

肩峰下撞击综合征影像学诊断研究进展

李亚超¹, 李亭亭¹综述, 李韶平²审校(冀中能源峰峰集团有限公司总医院: 1. 放射二科; 2. 放射一科, 河北邯郸 056201)

【关键词】 肩峰下撞击综合征; 肩峰指数; 肩峰-肱骨头间距; 肩袖损伤

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2014.18.057 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2014)18-2623-02

肩峰下撞击综合征(SIS)又称肩疼痛弧综合征,是肩关节外展活动到一定范围时,肩部和上臂出现的疼痛综合征。任何引起肱骨头与喙肩窝反复摩擦、撞击的疾病均可引起 SIS^[1]。SIS 是中老年人肩关节疼痛最常见的原因之一^[2]。SIS 的病理变化包括从肩峰下滑囊炎到肩袖肌腱全层撕裂的一系列变化^[3]。目前, SIS 已独立于肩痛类疾病,但其临床症状与肩关节周围炎、肩关节不稳、骨性关节炎等引起的肩关节慢性疼痛难以鉴别,需影像学检查为临床诊断及治疗提供依据。现将 SIS 影像学诊断研究进展综述如下。

1 SIS 主要临床症状

有肩部过度活动病史的患者 SIS 发病风险较大^[4]。SIS 主要临床症状包括肩关节疼痛和功能障碍。疼痛初期为间歇性,在劳作后及夜间取患侧卧位时加重,休息后疼痛减轻;通常为肩峰前外侧慢性钝痛,在肩上举及外展活动时加重。由于疼痛,患肩主动运动受限,但被动运动往往正常^[5]。查体时的疼痛部位以肩峰前下缘至肱骨大结节区域为主。疼痛弧试验阳性,即肩关节外展、上举时最明显的疼痛范围为 60°~120°。Hawkins-Kennedy 撞击试验和 Neer 撞击试验表现为特征性疼痛,而牵拉外展试验由于增加了肱骨大结节与肩峰前外缘的距离,可以缓解肩峰下的撞击引起的疼痛。肩峰下封闭抑制试验亦可以使撞击症阳性患者转为阴性。上述试验说明 SIS 患者存在肩峰下组织与喙肩弓撞击导致的疼痛,对疾病的诊断有重要意义^[6]。

2 影像学诊断

影像学检查是诊断 SIS 不可缺少的辅助检查手段。X 线、CT、MRI、超声检查均能为 SIS 的诊断提供相应的信息,为制订临床治疗方案提供客观依据。

2.1 X 线在 SIS 诊断中的应用 X 线检查对于 SIS 的诊断无特异性,但对于疑似 SIS 患者,应至少拍摄肩关节前后位片、冈上肌出口位和腋位片^[7],即肩关节三位片。李志磊等^[8]认为拍摄双侧肩关节对比 X 线十分必要,数字化摄影减少了 X 线辐射量,且双肩关节可成像于同一张胶片,有利于发现异常及术后对比;实际操作中可先拍摄患侧肩关节 X 线,如有必要可对健侧肩关节进行拍片观察,从而减少摄片的盲目性。由于构成肩关节的骨形态不规则,传统的前后摄片常因肩峰体部遮蔽肩峰前部,导致在诊断 SIS 方面具有相对局限性。冈上肌出口位是诊断肩袖损伤的重要摄片体位,相关投照技术及临床应用报道较多^[9-11],均证实冈上肌出口位平片对诊断 SIS 具有重要作用。冈上肌出口位片可用于评价肩峰形态分型、测量肩峰-肱骨头(A-H)间距及观察其周围退行性变相关表现。根据 Bigliani 等^[12]对肩峰形态的描述,肩峰分为平坦型、弯曲型及钩型,

其中弯曲型及钩型较易诱发 SIS。标准的冈上肌出口位片可清晰显示肩峰形态。肖正远等^[13]对 75 例 SIS 患者肩峰形态进行了分析,结果显示弯曲型及钩型肩峰所占比例最大。由此可见, SIS 患者中弯曲型及钩型肩峰占很大比例,二者与 SIS 的发生有较密切的关系。然而,目前尚缺乏各型肩峰在国内健康人群中所占比例数据,且肩峰形态与 SIS 病理变化过程的关系尚不明确。因此,笔者认为由于任何引起肱骨头与喙肩窝撞击的疾病均可引起 SIS,因此不应过分强调肩峰形态的重要性,而忽略其他诱因,尤其是对于存在 SIS 临床表现的患者。Balke 等^[13]比较了冈上肌全层撕裂患者、SIS 患者及健康者肩部 X 线,结果表明肩峰形态不与任何特定的肩袖损伤相关。A-H 间距是冈上肌出口位片提供的另一项重要信息。A-H 间距是肩峰下缘到肱骨头皮质的最短距离,代表了肩峰下的空间标准。Coldasco 等^[14]认为 A-H 间距的测量非常重要,当摄影距离(SID)为 150 cm 时,健康者 A-H 间距为 1.0~1.5 cm, 0.5~1.0 cm 提示狭窄,小于 0.5 cm 提示广泛肩袖撕裂损伤。张娣和沈进^[15]研究了 SIS 患者临床症状与 A-H 间距的关系,结果显示 SIS 患者临床症状与 A-H 间距呈正相关。但在实际工作中,由于各厂家 X 线设备有所不同,导致 SID 并无统一标准。此外, A-H 间距还受患者年龄、性别、身高等个人因素的影响。因此,笔者认为关于中国人群 A-H 间距的统一标准仍需进一步研究。Nyffeler 等^[16]首先提出了肩峰指数(AI 值)概念,并证实 AI 值升高与肩袖全层撕裂极显著相关($P < 0.05$)。以肩关节前后位片评估 AI 值,是指肩峰最外侧缘至肩关节孟平面的距离(GA)与肱骨头外端外侧缘至肩关节孟平面距离(GH)的比值,代表了肩峰的横向延展度。瞿玉兴等^[17]从力学角度的分析结果显示,肩峰外侧缘三角肌中部止点位置影响了三角肌力学性质,导致肩峰下间隙内压力的变化,故 AI 值越大,三角肌向上产生的分力越大,肩峰下间隙内压力越大,同时也证实 AI 指数代表了肩峰与肱骨头之间在冠状位上的位置关系。据此,有学者认为手术治疗 SIS 可根据 X 线平片反映的 AI 值为依据,切除肩峰的中间部分,以降低 AI 值水平^[18]。然而, Kanatli 等^[2]的研究显示, AI 值与 SIS 的病变程度并无相关性($P > 0.05$)。由此可见, AI 值只代表 SIS 发病风险,无法反映病变程度。在分析肩关节三位片时,还应注意观察肱骨头大结节圆钝化及肱骨头变形表现,如存在上述征象,可基本确定肩袖撕裂。此外,肩关节三位片还可清晰显示退行性变引起的喙肩韧带钙化、肩锁关节增生骨赘、肱骨头囊变骨赘等。

2.2 CT 在 SIS 诊断中的应用 CT 在显示肩关节各骨质结构的细节结构方面有 X 线片不可比拟的优势,特别是多层 CT 可利用多平面重建(MPR)进行冠状位、矢状位及任意斜位成像,

清晰显示肩关节结构并进行双侧对照,可用于肩关节的测量,并直接显示早期的骨质改变、软组织肿胀及肌腱钙化。但对于 SIS 而言,X 线片的多体位投照已能够提供足够的信息。此外,多层螺旋(MSCT)对肩袖、孟唇等结构的显示能力不足,且患者接受的辐射量较高。

2.3 MRI 在 SIS 诊断中的应用 MRI 具有软组织分辨率极高、多方位成像及无辐射危害等优势,已成为诊断 SIS 不可缺少的检查手段。通过 MRI 检查,不仅可以从横断面和冠状面清晰观察肩峰的形态,也可在斜矢状面显示肩峰下骨赘、肩肱间隙狭窄等^[19]。SIS 有一定的病理变化过程,因此其临床表现具有综合性和复杂性的特点,其中冈上肌腱形态及信号的改变、冈上肌腱撕裂是诊断 SIS 的直接征象^[20]。SIS 早期表现为 T1 加权像(T1WI)及质子密度加权像(PDWI)肌腱增粗、模糊伴条片状信号增高影,随着病情进展,则表现为 T1WI、T2 加权像(T2WI)均呈高信号影,当异常信号达到肌腱表面时,则提示肌腱断裂。肌腱撕裂常见于距冈上肌腱止点约 1 cm 处,部分撕裂和完全撕裂。MRI 检查对肩袖完全撕裂的诊断敏感性及其特异性均较高,特别是脂肪抑制序列可进一步提高其诊断敏感性^[8]。MRI 检查对肩袖部分撕裂的敏感性不高,其影像学表现为肩袖部分纤维中断,撕裂处液体聚集呈 T2WI 高信号。高场强 MRI 则可提高肩袖部分撕裂的诊断准确性。MRI 关节造影亦能提高肌腱撕裂及孟唇撕裂的诊断效能,但由于关节造影具有创伤性,故临床应用较少。张娣和沈进^[15]认为以手臂中立位 MRI 测量 A-H 值为直接数值,与肩峰形态相比,其结果更为客观;当 A-H 值临界值设为 7 mm 时,可以评价 SIS 患者的病情程度。此外,MRI 还可显示临近关节囊增厚、积液及肱二头肌腱病变等。因此,对于疑似 SIS 患者进行肩关节 MRI 检查必不可少,可以提供有效的软组织损伤信息。

2.4 超声在 SIS 诊断中的应用 超声检查无创伤性、操作简便、费用低廉,并且可以进行肌腱运动状态下的检查及双侧对比,特别是高频超声在 SIS 诊断中的应用价值较大。超声检查肩袖撕裂或部分撕裂的直接征象是肌腱不显示、肌腱明显变薄及肌腱局部运动不连续等,间接征象包括肱骨大结节破坏、肩峰下滑囊炎、关节积液等^[21]。动态检查可见肩峰外侧缘三角肌下滑囊分离,冈上肌滑动受阻并向表面膨出。以上征象均提示 SIS。肩关节解剖结构复杂,超声检查易受骨髁影响,且操作者的操作方法及诊断经验对诊断结果影响较大,因此超声检查结果的客观性略低于 MRI 检查。

3 小 结

综上所述,SIS 是一种多因素引起的临床综合征,对于疑似 SIS 患者应进行 X 线平片及 MRI 检查。X 线肩关节三位片可评价 SIS 高危因素(如肩峰形态分型)、A-H 间距、AI 值,也可显示肩关节周围组织的退行性变相关表现,可用于明确病因及鉴别诊断。MRI 可很好地显示 SIS 导致的肩袖损伤程度,并体现疾病进展过程。二者联合应用可以提供更可靠的解剖结构信息及病变程度信息,为制订治疗方案提供依据。

参考文献

[1] 陶天遵. 新编实用骨科学(下)[M]. 北京:军事医学科学出版社,2008:1569-1571.
[2] Kanatli U, Gemalmaz HC, Ozturk BY, et al. The role of

radiological subacromial distance measurements in the subacromial impingement syndrome [J]. *Eur J Orthop Surg Traumatol*, 2013, 23(3): 317-322.

- [3] Umer M, Qadir I, Azam M. Subacromial impingement syndrome[J]. *Orthop Rev*, 2012, 4(2): 18-22.
[4] 王大平,肖德明. 运动医学常见疾病的诊断和关节镜治疗[M]. 长沙:湖南科学技术出版社,2011:2-15.
[5] 肖健,崔国庆,王健全,等. 关节镜肩峰下间隙减压术治疗肩峰下撞击综合征[J]. *中华创伤杂志*, 2006, 22(2): 171-174.
[6] 崔卫国,张志刚,陈德生. 肩峰下撞击综合征的治疗进展[J]. *中国骨肿瘤骨病*, 2011, 10(4): 397-401.
[7] Burbank KM, Stevenson JH, Czarnecki GR, et al. Chronic shoulder pain: part I. Evaluation and diagnosis[J]. *Amer Family Physic*, 2008, 77(4): 453-460.
[8] 李志磊,李黎,全勇. 肩峰下撞击综合征的影像表现与临床应用[J]. *中国实用医刊*, 2012, 39(20): 18-20.
[9] 赵春阳,龚建平,钱铭辉,等. 冈上肌出口位摄片诊断肩峰下撞击综合征的价值[J]. *放射学实践*, 2012, 27(9): 1017-1020.
[10] 钟易. 冈上肌出口位摄影在肩袖损伤检查中的作用探讨[J]. *中国临床医学影像杂志*, 2009, 20(12): 950-951.
[11] 肖正远,戴贵东,兰永树. 冈上肌出口位投照方法及临床应用[J]. *放射学实践*, 2011, 26(2): 226-227.
[12] Bigliani LU, Morrison DS. The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears[J]. *Orthop Trans*, 1986, 10(2): 216-228.
[13] Balke M, Schmidt C, Dedy N, et al. Correlation of acromial morphology with impingement syndrome and rotator cuff tears[J]. *Acta Orthop*, 2013, 84(2): 178-183.
[14] Coldaso FA, Bigliani LU. Large and massive tears[J]. *Orthop Clin North Am*, 1997, 28(2): 179-193.
[15] 张娣,沈进. 肩峰下撞击综合征患者临床症状与 MRI 指标关系的探讨[J]. *山东医药*, 2013, 53(6): 63-65.
[16] Nyffeler RW, Werner CM, Sukthankar A, et al. Association of a large lateral extension of the acromion with rotator cuff tears[J]. *J Bone Joint Surg (Am)*, 2006, 4(6): 800-805.
[17] 瞿玉兴,郑冲,范文潮,等. 肩峰肱骨头相对位置与肩峰下撞击综合征关系的研究[J]. *中国矫形外科杂志*, 2008, 16(5): 362-364.
[18] 禹铭扬,谷贵山. 肩峰指数及其临床意义[J]. *实用骨科杂志*, 2011, 17(7): 618-621.
[19] 张宇,杨海山. 棒球运动员肩关节损伤的 MR 影像特征[J]. *国际医学放射学杂志*, 2012, 35(3): 248-250.
[20] 张芳,屈辉. 肩部撞击综合征的发生机制和影像学表现[J]. *中国医学影像技术*, 2008, 24(5): 823-825.
[21] Daenen B, Houben G, Bauduin E, et al. Ultrasound of the shoulder[J]. *JBR-BTR*, 2007, 90(5): 325-337.