

·述评·

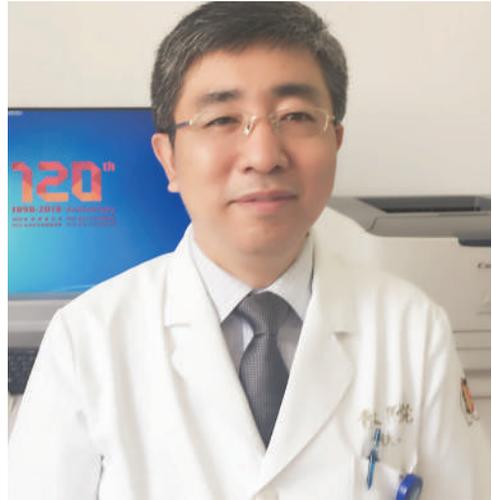
肌骨超声与肩痛康复诊疗的动态可视化

李铁山¹

肩痛是发病率位列第三的运动系统痛性疾病^[1]。肩痛的病因复杂多样,颈部、盂肱关节、肩锁关节、肩袖和其他肩带周围软组织的病变都会导致肩痛的发生,对病理损害部位的准确诊断是成功治疗的前提,传统的方法主要依靠病史和不同的查体手段来确定病变的部位和疾病的诊断^[2],然而,由于肩痛的局部症状往往和病变的部位不一致,为临床的准确诊断和治疗决策带来了困难^[3],因此,需要探索更为便捷、客观的方法为临床诊疗提供信息。

肌骨超声(musculoskeletal ultrasonography, MSKUS)是指应用于肌肉骨骼系统的超声诊断和引导治疗技术^[4]。超声作为肩关节周围组织病变的检查手段已得到业界确认和广为接受,甚至可以将其作为肩关节疾病早期诊断的首选工具^[5]。超声检查的优点是操作方便、价格便宜、精确且耗时短,既能对肩关节及其周围软组织进行多方位成像,又能实时动态观察各肌肉、韧带运动情况又无辐射危险^[5]。传统的X线、MRI检查只能静态的显示骨和软组织病变,MSKUS的应用使得康复医生对肩关节疾病诊断与治疗实现了“动态可视化”,MSKUS不仅是康复医生诊治疾病的有力武器,也将成为康复治疗师的好帮手。

MSKUS在康复诊疗的应用分为两个部分,康复医生着重于对患者进行正确的扫描检查,识别异常病理变化,并且在超声引导下进行各种有创的治疗;治疗师可以采用超声对肩痛患者进行评估和反馈训练等。在利用MSKUS对肩痛进行动态可视化诊疗过程中有几个方面的问题仍需要注意。



李铁山教授

1 规范扫描检查技术

肩关节超声诊断的准确性主要依赖检查者的技巧和经验,因此,检查结果会存在人为因素的差异,由于康复医生们在超声基本知识和技能上培训的不足,这一点会更为突出,是需要花大力气补足的。在临床工作中,由于肩关节疾病出现症状的部位通常与实际病变的部位不一致,因此,不能哪痛看哪,仅将检查的重点放在有症状的区域,而是需要一个标准细化的检查方案,按照主要结构的清单进行顺序检查,以确保检查更全面、细致和高效,避免漏诊^[6]。检查中还会因为操作技术和超声伪影造成误诊,需要对此有清醒的认识。

设备通常采用高频线阵探头,频率位于12—15MHz之间,扫描基本上采用表浅模式,如果需要,也可以根据患者的状态调整扫描频率,有些时候肥胖或者肌肉体积较大的患者,需要9MHz以下的扫描频率进行检查。

规范的扫描检查包含以下几点^[3,6]:①检查开始前简单的检查和病史的询问,这会对患者的诊断提供有价值的信息。②检查时的体位,患者取坐位,检查者坐在患者对面,或者站在患者身后。检查者要使自己处于比较舒适的体位,自身肩关节的位置最好保持在高于患者肩关节的水平上。探头要稳稳地放在皮肤表面,检查者的小拇指可以放在皮肤上以起到稳定的作用。③检查应该根据一个标准方案来进行,是全面的、覆盖所有解剖结构的检查,确保没有结构被疏漏,如果仅扫描有症状的区域则会导致错误的结果(见表1)。④先检查健侧,后检查患侧,两侧对比。⑤检查后要与患者进行良好的沟通交流。

由于肩关节实际是多关节复合体,复合体的其他关节如肩锁关节、胸锁关节、肋锁关节等也要进行检查;另外,复合体以外的因素例如颈椎病也常常会引发肩痛,所以对颈椎小关节和颈神经根及支配肩胛运动感觉的外周神经分支如肩胛背神经、肩胛上神经等的扫描检查技术也应该有所掌握。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2017.10.002

1 青岛大学附属医院康复科,青岛市南院区,266033

作者简介:李铁山,男,教授,主任医师;收稿日期:2017-02-03

1098 www.rehabi.com.cn

表1 肩关节超声检查次序方案

步骤	结构	标准扫描	动态方式
1	肱二头肌长头肌腱、胸大肌肌腱	中立位前方长轴、短轴扫描	屈肘90°, 肱骨主动或被动外旋
2	肩胛下肌肌腱、肱二头肌长头肌腱脱位	肱骨最大外旋位前方长轴、短轴扫描	屈肘90°, 肱骨主动或被动外旋
3	冈上肌肌腱、肩峰下-三角肌下滑囊、肩袖间隙	Crass或改良Crass体位前方长轴、短轴扫描	Crass或改良Crass体位, 屈肘加压力
4	肩锁关节、喙肩韧带、撞击评估	中立位前/前上长轴扫描	屈肘, 肩关节外展90°
5	冈下肌肌腱、小圆肌肌腱、后盂唇、肩胛上神经	抬起肩部后部长轴、短轴扫描	肘关节贴近胸壁, 肩关节外旋

2 常见的异常超声表现及其识别

康复医师应用MSKUS在国内依然存在执业范畴的限定,有康复同道认为康复医师只是用超声来进行引导注射治疗就好了,诊断不属于我们的工作范畴。实际工作中康复医师仍然需要对常见的异常影像有所了解,如果对肩关节病理影像都不能很好地识别,成功的治疗就更无从谈起了。

肩痛的病理异常大致分为肩袖病变和非肩袖病变^[6]。肩袖病变包括撕裂和非撕裂,非肩袖病变包括盂肱关节病变、肩峰下-三角肌下滑囊的炎症、肩锁关节病变和脱位、肱二头肌肌腱脱位和撕裂等。

撕裂的分类和理解:文献报道^[7],超声诊断肩袖全层撕裂的准确性可高达96%,诊断部分撕裂的准确性高达94%。肩袖撕裂的超声诊断标准不易掌握,如出现肌腱消失、变薄或局灶性回声缺失,肌腱局部回声异常,肱骨大节结骨皮质毛糙不规则等征象则可诊断。根据累及肌腱的厚度和宽度不同,分为部分厚度撕裂和全层厚撕裂;全层厚撕裂并不意味着断裂。部分层厚撕裂在肌腱内表现为低回声缺损或者裂缝,只影响部分肌腱的厚度;而全层厚撕裂则可以从滑囊面扩展到肌腱的关节面。完全断裂指的是全层厚撕裂且影响到肌腱的全宽度^[8],肌腱向内侧回缩,回缩的量取决于撕裂的时间长短。

肌腱炎(tendinitis)和肌腱病(tendinopathy)的区别^[8]:这两个词汇经常被误解混用,肌腱病是没有炎性细胞浸润的一种肌腱退变性疾病。局灶型肌腱病超声表现为肌腱回声不均匀,肌腱内会有边界不清的低回声区域,但是没有肌腱缺损。与撕裂所不同的是肌腱病通常边界不清,常伴有肌腱肿胀且临近的骨皮质没有不规则变化。弥漫的肌腱病在整个肌腱内都会呈现低回声表现,与撕裂表现不同的是整个肌腱的外形是正常形态的。

3 对超声引导下的肩部解剖结构注射的争议

肩关节的组织解剖位置比较表浅,非常适合在超声引导下进行注射治疗,但是对于肩关节疾病是否需要超声引导下进行注射治疗仍然存在争议。《美国物理医学与康复杂志》2015年以“肩关节注射需要超声引导吗?”为题^[9],邀请了两位持不同观点的专家对此进行了讨论。反方专家认为^[9],采用超声引导(ultrasound guided, USG)的肩关节不同部位注射与采用解剖标志(landmark guided, LMG)为引导的注射方式相比较,在注射准确性和疗效上不存在差异,而且由于采用了超声引导技术,使得治疗花费和治疗时间增加,费效比的增加没有带来比徒手注射更好的效果。研究发现注射药物会扩散到相邻结构,从而使得诊断性注射的假阳性结果增加。因此认为,不能将超声引导的肩关节注射作为常规诊疗技术进行推广。正方专家认为^[9],无论是通过注射麻醉剂进行诊断性注射以探明肩痛的来源,还是直接对病变的组织进行注射治疗,都需要将药物准确的注射到靶标结构上。而且通过引述大量高质量的研究证实了自己的观点,且对反方提出的研究性文章的缺陷提出了质疑。认为超声引导下的注射治疗可以为肩关节疾病诊疗提供信息,获得更好的临床结局,降低医疗花费,因此提倡超声引导下注射,而非在体表标志引导下进行。

围绕肩关节周围结构超声引导注射治疗的争论,主要焦点是超声增加了额外的费用和时间支出,而效果的增加却没有预期的更好,这种以疗效为唯一标准的评判方式会导致争论持续下去^[10]。实际上,应该多角度地看待这一问题,首先,“动态可视化”的治疗是一种趋势,在超声下设计进针路线,能够减少对非靶结构的损伤,增加治疗的安全性。例如对肩峰下-三角肌下滑囊进行激素注射时,没有超声的引导就可能将药物直接注射进肩袖肌腱内,造成肌腱的撕裂损伤^[10]。其二,有图有真相,对肩关节体表解剖标志再多的文字描述,也不如一张超声图给治疗人员提供的信息多。例如,对于肩峰下-三角肌下滑囊除了注射以外,很多时候需要抽吸内部积液,在徒手下盲法穿刺几乎是完不成的。其三,技术的进步会降低超声的成本,诊疗费用也会随之降低。

4 康复超声的应用

超声被用来评估肌肉形态,在物理治疗中指导康复决策的制定开始于20世纪60年代。经过数十年的发展,研究者们将在神经肌肉疾病康复中使用的超声技术称为“康复超声(rehabilitative ultrasound imaging, RUSI)”^[11],其定义为“在训练和物理作业过

程中治疗师用以评估肌肉和相关软组织形态和功能的一个过程,RUSI在这一过程中辅助治疗的实施,目标是改善神经肌肉功能”。

RUSI的临床应用之一是让患者看到自己的肌肉障碍^[11],使患者更好地理解自身疾病所在,提高治疗依从性。另外,在特定的训练中,RUSI可以作为生物反馈仪器来帮助患者改善训练表现,提高保持能力。RUSI也可以帮助发展个性化治疗方案,使得治疗人员能够在患者进行训练的时候观察到靶肌肉的厚度变化,以确保该靶肌肉被有效地募集了。最后,RUSI可以对康复干预如按摩、干针等的治疗效果提供视觉反馈。

RUSI在肩痛康复诊疗中也有不少的研究^[12],包括:①对肩关节解剖结构进行量化;②组织形态学观察和测量;③肌肉收缩状态测量;④肌肉的整合状态评定,通过这些测评所提供的信息,可以指导康复治疗,确定治疗靶结构,影响临床结局。具体的测评指标分为两大部分:①骨性结构测量:包括肱骨扭矩(humeral torsion)和肩峰肱骨距离(acromiohumeral distance)两个指标;②肌肉肌腱测量:主要测量包括肌肉厚度、体积、截面积、肌束长度、羽状角等。

RUSI对于肩痛康复诊疗还正在研究过程中,远没有达到实用的程度,但是这一方向应该是具有康复特色的超声应用,将会成为康复领域的专属技术,康复同道可以在此领域多多进行探索。

5 重视神经阻滞技术在肩痛诊疗中的应用

肩痛有时候是因为颈椎病变或者颈神经发出的支配肩部的神经在走行过程中受到压迫而导致的,作为常见的镇痛技术,神经阻滞在肩痛的诊疗中十分重要,康复医生应该掌握。常见的肩胛上神经阻滞^[13]、颈椎小关节阻滞、颈神经后内侧支阻滞^[14]、星状神经节阻滞等技术在超声引导下注射会比较容易^[15],但是对各解剖结构的辨识需要花费精力进行反复练习,而且这些操作对于麻醉浓度、激素的剂型、周边危险结构的躲避、出现误注射导致严重问题时的抢救能力都有较高的要求,康复医生需要经过专门的疼痛专科培训才能熟练开展。

总之,肌骨超声的引入使得康复从业者拥有了一种新的诊疗疾病的利器,肩痛的康复诊疗变成“动态可视化”过程,提升了康复医生的诊疗水平。随着超声技术的不断进步以及小型化发展,超声走入康复科并成为常规装备已经不是梦想,应该抓住机会,掌握这一技术,为更多患者解除病痛。

参考文献

- [1] Murphy RJ, Carr AJ. Shoulder pain[J].Clinical Evidence,2010,2010(2):137—138.
- [2] Bailey LB, Beattie PF, Shanley E, et al. Current rehabilitation applications for shoulder ultrasound imaging[J]. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy,2015,45(5):1—44.
- [3] Corazza A,Orlandi D,Fabbro E, et al. Dynamic high-resolution ultrasound of the shoulder: How we do it[J]. European Journal of Radiology, 2015,84(2):266—277.
- [4] 毕胜.超声——康复医生的新武器[J].中国康复医学杂志,2012,27(5):391—392.
- [5] MC Micu,A Iagnocco. Musculoskeletal ultrasound guiding shoulder injection when “one picture is worth ten thousand landmarks” [J].Medical Ultrasonography,2013,15(1):3—5.
- [6] Diana Gaitini. Shoulder Ultrasonography: Performance and common findings[J]. J Clin Imaging Sci, 2012, 2: 38.
- [7] 成雪晴,卢漫.肩周疾病的影像学诊断研究进展[J].实用医院临床杂志,2015,12(3):195—197.
- [8] Jacobson, JA. Fundamentals of musculoskeletal ultrasound. expert consult: online and print[M]. Saunders/Elsevier, 2012.57.
- [9] Finnoff JT, Costouros JG,Kennedy DJ.Is ultrasound guidance needed for shoulder injections?[J]. Pm & R,2015,7(4):435—442.
- [10] Micu MC, Iagnocco A. Musculoskeletal ultrasound guiding shoulder injection when “one picture is worth ten thousand landmarks” [J].Medical Ultrasonography,2013,15(1):3—5.
- [11] Deydre S. Teyhen.Rehabilitative ultrasound imaging for assessment and treatment of musculoskeletal conditions[J]. Manual Therapy, 2011,16(1):44—45.
- [12] Bailey LB,Beattie PF,Shanley E,et al. Current rehabilitation applications for shoulder ultrasound imaging[J]. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy,2015,45(5):1—44.
- [13] Taskaynatan MA,Ozgul A,Aydemir K. Accuracy of ultrasound-guided suprascapular nerve block measured with neurostimulation[J]. Rheumatology International,2012, 32(7):2125.
- [14] Samuel K, Udoji EN, Ness TJ,et al. Ultrasound-guided interventional procedures for chronic pain management[J]. Pain Management,2015,5(6):466—482.
- [15] Narouze S.Ultrasound-guided stellate ganglion block: safety and efficacy[J].Current Pain and Headache Reports,2014,18(6):424.