

超声入门图解系列

ATLAS OF MUSCULOSKELETAL  
ULTRASOUND

# 四肢肌骨超声 入门图解



编著 王月香

主审 唐杰

- 肩部解剖与超声检查方法
- 肘关节解剖与超声检查方法
- 手腕部解剖与超声检查
- 髌关节解剖与超声检查
- 膝关节解剖与超声检查
- 踝关节解剖及超声检查
- 周围神经解剖与超声检查

 人民军医出版社  
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

超声入门图解系列

# 四肢肌骨超声 入门图解

Atlas of musculoskeletal ultrasound

编 著 王月香  
主 审 唐 杰



人民军医出版社  
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

---

## 图书在版编目(CIP)数据

四肢肌骨超声入门图解 / 王月香编著. —北京: 人民军医出版社, 2013.6

(超声入门图解系列)

ISBN 978-7-5091-6643-7

I. ①四… II. ①王… III. ①肌肉疾病—超声波诊断—图解 ②骨疾病—超声波诊断—图解 IV. ①R680.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 096510 号

---

策划编辑: 郭威 文字编辑: 吴小利 赵晶辉 责任审读: 余满松

出版发行: 人民军医出版社

经销: 新华书店

通信地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编: 100036

质量反馈电话: (010) 51927290; (010) 51927283

邮购电话: (010) 51927252

策划编辑电话: (010) 51927300—8037

网址: [www.pmmp.com.cn](http://www.pmmp.com.cn)

---

印、装: 三河市春园印刷有限公司

开本: 889mm × 1194mm 1/32

印张: 3.75 字数: 97 千字

版、印次: 2013 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 0001—2800

定价: 24.00 元

---

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

# 目 录

## 第1章 肩部解剖与超声检查方法 / 1

### 第一节 肩部主要结构与解剖 / 2

### 第二节 肩部超声检查方法 / 3

#### 一、肱二头肌长头肌腱短轴切面 / 3

#### 二、肱二头肌长头肌腱长轴切面 / 5

#### 三、肩胛下肌腱长轴切面 / 6

#### 四、肩胛下肌腱短轴切面 / 7

#### 五、冈下肌腱和小圆肌腱长轴切面 / 7

#### 六、横切面显示盂肱关节后部和后孟唇 / 9

#### 七、横切面显示冈盂切迹 / 9

#### 八、冈上肌腱长轴切面 / 10

#### 九、冈上肌腱短轴切面 / 12

#### 十、肩峰下撞击动态超声检查 / 12

#### 十一、横切面显示肩锁关节 / 14

## 第2章 肘部解剖与超声检查方法 / 17

### 第一节 肘部主要结构与解剖 / 18

### 第二节 肘部超声检查方法 / 19

#### 一、肘前部 / 19

#### 二、肘内侧 / 21

#### 三、肘外侧 / 23

- 四、肘后部 / 25
- 第3章 手腕部解剖与超声检查 / 29
  - 第一节 手腕部主要结构与解剖 / 30
  - 第二节 手腕部超声检查方法 / 31
    - 一、腕背侧肌腱 / 31
    - 二、指伸肌腱 / 33
    - 三、腕背侧韧带 / 34
    - 四、三角纤维软骨复合物 / 35
    - 五、拇指尺侧副韧带 / 36
    - 六、指屈肌腱 / 37
    - 七、指屈肌腱纤维鞘 / 41
- 第4章 髋部解剖与超声检查 / 43
  - 第一节 髋部主要结构与解剖 / 44
  - 第二节 髋部超声检查 / 45
    - 一、髋前部 / 45
    - 二、髋内侧 / 50
    - 三、髋外侧 / 50
    - 四、髋后部 / 51
- 第5章 膝部解剖与超声检查 / 53
  - 第一节 膝部主要结构与解剖 / 54
  - 第二节 膝部超声检查 / 55
    - 一、膝前部 / 55
    - 二、膝内侧 / 59
    - 三、膝外侧 / 62
    - 四、膝后部 / 65

## 第6章 踝部解剖及超声检查 / 71

### 第一节 踝部主要结构与解剖 / 72

### 第二节 踝部超声检查 / 73

#### 一、踝前部 / 73

#### 二、踝内侧 / 76

#### 三、踝外侧 / 80

#### 四、踝后部 / 84

#### 五、足底部 / 86

## 第7章 周围神经解剖与超声检查 / 89

### 第一节 周围神经应用解剖 / 90

#### 一、臂丛神经应用解剖 / 90

#### 二、正中神经应用解剖 / 90

#### 三、尺神经应用解剖 / 90

#### 四、桡神经应用解剖 / 91

#### 五、坐骨神经及其分支应用解剖 / 91

### 第二节 周围神经超声检查 / 92

#### 一、臂丛神经超声检查 / 92

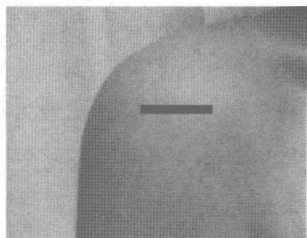
#### 二、正中神经超声检查 / 95

#### 三、尺神经超声检查 / 97

#### 四、桡神经超声检查 / 99

#### 五、坐骨神经及其分支超声检查 / 102

# 第1章 肩部解剖与超声检查方法



## 目 录

第一节 肩部主要结构与解剖 / 2

第二节 肩部超声检查方法 / 3

一、肱二头肌长头肌腱短轴切面 / 3

二、肱二头肌长头肌腱长轴切面 / 5

三、肩胛下肌腱长轴切面 / 6

四、肩胛下肌腱短轴切面 / 7

五、冈下肌腱和小圆肌腱长轴切面 / 7

六、横切面显示盂肱关节后部和后孟唇 / 9

七、横切面显示冈孟切迹 / 9

八、冈上肌腱长轴切面 / 10

九、冈上肌腱短轴切面 / 12

十、肩峰下撞击动态超声检查 / 12

十一、横切面显示肩锁关节 / 14

## 第一节 肩部主要结构与解剖

**肩关节：**由肱骨头与肩胛骨的关节盂构成。关节盂小而浅，周缘附有**关节盂唇**，使其略微增大并加深。关节囊附于关节盂周缘和肱骨解剖颈，囊壁薄而松弛，但其上部和前、后部都有一些肌腱纤维编入，使得这些部位得到加强。

**肱二头肌长头肌腱：**肱二头肌呈梭形，起端有长、短两个头，长头起自孟上结节和关节盂最上方的孟唇，通过肩关节囊，斜行穿过肱骨头顶端进入肱骨结节间沟；短头起自肩胛骨喙突，两头合成一个肌腹，经肘关节前方，以一圆腱止于桡骨粗隆。

**肱二头肌长头肌腱固定结构：**肱二头肌长头肌腱在其走行过程中，在3个水平被肌腱和韧带所固定。从头侧至尾侧，分别为喙肱韧带和孟肱上韧带、肱横韧带和胸大肌肌腱。喙肱韧带为一条宽阔强健的韧带，从喙突基底部跨越至肱骨大结节。在肩袖间隙内，其越过肱二头肌长头肌腱，然后分支分别与冈上肌腱和深部的关节囊相融合。肱横韧带为一条宽的略微倾斜的韧带，跨于肱骨大结节和小结节之间，与结节间沟一起形成一个管道，在肩关节运动时容纳肱二头肌长头肌腱和腱鞘。

**喙肩韧带：**跨于肩峰与喙突之间，形成一条位于肱骨头上方的防护韧带，防止肱骨头从肩胛骨关节盂中向上脱位。

**肩胛下肌：**肩袖的前部分为肩胛下肌腱，肩胛下肌起自肩胛下窝，其肌腱止于肱骨小结节。作用：内旋肩关节。

**冈上肌：**冈上肌被斜方肌覆盖，起自冈上窝，从上方跨过肩关节止于肱骨大结节的上端，作用：外展肩关节。

**冈下肌：**冈上肌的下方为冈下肌，起自冈下窝，部分被斜方肌和三角肌覆盖，经肩关节后方止于肱骨大结节的中段。作用：外旋肩关节。

**小圆肌：**小圆肌位于冈下肌下方，起自肩胛骨外侧缘，止于肱骨大结节的下端。作用：外旋肩关节。

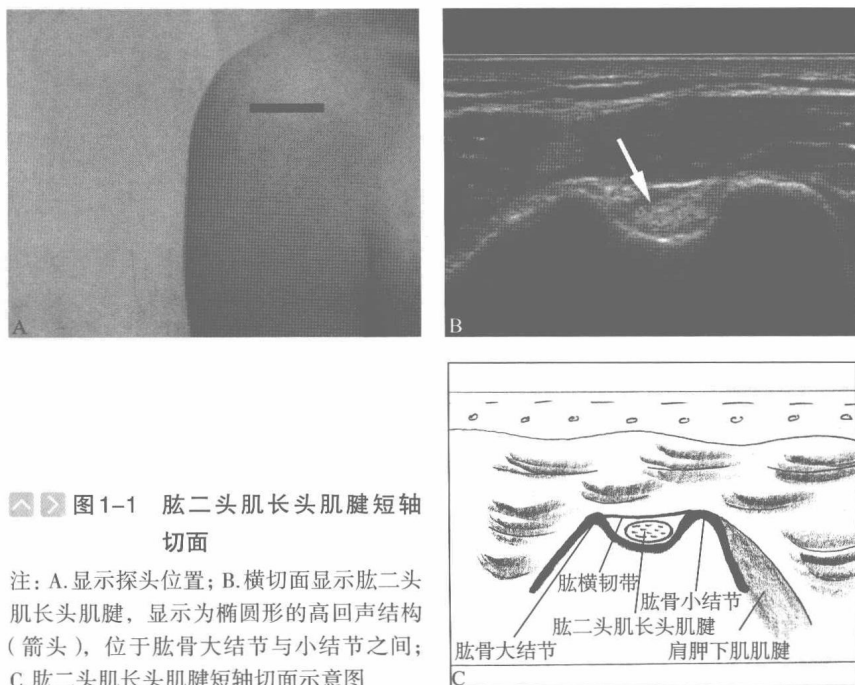
**肩峰下—三角肌下滑囊：**为人体最大的滑囊，覆盖肩部大部分区域，内侧达喙突，前部覆盖肱骨结节间沟，下缘可达肱骨大结节下方约3cm。滑囊内的少量积液可起到润滑的作用，以减轻肩袖与肩峰和三角肌之间的摩擦。



## 第二节 肩部超声检查方法

### 一、肱二头肌长头肌腱短轴切面

患者取坐位，面朝检查者，肩部中立位，前臂旋后放置在检查侧大腿上。此体位可让结节间沟位于前部。探头横切放在肱骨头上，结节间沟为肱骨大结节与小结节之间一个骨性凹陷，此沟为鉴别肩胛下肌腱与冈上肌腱的标志性结构：内侧为肩胛下肌腱，外侧为冈上肌腱。沟内为肱二头肌长头肌腱，其横切面显示为椭圆形的高回声结构（图1-1）。检查时注意调整探头，尽量使声束垂直于肌腱，避免出现各向异性伪像。



肱横韧带显示为位于肱骨大、小结节之间的纤维带状高回声结构。动态超声检查时，即肘部放在身体旁保持不动，肩部做内旋和外旋的动作，可观察肱横韧带的完整性和肱二头肌长头肌腱有无脱位。正常情况下，长头肌腱应位于结节间沟内，而脱位时，可见其位于结节间沟外（多向结节间沟内侧脱出）。

探头保持横切向上移动可至肩袖间隙内。肩袖间隙内除肱二头肌长头肌腱外，还可见喙肱韧带，位于肱二头肌长头肌腱浅侧，呈带状等回声结构（图1-2）。自结节间沟向远侧移动探头，于肱二头肌长头肌腱的肌肉-肌腱移行处浅侧可见胸大肌肌腱，其为一直宽的肌腱，从前部跨过肱二头肌后止于肱骨结节间沟外侧唇（图1-3）。

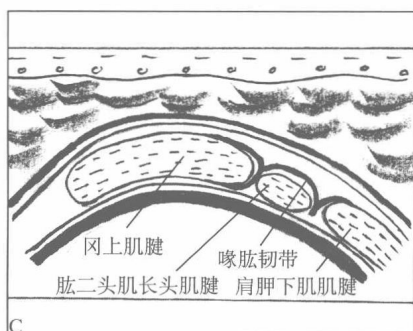
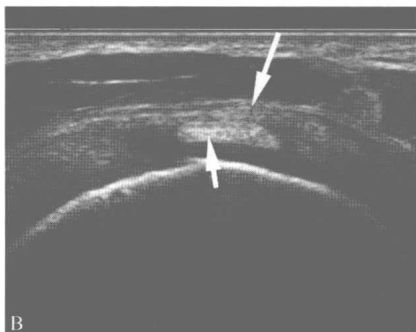
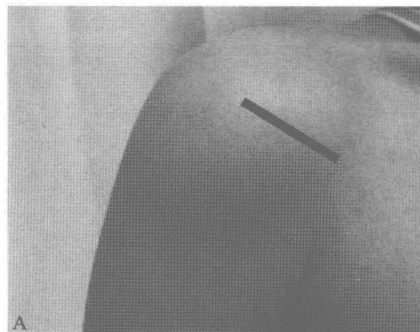
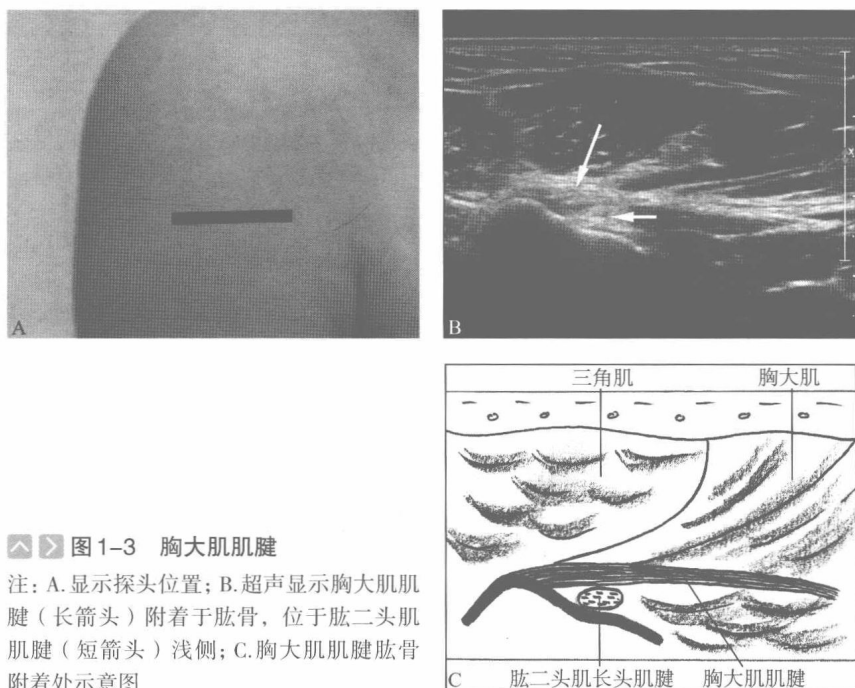


图1-2 肩袖间隙处喙肱韧带

注：A. 显示探头位置；B. 超声显示喙肱韧带（长箭头）位于肱二头肌长头肌腱（短箭头）浅侧，并向后与冈上肌腱和关节囊融合；C. 肩袖间隙处喙肱韧带示意图



## 二、肱二头肌长头肌腱长轴切面

探头自上一切面旋转 $90^\circ$ 显示肱二头肌长头肌腱长轴，向下一直扫查至肌肉-肌腱移行处，向上至盂肱关节腔内（图1-4）。肌腱呈带状高回声结构，内可见多条细线状回声。检查时，要使声束垂直于肌腱，即采用探头远侧加压、近侧轻抬的方法，可避免各向异性伪像的出现。

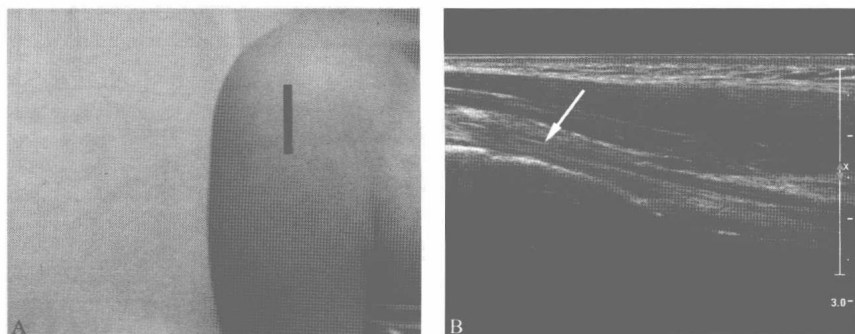
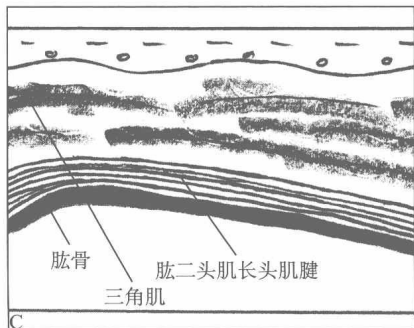


图 1-4 肱骨结节间沟处肱二头肌长头肌腱长轴切面

注：A. 显示探头位置；B. 纵切面显示肱二头肌长头肌腱，显示为条形较致密高回声结构（箭头）；C. 肱二头肌长头肌腱长轴切面示意图



### 三、肩胛下肌腱长轴切面

患者外旋其上臂，探头横切，从结节间沟向内侧移动，为肩胛下肌腱长轴切面，其在肱骨小结节附着处呈鸟嘴状（图 1-5）。探头要向上、向下移动，以全面扫查整个肌腱。检查时，可被动外旋、内旋上臂，以观察肌腱的完整性。超声检查时让患者上臂抗阻力外展，有助于肌腱微小撕裂的检出。

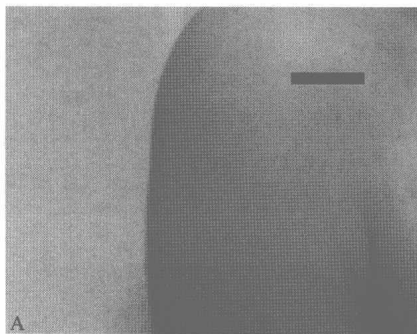
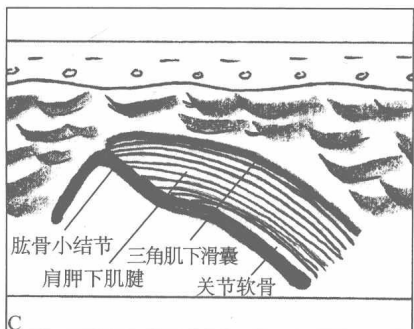
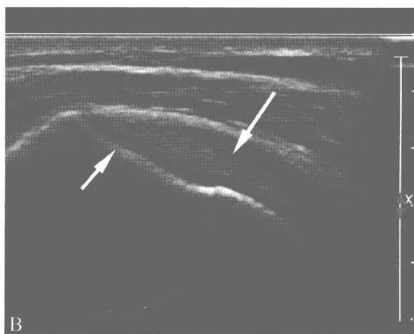


图 1-5 肩胛下肌腱长轴切面

注：A. 显示探头位置；B. 超声显示肩胛下肌腱（长箭头）附着于肱骨小结节（短箭头）；C. 肩胛下肌腱长轴切面示意图



探头向内侧移动以显示喙突，并让患者做肩部外旋和内旋活动，以检查有无喙突下肌腱撞击，或喙突下滑囊有无积液。喙突下滑囊一般位于喙突的内侧，超声难以显示。当肩部外旋时，滑囊内积液可位于喙突外侧而易于显示。

#### 四、肩胛下肌腱短轴切面

探头自上一切面旋转 $90^\circ$ ，为肩胛下肌腱短轴切面，有时呈多束状结构，间似低回声的肌肉组织（图1-6）。检查时，要自内向外全面扫查。

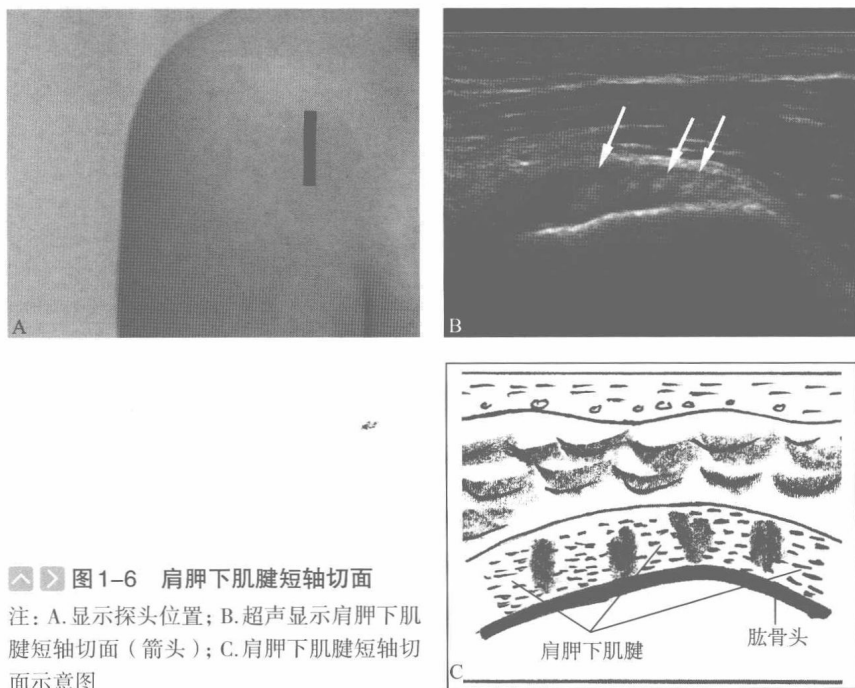
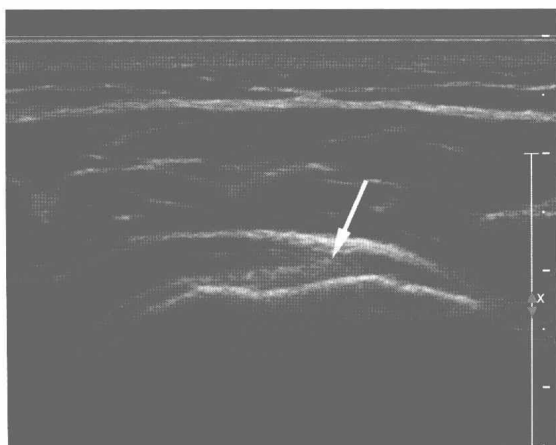
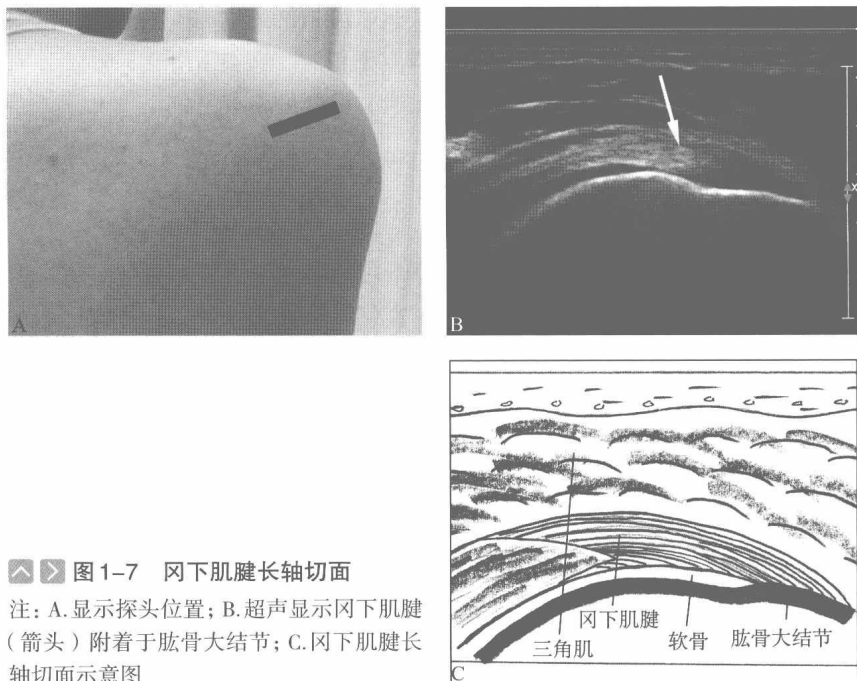


图1-6 肩胛下肌腱短轴切面

注：A. 显示探头位置；B. 超声显示肩胛下肌腱短轴切面（箭头）；C. 肩胛下肌腱短轴切面示意图

#### 五、冈下肌腱和小圆肌腱长轴切面

让患者背朝检查者，手放在大腿部或对侧肩上。冈下肌腱在肱骨大结节附着处呈鸟嘴样（图1-7）。让患者被动外旋和内旋上臂有利于冈下肌腱病变的检查。检查完冈下肌腱后，向下移动探头显示小圆肌腱（图1-8）。小圆肌腱较短，冈下肌腱较长。小圆肌腱的病变较少，因此可不作为常规检查项目。



## 六、横切面显示盂肱关节后部和后孟唇

将探头从冈下肌腱向内略移动，可显示盂肱关节后部（图1-9）。关节软骨显示为带状低回声附着在强回声的肱骨头上。后孟唇超声上呈三角形的高回声，位于关节盂与肱骨头之间。

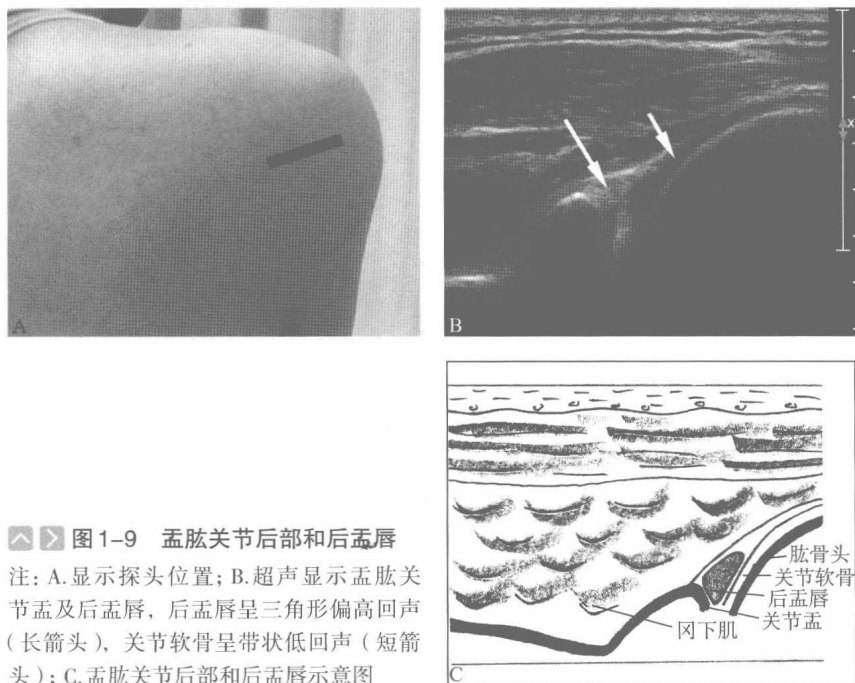


图1-9 盂肱关节后部和后孟唇

注：A.显示探头位置；B.超声显示盂肱关节盂及后孟唇，后孟唇呈三角形偏高回声（长箭头），关节软骨呈带状低回声（短箭头）；C.盂肱关节后部和后孟唇示意图

## 七、横切面显示冈盂切迹

探头继续向内侧移动至关节盂内侧，探头内侧端略向上倾斜可显示冈盂切迹（图1-10），肩胛上动静脉和肩胛上神经在此经过。彩色多普勒检查可显示肩胛上动脉的血流信号。检查时，探头应向上和向下移动以全面显示冈盂切迹。

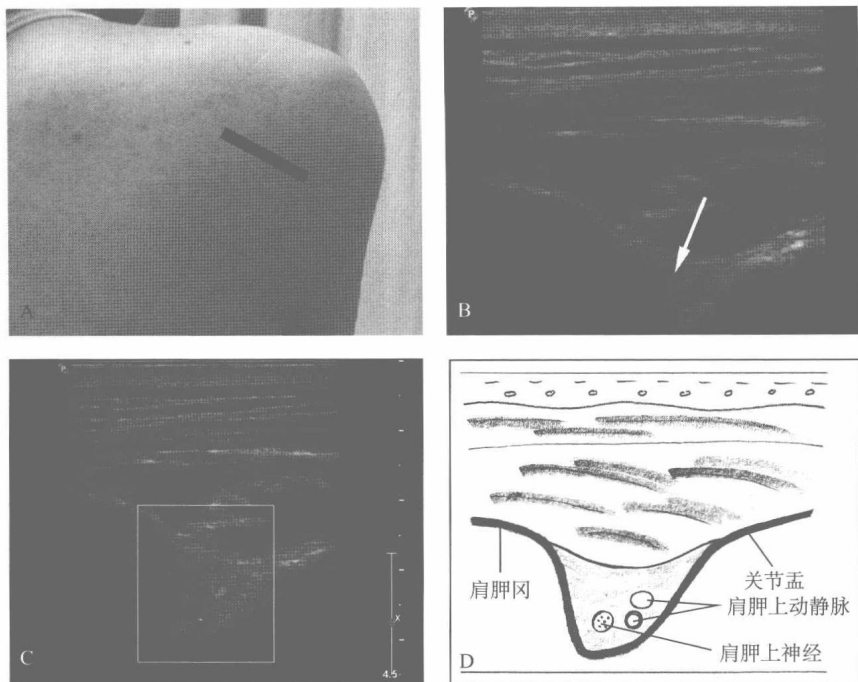


图 1-10 冈孟切迹

注：A. 显示探头位置；B. 灰阶超声显示冈孟切迹（箭头），位于肩胛冈与关节盂之间；C. 彩色多普勒血流成像（CDFI）于切迹内可见肩胛上动、静脉血流信号；D. 冈孟切迹示意图

## 八、冈上肌腱长轴切面

冈上肌腱是肩袖病变中最易累及的肌腱，其前侧借肱二头肌长头肌腱与肩胛下肌腱相间隔，而在后部其与冈下肌腱无明确分界。正常情况下，冈上肌腱前后径约2.5cm。

由于冈上肌腱位于肩峰与肱骨头之间，因此上肢中立位时超声仅能显示冈上肌腱的远端。让患者采用改良的Crass体位（即Middleton体位）进行检查（图1-11），可较全面地显示肌腱，甚至可显示肌-腱移行处。检查时，患者上臂后伸，肘部屈曲并指向后方，手掌放于同侧髂骨翼后上方，约臀部裤子后兜部位，此时冈上肌腱旋转至肩前部。亦有学者主张患者采用Crass体位（图1-12），即检查侧上肢最大限度内旋和后伸，肘部与胸壁外侧紧贴，前臂放于背后，手背紧贴对侧肩胛骨。采用Crass体位时



可使肌腱紧张，有助于微小撕裂的显示。但也存在一定缺陷：即此体位可使有症状的患者肩部疼痛加剧，无法配合检查；另一方面，由于肩部过度内旋，可导致冈上肌腱前1/3部分和肩袖间隙过度向内侧移位而无法显示。正常冈上肌腱显示为较厚的高回声结构，肌腱浅侧为三角肌下滑囊，肌腱深部为呈低回声的关节软骨和呈强回声的肱骨头（图1-13）。

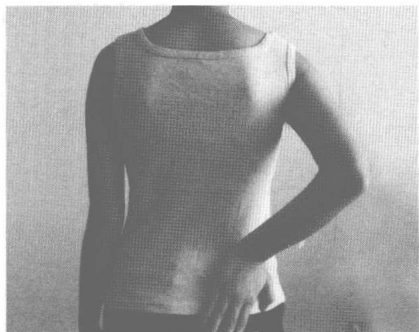


图1-11 改良Crass体位

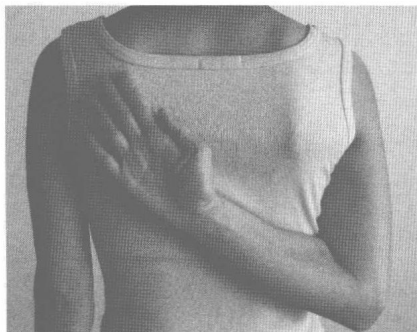
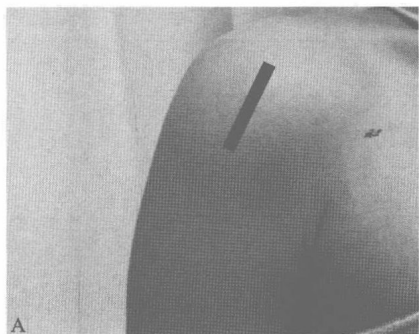
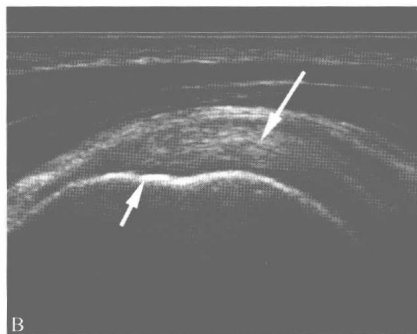


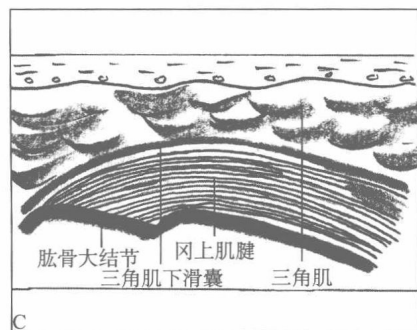
图1-12 Crass体位



A



B



C

图1-13 冈上肌腱长轴切面

注：A. 显示探头位置；B. 超声显示冈上肌腱（长箭头）附着于肱骨大结节（短箭头）；

C. 冈上肌腱长轴切面示意图