

· 专家述评 ·



崔立刚，主任医师，教授，北京大学博士研究生导师。现任北京大学第三医院超声诊断科主任。主要从事超声造影、声弹性成像及肌肉骨骼系统超声成像的临床工作及研究。2008年赴加拿大西安大略大学影像学系及美国费城托马斯杰斐逊超声研究所研修8个月，主要学习肌肉骨骼系统的超声诊断和介入治疗。2007年当选为中华医学会超声分会中青年委员会委员，2009年受聘为《中华医学超声杂志》（电子版）编辑。至今已发表论文10余篇，并多次在国际及国内会议上做学术汇报。参与编著《腹部影像诊断图谱》、《实用腹部超声诊断学》、《肌肉骨骼系统超声影像学》、《肌肉骨骼系统超声解剖图谱》、《现代超声诊断学》及其他影像学教材的编写。

肌腱肿瘤及瘤样病变的声像图表现

张帆综述 崔立刚 审校

北京大学第三医院超声科，北京 100191

【摘要】 起源于肌腱的肿瘤及瘤样病变较少见。本文拟介绍肌腱解剖、常见的肌腱肿瘤和瘤样病变，以及其声像图表现。肌腱的原发恶性肿瘤及转移瘤罕见，良性肿瘤及瘤样病变相对常见。肌腱的良性肿瘤表现为无痛或轻微触痛的软组织肿块，常见类型包括腱鞘巨细胞瘤、软骨瘤、骨软骨瘤、骨瘤、神经鞘瘤、海绵状淋巴血管瘤、海绵状血管瘤、平滑肌瘤、纤维脂肪瘤等，约半数为腱鞘巨细胞瘤。肌腱原发性恶性肿瘤多发生于40~60岁，常见于下肢，主要为各种肉瘤，包括透明细胞肉瘤、滑膜肉瘤、上皮肉瘤。肌腱转移瘤以手部肌腱多见，大多来源于皮肤、关节或腱鞘肿瘤的直接蔓延，血行转移非常少见。肌腱瘤样病变多见于手部，腱鞘囊肿、表皮样囊肿及黄色瘤为最常见类型。

【关键词】 肌腱；肿瘤；瘤样病变；超声

中图分类号：R445.1 文献标志码：A 文章编号：1008-617X(2015)02-0081-04

Sonography of tumors and tumor-like lesions of tendons ZHANG Fan, CUI Ligang (Department of Ultrasound, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China)

Correspondence to: CUI Ligang E-mail: cuijuegang@126.com

【Abstract】 Tumors and tumor-like lesions arising from tendons are infrequent. Here we reviewed the anatomy of tendons and the common types of tumors and tumor-like lesions of tendons and their sonographic features. Primary malignant or metastatic tumors of tendons are very rare, while primary benign tumors and tumor-like lesions are relatively more common. Benign tumors of tendons occur as soft tissue masses which are usually painless or just slightly tender. The common types of benign tumors of tendons are giant-cell tumor, chondroma, osteochondroma, osteoma, neurinoma, cavernous lymphangioma, cavernous hemangioma, leiomyoma and fibrolipoma. About half of these tumors are giant-cell tumors. Primary malignant tumors of tendons usually occur during 40-60 years old and often arise in the lower extremity. They are mainly various sarcomas, including clear-cell sarcoma, synovial and epithelioid sarcoma. Metastatic tumors of tendons, which are common in the hand, usually occur by direct extension from tumorous skin, joint, or tendon sheath, and hematogenic metastases are extremely rare. Tumor-like lesions of tendons tend to occur in the hand. The most common types are tendon ganglia, epithelial cyst and xanthoma.

【Key words】 Tendon; Tumor; Tumor-like lesion; Ultrasound

起源于肌腱的肿瘤及瘤样病变较少见，无论是教科书还是相应的专业书籍都很少有系统的影像学描述。本文拟介绍常见的肌腱肿瘤、瘤样病变及其声像图表现。肌腱的原发恶性肿瘤及转

移瘤罕见，良性肿瘤及瘤样病变相对常见。根据Budapest国家创伤中心1967—1988年2 143例肌腱活检结果，发现良性肿瘤38例(1.8%)，瘤样病变14例(0.7%)，恶性肿瘤8例(0.4%)，转移瘤15例

(0.7%)^[1]。肌腱的良性及恶性肿瘤发生部位似乎不同,恶性肿瘤常发生于下肢,而良性肿瘤及瘤样病变常发生于手部。

1 正常肌腱

肌腱由平行致密的胶原纤维构成,一端与肌肉相连,称为肌肉肌腱连接处(myotendinous junction, MTJ),此部位腱纤维与肌内膜交织在一起;另一端与骨皮质相连,称为肌腱骨骼连接处(osteotendinous junction, OTJ),该部位结构复杂,肌腱主要通过纤维软骨板附着于骨表面,并存在支持带等辅助结构。

(1)纤维鞘:一般为深筋膜增厚形成,附着于骨及关节囊两侧,形成骨纤维性管道,对肌腱起约束、支持作用。例如手指深浅屈肌腱周由手指深筋膜增厚形成纤维鞘;手腕部深筋膜形成屈肌支持带。

(2)滑车:是指上述纤维鞘局部增厚,呈弓形和十字交叉形,主要位于手指,将手指屈肌腱固定在手指骨表面,以避免肌肉收缩时与指骨分离。

(3)滑膜鞘:为包绕肌腱的双层套管状结构,位于纤维鞘内。此鞘分脏、壁两层,脏层紧贴肌腱表面,壁层贴附于腱纤维鞘的内面和骨面。脏层、壁层反转延续处的双层滑膜称为腱系膜或腱纽,内有出入肌腱的血管和神经。

(4)腱周组织:某些肌腱不存在腱鞘,周围通常由疏松结缔组织构成,其功能是减少与骨之间的摩擦力。例如跟腱。

(5)肌腱周围滑囊:多位于骨性突起及容易受压、磨损的肌腱旁。例如肩峰下滑囊、跟骨后滑囊等。

此外,部分肌腱内还嵌有籽骨,籽骨表面有软骨覆盖,起到保护肌腱和提高机械性能的作用。籽骨可见于身体的各个关节。例如手第一掌指关节、腓长肌腱附着处、拇指屈肌腱等。

目前,高频超声检查可作为肌腱影像学评价的“金标准”,探头频率一般为10、15 MHz,甚至更高,能清晰显示肌腱的形态和结构。彩色多普勒超声可评价肌腱血流灌注情况。

正常肌腱长轴切面呈层状高回声结构,短轴切面呈点状分布的高回声。包绕腱鞘的肌腱腱鞘内可见少量无回声,在1~2 mm之内(图1)。无腱

鞘的肌腱,其周围的滑囊在正常情况下亦显示不清或仅表现为组织界面形成的回声。腱周组织则与脂肪组织回声一致,无法分辨。

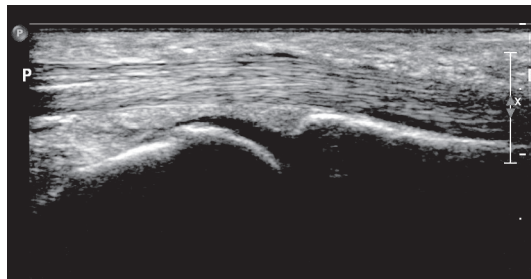


图1 正常肌腱声像图

第三指屈肌腱长轴切面声像图,显示肌腱呈层状排列的高回声结构,周围的腱鞘无法显示,在掌指关节水平可见屈肌腱滑车呈带状低回声包绕在肌腱表面。肌腱的“各向异性”伪像非常常见,即由于声束与所观察肌腱的各部分之间呈现不同的扫查角度,角度不垂直的区域出现回声减低甚至缺失的现象。各向异性伪像在肌腱扫查时非常明显,无论用长轴扫查还是短轴扫查均可出现这种伪像,初学者易误认为肌腱病变。

根据肌腱的解剖部位、形态功能以及临床需求,应采取相应的检查技巧^[2]:

(1)不同部位的肌腱扫查应采取不同的体位,让关节处于适当的位置使肌腱保持紧张状态,此时能清晰显示肌腱的正常纤维层状结构。体位不当,肌腱处于松弛状态时,则显示不清。例如冈上肌腱的扫查,肩关节处于内旋、外展位时肌腱结构显示最清晰。

(2)动态扫查,在评价肌腱外伤、脱位、有无狭窄性腱鞘炎时特别有用。可让患者自主运动,或检查者被动活动相应结构,实时观察肌腱的完整性和稳定性。

2 良性肿瘤

男女肌腱的良性肿瘤发病率相近,各年龄段均可发生,为无痛或轻微触痛的软组织肿块,临床表现为进行性手指活动丧失、弹响指、伸展锁定、弯曲受限等。肌腱常见的良性肿瘤包括腱鞘巨细胞瘤、软骨瘤、骨软骨瘤、骨瘤、神经鞘瘤、海绵状淋巴管瘤、海绵状血管瘤、平滑肌瘤、纤维脂肪瘤等。多发的肌腱良性肿瘤少见。

约半数的肌腱良性肿瘤为腱鞘巨细胞瘤,好发于手指及足底。Akahane等^[3]报道过腕腱的腱鞘巨细胞瘤。腱鞘巨细胞瘤源自肌腱腱鞘,生长缓慢,因病理切片显示瘤体内富含多核巨细胞和含铁血黄素沉积而得名。肿块包绕肌腱生长,并可对邻近骨质产生压迫。声像图显示为肌腱旁侧的低回声肿块,边界清晰^[4]。因肿块源自腱鞘,故肌腱活动不受影响(图2)。

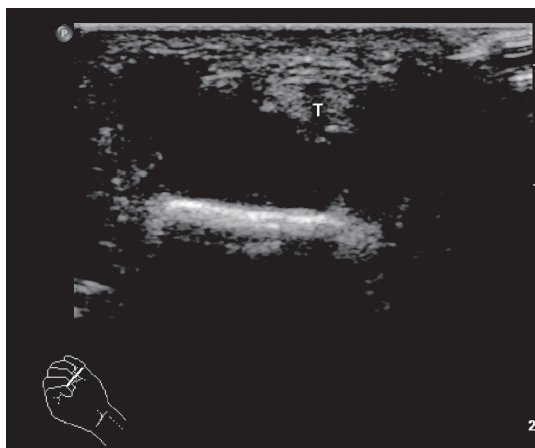


图2 腱鞘巨细胞瘤声像图

第三指短轴切面声像图,显示屈肌腱(T)深方由低回声肿块包绕,肌腱与指骨皮质间距离加大,骨质表面光滑,无破坏

3 恶性肿瘤

肌腱原发性恶性肿瘤罕见。这类高度恶性的肿瘤多发生于40~60岁,常见于下肢。肌腱恶性肿瘤主要为各种肉瘤,包括透明细胞肉瘤、滑膜肉瘤;除透明细胞肉瘤及滑膜肉瘤外的肉瘤称为上皮肉瘤、纤维肉瘤或恶性组织细胞瘤。Enzinger^[5]首次确认这类特异发生于肌腱及腱膜的肿瘤,并报道了25年间来自美国军队病理研究所的透明细胞肉瘤21例,其中12例位于足踝部肌腱。由于肌腱恶性肿瘤极罕见,易被误诊为良性肿瘤而进行不适当的活检或切除,导致更大范围的切除甚至截肢^[6]。

肌腱透明细胞肉瘤多表现为无痛性软组织肿块,成人多于儿童,女性略多于男性。该类肿瘤生长相对缓慢,往往生长数年后才发现^[7]。其大体标本表现为边界清晰的实性球状病变,表面呈结节状或分叶状,有包膜。在组织病理学上,其特征为致密的瘤巢、围栏状的肌束及梭形细胞,具有上皮样表现。肌腱透明细胞肉瘤的治疗因人而异,可单纯局部切除,也可包括截肢的扩

大切除。但透明细胞肉瘤切除后容易复发及转移,最常见的转移部位是区域淋巴结及肺组织,肝脏、骨骼及心脏转移较少见。

滑膜肉瘤可见于各年龄段,9 d~82岁均有报道,但常见于青年期,70%的首诊病例<40岁,男女比例为3:1。滑膜肉瘤70%发生于下肢,1%发生于肌腱。拇长屈肌、胫骨前肌、胫骨后肌、肱二头肌肌腱的滑膜肉瘤均有报道^[8-11]。该病主要表现为伴有疼痛的软组织肿块,可引起肌腱的病理性断裂。

4 转移瘤

肌腱转移瘤极罕见,仅有数例报道。肌腱转移瘤多见于50岁以上患者,手部肌腱多见,大多数来源于皮肤、关节或腱鞘肿瘤的直接蔓延,血行转移非常少见。原发肿瘤包括滑膜肉瘤、扁平细胞癌、棘细胞癌、恶性组织细胞瘤、骨肉瘤、腺癌、燕麦细胞癌、非霍奇金淋巴瘤等。

5 瘤样病变

肌腱瘤样病变多见于手部,腱鞘囊肿、表皮样囊肿及黄色瘤为最常见类型。

肌腱的腱鞘囊肿来源于肌腱腱鞘,偶尔发生于肌腱本身的纤维中间。其多见于手部的伸肌及屈肌肌腱或跟腱,肱二头肌肌腱、腕腱的腱鞘囊肿也有报道^[12-13]。发生于肌腱内的腱鞘囊肿较少见。Jozsa等^[1]研究发现,在切除的703个腱鞘囊肿中,仅10个位于肌腱内。腱鞘囊肿的形成可能源于腱鞘滑膜层的疝出,也可能由于肌腱反复运动引起周围组织的退行性黏液变性。腱鞘囊肿多无症状,患者多因触诊质韧小结节就诊,也可导致弹响指,引起肌腱发生自发性断裂。如果发生于手屈肌腱内,还可导致类似腕管综合征的症状。常见的声像图表现为肌腱周围的无回声,边界清晰,外形可不规则,内部可见高回声分隔,甚至点状回声,酷似实性肿块(图3)。

表皮样囊肿或包涵囊肿常见于皮肤,发生于肌腱内罕见。表皮样囊肿可为天生或由创伤所致。根据创伤理论,创伤导致皮肤的上皮成分种植到肌腱内,1~4年后,肌腱内出现无痛性结节导致肌腱活动受限。表皮样囊肿内充满角质碎片及胆固醇类沉积物,外周由类似正常皮肤的上皮组织包绕,囊肿周围有时存在异物肉芽组织。

肌腱黄色瘤由长期的高胆固醇血症所致，多发生于跟腱或手指屈肌腱^[14]。脂质渗透进入肌腱，导致肌腱弥漫性、不规则增厚，回声不均匀减低(图4)。肌腱体积增加会影响肌腱功能，并可能造成疼痛及影响美观。半数病例可发生肌腱断裂。

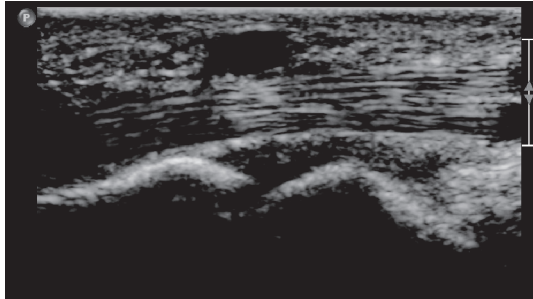


图3 腱鞘囊肿声像图

手指屈肌腱长轴切面声像图，显示肌腱旁无回声，最大径仅为0.3 cm

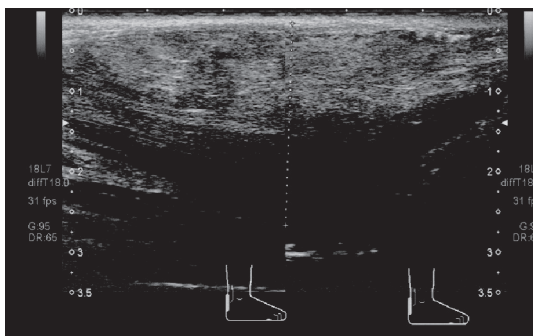


图4 跟腱黄色瘤声像图

患者女性，14岁，家族性高胆固醇血症患者，发现双侧跟腱肿胀。声像图显示跟腱弥漫性增厚，局部呈梭形，肌腱结构不清晰，回声不均匀减低

参考文献

[1] JOZSA L, RENNER A. Tumors and tumor-like lesions arising in tendons. A clinicopathological study of 75 cases [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 1991, 110(2): 83-86.
 [2] MARTINOLI C. Musculoskeletal ultrasound: technical guidelines [J]. Insights Imaging, 2010, 1(3): 99-141.
 [3] AKAHANE T, MORI N, YOSHIDA K. Giant cell tumor of the tendon sheath extending around the patellar tendon and invading the knee joint and tibia: A case report [J]. Oncol Lett, 2014, 8(6): 2800-2802.

[4] WANG Y, TANG J, LUO Y. The value of sonography in diagnosing giant cell tumors of the tendon sheath [J]. J Ultrasound Med, 2007, 26(10): 1333-1340.
 [5] ENZINGER F M. Clear-cell sarcoma of tendons and aponeuroses. An analysis of 21 cases [J]. Cancer, 1965, 18: 1163-1174.
 [6] PUHAINDRAN M E, ATHANASIAN E A. Malignant and metastatic tumors of the hand [J]. J Hand Surg Am, 2010, 35(11): 1895-900.
 [7] GOLLARD R, HUSSONG J, BLEDSOE J, et al. Clear cell sarcoma originating in a paraspinous tendon: case report and literature review [J]. Acta Oncol, 2008, 47(8): 1593-1595.
 [8] PAPAPIETRO N, LONGO U G, PALUMBO A, et al. Synovial sarcoma of the anterior tibialis tendon [J]. J Am Podiatr Med Assoc, 2012, 102(2): 157-160.
 [9] CHOU L B, MALAWER M M. Synovial sarcoma presenting as posterior tibial tendon dysfunction: a report of two cases and review of the literature [J]. Foot Ankle Int, 2004, 25(11): 810-814.
 [10] KUMAR C J, VENKATESWARLU B S. A very rare presentation of synovial cell sarcoma arising from the tendon sheath of flexor hallucis longus tendon and causing secondary erosion of calcaneum [J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(10): LD06-LD07.
 [11] DUPLÉCHAIN M T, LORIO M P, LASTRAPES R G. Pathologic disruption of the distal biceps brachii tendon by synovial sarcoma [J]. J La State Med Soc, 2000, 152(6): 289-292.
 [12] JOSE J, O'DONNELL K, LESNIAK B. Symptomatic intratendinous ganglion cyst of the patellar tendon [J]. Orthopedics, 2011, 34(2): 135.
 [13] SAREMI H, YAVARIKIA A, KARBALAEIKHANI A. Intra-articular ganglion cyst of the long head of the biceps tendon originating from the intertubercular groove [J]. Arch Bone Jt Surg, 2014, 2(3): 232-233.
 [14] BRIET J P, BECKER S J, TCH O, et al. Giant cell tumor of tendon sheath [J]. Arch Bone Jt Surg, 2015, 3(1): 19-21.

(收稿日期: 2015-06-01)