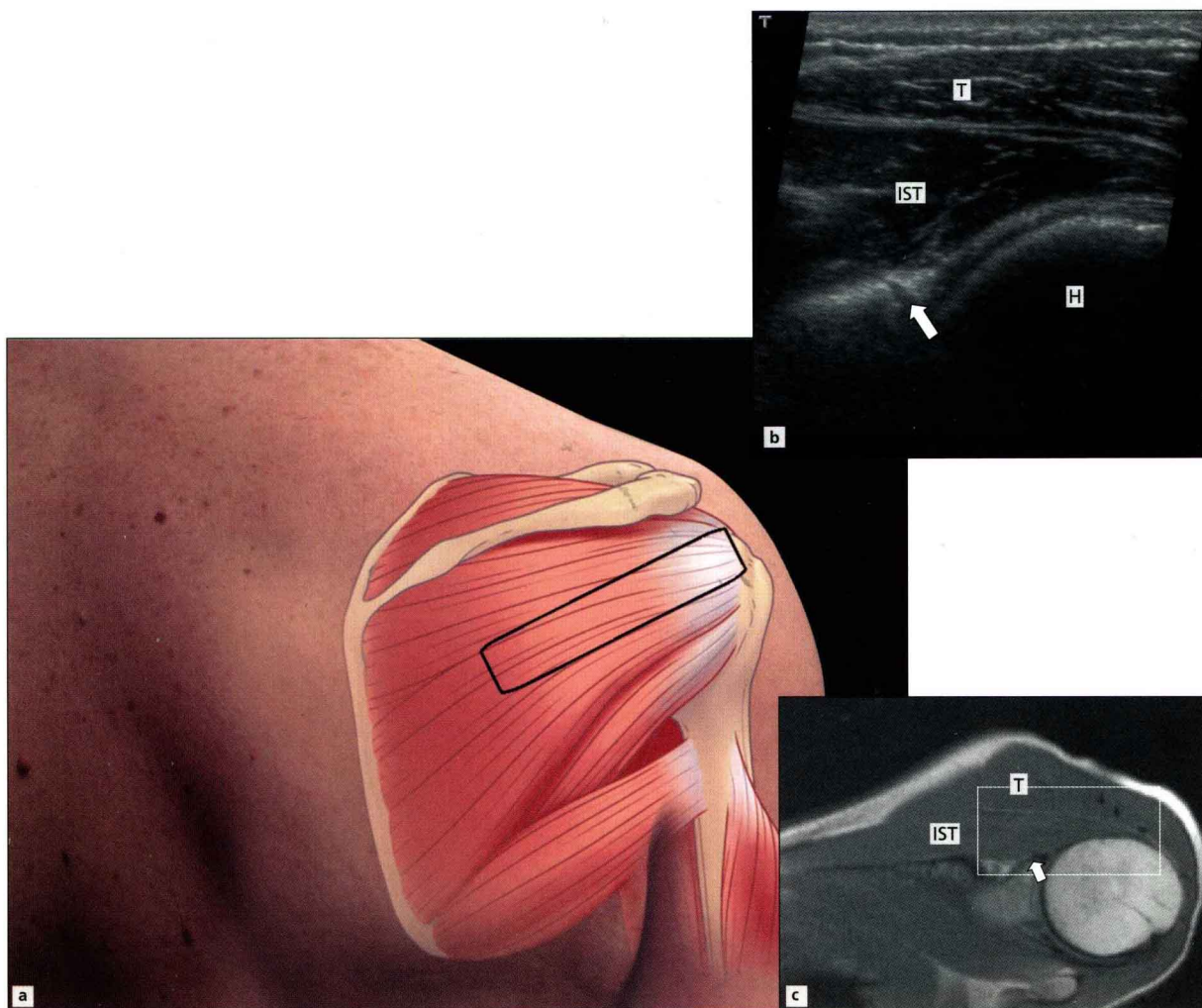


圖 1.6

肩關節的背面圖，超音波探頭如四方格所示有點傾斜，平行於棘下肌纖維走向。圖 (b) 棘下肌肌腱 (IST) 位於斜方肌 (trapezius) (T) 與肱骨 (H) 之間。圖 (c) 是對照的核磁共振圖像，後唇緣 (labrum) (如箭號) 也看得到。