

MRI 对喙突下撞击综合征的诊断价值

曹斌¹ 王猛¹ 苏敬阳¹ 杜晗阳²

(石家庄市第一医院,河北 石家庄 050600 1 骨科; 2 放射科)

[摘要] **目的** 探讨 MRI 对喙突下撞击综合征的诊断价值。**方法** 回顾性分析观察组 23 例经临床及关节镜手术证实为喙突下撞击综合征病人及对照组 28 例正常志愿者肩关节的 MRI 影像,分别测量两组肩关节的喙肱间距及喙孟间距,并进行比较。**结果** 观察组与对照组喙肱间距平均值分别为 (7.64 ± 1.37) 、 (10.38 ± 1.00) mm,观察组喙肱间距平均值小于对照组,差异有统计学意义($t = -8.278, P < 0.05$);观察组、对照组喙孟间距平均值分别为 (14.19 ± 2.92) 、 (9.71 ± 1.48) mm,观察组喙孟间距平均值大于对照组,两组比较差异具有统计学意义($t = 6.673, P < 0.05$)。**结论** 喙突下撞击综合征病人的喙肱间距较正常人小,而喙孟间距较正常人大,肩关节 MRI 影像有助于以上两间距的测量并为诊断提供依据。

[关键词] 肩胛骨;肩撞击综合征;磁共振成像;诊断,鉴别

[中图分类号] R684.73

[文献标志码] A

VALUE OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN THE DIAGNOSIS OF SUBCORACOID IMPINGEMENT SYNDROME CAO

Bin, WANG Meng, SU Jingyang, DU Hanyang (Department of Orthopaedics, The First Hospital of Shijiazhuang, Shijiazhuang 050600, China)

[ABSTRACT] **Objective** To investigate the value of magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis of subcoracoid impingement syndrome. **Methods** A retrospective analysis was performed for the MRI images of 23 patients (observation group) with subcoracoid impingement syndrome confirmed by clinical examination and arthroscopic surgery and 28 healthy volunteers (control group). The coracoid-humeral distance and the coracoid-glenoid distance were measured, and then a statistical analysis was performed. **Results** The mean coracoid-humeral distance was (7.64 ± 1.37) mm in the observation group and (10.38 ± 1.00) mm in the control group, and the observation group had a significantly shorter mean coracoid-humeral distance than the control group ($t = -8.278, P < 0.05$); the mean coracoid-glenoid distance was (14.19 ± 2.92) mm in the observation group and (9.71 ± 1.48) mm in the control group, and the observation group had a significantly longer mean coracoid-glenoid distance than the control group ($t = 6.673, P < 0.05$). **Conclusion** Patients with subcoracoid impingement syndrome have a shorter coracoid-humeral distance and a longer coracoid-glenoid distance than normal individuals, and MRI images of the shoulder joint can help to measure such distances and thus provide a basis for diagnosis.

[KEY WORDS] Scapula; Shoulder impingement syndrome; Magnetic resonance imaging; Diagnosis, differential

临床上引起前肩部疼痛的原因很多,而且难以确定其真正病因^[1]。喙突下撞击综合征被认为是一种较少见的可以引起前肩部疼痛的病因^[2-3]。目前,国外一些学者对肩关节形态学结构及影像学结构进行初步研究发现,喙肱间距、喙孟间距与喙突下撞击综合征的发生存在一定关联^[4-7],但国内鲜有报道。本研究重点探讨 MRI 对喙突下撞击综合征的诊断价值。现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集我院经临床和关节镜手术证实的喙突下撞击综合征病人共 23 例(观察组),其中男 8 例,女 15 例,年龄 32~76 岁,平均 (52.43 ± 13.56) 岁。所有

病人均为单肩发病,其中左肩 7 例,右肩 16 例;病程 5~36 个月;所有病人均经 3 个月保守治疗无效。纳入标准:①肩关节疼痛不适,以肩关节前内侧不适为著,压痛点主要集中在喙突至肱骨小粗隆区;②喙突撞击试验(肩关节在不同角度内收位屈曲、内旋时出现疼痛症状)阳性,且该试验在经喙突下区域注射利多卡因混悬液后转为阴性^[8];③病人无相关肩关节外伤及手术病史,且无大量运动史和胸椎后突畸形。正常志愿者 28 例作为对照组,其中男 10 例,女 18 例;年龄 31~74 岁,平均 (52.39 ± 12.91) 岁;志愿者既往肩关节功能无明显异常,无肩关节外伤及手术病史,且无大量运动史及胸椎后突畸形等。两组病人性别和年龄具有可比性($P > 0.05$)。

1.2 检查方法

所有的病人均采用美国 GE 公司 Signa Excite GEHC 3.0T MRI 扫描仪进行肩关节常规扫描。病人取头先进仰卧位,扫描侧肩关节尽量居扫描床中

[收稿日期] 2018-10-23; **[修订日期]** 2018-11-21

[基金项目] 河北省医学科学研究指导性课题(20170969);河北省卫计委计划指导项目(20170969)

[通讯作者] 曹斌,Email:34208700@qq.com

线,双臂伸直取中立位平放于身体两侧。线圈中心置于肱骨头处,扫描中心与线圈中心一致即可。扫描序列及参数如下:常规扫描序列包括斜冠状位 T_1 WI FSE、斜冠状位 T_2 WI FRFSE、斜矢状位 T_2 WI FRFSE、横断位 T_2 WI * GRE 常规扫描序列,且以上序列均需在胸部加饱和带的基础之上加脂肪抑制技术。斜冠状位 T_1 WI FSE 扫描条件如下:TR/TE 500/10.0,视野 $18\text{ cm} \times 18\text{ cm}$,激发次数 2 次,矩阵 320×224 ;斜冠状位 T_2 WI FRFSE 扫描条件:TR/TE:2 000/15.0,视野 $18\text{ cm} \times 18\text{ cm}$,激发次数 2 次,矩阵 256×224 ;斜矢状位 T_2 WI FRFSE 扫描条件:TR/TE:2 300/68.0,视野 $18\text{ cm} \times 18\text{ cm}$,激发次数 3 次,矩阵 320×224 ;横断位 T_2 WI * GRE 扫描条件:TR/TE:300/8.0,视野 $18\text{ cm} \times 18\text{ cm}$,激发次数 2 次,矩阵 256×224 。所有扫描层厚为 4 mm,层间距 1 mm。

1.3 喙肱间距、喙孟间距的测量

喙肱间距测量时,选取能清晰显示肱骨小粗隆及喙突前外侧点的轴位 MRI 图像,测量自肱骨小粗隆骨质边缘至喙突前外侧点骨质边缘之间的距离(图 1);喙孟间距测量时选取显示喙突基底部及肩关节盂结构较为清晰轴位 MRI 图像作为测量层面,于肩关节盂两端画一直线,然后经喙突基底部画一与关节盂两端直线所平行直线,然后测两条直线间垂直距离(图 2);所有指标均由三位熟悉肩关节 MRI 图像的主治医师测量,然后取其平均值。

1.4 统计学分析

所有数据采用 SPSS 19.00 软件行统计学分析,两组喙肱间距及喙孟间距比较采用独立样本 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

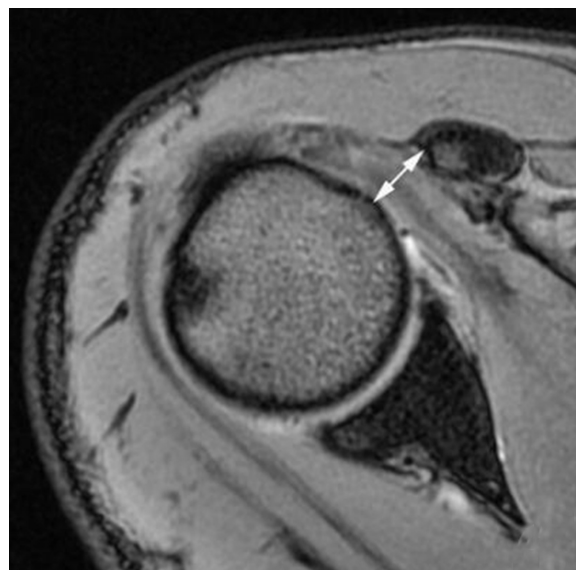
2 结 果

观察组与对照组喙肱间距平均值分别为 (7.64 ± 1.37) 、 (10.38 ± 1.00) mm,观察组喙肱间距平均值小于对照组,差异具有统计学意义($t = -8.278$, $P < 0.05$);观察组与对照组喙孟间距的平均值分别为 (14.19 ± 2.92) 、 (9.71 ± 1.48) mm,观察组喙孟间距平均值大于对照组,两组比较差异具有统计学意义($t = 6.673$, $P < 0.05$)。

3 讨 论

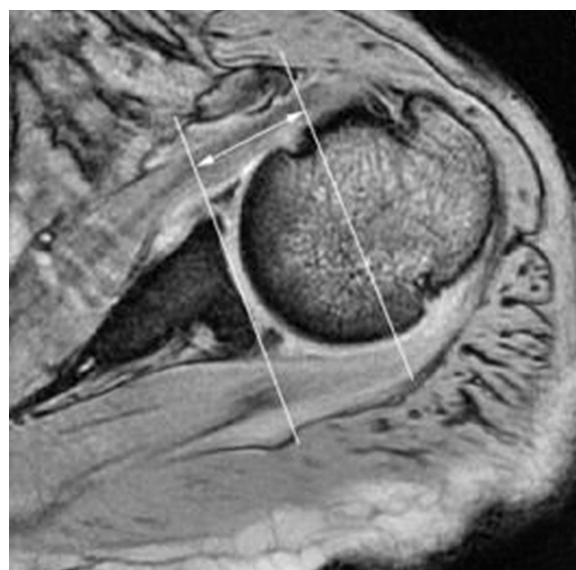
3.1 喙突下撞击综合征的相关解剖、病因及诊断

喙突下撞击综合征最早由 GERBER 等^[9]提出,



如箭头所示:测量从喙突尖端骨皮质到肱骨小粗隆骨皮质之间的距离。

图 1 喙肱间距测量示意图



如箭头所示:于肩关节盂两侧边缘做一直线,另在喙突尖端处做一与其平行直线,然后测量两条直线间的垂直距离。

图 2 喙孟间距测量示意图

他们通过 CT 重建等明确了导致该症状的原因是喙突下间隙受限所致。喙突下间隙指喙突和肱骨小粗隆之间空隙,其内主要容纳有肩胛下肌腱、喙肱韧带、喙突下滑囊、肱二头肌长头腱等结构^[10]。若喙突下间隙受限,当肩关节活动时,喙突下间隙内的肩胛下肌腱和喙突下滑囊等结构受到撞击而引起前肩部的疼痛,并可在上肢前屈和内旋时加重^[1]。

临床上引起喙突下撞击综合征的常见病因主要如下。①特发性:特指由于喙突颈发育较长或肩胛下肌腱的肥厚、钙化或腱鞘囊肿等原因所致;②创伤性:特指由于肱骨头、颈骨折、肩胛骨骨折或畸形愈

合,胸锁关节脱位等引起喙突下间隙受限者;③医源性:肩部外科手术可能导致喙突与肱骨小粗隆之间的关系异常,从而导致撞击综合征的发生^[11]。

喙突下撞击综合征的诊断需要密切结合临床病史、体格检查和影像学检查。病人往往有长期慢性的前臂处于内收内旋位的过顶运动史,例如投掷运动等。病人的主要临床症状为前肩部疼痛,可以向上臂及前臂反射,而且疼痛程度在上肢前屈、内旋时加重。喙突下撞击综合征的影像学检查重点在于 CT 和 MRI 检查,可以通过测量喙肱间距、喙孟间距为治疗方案的选择提供非常有价值的信息。

3.2 喙突下撞击综合征的 MRI 应用以及诊断价值分析

MRI 可以任意平面成像,而且对肩袖等软组织有较高的分辨率,被认为是目前最佳的肩关节影像学检查方法^[12-14]。目前国外许多学者已经通过多种影像检查方法开展对喙突下撞击综合征的研究,其中研究比较多的为 MRI。研究发现喙肱间距变小可导致喙突下撞击综合征的发生^[3,11,15]。本研究结果显示,观察组喙肱间距较对照组喙肱变小,该结果与 NAIR 等^[3]研究结果基本一致,再次说明喙肱间距变小可导致喙突下撞击综合征的发生。分析喙肱间距变小导致喙突下撞击综合征发生的病理机制可能主要有以下两个方面:①肩关节退行性变,包括喙突尖端和(或)肱骨小粗隆的骨赘形成,从而导致喙肱间距变小,而较小的喙肱间距导致其内的肩袖组织和肌腱结构发生挤压、撞击;②长期反复的肩关节活动过程,尤其是当肩关节从外旋外展状态转为内旋内收状态时,可导致冈上肌与肩胛下肌肌腱的分离,进而导致肩关节不稳,在此基础上,经过反复的机械刺激又可引起喙突下滑囊的炎性改变及粘连,继发性引起关节挛缩,关节挛缩可进一步缩小喙肱间距。本研究结果显示,观察组喙孟间距较对照组喙孟间距平均值大,且两组间差异有统计学意义,这与部分学者研究结果基本一致^[1,10]。DUGARTE 等^[1]还指出,喙突下撞击综合征病人中喙突形态、喙孟间距在不同年龄组间差异有统计学意义,且冠状位喙孟角在不同性别间差异亦有统计学意义。分析喙孟间距增大导致喙突下撞击综合征的机制可能为喙突解剖形态异常或喙突尖端较长,从而导致喙突倾斜程度发生改变或喙突尖端的位置发生改变,由于以上改变导致喙肩弓下方空间缩小及喙突下间隙的缩小,从而引发喙突下撞击综合征^[16-17]。此外,喙孟间隙增大所导致的喙突下间隙狭窄可能会增加肩

胛下肌损伤的风险,而部分病人由于肩胛下肌的疲劳性损伤或肌张力减弱导致肱骨头在外旋外展时向前方移位增加,该机制可进一步缩小喙肱间隙,最终加重病人病情^[18-20]。

综上所述,本研究结果显示,肩关节 MRI 能较好显示喙肱间距及喙孟间距的改变,而此二者对于喙突下撞击综合征的临床诊断具有一定价值。未来研究将扩大样本量,并将喙突形态及不同肩关节 MRI 扫描体位纳入研究中,以期对喙突下撞击综合征的临床诊断提供更多的影像依据。

[参考文献]

- [1] DUGARTE A J, DAVIS R J, LYNCH T S, et al. Anatomic study of subcoracoid morphology in 418 shoulders: Potential implications for subcoracoid impingement[J]. *Orthop J Sports Med*, 2017,5(10):2325967117731996.
- [2] BAIKE M, BANERJEE M, GRESHAKE O K, et al. The coracohumeral distance in shoulders with traumatic and degenerative subscapularis tendon tears[J]. *Am J Sports Med*, 2016,44(1):198-201.
- [3] NAIR A V, RAO S N, KUMARAN C K, et al. Clinico-Radiological correlation of subcoracoid impingement with reduced coracohumeral interval and its relation to subscapularis tears in indiana patients[J]. *J Clin Diagn Res*, 2016,10(9):17-20.
- [4] HATTA T, YAMANO T, SANO H, et al. Three-Dimensional morphometric analysis of the coracohumeral distance using Magnetic resonance imaging [J]. *Orthop Rev (Pavia)*, 2017(1):69-99.
- [5] CERTINKAYA M, ATAOLGU M B, OZER M, et al. Subscapularis tendon slip number and coracoid Overlap are more related parameters for subcoracoid impingement in subscapularis tears: A magnetic resonance imaging comparison Study [J]. *Arthroscopy*, 2017,33(4):734-742.
- [6] LAPPIN M, GALLO A, KRZYSEK M, et al. Sonographic findings in subcoracoid impingement syndrome: A case report and literature review[J]. *PM R*, 2017,9(2):204-209.
- [7] DRAKES S, THOMAS S, KIM S, et al. Ultrasonography of Subcoracoid Bursal Impingement Syndrome[J]. *PM R*, 2015,7(33):319-333.
- [8] FREEHILL M Q. Coracoid impingement diagnosis and treatment[J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2011,19(4):191-197.
- [9] GERBER C, TERRIER F, GANZ R. The role of the coracoid process in the impingement syndrome[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1985,67(5):703-708.
- [10] 夏胜,徐斌,徐俊. 喙突下撞击综合征的 MRI 应用及分析[J]. *实用骨科杂志*, 2016,22(12):1143-1145.
- [11] OSTI L, SOLDATI F, Del BUONO A, et al. Subcoracoid impingement and subscapularis tendon: Is there any truth [J]? *Muscles Ligaments Tendons J*, 2013,3(2):101-105.
- [12] 李新波,刘海燕,刘国红,等. 1.5T MRI 对肩峰下撞击综合征

- 病理变化的诊断价值[J]. 海南医学, 2017,28(13):2140-2142.
- [13] 王涛,刘辉,周理乾,等. MRI、超声及 X 线对肩峰下撞击综合征的诊断价值比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016,31(5):467-469.
- [14] 于蓓,李晓丽,李亚超. 超声和 MRI 在肩峰下撞击综合征临床诊断中应用价值对比分析[J]. 陕西医药杂志, 2015,44(12):1622-1624.
- [15] FRIEDMAN R J, BONUTTI P M, GENEZ B. Cine magnetic resonance imaging of the subcoracoid region[J]. Orthopedics, 1998,21(5):545-548.
- [16] MISIRLIOGLU M, AYDIN A, YIDIZ V, et al. Prevalence of the association of subacromial impingement with subcoracoid impingement and their clinical effects[J]. J Int Med Res, 2012,40(2):810-815.
- [17] LEE D R, KIM L J. Internal-and external-rotation peak torque in little league baseball players with subacromial impingement syndrome:Improved by closed kinetic chain shoulder training[J]. J Sport Rehabil, 2016,25(3):263-265.
- [18] CHRISTIANSEN D H, FROST P, FRICH L H, et al. The use of physiotherapy among patients with subacromial impingement syndrome: Impact of sex, socio-demographic and clinical factors[J]. PLoS One, 2016,11(3):e0151077.
- [19] OTTENHEIJM R P, KLOOSTER I G, STARMANS L M, et al. Ultrasound-diagnosed in shoulder patients in daily general practice:A retrospective observational study[J]. BMC Fam Pract, 2014,15(1):115.
- [20] PORTER N A, SINGH J, TINS B J, et al. A new method for measurement of subcoracoid outlet and its relationship to rotator cuff pathology at MR arthrography[J]. Skeletal Radiol, 2015,44(9):1309-1316.
- (本文编辑 厉建强)
-
- (上接第 515 页)
- Plasma homocysteine involved in methylation and expression of thrombomodulin in cerebral infarction[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2016,473(4):1218-1222.
- [10] 叶华丹,洪青晓,汤琳琳,等. 冠心病的 DNA 甲基化研究[J]. 中国细胞生物学学报, 2014,36(10):1422-1429.
- [11] MENSCHIKOWSKI M, HAGELGANS A, TIEBEL O, et al. Regulation of thrombomodulin expression in prostate cancer cells[J]. Cancer Lett, 2012,322(2):177-184.
- [12] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国急性期缺血性脑卒中诊治指南(2014 版)[J]. 中华神经科杂志, 2015,48(4):246-257.
- [13] 柴永宏,高敏,焦玉壮,等. 脑血管病的遗传流行病学研究[J]. 中国临床神经科学, 2018,26(5):514-522.
- [14] 邱晓华. 急性进展性脑梗死与凝血功能、纤溶功能、血脂的相关性分析[J]. 血栓与止血学, 2017,23(6):986-987,989.
- [15] SMITH E E, SAVER J L, ALEXANDER D N, et al. Clinical performance measures for adults hospitalized with acute ischemic stroke: Performance measures for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association[J]. Stroke, 2014,45(11):3472-3498.
- [16] 李龙,寇俊萍. 动脉血栓相关治疗靶点及新药研究进展[J]. 中国药科大学学报, 2017,48(3):251-258.
- [17] WEI Y, LAI B, LIU H, et al. Effect of cigarette smoke extract and nicotine on the expression of thrombomodulin and endothelial protein C receptor in cultured human umbilical vein endothelial cells[J]. Mol Med Rep, 2018,17(1):1724-1730.
- [18] 潘志勇,刘启真,卢兴国. 脑血管病患者血浆血栓调节蛋白水平的变化[J]. 检验医学, 2006,18(2):110-112.
- [19] 武岭,唐慧,侯晓艳,等. 血栓调节蛋白-33G/A 基因多态性与脑梗死的关系[J]. 中国脑血管病杂志, 2011,8(5):230-234.
- [20] VAN DER VELDEN P A, KROMMENHOEK-VAN E S T, ALLAART C F, et al. A frequent thrombomodulin amino acid dimorphism is not associated with thrombophilia[J]. Thromb Haemost, 1991,65(5):511-513.
- [21] NORLUND L, HOLM J, ZLLER B, et al. A common thrombomodulin amino acid dimorphism is associated with myocardial infarction[J]. Thromb Haemost, 1997,77(2):248-251.
- [22] 季洪良,同本纯,杨正亮,等. 血栓与止血分子标志物检测在血栓性疾病中的研究进展[J]. 国际检验医学杂志, 2017,36(17):2434-2436.
- [23] 苏芳,朱雨岚,郭安臣,等. BKCα 通道在适度酒精预适应保护脑缺血再灌注损伤中的作用及 ROS 的调控机制[J]. 中国药理学与毒理学杂志, 2016,31(10):1018-1019.
- [24] 陈斌,王洪巨. 同型半胱氨酸、叶酸代谢与冠心病的研究进展[J]. 心血管病学进展, 2018,39(2):291-294.
- [25] 易梦阳,谭俊晖,张爱爱,等. 同型半胱氨酸与动脉粥样硬化机制的研究进展[J]. 河北北方学院学报, 2018,25(10):5.
- [26] 丁玉峰,申晓曦. H 型高血压血同型半胱氨酸水平变化对早期肾损害的影响[J]. 临床医药实践, 2018,24(7):537-539.
- [27] WANG D, HU J, MA Q, et al. Correlation between biochemical indicators of blood lipid with cerebral vascular diseases[J]. Int J Clin Exp Pathol, 2015,8(3):3022-3026.
- [28] AN X L, LI C L. Analysis of risk factors for vascular cognitive impairment in patients with cerebral infarction[J]. Cell Biochem Biophys, 2015,71(2):673-677.
- [29] ZHANG W, ZHANG X. Correlation between the youth cerebral infarction in different TOAST classifications and high homocysteine[J]. Cell Biochem Biophys, 2015,71(1):39-42.
- [30] 侯永革,王冬欣,张志涛,等. 血浆同型半胱氨酸水平对脑梗死复发及中国缺血性卒中亚型分型的影响[J]. 临床误诊误治, 2018,34(11):4.
- (本文编辑 耿波 厉建强)