

· 论著 ·

# MSCT与MRI对肩关节外伤的诊断价值分析\*

湖南省长沙市中心医院放射科 (湖南 长沙 410004)

张亚林 廖荣信 周理超

**【摘要】**目的 评价MSCT和MRI在外伤性肩关节损伤中的诊断价值。方法 对65例外伤性肩关节损伤患者分别进行MSCT和MRI检查, 其中经临床证实包括骨折或隐匿性骨折52例、肩袖撕裂31例、肌肉软组织挫伤65例。结果 MSCT分别发现骨折49例、肌肉等软组织挫伤者43例、肩袖撕裂2例。MRI检查发现骨折或隐匿性骨折者51例, 发现肌肉等软组织挫伤者65例, 发现肩袖撕裂29例。结论 MSCT和MRI在肩关节骨折的诊断上均具有很高的准确率, 两者无明显差异, 但在肩袖撕裂和肌肉软组织损伤的诊断上MRI要优于MSCT。

**【关键词】**肩关节; 肩袖; 多层螺旋CT; 磁共振成像

**【中图分类号】**R446.2; R684

**【文献标识码】**A

**【基金项目】**湖南省科学技术厅科技计划一般项目, 编号2014FJ6014

**DOI:** 10.3969/j.issn.1009-3257.2018.04.020

## The Diagnostic Value of MSCT and MRI for Traumatic Shoulder Joint Injury\*

ZHANG Ya-lin, LIAO Rong-xin, ZHOU Li-chao. Department of Radiology, Changsha Central Hospital, Changsha 410004, Hunan Province, China

**[Abstract]** **Objective** To evaluate the diagnostic value of MSCT and MRI in traumatic shoulder joint injury. **Methods** It was included 65 cases of traumatic shoulder joint injury, patients confirmed by clinical with fracture or occult fracture 52 cases, rotator cuff tear 31 cases, and 65 cases had soft tissue contusion of muscle. All patients underwent both MSCT and MRI. **Results** It was found to 49 cases with fracture, muscle and other soft tissue contusion 43 cases, 2 cases of rotator cuff tear by MSCT examination in all cases. 51 cases of fracture or occult fracture, 65 cases of muscle and other soft tissue contusion and 15 cases of rotator cuff tear were confirmed by MRI. **Conclusion** Both MSCT and MRI had the high accuracy for the diagnosis of shoulder joint fractures, no difference between the two, but in the rotator cuff tear and muscle tissue damage on the diagnosis of MRI is superior to the MSCT.

**[Key words]** Shoulder Joint; Rotator Cuff; Multi-slice Spiral CT; Magnetic Resonance Imaging

肩关节是人体活动度最大的关节, 也是在各种外伤中最容易受伤的关节之一, 以往针对肩关节损伤的影像学检查多以X线摄片为主<sup>[1]</sup>。由于关节囊、关节软骨软组织结构缺乏天然对比度而无法显示, 因而X线平片对关节结构的观察有较大的限制, 同时肩关节损伤患者, 由于损伤后痛性运动限制, 常不能进行标准体位的X线摄片, 导致局部结构显示不清。因此, MSCT和MRI检查已成为对肩关节外伤性损伤诊断的不可缺少的重要手段。本研究使用MSCT和MRI检查对我院56例肩关节外伤性损伤的患者进行检查、分析, 探讨其应用价值, 从而为肩关节外伤的损伤的诊断和治疗提供可靠的影像学依据。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 对2015年3月~2016年5月期间在我院住院的65例肩关节外伤患者行MSCT、MRI扫描, 经临床确诊其中有骨折或隐匿性骨折者52例, 有肌肉软组织挫伤者65例, 有肩袖撕裂者31例。所有病例中男性41例、女性24例; 最小年龄15岁, 最大年龄80岁, 平均年龄(40±5)岁。

**1.2 检查方法** 采用GE公司生产的light Speed 64排螺旋CT扫描仪对所有患者行横断面扫描, 然后根据诊断需要对图像进行MPR、SSD后处理; 患者平卧于扫描床, 双肩及上肢放松, 双侧掌心向上平放于身体两侧; 扫描条件为管电压120KV, 管电流394mA, 层厚1.25mm, 螺距0.984:1, FOV35cm。扫描范围包括肩峰上缘至肩胛下角平面。

采用荷兰Philips Ingenia 3.0T超导磁共振成像仪并配备体部扫描专用线圈, 操作系统为随成像仪配

备的Release 4.1 Level 3, 对所有研究对象依次进行常规横断位、斜冠状位及斜矢状位扫描。横断位PDW\_SPAIR(TE300ms, TE30ms, FOV16cm, 层厚3mm), 斜冠状位T1WI\_FSE(TE588ms, TE15ms, FOV16cm, 层厚3mm), 斜冠状位eT2WI\_SPAIR(TE1994ms, TE62ms, 层厚3.0mm), 斜矢状位eT2WI\_SPAIR(TE1994ms, TE62ms, 层厚3.0mm)。

**1.3 统计学方法** 数据分析使用SPSS19.0统计学软件, 计数资料采用例数和百分率表示, 计数资料进行 $\chi^2$ 检验,  $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结 果

在65例肩关节外伤患者中, MSCT结合MPR、SSD技术发现骨折49例, 有肌肉等软组织挫伤者43例, 发现2例患者有肩袖的撕裂, 有15例患者MSCT表现阴性。而MRI检查发现骨折或隐匿性骨折者51例, 其中含MSCT发现的骨折48例(如图1-4), 发现肌肉等软组织挫伤者65例, 有29例患者被发现有存在肩袖撕裂(如图5-6), 其中包括MSCT发现的2例肩袖撕裂者, 如表1所示。在MRI检查中还发现55例患者存在不同程度的骨髓挫伤、水肿, 所有患者中均可见关节囊内积液的增多。

经 $\chi^2$ 检验结果发现, MSCT和MRI检查对肩关节外伤中肌肉软组织挫伤及肩袖撕裂等的诊断均具有显著性差异, 而对外伤患者中骨折或隐匿性骨折的确诊差异不具有统计学意义。

## 3 讨 论

肩关节外伤性损伤的诊断在此之前很长的一段时间里首选的检查方法是X线平片检查, 但由于其较低的密度分辨率和结构投影图像前后重叠等特点, 对细小撕脱骨折或隐匿性骨折、骨折与关节的关系以及对肩袖、肌肉的损伤显示受到极大限制。由此, 螺旋CT和MRI检查已逐渐成为肩关节外伤性损伤临床诊断的主要影像

手段。

本研究发现在52例骨折患者中CT发现了49例骨折, 另有3例骨折患者未被确诊, 经分析发现其中2例为隐匿性横断性骨折, 骨折线显示不明显, 并与扫描平面基本平行, 断端无明显错位, 另有1例为肱骨结节基底部的撕脱骨折, 其漏诊的原因主要是以下两个因素: 一是骨折无错位而致骨折显示不明显, 二是肱骨结节为韧带的附着点, 该处骨皮质不光滑, 故该处的骨皮质损伤、中断容易被忽视; 而MRI检查发现了51例骨折患者, 上述CT未被诊断的骨折在MRI检查中均得到明确诊断, 同时发现部分骨折处伴有广泛骨髓挫伤水肿区。相反, 在CT上被诊断的一例肩胛盂细小撕脱骨折患者在MRI检查上未被显示, 究其原因一方面是层距较大, 撕脱骨折处未被显示在所采集信息层面的影像上, 另一方面是受到关节盂唇结构和关节囊积液信号干扰影响。由此可见, 两种影像检查方法对骨折的诊断各有优缺点, 不存在统计学差异。

本组病例是以急性损伤为主, 对肌肉软组织的损伤和肩袖的损伤诊断MRI要明显优于螺旋CT, 这与江凯<sup>[2]</sup>等人的研究结果相一致。肌肉软组织的损伤包括

表1 MSCT和MRI对65例肩关节外伤患者的诊断结果

	MSCT	MRI	$\chi^2$ 、P值
骨折或隐匿性骨折	49 (49/52)	51 (51/52)	0.25 P>0.05
肌肉软组织挫伤	43 (43/65)	65 (65/65)	10.08 P<0.01
肩袖撕裂	2 (2/31)	29 (29/31)	25.03 P<0.01

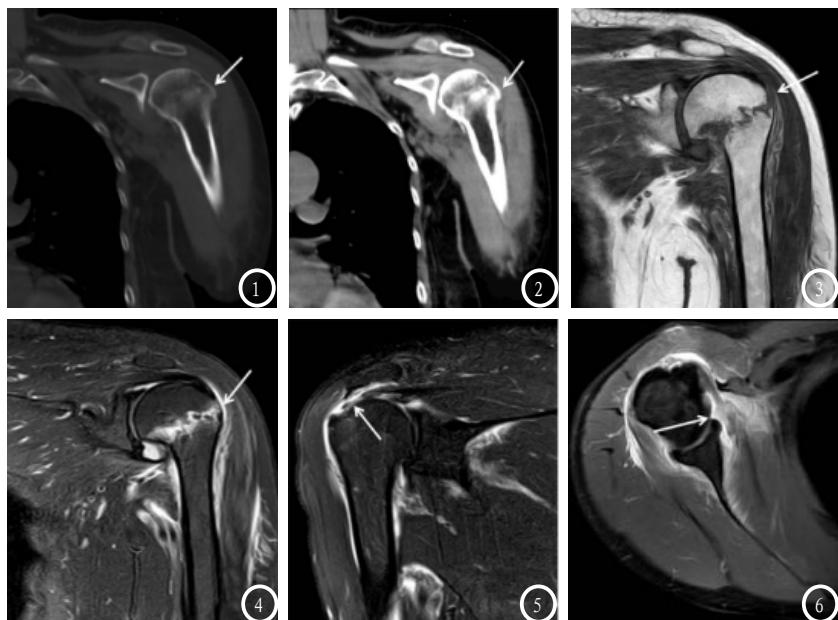


图1-4 男, 42岁, 左肩关节外伤6小时。图1-2为CT冠状位重建像的骨窗和软组织窗位图, 显示左肱骨外科颈骨折; 图3-4分另为斜冠状位T1WI\_FSE和斜冠状位eT2WI\_SPAIR, 显示左肱骨外科颈骨折, 同时可显示三角肌挫伤水肿和肌间隙积液。图5-6 男, 31岁, 右肩关节外伤1天。图5为斜冠状位eT2WI\_SPAIR, 显示冈上肌腱断裂, 并肩峰下滑囊积液; 图6为横断位PDW\_SPAIR, 显示肩胛下肌腱的断裂, 并可见肌间隙积液和肩胛下肌的挫伤水肿。

挫伤水肿、撕裂伤，以及部分撕裂伤处血肿形成。组织损伤后引起炎性反应，使损伤处肌肉软组织水肿，水含量增加，此时在MRI上主要表现为长T1长T2信号，尤其在质子加权像序列中，正常脂肪组织被抑制呈低信号与挫裂伤水肿组织的高信号形成鲜明对比，能够清晰显示肌肉软组织损伤的程度和范围。肩袖是由冈上肌、冈下肌、小圆肌和肩胛下肌肌腱组成，形成袖套样结构环绕肩关节囊周围，起加固和稳定肩关节的作用。肩袖损伤可分为部分或完全撕裂，临幊上以冈上肌损伤最多见，冈下肌损伤极少，小圆肌等损伤罕见<sup>[3]</sup>。肩袖在MRI各序列中都表现为连续的低信号影。当肩袖损伤后引起损伤处及其周围组织水肿，其在T2WI及PDWI序列上表现为高信号影，同时可以根据高信号影的范围来判断损伤的程度和类型。当发生撕裂时，由于滑膜囊或关节囊内积液渗入裂口<sup>[4]</sup>，而使撕裂口处在T2WI、STIR及PDWI序列上表现为明显高信号影，可表现为贯通肌腱滑囊面和关节面的局限性或弥漫性高信号，若肩袖部分撕裂则可表现为肌腱滑囊面或关节面局限性高信号，但没有累及肌腱全层。肩袖撕裂除信号变化外，形态上亦有改变。当发生部分撕裂时，撕裂侧肌腱紧张度下降，表现相对松弛；当完全撕裂时，可以出现撕裂近端的挛缩、增粗。有文献认为MRI是诊断肩袖完全撕裂的金标准<sup>[5]</sup>，但本人认为该观点欠妥，因为尽管MRI诊断肩袖撕裂准确性很高，仍有部分学者认为对肩袖部分撕裂、肌腱炎或局灶性肌腱退变MRI难以进行鉴别<sup>[6-7]</sup>。

肩关节外伤导致骨折时常常引起关节软骨的损伤或撕裂。螺旋CT不能直接显示关节软骨的受损，只能间接的根据骨折线累及关节面的程度而综合考虑是否合并有关节软骨的损伤<sup>[8]</sup>。MRI可以直接显示撕裂的关节软骨<sup>[8-9]</sup>，PDWI序列上表现为中等信号的关节软骨内出现较高信号区。除此之外，MRI还能对螺旋CT所不能显示的肩胛盂唇的撕裂作出明确诊断<sup>[10]</sup>，其

表现为正常低信号盂唇内出现条带状或小片状高信号灶，盂唇局部低信号结构连续性中断，被高信号填充；同时，形态上也发生相应的改变，失去冠状位和横断位上的正常三角形或楔形形状。

综上所述，MRI是肩关节外伤性损伤影像检查的主要手段之一，与螺旋CT相比不但可以对肩关节外伤性骨折作出很好的判断，同时还可以准确诊断各种类型的肩袖撕裂和肌肉软组织的挫裂伤，并给临幊对肩袖撕裂的术前全面评价提供可靠的影像学依据。

## 参考文献

- [1] 熊俭,宋振和,韩大伟,等. MR 肩关节造影在肩袖损伤诊断中的价值[J]. 中国当代医药,2015,22(7):81-85.
- [2] 江凯,叶如卿,王蓼,等. MSCT与MRI在肩峰下撞击综合症诊断中的应用价值[J]. 中华全科医学,2015,13(5):800-803.
- [3] 叶永强,沈国鑫,唐杰,等. 3.0T MR在急性肩袖损伤中的临床应用价值[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2015,30(5):528-529.
- [4] 刘艳玲,武淮昌,卫莎莎,等.GE1.5T磁共振成像平扫联合磁共振关节造影在肩袖损伤中的综合评价[J].实用医学影像杂志,2015,16(3):209-211.
- [5] Miniaci A,Salonen D.Rotator cuff evaluation:imaging and diagnosis[J].Orthop Clin North Am,1997,28(8):43-58.
- [6] 陈松,周洁,梁治平,等.肩袖损伤的磁共振诊断及不同扫描方位对病变检出率的研究[J].中国CT和MRI杂志,2013,11(3):103-105.
- [7] 邹月芬,陈其春.35 例肩袖损伤的常规MRI特点[J].南京医科大学学报(自然科学版),2011,31(10):1518-1520.
- [8] 潘涛,王淑丽,万业达.肩盂唇损伤分型的MRI诊断及MRI诊断技术应用现状[J].临床放射学杂志,2014,33(12):1951-1955.
- [9] 侯照成,丁建,姚建,等.肩袖损伤的MRI分级在临床治疗中的意义[J].医学影像学杂志,2015,25(9):1659-1661.
- [10] 于晓坤,刘圣源,高宗辉,等.3.0T磁共振探测无症状中年肩上盂唇撕裂[J].影像诊断与介入放射学,2016,25(4):302-305.

【收稿日期】 2017-02-23