

## 肩关节后脱位的X线征象及其临床意义

黄钰坚, 李俊, 何伟红, 郭伟超, 黄华仪

(广东省佛山市中医院医学影像科, 广东佛山 528000)

**摘要:** 目的 探讨肩关节后脱位X线征象及其临床应用价值。方法 分析43例以手法复位及手术治疗确诊为肩关节后脱位患者(病例组)的X线征象(边缘征、槽线征、灯泡征、半月缺乏征、Mouzopoulos征、肱骨头侧方后移), 并与对照组(60例无肩关节后脱位者)相比较。计算肩关节后脱位X线征象诊断的特异性及敏感性。结果 病例组与对照组X线表现为边缘征、槽线征、灯泡征、半月缺乏征、Mouzopoulos征、肱骨头侧方后移的差异具有统计学意义( $P<0.01$ )。肱骨头侧方后移的准确度最高(98.1%), 其次是槽线征(89.4%), Mouzopoulos征准确度最低(69.2%); 任意3种或5种征象同时出现的准确度较高, 均为68.3%, 任意4种征象出现的准确度次之, 为67.3%。结论 疑有肩关节后脱位者如X线出现3个肩关节后脱位征象, 则诊断其肩关节后脱位的正确率较高。

**关键词:** 肩关节后脱位; X线; 边缘征; 槽线征; 灯泡征; 半月缺乏征; Mouzopoulos征

中图分类号: R 68

文献标志码: A

文章编号: 2096-3610(2020)01-0057-04

### X-ray signs of posterior dislocation of shoulder and the clinical significance thereof

HUANG Yu-jian, LI Jun, HE Wei-hong, GUO Wei-chao, HUANG Hua-yi (Medical Imaging Department, Foshan Hospital of traditional Chinese Medicine, Foshan 528000, China)

**Abstract:** Objective To investigate the X-ray signs of posterior dislocation of shoulder joint and the clinical significance thereof. Methods A total of 44 cases diagnosed with posterior dislocation of shoulder by manual reduction and operation were collected as the Case Group while 60 normal persons without posterior dislocation of shoulder were selected as the Control Group. The X-ray signs of posterior dislocation of shoulder, including marginal sign, trough-line sign, bulb sign, absence of the half-moon sign, mouzopoulos sign and lateral displacement of humeral head of the Case Group were analyzed and compared with those of the Control Group. The specificity and sensitivity of diagnosis of X-ray signs of posterior dislocation of shoulder were calculated. Results There were statistical differences in X-ray manifestations of the Case Group and the Control Group, including marginal sign, trough-line sign, bulb sign, absence of the half-moon sign, mouzopoulos sign and lateral displacement of humeral head ( $P<0.01$ ). The accuracy of lateral displacement of humeral head was the highest (98.1%), followed by trough-line sign (89.4%), and the accuracy of mouzopoulos sign was the lowest (69.2%). The accuracy of the concurrence of any three or five signs was relatively higher (68.3%), followed by the concurrence of any four signs (67.3%). Conclusion The X-ray signs can be of certain value in the clinical diagnosis of posterior dislocation of shoulder. If a patient suspected of posterior dislocation of shoulder has 3 signs, the accuracy of diagnosis of posterior dislocation of shoulder will be greatly improved.

**Key word:** posterior shoulder dislocation; X-ray; marginal sign; trough-line sign; bulb sign; absence of the half-moon sign; mouzopoulos sign

肩关节后脱位较为少见, 通常与严重创伤或癫痫发作相关<sup>[1-2]</sup>。X线因检查空间分辨率高、检查方便、廉价, 是关节外伤首选检查方法, 但其受体位影响, 且图像重叠, 肩关节后脱位漏诊率达60%<sup>[3]</sup>,

很多患者常因误诊或漏诊错过了及时适当的治疗。本研究旨在探讨肩关节后脱位X线征象, 提高肩关节后脱位的诊断准确性。

### 1 资料和方法

#### 1.1 病例与分组

收集2008年1月–2015年12月于佛山市中医院放射科行X线检查行手法复位及手术治疗确诊为肩关节后脱位的43例共44个关节(病例组)。根据Robinson分型<sup>[3]</sup>, 纳入标准为简单脱位型(包括肱骨头的压缩

基金项目: 佛山市重点专科培育项目建设(No.Fspy3-2015019); 佛山市医学科技攻关项目(No.2017AB002711)

收稿日期: 2019-08-06; 修订日期: 2019-12-16

作者简介: 黄钰坚(1976-), 男, 本科, 副主任医师

骨折), 骨折-脱位型病例未纳入。男35例, 女8例, 年龄23~78岁, 平均( $43.12 \pm 12.29$ )岁。右肩30个, 左肩14个, 其中1例为双侧肩关节后脱位病变。外伤原因: 跌伤30例, 机动车事故6例, 被人打伤2例, 骑三轮车跌倒、坠落伤、电击伤、自发性脱位、难治性癫痫各1例。其中手法复位32个, 手术确诊12个。选取同期于佛山市中医院放射科行X线检查, 性别、年龄与病例组相匹配的无肩关节后脱位60例正常人作为对照组, 其中男32名, 女28名, 平均年龄( $44.32 \pm 15.47$ )岁。

## 1.2 方法

**1.2.1 仪器与方法** X线检查采用GE Definium 6000数字X线机, 患者行X线片检查, 43例X线投照体位为肩关节前后位和穿胸侧位。

**1.2.2 X线征象分析** (1)槽线征: 肱骨头压缩性骨折, 在肩关节前后位片位肱骨头内侧出现“槽线”或关节面局部凹陷(图1); (2)边缘征: 肱骨头往后移位至肩胛盂后缘关节面, 前后位肱骨头内侧与肩胛盂前缘间隙增宽, 宽度大于等于6 mm(图2); (3)灯泡征: 肱骨上端内旋, 使肱骨颈的轮廓消失(图3); (4)半月缺乏征: 正常的肱骨头与肩关节盂的重叠影消失(图2); (5)Mouzopoulos征: 肩关节后脱位时肱骨头最大限度地内旋, 在正前位平片上, 肱骨头的大、小结节投影连线就像希腊字母“M”(图4); (6)肱骨头侧方后移。所有图像由1名10 a工作经验的主治医师及1名20 a工作经验的副主任医师进行双盲评价, 存在分歧时互相讨论统一意见。

典型病例: 图1, 男, 28岁, 因跌倒3个月来院就诊。X线正侧位、穿胸位(图1a、b)显示肱骨头陈旧性损伤, 局部可见硬化边。肱骨头内侧出现“槽线”(箭头), 槽线征阳性。轴位CT图(图1c)显示肱骨头压缩塌陷, 并形成假关节。

图2, 女, 23岁, 因跌倒1 d来诊。X线AP位显示肱骨头与关节盂正常重叠处消失(箭头), 半月缺乏征阳性。另肱骨头往后移位至肩胛盂后缘关节面, 肱骨头内侧与肩胛盂前缘间隙增宽, 宽度大于6 mm, 边缘征阳性。轴位CT图(图2b)显示肱骨头反Hill-Sachs损伤。

图3, 男, 44岁, 因电击伤2个月来诊。AP位(图3a)显示右肱骨近端陈旧性骨折, 肱骨肱骨上端内旋, 使肱骨颈的轮廓消失, 肱骨头外形宛如灯泡, 灯泡征阳性。轴位CT图(图3b)显示肱骨头反Hill-Sachs损伤, 肱骨头与肩胛盂卡压。

图4, 女, 51岁, 因跌倒3个月, 左肩陈旧性损伤来诊。AP图显示肱骨头内旋, 肱骨头的大、小结节投影连线(图4b)宛如字母“M”, Mouzopoulos征阳性; 另肱骨内侧可见“槽线”, 槽线征阳性。轴位CT图(图4c)显示肩关节后脱位并肱骨头反Hill-Sachs损伤(陈旧)。

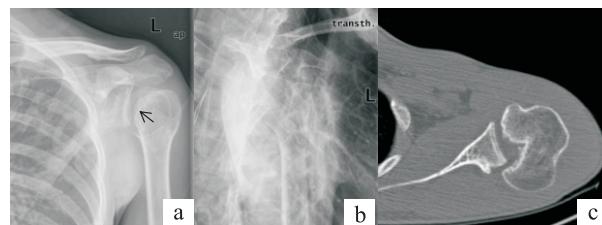


图1 肩关节后脱位X线槽线征

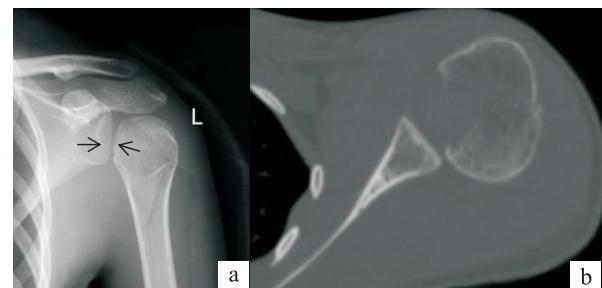


图2 肩关节后脱位X线边缘征和半月缺乏征

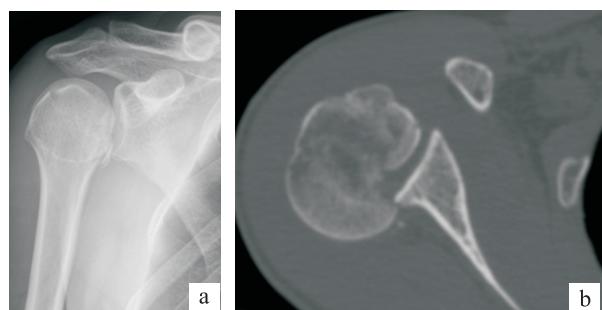


图3 肩关节后脱位X线灯泡征

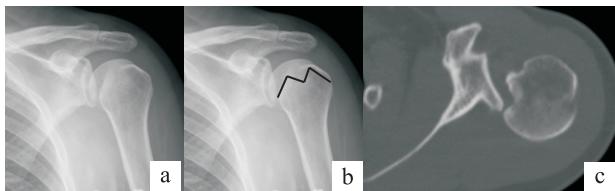


图4 肩关节后脱位X线Mouzopoulos征

## 1.3 统计学处理

采用SPSS 22.0统计软件。2位医生诊断结果有无差异性采用McNemar检验方法, 并使用 $\kappa$ 系数法分析两位医生评价肩关节后脱位各征象的吻合情况。两组X线征象差异采用两独立样本非参数Mann-Whitney U检验; 参照手法复位或手术结果, 计算X线征象诊断肩关节后脱位的敏感度和特异度。

## 2 结果

### 2.1 两位医生诊断结果差异性分析

两位医生诊断结果差异无统计学意义( $P>0.05$ ),槽线征、肱骨头侧方后移高度吻合( $\kappa=0.73$ 、 $0.98$ ),边缘征、灯泡征、半月缺乏征中度吻合( $\kappa=0.56$ 、 $0.49$ 、 $0.57$ ),Mouzopoulos征的吻合度弱( $\kappa=0.37$ ),详见表1。

### 2.2 两组X线征象

病例组X线表现有边缘征、槽线征、灯泡征、半月缺乏征、Mouzopoulos征、肱骨头侧方后移征象的发生率高于对照组( $P<0.01$ ),见表2。

### 2.3 各种X线征象诊断肩关节后脱位的准确度分析

由表3可知单个X线征象肱骨头侧方后移的准确度最高(98.1%),其次是槽线征(89.4%),Mouzopoulos征准确度最低(69.2%)。由表4可知征象组合的

特异度及阳性预测值明显增高,任意3种或5种征象同时出现的准确度较高,均为68.3%,任意4种征象出现的准确度次之,为67.3%。

## 3 讨论

肩关节后脱位被称为“诊断的陷阱”<sup>[4]</sup>,肩关节后脱位诊断引起临床医师及放射科医师的重视。然而,国内外有关肩关节后脱位X线征象的文献样本量相对较少<sup>[1, 5]</sup>。本文通过回顾性分析43例,共44个肩关节后脱位病例,通过常规的X线检查(肩关节前后位片、肩关节穿胸侧位片)研究肩关节后脱位的主要特征性表现,研究表明边缘征、灯泡征、半月缺乏征、Mouzopoulos征、肱骨头侧方后移征象能提高诊断的准确率,若出现3~5个征象时,则诊断其肩关节后脱位的正确率大大提升。

表1 两位医生诊断结果McNemar检验结果及各征象 $\kappa$ 值

结果	边缘征	槽线征	灯泡征	半月缺乏征	Mouzopoulos征	肱骨头侧方后移
$P_M$	1.00	0.77	1.00	1.00	1.00	1.00
$\kappa$	0.56	0.73	0.49	0.57	0.37	0.98
$P<0.01$						

表2 两组X线征象差异性分析

组别	n	边缘征	槽线征	灯泡征	半月缺乏征	Mouzopoulos征	肱骨头侧方后移	例(%)
病例组	44	22(50.0)	33(75.0)	31(70.5)	19(43.2)	27(61.6)	42(95.5)	
对照组	60	1(1.7)	0	3(5.0)	1(1.7)	15(25.0)	0	

两组比较均 $P<0.01$

表3 肩关节后脱位X线征象准确性分析

X线征象	敏感性	特异性	阳性预测值	阴性预测值	准确度
边缘征	50.0	98.3	95.7	72.8	77.9
槽线征	75.0	100.0	100.0	84.5	89.4
灯泡征	70.5	95.0	91.2	81.4	84.6
半月缺乏征	43.2	98.3	95.0	70.2	75.0
Mouzopoulos征	61.4	75.0	64.3	72.6	69.2
肱骨头侧方后移	97.7	100.0	100.0	98.4	98.1

表4 肩关节后脱位X线征象组合准确度分析

X线征象组合	敏感性	特异性	阳性预测值	阴性预测值	准确度
任意1种征象	6.8	31.7	13.6	50.0	42.3
任意2种征象	6.8	100.0	100.0	59.4	60.6
任意3种征象	25.0	100.0	100.0	64.5	68.3
任意4种征象	22.7	100.0	100.0	63.8	67.3
任意5种征象	25.0	100.0	100.0	64.5	68.3
任意6种征象	13.6	100.0	100.0	61.2	63.5

临床中，经常出现肩关节后脱位漏诊、误诊的情况。首先，由于肩关节后方的冈下肌、前方肩胛下肌及上部的冈上肌牢固地维持肩关节后方的稳定，因此肩关节后脱位是一种很少见的损伤，仅占了肩关节脱位的2%~4%<sup>[6]</sup>，临床医生对其缺乏诊断的经验。再者，临床的病理体征是很轻微的，没有明显方肩畸形及肩关节弹性绞锁现象。而影像学异常征象也是很细微的，X线检查正位片中肱骨头没有明显脱位，因此需要加拍肩关节侧位片及腋窝轴位<sup>[6]</sup>，但有时患者疼痛难受、体位受限，并不能一一满足<sup>[7]</sup>。再者，如X线片发现肩关节骨折，医师则主观认为骨折损伤是引起肩部症状的主要原因，忽略肩关节后脱位的可能。

本研究显示，单个X线征象肱骨头侧方后移的准确度最高(98.1%)，其次是槽线征(89.4%)，Mouzopoulos征准确度最低(69.2%)。肱骨头侧方后移是肩关节后脱位的直接征象，如果发现这一征象，可以较准确诊断肩关节后脱位。槽线征由Gor等<sup>[8]</sup>首次提出，指的是肩关节后脱位状态下肱骨内旋，肱骨头前内侧压缩性骨折产生致密线，其位于肱骨头内侧关节面下，并与肱骨头关节面内侧缘平行，形如槽线状<sup>[9]</sup>。本研究中，“槽线征”出现33例，其敏感性为75.0%，特异性可达100.0%，提示槽线征对于诊断肩关节后脱位有着重要的诊断意义。Mouzopoulos征指的是肩关节后脱位时肱骨头最大限度地内旋时，在正前位平片上，利用肱骨头的大、小结节投影连线来诊断该征象<sup>[10]</sup>。本研究中，44个肩关节后脱位患者中出现27个(61.4%)，但是亦有15个正常对照组出现该征象，误诊率达25.0%。因此，Mouzopoulos征对于诊断肩关节后脱位有一定的局限性，这与文献报道有一定差异<sup>[10]</sup>，可能的原因有：(1)征象的提出时间较短，暂未被大家所认知；(2)肱骨头内旋到一定程度会出现该征象，推测在按照体位不标准情况也会出现Mouzopoulos征，该征象有待进一步研究。灯泡征、半月缺乏征也是肩关节后脱位比较典型的征象，但受患者体位的影响较大，只能作为高度怀疑肩关节后脱位存在的影像间接依据<sup>[11]</sup>，临幊上应该注意观察，可疑时应摄腋位片或进一步CT检查。本研究还显示多种征象组合的特异度及阳性预测值明显增高，达100.0%，任意3种或5种征象同时出现的准确度较高，均为68.3%，任意4种征象出现的准确度次之，为67.3%，但小于单个

征象的准确度，分析可能原因是任意多种征象是多种征象组合准确度的一个平均值，而且本组病例对照组样本量有限，出现研究征象的案例较少，有待增大样本量进一步研究。因此，当临幊上出现多种肩关节后脱位征象时，应高度怀疑后脱位的可能，建议进一步检查，以免漏诊。

综上所述，X线征象对肩关节后脱位的诊断具有一定的提示作用，可以帮助早期诊断肩关节后脱位，减少漏诊、误诊，使肩关节后脱位患者得到及早治疗，减少痛苦及改善预后。

### 参考文献：

- [1] ALDEBEYAN S, AOUDÉ A, VAN LANCKER H. Traumatic posterior shoulder dislocation with a large engaging Hill-Sachs lesion: splinting technique[J]. Am J Emerg Med, 2016, 34(3): 682 e681-683.
- [2] AMIR M A, ALENAZI B, WYSE R K, et al. Neglected bilateral posterior shoulder fracture dislocation in an uncontrolled seizure patient[J]. Pak J Med Sci, 2015, 31(4): 1018-1020.
- [3] ROBINSON C M, ADERINTO J. Posterior shoulder dislocations and fracture-dislocations[J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(3): 639-650.
- [4] 王亦璁. 骨与关节损伤[M]. 4版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 785-789.
- [5] 刘文银, 马永强, 胡效坤. 肩关节后脱位的X线检查及表现[J]. 医学影像学杂志, 2014, 24 (12): 2148-2150.
- [6] FIELD L D, RYU R K, ABRAMS J S, et al. Arthroscopic management of anterior, posterior, and multidirectional shoulder instabilities[J]. Instr Course Lect, 2016, 65:411-435.
- [7] BENHAMIDA M K, OUERTATANI M, HASAYRI I, et al. Locked posterior dislocation of the shoulder: A report of three cases[J]. Chir Main, 2015, 34(2): 98-101.
- [8] GOR D M. The trough line sign[J]. Radiology, 2002, 224 (2): 485-486.
- [9] 黄钰坚, 何伟红, 周守国, 等. 肩关节后脱位反Hill-Sachs损伤X线片、多层螺旋CT诊断[J]. 现代医用影像学, 2012, 21(3): 127-131.
- [10] Mouzopoulos G. The "Mouzopoulos" sign: a radiographic sign of posterior shoulder dislocation[J]. Emerg Radiol, 2010, 17(4): 317-320.
- [11] 吴晓明, 蔡明, 东清明, 等. 肩关节后脱位诊断与治疗的专家共识[J]. 中国骨与关节杂志, 2019, 8(8): 610-614.