



超声诊断实用手册系列

DIAGNOSTIC ULTRASOUND OF
MUSCULOSKELETAL SYSTEM

肌骨超声 诊断

主编 王月香 曲文春
主审 唐杰



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

超声诊断实用手册系列

肌骨超声诊断

Diagnostic Ultrasound of Musculoskeletal System

主 编 王月香 曲文春
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

肌骨超声诊断 / 王月香, 曲文春主编. —北京: 人民军医出版社, 2013.7

(超声诊断实用手册系列)

ISBN 978-7-5091-6730-4

I . ①肌… II . ①王… ②曲… III . ①肌肉骨骼系统—超声波诊断 IV . ①R680.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 139017 号

策划编辑: 郭 威 文字编辑: 邵伶俐 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) 51927242

网址: 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: 11.625 字数: 329 千字

版、印次: 2013 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 0001—2500

定价: 69.00 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

内容提要

本书包括两大部分，第一部分为总论，对肌腱、肌肉、韧带、软骨、滑囊、周围神经、骨骼的正常结构、超声检查方法和常见病变超声诊断进行了阐述；第二部分为四肢关节各论，对肩部、肘部、手腕部、髋部、膝部、踝部的局部解剖与超声检查方法进行了阐述，并对常见病变的临床表现、超声表现、鉴别诊断、检查注意事项进行了简明扼要的阐述，使读者能对四肢肌骨超声的临床应用有较为全面的认识。书中每一部分都附有大量的高分辨率超声图像，力求使内容清晰明了，使读者在短时间内对肌骨超声有一个较为全面的了解和掌握，并为以后进一步深入研究提供了有价值的参考。本书适合致力于从事肌骨超声工作的超声科医生和其他相关临床学科如风湿病学、运动医学、创伤学、康复医学、疼痛医学、麻醉学、骨科学的临床医师阅读。

编著者名单

主 编 王月香 曲文春

主 审 唐 杰

编 者 (以姓氏笔画为序)

许 猛 解放军总医院

毕 胜 解放军总医院

张立海 解放军总医院

罗渝昆 解放军总医院

袁 宇 天津市天津医院

高 谦 解放军总医院

郭义柱 解放军总医院

前 言

随着超声技术的飞速发展和人们对四肢肌肉骨骼超声认识的不断深入，四肢肌肉骨骼超声已逐渐得到越来越多的临床医生的关注和重视，在国外已成为风湿病学、运动医学、创伤学、康复医学、疼痛医学、麻醉学、骨科学等学科的重要影像学手段。既往对于四肢软组织病变的诊断往往依赖临床医生的物理检查。尽管有经验的临床医生可以通过物理检查对一些软组织病变作出较为明确的诊断，但物理检查常常不能很准确、客观地反映病变，尤其是对于病变累及的深度、范围等的判断较为困难。高频超声由于具有较高的软组织分辨率，可清晰地显示四肢的肌腱、韧带、滑囊、滑膜、周围神经等结构的病变，因此为四肢软组织病变的诊断提供了一个非常有价值的影像学检查结果。实践证明，高分辨率超声由于能够准确提供病变的深度、范围、严重程度等，在很多病变的诊断上，其准确性可以与MRI相媲美。由于四肢很多肌骨病变只有在肢体活动过程中才会表现出来，因此，实时超声对于检查肢体主动或被动活动中出现的病变具有其他影像学检查手段不可比拟的优势。除用于诊断外，肌骨超声对于评价临床治疗疗效、疾病进展等情况具有重要的作用。而超声引导下的介入性操作由于能实时显示靶目标、针尖位置、进针路径中的重要结构，一方面显著增加了介入性操作的准确性，另一方面也大大降低了操作的风险，从而成为四肢肌骨病变介入性操作的重要影像学引导工具。

尽管四肢肌骨超声有诸多的优势，但其发展在国内尚处于起步阶段。如何促进和推广肌骨超声的临床应用，是超声医学面临的一项重要任务。学习肌骨超声不仅需要详尽掌握局部解剖学知识，还需要对常见临床病变的发病机制、临床表现有一个准确的认识，并能对声像图表现进行准确的解读，以对病变性质、严重程度、累及范围等作出

准确的判断。因此，超声诊断医生需要与临床医生密切配合，尽可能详细地了解患者的病情，并与其他影像学检查结果、术中所见、术后病理等结果密切结合，只有这样才能不断提高肌骨超声的检查水平，并逐渐扩展肌骨超声的应用领域，使肌骨超声逐渐被广大临床医生所认识和重视，成为一项重要的影像学检查手段。本书对四肢关节及其周围软组织的局部解剖、超声检查方法、常见临床病变的超声诊断做了简明扼要的介绍，并配有大量的高分辨率超声图像，力图为肌骨超声学习者提供一本有价值的参考图书。

本书在病例收集过程中和编写过程中，得到了解放军总医院超声科唐杰主任的大力支持和鼓励，并得到了科室其他老师和主任的热心支持和协助，在此一并感谢。

尽管本书在内容上力求阐述准确、条理清晰、概括全面，但由于作者水平有限，会出现一些意想不到的缺陷，敬请大家批评指正，以使本书不断完善。

王月香

解放军总医院

曲文春

美国梅奥医学中心 (Mayo Clinic)

目 录

第一部分 总论 / 1

第 1 章 肌腱常见病变超声诊断 / 1

第一节 正常肌腱结构与超声检查 / 1

- 一、肌腱结构 / 1
- 二、超声检查方法 / 2
- 三、正常肌腱声像图表现 / 3
- 四、检查注意事项 / 4

第二节 肌腱常见病变超声诊断 / 5

- 一、肌腱不稳 / 5
- 二、肌腱退行性改变和肌腱撕裂 / 6
- 三、肌腱炎性病变 / 10
- 四、检查注意事项 / 14

第 2 章 肌肉常见病变超声诊断 / 15

第一节 正常肌肉结构与超声检查 / 15

- 一、正常肌肉组织结构 / 15
- 二、肌肉组织超声检查 / 16
- 三、正常肌肉组织超声表现 / 17

第二节 常见肌肉病变超声诊断 / 18

- 一、肌肉损伤 / 18
- 二、肌肉炎性病变 / 25
- 三、筋膜间隔综合征 / 29

- 四、横纹肌溶解 / 32
- 五、肌疝 / 33
- 六、肌肉内异物 / 35
- 七、先天性肌性斜颈 / 37
- 八、常见肌肉肿瘤及肿瘤样病变 / 39

第3章 韧带常见病变超声诊断 / 48

第一节 正常韧带结构与超声检查 / 48

- 一、韧带结构 / 48
- 二、韧带功能 / 48
- 三、韧带超声检查 / 48

第二节 常见韧带病变超声诊断 / 50

- 一、踝关节外侧韧带损伤 / 50
- 二、膝胫侧副韧带损伤 / 51
- 三、韧带损伤超声表现 / 51

第4章 软骨常见病变超声诊断 / 53

第一节 正常关节结构与超声检查 / 53

- 一、关节定义 / 53
- 二、滑膜关节结构 / 53

第二节 正常软骨结构与超声检查 / 56

- 一、正常软骨结构 / 56
- 二、软骨超声检查 / 57

第三节 软骨常见病变超声诊断 / 59

- 一、骨性关节炎软骨病变 / 59
- 二、焦磷酸钙沉积病 / 61

第5章 滑囊常见病变超声诊断 / 63

第一节 正常滑囊结构与超声检查 / 63

- 一、滑囊结构 / 63
- 二、滑囊分类 / 63

三、滑囊超声检查 / 64

第二节 非交通性滑囊病变超声诊断 / 64

一、急性创伤性滑囊炎 / 64

二、慢性创伤性滑囊炎 / 65

三、出血性滑囊炎 / 67

四、化学性滑囊炎 / 67

五、类风湿与化脓性滑囊炎 / 68

第三节 交通性滑囊病变超声诊断 / 68

第 6 章 周围神经常见病变超声检查 / 69

第一节 周围神经正常结构与超声检查 / 69

一、周围神经结构 / 69

二、周围神经超声检查 / 70

第二节 桡神经超声检查及常见病变 / 71

一、桡神经应用解剖与超声检查 / 71

二、桡神经损伤 / 73

第三节 正中神经超声检查及常见病变 / 76

一、正中神经应用解剖 / 76

二、腕管综合征 / 76

第四节 尺神经超声检查及常见病变 / 79

一、尺神经应用解剖 / 79

二、尺神经超声检查 / 79

三、肘管综合征 / 81

四、腕尺管综合征 / 84

第五节 坐骨神经及其分支超声检查与常见病变 / 85

一、坐骨神经及其分支应用解剖 / 85

二、坐骨神经及其分支超声检查 / 86

三、腓总神经卡压性病变 / 89

四、腓浅神经卡压综合征 / 92

五、踝管综合征 / 93

六、Morton神经瘤 / 95

第六节 股神经卡压综合征 / 97

一、解剖与病理 / 97

二、临床表现 / 98

三、超声表现 / 98

第七节 肩胛上神经卡压 / 99

一、肩胛上神经局部解剖 / 99

二、常见病因 / 99

三、临床表现 / 100

四、超声表现 / 100

五、鉴别诊断 / 100

第八节 臂丛神经超声检查及常见病变 / 103

一、臂丛神经应用解剖 / 103

二、臂丛神经超声检查 / 103

三、臂丛神经损伤 / 106

四、急性臂丛神经炎 / 110

五、颈肋综合征 / 111

第九节 周围神经损伤 / 114

一、周围神经损伤概论 / 114

二、周围神经损伤超声诊断 / 115

第十节 周围神经肿瘤 / 126

一、临床表现 / 126

二、超声表现 / 128

三、诊断注意事项 / 134

第7章 骨骼常见病变超声诊断 / 135

第一节 正常骨骼结构与超声检查 / 135

一、正常骨结构 / 135

二、骨骼超声检查 / 135

三、检查注意事项 / 136

第二节 常见骨骼病变的超声诊断 / 137

- 一、骨折 / 137
- 二、骨侵蚀性病变 / 143
- 三、骨髓炎 / 146
- 四、骨肿瘤及瘤样病变 / 147

第二部分 四肢关节各论 / 165

第 8 章 肩部常见病变超声检查 / 165

第一节 肩部应用解剖及超声检查 / 165

- 一、肱二头肌长头肌腱 / 165
- 二、肩袖 / 169
- 三、肩峰下-三角肌下滑囊 / 173
- 四、检查注意事项 / 174

第二节 肩部常见病变超声诊断 / 175

- 一、肩袖肌腱病 / 175
- 二、肩袖撕裂 / 175
- 三、肩袖撕裂关节病 / 183
- 四、钙化性肌腱炎 / 184
- 五、肱二头肌长头肌腱病变 / 186
- 六、肩部滑囊炎 / 194
- 七、肩峰下撞击征 / 197

第 9 章 肘部常见病变超声诊断 / 201

第一节 肘部局部解剖与超声检查 / 201

- 一、肘关节前部 / 201
- 二、肘内侧 / 203
- 三、肘外侧 / 204
- 四、肘后部 / 205

第二节 肘部常见病变超声诊断 / 207

- 一、网球肘 / 207

- 二、肱骨内上髁炎 / 209
- 三、肘尺侧副韧带撕裂 / 210
- 四、肱三头肌肌腱撕裂 / 210
- 五、肱二头肌远端肌腱断裂 / 210
- 六、肘关节周围滑囊炎 / 211
- 七、肘关节炎 / 215

第 10 章 手腕部常见病变超声诊断 / 219

第一节 手腕部应用解剖与超声检查 / 219

- 一、手腕部背侧 / 219
- 二、手腕部掌侧 / 223
- 三、手腕部的常见变异 / 226

第二节 手腕部常见病变超声诊断 / 228

- 一、手腕部肌腱、腱鞘炎 / 228
- 二、手腕部外伤性病变 / 231
- 三、类风湿关节炎 / 235
- 四、腕关节周围占位病变 / 238

第 11 章 髋部常见病变超声诊断 / 244

第一节 髋部局部解剖与超声检查 / 244

- 一、髋关节前部 / 244
- 二、髋关节内侧 / 248
- 三、髋关节外侧 / 248
- 四、髋关节后部 / 249

第二节 髋部常见病变超声诊断 / 249

- 一、髋关节腔积液与髋关节炎 / 249
- 二、髂腰肌滑囊炎 / 251
- 三、坐骨臀肌滑囊炎 / 254
- 四、髂腰肌血肿 / 255
- 五、大转子疼痛综合征 / 257

- 六、腓绳肌损伤 / 258
- 七、股内收肌损伤 / 260
- 八、髌部弹响 / 262
- 九、Morel-Lavallée病变 / 263

第 12 章 膝部常见病变超声检查 / 264

第一节 膝部局部解剖与超声检查 / 264

- 一、膝关节前部 / 264
- 二、膝关节内侧 / 269
- 三、膝关节外侧 / 271
- 四、膝关节后部 / 273

第二节 膝部常见病变超声诊断 / 276

- 一、膝关节周围肌肉、肌腱急慢性损伤 / 276
- 二、膝关节周围急慢性韧带损伤 / 283
- 三、腓肠肌内侧头远段损伤 / 288
- 四、跖肌及其肌腱损伤 / 290
- 五、半月板撕裂 / 292
- 六、半月板囊肿 / 293
- 七、交叉韧带囊肿 / 295
- 八、膝关节周围滑囊炎 / 296
- 九、Baker囊肿 / 299
- 十、色素沉着绒毛结节性滑膜炎 / 302
- 十一、膝关节游离体 / 304
- 十二、骨关节炎 / 305
- 十三、近侧胫腓关节腱鞘囊肿 / 310

第 13 章 踝部常见病变超声诊断 / 311

第一节 踝部应用解剖与超声检查 / 311

- 一、踝（距小腿）关节前部 / 311
- 二、踝（距小腿）关节内侧部 / 314

三、踝关节外侧部 / 317

四、踝后部 / 320

五、足底部 / 321

第二节 踝部常见病变超声诊断 / 322

一、急性踝关节损伤 / 322

二、慢性踝关节疼痛 / 329

三、足踝部滑囊炎 / 346

四、痛风性关节炎 / 348

表面看上去光滑发亮，壁层是一个紧闭的囊，在鞘的两端反折成脏层。脏层和壁层通过腱系膜相连。脏层与壁层之间的腱鞘腔内含有类似关节腔内滑液的物质，起润滑作用以减少肌腱活动时的摩擦。

腱末端为肌腱、韧带、筋膜或关节囊附着在骨的部位，了解其解剖、功能和生理改变对于理解其病理改变至关重要。腱末端有2种类型，分别为纤维性和纤维软骨。肌腱末端区的结构分为主要结构和附属结构。主要结构包括4个解剖区域：胶原区域（如肌腱、韧带、筋膜或关节囊）、非钙化纤维软骨区域、潮线与钙化纤维软骨、软骨下骨。附属结构主要包括腱围、滑囊、滑膜、脂肪垫及止点下软骨或软骨垫结构等部分。

二、超声检查方法

超声检查肌腱时，首先纵切面扫查，声束垂直于肌腱，以便观察肌腱的纤维结构。声束与肌腱不垂直时，肌腱的回声可发生明显的改变，肌腱回声减低，类似病理改变，这是肌腱的各向异性伪像，可见于使用凸阵探头、肌腱走行弯曲或肌腱与皮肤不平行时。因此，超声检查肌腱时，应注意对肌腱的各向异性伪像进行识别，并尽可能避免。根据肌腱不同的解剖部位，可采用使探头的一端加压、另一端轻抬的方法以使声束垂直于所要扫查的肌腱（图1-1-1）。纵切面检查结束后可进行横切面检查。超声检查过程中动态观察肌腱的活动，有利于显示肌腱微小的病灶，鉴别肌腱为部分撕裂或完全撕裂，并可用于评价术后肌腱的功能。

肌腱超声检查时，利用某些骨性标志性结构有助于肌腱的探查和显示。多数情况下，从肌腱的纵切面开始扫查，但当扫查肱二头肌长头腱近端或胫骨后肌腱近端时可采用横切面超声检查，因为纵切面扫查这些肌腱较为困难。通过采用一些小的技巧如显示这些肌腱深面的骨质，并使骨质平行于探头，则有助于这些肌腱的显示。

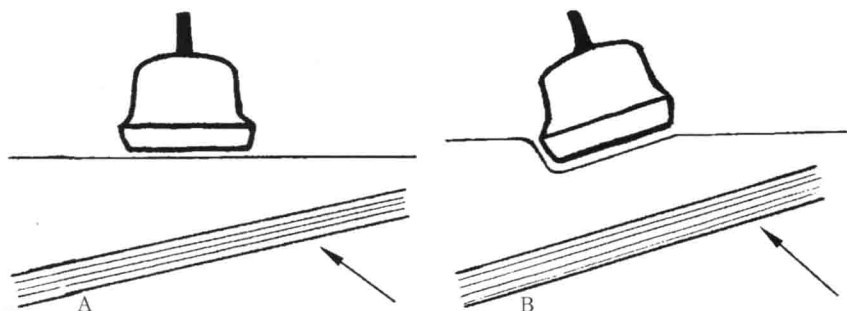


图 1-1-1 避免肌腱的各向异性伪像

注：A. 探头声束与肌腱（箭头）不垂直；B. 采取将探头一侧加压，另一侧轻抬，使声束与肌腱（箭头）垂直，可避免发生肌腱的各向异性伪像

三、正常肌腱声像图表现

由于肌腱主要由平行的胶原纤维束组成，纵切面超声显示肌腱内部呈多条细线状平行排列的纤维束状高回声（图 1-1-2 ~ 图 1-1-6）。超声可显示的肌腱内部线状回声的数目可随探头频率的增加而增加。肌腱横切面可以显示为圆形（肱二头肌长头腱）、椭圆形（跟腱）或三角形（髌腱）等形态。肌腱的横切面形态在人体长期运动后可发生变化，如非运动的人跟腱可呈圆形；而长期运动的人其跟腱可呈椭圆形。

对于有腱鞘的肌腱，由于腱鞘内含有少量液体，横切面腱鞘显示为肌腱周围的无回声晕环。对于一些没有腱鞘的肌腱，显示为肌腱周围的线状偏高回声。



图 1-1-2 股四头肌腱（长箭）远段附着于髌骨（短箭），内部呈多条线状高回声

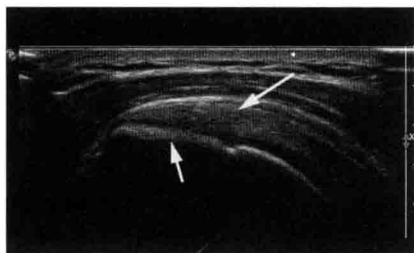


图 1-1-3 冈上肌腱（长箭）附着于肱骨大结节（短箭）