

·综述·

肌骨超声在偏瘫肩痛软组织损伤诊疗中的应用研究进展

魏 爽¹ 吕江红² 廖志平¹ 李建华^{3,4}

肌骨超声(musculoskeletal ultrasound, MU)是使用高频探头(3—17Hz)诊断人体软组织和骨骼病变以及在其引导下实施实时治疗的一种手段^[1]。肌骨超声以较高的分辨率,可有效显示肌肉、肌腱、韧带、滑囊及外周神经等结构并判断其损伤情况,同时具有诊断明确、操作简便、微创无痛、效价价廉等优点^[2],已广泛应用于运动医学、康复医学等领域。偏瘫肩痛(hemiplegic shoulder pain, HSP)在脑卒中患者中的发生率较高,对患者康复训练、功能恢复和生存质量都有很大影响^[3]。有报道认为,软组织损伤是导致HSP发生的重要原因之一^[4],肌骨超声在康复医学科的兴起,为HSP的诊治提供了新的思路。本文就肌骨超声在偏瘫肩痛软组织损伤诊疗中的应用研究进展进行综述。

1 偏瘫肩痛发病机制

HSP通常发生在脑卒中后2周—2个月,文献报道中其发病率为16%—84%^[5-6]。HSP具体发生机制较为复杂,目前认为与肌力减弱、肌肉痉挛、感觉障碍、粘连性关节囊炎、肩关节半脱位、肩袖损伤、关节活动范围受限等有关^[7-8]。另有报道认为中风患者的性别、年龄、功能缺损情况、偏侧忽略、糖尿病、护理、康复治疗及其介入时间等均是影响其发生的重要因素^[9]。Kalichman^[4]总结了HSP发生的病因,即软组织损伤、运动障碍以及周围神经或中枢神经系统异常改变。

2 偏瘫肩痛常见软组织损伤类型及超声异常表现

2.1 肩袖损伤

肩袖又称肌腱袖,是由冈上肌、冈下肌、肩胛下肌和小圆肌组成,肩袖组织在经过肩关节时与关节囊紧贴,且有许多腱纤维编入关节囊壁,肩袖肌群的收缩对稳定肩关节起重要作用^[10]。偏瘫患者肩袖周围力量薄弱,偏瘫侧稳定机制破坏,肩关节节律丧失,再加上肱骨大结节与肩峰及喙肩韧带反复摩擦,易造成肩袖损伤^[11]。Doğun A等^[12]利用超声检查(ultrasonography, US)对HSP患者的肩关节进行检查,结果显示冈上肌肌腱病变的发生率为54.4%。而Shah等^[13]对89例脑卒中患者偏瘫侧肩关节的检查中有56%患者出现了肩

袖肌腱损伤。

肩袖损伤包括肩袖撕裂和肩袖肌腱病,肩袖撕裂又分为完全撕裂和部分撕裂。完全撕裂超声表现:①肩袖缺失,完全看不到肩袖结构,肱骨结节暴露三角肌下;②肌腱不连续或无回声裂隙延伸至整个肩袖;③肩峰-三角肌下滑囊疝入肩袖;④肌腱出现可压缩征象^[14]。部分撕裂超声表现:①肌腱内高低回声不均;②在横切面和纵切面都可见低回声或无回声裂隙,且未达肌腱两侧,靠近关节面或滑囊面^[15];③肱骨大结节前面不规则改变,表现为骨皮质小的缺损、骨破碎或骨刺形成。肩袖肌腱病的超声表现:肌腱低回声改变及肌腱厚度>8mm,或与对侧相差>2mm。钙化表现为肌腱内高回声区伴声影、弱声影或无声影^[14]。

2.2 肱二头肌长头肌腱病

肱二头肌长头肌腱病主要由撞击和摩擦导致。肱骨小结节是肱二头肌长头肌腱活动的支点,着力最大,结节间沟内侧壁受力远大于外侧,当肩部活动时,肌腱与结节间沟的内侧壁紧密接触和摩擦,易导致肌腱劳损。Blankstein等^[16]在评价超声诊断偏瘫肩部病理改变的研究中,分别对疼痛侧和非疼痛侧进行检查,结果显示肱二头肌长头肌腱病变是HSP的常见原因。Falsetti等^[17]使用便携式超声观察脑损伤合并肩部肌骨关节病患者,发现肱二头肌长头肌腱病的发生率达到66.6%,被认为是HSP患者最常见的病理类型。

超声表现:正常情况下横切面上常可见肌腱圆形或卵圆形高回声外包绕一薄层低回声暗晕,厚度<2mm,纵切面上呈束状高回声。肱二头肌长头肌腱积液声像图在横切面显示为月牙形无回声区域,部分或全部包绕在肱二头肌长头肌腱关节外部分,纵切面显示为无回声积液聚集于肱二头肌长头肌腱处;肱二头肌长头肌腱炎表现为肌腱增厚或回声增强^[18]。

2.3 肩峰-三角肌下滑囊病变

肩峰-三角肌下(subacromial—subdeltoid, SA-SD)滑囊是肩关节周围滑囊中最重要的一个,位于肩峰之下、冈上肌之上,可防止肩袖与肩峰直接接触而损伤肩袖,起到了缓冲作用。成人的SA-SD滑囊与肩关节腔不相通,当肩袖完全撕裂或肩袖近滑囊侧部分撕裂时会损伤该滑囊,导致内部液体

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.04.026

1 浙江中医药大学第二临床医学院,杭州市滨江区,310051; 2 浙江大学医学院附属邵逸夫医院超声科; 3 浙江大学医学院附属邵逸夫医院康复医学科; 4 通讯作者

作者简介:魏爽,女,在读硕士研究生; 收稿日期:2015-05-15

异常蓄积^[19]。李涛等^[20]在急性期脑卒中患者肩部病变损伤及其与肢体功能的相关性研究中提出,脑卒中患者肩部软组织病变和损伤的总发生率为76.7%,其中SA-SD积液或炎症的发生率为41.7%,肱二头肌长头肌腱积液或炎症的发生率为30%,肩袖肌腱炎的发生率为16.7%,肩袖损伤(部分撕裂或全层撕裂)的发生率为21.7%。

超声表现:肩峰-三角肌下滑囊为两组回声均匀的肌肉组织之间一层细小的边界,当肩峰-三角肌下滑囊与肩关节发生炎症时,可探测出厚度超过2mm的液性暗区^[2]。

2.4 肩关节半脱位

在脑卒中软瘫期,肩袖肌群肌张力下降,关节囊松弛,肩关节失去正常的稳定机制,关节囊及周围韧带受上肢长期的牵拉作用进一步松弛、破坏。在患肢无支撑的情况下肱骨头易从关节盂内滑出,造成肩关节半脱位。因关节囊和韧带上分布大量的疼痛感受器,肩关节周围组织的过度牵拉会引起疼痛。其次,过度牵拉会导致冈上肌肌腱和肱二头肌肌腱部位局部缺血,也可引起疼痛^[21]。于晓明等^[22]分析脑卒中后恢复期肩痛患者肩关节结构异常改变,认为肩关节半脱位患者比无半脱位患者肩袖损伤发病率高,肩关节半脱位后肩关节抵抗外力的能力下降,容易造成肩关节软组织及神经损伤,从而导致肩痛和关节活动度受限。冯金法^[23]的研究表明超声下测量健侧和患侧肩峰外侧缘至肱骨大结节距离对于判断肩关节半脱位有较好的信度和效度。

2.5 粘连性关节囊炎

脑卒中患者肩关节肌力的不平衡使夹在喙肩窝与肱骨头之间的组织(如肩袖、SA-SD滑囊、肱二头肌肌腱等)反复受到磨损和撞击,从而产生组织炎性反应,形成粘连性关节囊炎,其病理改变依次为出血、水肿、纤维变性、肌腱滑膜炎及骨性改变^[10]。Pompa A^[24]的研究表明滑膜囊增厚和滑膜积液在HSP中的发生率较高,进而粘连性肩关节囊炎是HSP发生的最主要原因。

异常超声表现:肩关节囊下壁的带状高回声与均匀低回声消失,关节囊下壁较正常组织明显增厚毛糙,内回声增强、不均匀,结构紊乱^[25]。

3 超声引导下的HSP介入治疗

超声引导下的介入治疗因能实时、准确评估介入位置,而被越来越多应用于HSP的治疗,其主要治疗手段包括关节腔的穿刺抽吸、肩峰下或关节内药物注射、肩胛上神经阻滞等。

3.1 超声引导下穿刺抽吸

偏瘫患者由于上肢静脉回流障碍,关节腔容易出现积液,导致腔内压力升高产生疼痛。穿刺抽吸可以减轻关节腔压力,缓解疼痛的发生。对关节腔的穿刺,一般根据人体的

解剖学标志进行定位,也就是“盲穿”,而随着肌骨超声的发展,超声引导下关节腔穿刺得到广泛的应用。超声检查对“积液”有较高的敏感性,可明确关节腔内有无积液以及抽吸后积液残留情况。能量多普勒超声有助于鉴别积液和增厚的滑膜:滑膜炎时增厚的滑膜内有时可显示血流信号,而积液内一般无血流信号显示^[26]。

3.2 超声引导下药物注射

对于确定有肩袖病变的HSP患者,肩峰下类固醇药物注射可以起到缓解疼痛的作用。在超声引导下将注射针头刺入肩峰下滑囊,避免了将药物注射到冈上肌肌腱内,造成肌腱损伤。Yi TI^[27]的研究显示依据经验的“盲打”有效率仅为33%—46%,而超声引导下注射的有效率为93%。

在一项关于肩峰下类固醇药物注射治疗HSP的随机、三盲、对照试验研究中,治疗组患者关节活动度较治疗前有较大改善,同时患者的疼痛评分也有明显降低^[27]。在对HSP患者进行超声引导下肩关节内药物注射时,患者通常采用坐位,肩关节内旋,探头沿冈下肌短轴放置,探头清楚显示冈下肌、肱骨头、关节盂及后孟唇,确认注射针头在关节腔内,可进行药物注射。

3.3 超声引导下肩胛上神经阻滞

肩胛上神经阻滞对各种原因引起的肩痛都有确切的止痛作用。定位时首先探及肩胛上切迹,彩色多普勒可帮助判断肩胛上动脉位置,避免刺入血管,同时可实时观察针尖位置,避免针尖滑向下方刺破肺组织引起气胸,在靠近肩胛切迹内侧注射局麻类药物。肩胛上神经阻滞可以有效阻止引起肩痛的神经反射,对于粘连性关节囊炎引起的肩痛,神经阻滞术后配合运动疗法可松解肩关节的粘连并改善患者肩关节活动度^[29]。有研究证实超声引导下肩胛上神经阻滞、肩关节内类固醇药物注射及两者联合在改善偏瘫肩痛患者疼痛评分及关节活动范围方面都有效果,但三者之间并无显著性差异^[27]。

4 小结

目前已有不少的研究来证实利用MU诊断、治疗HSP的可靠性。超声在诊断肩关节疾病方面具有较高的敏感性和特异性,据报道分别达到75%—100%、76%—94%^[19,30]。总之,MU对于HSP的诊断优势,为我们诊断脑卒中患者肩痛原因及指导康复训练提供了很好的影像学支持,而且超声引导下的治疗简单有效,可操作性强,为改善脑卒中患者肩部疼痛提供新的路径。

参考文献

- [1] 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.

- [2] 李卓伦,张德仁,蒋劲,等.超声在肩关节疼痛诊疗中的应用[J].中国疼痛医学杂志,2012,18(1):4—7.
- [3] McLean DE. Medical complications experienced by a cohort of stroke survivors during inpatient, tertiary-level stroke rehabilitation[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2004, 85(3):466—469.
- [4] Kalichman L, Ratmansky M. Underlying pathology and associated factors of hemiplegic shoulder pain[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2011, 90(9):768—780.
- [5] Ratnasabapathy Y, Broad J, Baskett J, et al. Shoulder pain in people with a stroke: a population-based study[J]. Clin Rehabil, 2003, 17(3):304—311.
- [6] Koog YH, Jin SS, Yoon K, et al. Interventions for hemiplegic shoulder pain: systematic review of randomised controlled trials[J]. Disabil Rehabil, 2010, 32(4):282—291.
- [7] 邢德冰,王成伟,赵雨,等.缺血性脑中风病患者发生肩痛症状的影响因素探讨——以四川大学华西医院患者为例.2012四川省针灸学会学术年会论文汇编[C].2012年,146—153.
- [8] Roy C, Sands M, Hill L. Shoulder pain in acutely admitted hemiplegics[J]. Clin Rehabil, 1994,8:334.
- [9] Poulin de Courval L, Barsauskas A, Berenbaum B, et al. Painful shoulder in the hemiplegic and unilateral neglect[J]. Arch Phys Med Rehabil, 1990, 71(9):673—676.
- [10] 胡雪艳,张通.卒中后肩关节疼痛发病机制和治疗的研究进展[J].中国脑血管病杂志,2009,6(11):607—610.
- [11] Poppen NK, Walker PS. Normal and abnormal motion of the shoulder[J]. J Bone Joint Surg Am, 1976, 58(2):195—201.
- [12] Doğan A, Karabay İ, Hatipoğlu C, et al. Ultrasound and magnetic resonance findings and correlation in hemiplegic patients with shoulder pain[J]. Top Stroke Rehabil, 2014, 21 (Suppl 1):S1—S7.
- [13] Shah RR, Haghpanah S, Elovic EP, et al. MRI findings in the painful poststroke shoulder[J]. Stroke, 2008, 39(6):1808—1813.
- [14] Ptaznik R. Sonography of the shoulder. In: van Holsbeeck MT, Introcaso JH, editors. Musculoskeletal ultrasound[M]. St. Louis: Mosby,2001. 463.
- [15] van Holsbeeck MT, Kolowich PA, Eyler WR, et al. US depiction of partial-thickness tear of the rotator cuff[J]. Radiology, 1995, 197(2):443—446.
- [16] Blankstein, Ganel, Dudkiewicz, et al. Ultrasonographic Imaging in Hemiplegic Shoulders of Stroke Patients[J]. Akt Traumatol, 2004,34:132—135.
- [17] Falsetti P, Acciai C, Carpinteri F, et al. Bedside ultrasonography of musculoskeletal complications in brain injured patients[J]. J Ultrasound, 2010, 13(3):134—141.
- [18] Middleton WD. Ultrasonography of the shoulder[J]. Radiol Clin North Am, 1992, 30(5):927—940.
- [19] Teefey SA, Hasan SA, Middleton WD, et al. Ultrasonography of the rotator cuff. A comparison of ultrasonographic and arthroscopic findings in one hundred consecutive cases [J]. J Bone Joint Surg Am, 2000, 82(4):498—504.
- [20] 李涛,宫萍,周谋望.脑卒中早期患者肩部病变损伤及其与肢体功能的相关性研究[J].中国康复医学杂志,2013,28(8):719—722.
- [21] Van Langenberghe HV, Hogan BM. Degree of pain and grade of subluxation in the painful hemiplegic shoulder[J]. Scand J Rehabil Med, 1988, 20(4):161—166.
- [22] 于晓明,李铁山,贾敏.脑卒中后肩痛患者肩关节的磁共振成像表现初探[J].中华物理医学与康复杂志,2013,35(7):532—536.
- [23] 冯金法.超声评估脑卒中后肩关节半脱位的临床研究[D].苏州:苏州大学,2014.
- [24] Pompa A, Clemenzi A, Troisi E, et al. Enhanced-MRI and ultrasound evaluation of painful shoulder in patients after stroke: a pilot study[J]. Eur Neurol, 2011, 66(3):175—181.
- [25] 赵亚平,赵晋平,胡文江,等.肩周炎患者肩关节囊的超声生理测值及影像特征分析研究[J].新疆医科大学学报,2012,35(8):1092—1095.
- [26] 周晓眉.介入性超声在骨骼肌肉疾病中的应用价值[J].卫生职业教育,2012,30(17):143—144.
- [27] Yi TI, Kim ST, Kim DH, et al. Comparison of blind technique and ultrasonography guided technique of intraarticular injection of the shoulder[J]. Korean Acad Rehabil Med, 2006,30:45—50.
- [28] Rah UW, Yoon SH, Moon do J, et al. Subacromial corticosteroid injection on poststroke hemiplegic shoulder pain: a randomized, triple-blind, placebo-controlled trial[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2012, 93(6):949—956.
- [29] 谢向东,王旭豪.肩胛上神经阻滞治疗脑损伤后肩痛临床观察[J].中国疼痛医学杂志,2013,19(2):126—128.
- [30] Brandt TD, Cardone BW, Grant TH, et al. Rotator cuff sonography: a reassessment[J]. Radiology, 1989, 173(2):323—327.