

译 丛

超声检查在肌肉骨骼系统的应用估价

——放射学进展·文献综述

中国中医研究院骨研所 朱淑芬摘译 陈宝兴 王以慈校

Harcke, H.T., Grissom, L.E., and Finkelstein M.S. : Evaluation of the Musculoskeletal System with Sonography American Journal of Radiology : 1253-1261, June 1988.

目前超声检查已广泛用来作为显示体内脏器的技术,但用它来诊断肌肉骨骼系统的疾病却未被引起兴趣。超声波对骨骼不透声,对软组织结构的分辨率较好,因此在解决骨科的一些问题时,超声检查似乎较其它检查技术无何优点。

1977年 Mayer 氏认为超声检查有利于解决骨科问题,并用 B 型超声扫描技术解决肌肉骨骼系统的某些问题。高频率的探头能获得更大的分辨率,实时扫描能显示多个切面,成功地显示软骨,软组织的平面。

近来关于用高分辨率实时超声检查肌肉骨骼系统的报告越来越多。

技术探讨

接近皮肤的组织需用高频率探头才能显示清楚。多数用 5MHz 或 7.5MHz,特殊检查需用 10MHz 探头,体大或肌肉发达病人的深部组织病变显示时需用 3-3.5MHz 的探头。

靠近皮肤的组织,用线阵式扫描能扩大视野,容易区分邻近组织和病变组织之间的界限;远离皮肤的组织和加水囊时,用扇型或线阵式扫描检查均可。作肢体扫描检查时,须与健侧作对照检查。

骨周软组织

超声检查能区分实质性和囊性的病变,具有辨认软组织结构中微细变化的超声分辨力。使能用来对肿瘤、能透过 X 线的、以及单纯性囊肿的显像和定位。在明亮的皮肤回声线下面,

位有厚薄不一的皮下脂肪,其回声又强于脂肪下的肌肉组织。纤维组织瘤、血管肿瘤囊性淋巴管瘤、水囊瘤样淋巴管病变、脂肪瘤或脂肪瘤样病变,在超声检查里不出现显著性差异,这些肿瘤通常表现为界限分明、复合性肿块或实质性肿块为中等水平回声;脂肪瘤的回声趋向稍强,淋巴病变趋向多囊性无回声,血管瘤及血管瘤样病变显示为多发性匍行的或弯曲的管状结构,血管壁里出现钙化是血管瘤的典型表现。软组织的恶性肿瘤在超声检查时显示从弱到强的各种不同的回声。区分脂肪瘤和脂肪肉瘤是很困难的,特别是当良性的脂肪瘤含有大量的纤维时,横纹肌肉瘤多见于四肢上,超声检查可以出现弱回声,较周围的肌肉组织为弱,而血管肉瘤和淋巴肉瘤却较邻近的血管和淋巴的回声要强一些。

异物

Anderson 等发现发生在手上的常见异物为木头、玻璃、银器等,用 X 线检查时,金属检出率为 100%,玻璃 96%,而木头仅占 15% 的机会可被检查出。Gooding 等通过实验发现所有的异物均可用 B 超检查出来。异物的三维象精确定位的最佳的图像可在 B 超里获得。

运动损伤

肌肉撕裂或断裂及血肿常发生于激烈的运动员身上。血肿表现为典型无回声的液性暗区,位于断裂的肌肉线外。所谓的“铃锤征”即无回声区内有内回声,或存有间隔的混合性

的无回声表现、水肿机化可出现强回声，但炎性水肿表现为低回声区、钙化的回声则更明显。

静止的肌肉与收缩的肌肉相比，超声有明显的变化，前者趋向带有相对的均匀、超声表现，肌肉撕裂的症例里其肌肉处于收缩状，呈不均匀的超声表现。

炎性感染

超声检查能区分炎性感染引起深部软组织肿胀、骨髓炎、或深部组织的脓肿，因为它们之间有不同的超声影像。皮下软组织的脓肿，有明显的无回声病变，偶有低回声改变，也可能见到液平面。如果含有气体的脓肿，会出现声学衰减。超声检查尚可用于来导引脓肿穿刺与引流。

先天性髌关节脱位

新生儿生后即可进行超声检查、可以检查出一些半脱位或关节囊松弛的病例，他们将会在生后四周内不须治疗即可恢复正常，对那些需要治疗的髌关节脱位或发育畸形的症例，超声检查是极为有用的。在用动力型夹板装置使髌关节维持在屈曲和外展位置时、超声复查就更为有用。

关节渗出

股骨头在一岁之后方开始骨化、在这之前超声检查不能分辨股骨头与髌之间的关系，髌关节疼痛用X线检查不能确诊时，超声检查能分辨关节里有无积液，有文献报告超声检查关节内液体有高度的准确性。

旋转的畸形

用超声检查测量股骨颈前倾的角度，以及股骨扭转的度数来评价下肢旋转性畸形，虽然不能获得准确的度数，但可用来作为诊断或随访的主要方法。

膝关节

用超声检查来诊断髌腱、关节软骨、以及膝关节因各种疾病引起的膝周间隙的液体含量。

髌骨肌腱

用高频率的线阵式探头来检查髌骨肌腱、可获纵切面和横切面的影象。检查时膝关节应呈轻度弯曲、在肌腱显示不清时，可通过膝关节活动在皮下组织里探得肌腱、尚应与对侧作常规比较。

纵切面易发现髌骨肌腱，因为它就在髌骨的上缘和胫骨结节下缘。正常髌骨肌腱的厚度为3~6毫米，在前缘可探到界限清晰的超声回声，在后方能探得低至中等回声，里面有纵切回声。肌腱在附着部处变宽，而这里的肌腱回声可能小于肌腱体部的回声，腱周的脂肪组织其回声更强于肌腱。如扫描平面不与肌腱平行，则肌腱比较好的内回声就探不到，这就不易分辨出肌腱内回声的细节。在纵切面探出有异常所见时，才进行横切面探查。

急性髌腱炎的异常所见为肌腱肥大和肌腱的回声减低可能肌腱有渗出或存有病灶，髌骨肌腱急性不全断裂可出现一个与肌腱炎近似的影象，它可在血肿里或水肿里再出现一个低回声区的病灶。肌腱全断裂表现肌腱无连续性，该处有一个低回声区的病灶。慢性肌腱炎可显示出象与纤维化或钙化有关那样回声增强区的类似所见，即可在sinding-Larsen-Johnsson氏病髌骨下极，又可在Osgood-Schlatter氏病胫骨结节处见到这种断裂。

关节炎

对关节炎的病人，可用超声检查来判定膝关节的软骨、渗出和腘窝部囊肿、软骨异常及炎性疾病超声所见，早于X线的变化所见、用它来确定软骨损害的严重程度和观察病人的疗效。

在膝关节高度屈曲时（病侧常不能完全屈曲），在髌骨上方横行扫描平面方向，对向股骨髁间切迹，可检查出软骨，对侧关节作常规对照检查，关节软骨正常厚度为1~2毫米，超声检查可获得内在的低回声型的清晰界线。软骨的厚度在股骨髁上处稍薄，但是边界还是能

很好地被确定。由于软骨的损害而骨缘变薄，甚至消失，则内部回声有所增强，符合软骨表面纤维化或形成断裂。

腘窝囊肿

腓肠肌半膜囊内积聚液体表现为腘窝囊肿、10岁前儿童膝后一团物，成年人外伤膝后膨胀很易被超声检查出来。屈曲位于腘窝后囊扫描可探得，大小变化可随诊复查确定，对成人特别有助鉴别静脉炎和腘窝囊肿。

肩部

炎症或外伤引起的肩套撕裂是导致肩痛和功能障碍的原因之一。超声检查成为确定此症的无损伤手段。超声检查二头肌可确定肌腱断裂或滑膜炎，这些病常合并肩套撕裂。也可用它来检查手术后的旋转肩套状损伤引起的再发性疼痛。

检查时，病人取坐位，肘部屈曲，肱骨内收，对侧肩进行对照扫描。行矢状及冠状面检查时，回旋肌肩套呈均匀状回声减弱，回声界线很清晰，它们可表浅地再现三角肌下囊，而肱骨头深达回旋肌肩套，中间表浅一点可见到三角肌和皮下组织。行冠状面检查时，可见到肩峰，在侧面可见到回旋肌肩套嵌入较大的结节里。

横切面和纵切面里均可查到二头肌腱，可见到肌腱位于二头肌腱槽里一个圆圈回声，或在横切面里见到有椭圆形回声，而在纵切面里可见到带状回声，在下面则是肌肉的边界。

肩套撕裂可能是不全性或完全性的、均可见到病灶性高回声，肩套的不连续或套口有裂口；套口变薄和不规划或套口变厚会出现带有病灶回声增强和回声减弱。关节滑囊积液是一个辅助的非特异性的所见。在术后的影象里，软组织平面的回旋肌肩变成分界不清晰。肩套口本身回声更强，这是因为不全撕裂不能精确诊断。

跟腱

超声检查曾用来诊断跟腱病（足跟痛），它多由外伤或炎症造成。有外伤史时确定跟腱情况十分重要，因为肌腱不全撕裂或完全撕裂的治疗与急性时扭伤、软组织水肿所取的治疗方法截然不同。

病人取俯卧位，用高频线阵式探头，可获纵切面和横切面的影象。足趾屈和背屈可确定肌腱的位置。成人的正常肌腱有4~6毫米厚，5~6厘米长。

它可显示一个清晰的平行的内回声超声影象。其表现与髌腱相似，肌腱不全或完全撕裂的病人可显示肌腱无延续性，不同程度的病灶性肿胀和减弱或增强的回声，这取决于损伤慢性的程度。跟腱炎时肌腱出现病灶反增大和结节，可分辨出，增厚的回声减弱的腱鞘结构或者腱前囊的积液。在临床上肌腱炎极似软组织团块、但超声检查可将肌腱炎与软组织团块区分开来，钙化既可见于慢性损伤又可见于肌腱炎，以及可显示出踝关节渗出。

小结

尽管目前对肌肉骨骼系统超声检查尚未引起足够的重视。在特定的情况下，其成就超过了其它的影象技术。超声检查广阔的功能，价格适宜，无放射线损害是期望肌肉骨骼扩展应用超声检查的另外一些理由。我们对超声检查的潜在力进行过学习研究：其中某些超声的应用是很新颖的，并在小范围的病例中应用过。另外，像婴儿髋关节的超声检查已经使用了上千例的检查。通过对肌肉骨骼系统超声检查将会发现当临床医生和超声工作者之间密切合作时，超声检查技术会极迅速地进展。

编者按：超声检查在骨科的应用还不止限于可以用它来检查一些骨骼系统疾患，另外，有一些慢性腰腿痛的病例，常规的做一次腹部超声波检查，除外一些腹腔内，及腹膜后病变引起的腰痛腿，可以使病人早期得到合理的治疗。