

# 实用临床影像 诊断学

(下) 张 举等◎主编



 吉林科学技术出版社

# 实用临床影像诊断学

(下)

张 举等◎主编

## 第七章 骨关节损伤影像诊断

## 第十节 肩部损伤

### 一、肩部正常解剖、变异

#### (一) 肩部解剖

锁骨和肩胛骨、肱骨上端构成肩部的支架,通过关节囊、韧带、肌肉、肌腱的连接和覆盖,形成关节,并与躯干相连。

##### 1. 锁骨

呈S状,内2/3段向前方凸出,外1/3段向后方突出。锁骨内1/3呈棱形,移行至中外1/3转为扁平状,此处最细,容易骨折。锁骨近端与胸骨柄构成胸锁关节,外端与肩峰构成肩锁关节。

##### 2. 肩胛骨

为扁形骨,体部呈三角形,外缘厚,内缘薄,喙突向前方突出,肩胛冈向后方突出并向外延伸形成肩峰。肩胛盂与肱骨头构成肩关节。肩胛骨体部偶见呈放射状的血管沟影,易误认为骨折线。正常肩峰外形分为3型,Ⅰ型为平直型,Ⅱ型为弧形,Ⅲ型为钩型,Ⅱ型、Ⅲ型容易引起肩峰下撞击综合征。

##### 3. 肱骨

肱骨头为半球形,其关节面周边与大小结节之间环形狭窄为解剖颈。肱骨大小结节下方逐渐变细的部分为外科颈,大小结节之间为结节间沟。肱骨上段外侧有三角肌粗隆。肱骨头轴线与肱骨干之间的内倾角称颈干角,为 $130^{\circ}\sim 150^{\circ}$ 。儿童肩关节可见发育期骨骺,分别位于肱骨近端、肩峰及喙突。

##### 4. 肩袖

由冈上肌腱、冈下肌腱、小圆肌腱及肩胛下肌腱组成,起于肩胛骨,附着于肱骨头周围,在肱骨头解剖颈处形成袖套状结构。冈上肌位于斜方肌深面,起自肩胛骨的冈上窝,肌束向外经肩峰和喙肩韧带的下方,跨越肩关节,止于肱骨大结节的上方;冈下肌起自冈下窝,肌束向外经肩关节的后面,止于肱骨大结节的中部;小圆肌位于冈下肌的下方,起自肩胛骨外侧缘的上2/3的背侧面,止于肱骨大结节的下部;肩胛下肌起自肩胛下窝,肌束向外上,经肩关节的前方,止于肱骨小结节。肱二头肌长头腱起自关节盂上缘,向前外侧经肩袖间隙走行于肱二头肌腱沟,沿肱骨前向下行走。短头起于喙突向下与长头汇合,止于桡骨结节。

##### 5. 盂肱上、中、下韧带

盂肱韧带是肩关节前下关节囊增厚而形成,盂肱上韧带起源于关节盂前上缘,止于小结节。盂肱中韧带起源于关节盂及孟唇的前上缘,止于肱骨小结节。盂肱下韧带,是三者中最重要的一条,分前、后两束,分别起源于前下和后下孟唇缘,止于前下和后下肱骨颈,关节软骨边缘。

##### 6. 三角肌

是肩部最大的肌肉,其前束起源于锁骨的外1/3,外束起源于肩峰,而后束起源于肩胛骨。止于肱骨的三角肌结节。

#### (二) 肩部变异

##### 1. 喙锁关节

锁骨喙突粗隆明显隆起时,可与肩胛骨喙突形成关节,发生率为0.3%。

## 2. 永存骨骺

肩峰、关节盂下方、肩胛骨下角等处骨骺，成年若不能闭合则成为永存骨骺(图 7-7)。

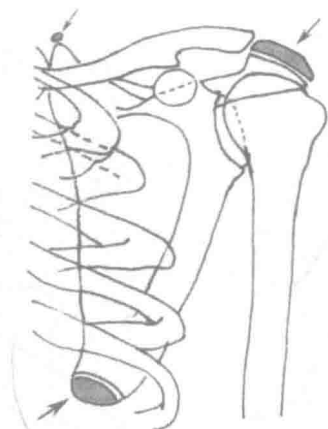


图 7-7 永存骨骺

肩峰(箭)、肩胛上下角(细、粗箭)示没有闭合的骨骺

## 二、检查方法

肩部的影像学检查方法有 X 线片、CT、MRI、超声。

X 线片为肩部检查的常规方法，一般拍正位片，在观察肩关节前后脱位或者肱骨近端骨折前后错位时应加拍穿胸位；怀疑肩关节后脱位而穿胸位由于重叠不能清楚地显示时可以加拍肩关节侧位、腋位；怀疑肩峰撞击综合征观察肩峰形态、肌腱钙化时可加拍肩关节 Y 形位(图 7-8)。

CT 检查为肩关节 X 线片检查的补充，在显示关节创伤时优于平片，并且不受石膏伪影的影响；必要时还可以二维、三维重建。

MRI 检查主要用于显示骨挫伤和肌肉、韧带、肌腱、孟唇等软组织和软骨的损伤。MRI 不但对骨挫伤及隐匿性骨折的诊断非常敏感，而且是检查肌肉、肌腱、韧带损伤、关节软骨损伤及神经血管束损伤的最佳检查方法。

超声主要用于肌肉、韧带、肌腱、异物等检查。



图 7-8 肩胛骨 Y 形位

肩胛骨肩峰呈平直型，冈上肌腱可见钙化

### 三、肩部骨折

#### (一) 锁骨骨折

锁骨骨折发生率极高,占肩部骨折的 50%以上,占全身骨折的 4%左右,以儿童、青壮年多见,好发部位为锁骨中 1/3 或中外 1/3 交界处,锁骨内 1/3 横形骨折极为罕见(图 7-9)。



图 7-9 锁骨内 1/3 横形骨折  
左锁骨内 1/3 骨质横形断裂,断端稍分离

#### 1. 受伤机制

跌倒时,暴力沿肱骨传导撞击锁骨,外力沿锁骨长轴达薄弱处造成骨折。直接外力撞击锁骨也可以发生骨折。

#### 2. 损伤类型

锁骨内 1/3 骨折、锁骨中 1/3 骨折、锁骨外 1/3 骨折。

#### 3. 诊断要点

X 线片可显示锁骨断端的错位、分离、重叠、成角,并可观察整复、手术效果以及愈合情况;CT 平扫及重建技术对其显示的更清晰。

#### 4. 注意事项

(1)正位片显示锁骨的一个弯曲消失或者两个弯曲转向同一个方向,说明锁骨中段骨折合并有旋转。

(2)锁骨两端关节面的骨折较少见,易漏诊。

#### (二) 肩胛骨骨折

肩胛骨骨折约占肩部骨折的 5%左右,占全身骨折的 1%,主要见于成年人。

#### 1. 肩胛骨体骨折

(1)受伤机制:肩胛骨体骨折多由砸伤、挤压和钝器撞击所致。

#### (2)诊断要点

1)骨折一般为肩胛骨体的三个边缘或两个边缘骨皮质不连续,骨折线呈 T 字形或 V 字形。

2)粉碎性骨折可累及肩峰、肩胛冈等,断端向外上错位或者骨折片旋转。

3)骨折错位不明显时,骨折断端重叠表现为条状致密的白线影。

#### (3)注意事项

1)如果发现肩胛体部有横形骨折线位于肩胛盂下方,要注意观察肩胛冈和肩胛骨上缘有无骨折。

- 2)骨折线表现为条状致密的白线时,容易漏诊。
- 3)混合型肩胛骨骨折,常合并有肋骨骨折和血气胸。

## 2. 肩胛颈骨折

(1)受伤机制:肩胛颈部骨折多由于跌倒时,肩部着地或由手处于支撑状态的间接外力所造成。

### (2)诊断要点

- 1)肩胛颈部的骨折线可以延伸到喙突、肩胛冈、肩胛体,有时可伴有肩胛孟骨折。
- 2)肩胛孟及颈部向前方和内侧旋转错位;正位片显示肩胛孟向内侧错位,肩胛孟向前其投影呈椭圆形;肩部腋位片显示肩胛孟向前方旋转错位。

## 3. 肩胛孟骨折

- (1)受伤机制:肩胛孟骨折多由于肱骨头撞击所致。
- (2)损伤类型:上1/3骨折、中1/3骨折、下1/3骨折。

### (3)诊断要点

- 1)肩胛孟上1/3骨折,骨折线向体部延伸,可以同时合并喙突骨折。
- 2)肩胛孟中、下1/3骨折,骨折线可累及肩胛骨外缘。
- 3)肩胛孟下1/3骨折容易合并肩关节半脱位。CT二维、三维重建可以更清楚的显示关节孟的骨折。

### (4)注意事项

- 1)肱骨头向前方脱位合并的肩胛孟前缘骨折,在正位片上前后重叠,不容易发现,注意不要漏诊。
- 2)肩胛孟附近的血管沟影与肩胛冈平行,不要误认为骨折线。

## 4. 喙突骨折

- (1)受伤机制:喙突骨折多由于外伤肌肉牵拉造成。
- (2)损伤类型:尖部骨折、中间骨折、基底骨折。

(3)诊断要点:喙突骨折较少,单纯骨折更是少见,多为肩锁关节脱位或肩关节前脱位合并骨折,有时可累及肩胛孟或肩胛体。

## 5. 肩峰骨折

### (1)诊断要点

- 1)肩峰骨折片可以上下错位,也可以无错位。
- 2)肩峰骨折常与肩胛骨其他部位骨折同时存在。
- (2)注意事项:在骨骺未闭合前不要把肩峰及喙突骨骺误诊为骨折。

## 6. 肩胛冈骨折

- (1)受伤机制:由于砸伤、挤压和钝器撞击伤所致。
- (2)诊断要点:肩胛冈骨折常与体部骨折同在,偶可单发。

### (三)肱骨近端骨折

肱骨近端骨折占肩部骨折的20%~25%,占全身骨折的4%~5%,主要发生于老年骨质疏松患者,其次为中青年,儿童少见。

#### 1. 肱骨外科颈骨折

- (1)概念:肱骨外科颈骨折是指解剖颈以下2~3cm,相当于大、小结节下缘与肱骨干交界

处的骨折。

(2)受伤机制:直接暴力或小的间接暴力所致,形成嵌插无错位骨折。跌倒时手掌着地,暴力上传,处于外展位置的患肢发生外展型骨折;手掌或者肘部着地,外力使上肢内收,发生内收型骨折。

(3)损伤类型:无错位骨折、外展型骨折、内收型骨折。

(4)诊断要点

1)无错位骨折:肱骨外科颈骨质断裂,有或无嵌插,骨折断端无明显错位、成角。

2)外展型骨折:断端成角畸形。大结节下移,肩峰与大结节间距增大,外侧可见骨折片,也可重叠、错位。

3)内收型骨折:断端成角畸形,大结节与肩峰靠近,内侧可见骨折片。也可以形成嵌插或重叠。CT平扫及重建对各类型的骨折显示更清晰。

2. 大结节骨折

(1)受伤机制:单纯骨折多由于直接暴力或冈上肌撕脱所致,复合骨折可由于肩袖损伤或肩胛盂撞击引起。

(2)损伤类型:单纯骨折、复合骨折。

(3)诊断要点

1)单纯骨折:大结节常向上错位,重者可达肩峰下。

2)复合骨折:多表现为肱骨外科颈骨折或肩关节脱位合并大结节纵形骨折,可有不同程度的错位。CT对大结节的骨折显示更为清晰。

(4)注意事项:关节囊、肌腱和滑囊的钙化不要误诊为撕脱骨折。

3. 骨挫伤

急性外伤时,常规X线片未发现骨折,而MRI显示局部骨髓内片状 $T_1WI$ 低信号、 $T_2WI$ 稍高异常信号提示为骨挫伤。

## 四、肩部关节脱位

(一)肩锁关节脱位

肩锁关节脱位占肩部脱位的12%,占肩部损伤的3.25%。

1. 受伤机制

多由于患侧肩部直接创伤引起脱位。当肩锁韧带撕裂时,造成关节半脱位。当肩锁韧带合并喙锁韧带一起断裂时,肩锁关节完全脱位。

2. 诊断要点

(1)关节半脱位时正位X线片可见关节稍微分离,锁骨外端上移,关节间隙大于0.5cm。

(2)关节完全脱位时锁骨明显上移,喙锁间隙增大(图7-10)。

(3)注意事项:后前位X线片上显示最清楚,当半脱位无法确定时,加照对侧或头侧倾斜 $10^\circ$ 位进行比较。





图 7-10 肩锁关节脱位  
右锁骨远端明显上移,肩锁关节间隙明显增大

## (二)肩胛骨脱位

肩胛骨脱位也称肩胛交锁,极为罕见。

患侧肢体受到强大的外向牵拉力、或肩胛骨受到暴力使肩胛骨极度外展、外旋,肩胛骨卡于肋骨之间,肩胛骨交锁,不能随意活动。胸部正位或者斜位片可见肩胛骨错位、畸形,必要时两侧对比。

## (三)肩关节脱位

肩关节脱位比较常见,约占人体所有脱位的 45%,多见于青壮年和老人。可分为全脱位、半脱位两种。全脱位又分为前脱位、后脱位和其他特殊类型。

### 1. 肩关节前脱位

肩关节前脱位最常见,约占肩关节脱位的 95%。

(1)受伤机制:间接暴力,如跌倒时手或者前臂着地,前臂呈外展和后伸状态,外旋外力上传导致肩关节前脱位,最常见。直接暴力从后面撞击肩部,也可发生前脱位。

(2)临床表现:肩关节表现为典型方肩。

(3)损伤类型:喙突下脱位、锁骨下脱位、孟下脱位、胸廓内脱位。

### (4)诊断要点

1)喙突下脱位:①正位片上肱骨头脱出肩胛盂向内错位,位于喙突下 0.5~1.0cm,与肩胛盂及肩胛颈重叠。②肱骨头处于外旋转状态,大结节向外,肱骨干轻度外展。③腋位片上肱骨头在肩胛盂前方,与喙突重叠。④可伴发肱骨头后缘凹陷骨折、肱骨大结节撕脱骨折或完全骨折。CT 平扫及二维、三维重建显示的更加清晰。

2)锁骨下脱位:①肱骨头向内明显错位,与肩胛体重叠。②肱骨头向内越过喙突到达锁骨下,甚至大结节也到达喙突内侧。③亦可合并肱骨大结节骨折。

3)孟下脱位:①肱骨头错位到肩胛盂下。②肱骨头关节面一般在肩胛骨外缘下方。③肱骨干外展明显。④多合并有大结节骨折。

4)胸廓内脱位肱骨头位于胸廓内,肱骨干处于外展位。

5)肩关节前脱位合并 Bankart 骨折或 Hill-Sachs 骨折 Bankart 骨折是肩关节前脱位时

下盂肱韧带复合体损伤同时伴有关节孟前下方的撕脱性骨折。Hill—Sachs 骨折是肩关节前脱位时关节孟前缘撞击导致肱骨头后外侧压缩骨折。

## 2. 肩关节后脱位

肩关节后脱位非常少见,占肩关节脱位的 2%~4%。

(1)受伤机制:直接外力从前向后撞击肱骨头,或者间接外力如跌倒时手掌着地,内收、前屈和内旋暴力,都可以使肩关节后脱位,常伴有肱骨头凹陷骨折或者肩胛冈骨折。

(2)损伤类型:肩峰下型、冈下型、孟下型。

(3)诊断要点

1)正位片上显示肱骨轻度外展,肱骨头呈功能位或者内旋位,大结节消失。

2)肱骨头关节面与肩胛盂重叠的“泪滴”样影减少。

3)肱骨干内侧骨皮质与肩胛盂下外侧缘正常时呈现的抛物线不再连续。

4)穿胸位显示肱骨头位于肩胛盂后方。

(4)注意事项

1)肩关节后脱位时肱骨头并不下移,因此正位显示盂肱关系似乎正常,容易漏诊,应加照穿胸位片或做 CT 检查。

2)X 线片发现肱骨小结节骨折或肩胛冈骨折时,应注意是否有肩关节后脱位。

3)肱骨头内缘与肩胛盂前缘间隙大于 6mm 时高度怀疑肩关节后脱位。

## 3. 肩关节特殊类型脱位

肩关节脱位特殊类型主要包括下脱位、上脱位。下脱位非常少见,由于极度外展创伤所致。下脱位时肱骨头外旋到关节孟下,而肱骨干直立上方。上脱位更为罕见。

## 4. 肩关节半脱位

肩关节半脱位不常见,它属于肩关节韧带轻度损伤、肱骨头不完全脱位。

诊断要点

(1)肱骨头向下错位,一半在肩胛盂下方,一半对向肩胛盂,不完全脱出。

(2)肱骨头和肩胛盂的关节间隙失去正常的互相平行的弧度,而变为上部关节间隙增宽、分离,下部关节间隙较窄。

(3)单纯向下脱位的肱骨头与肩胛盂不重叠,而向前半脱位的肱骨头与肩胛盂重叠一半。

# 五、生长期损伤

## (一)青枝骨折

### 1. 锁骨青枝骨折

锁骨青枝骨折发生在儿童。

X 线片可见锁骨上缘骨皮质断裂,下缘骨皮质成角,也可见到透亮骨折线或者皮质皱褶,有不同程度的成角畸形,成角严重者可以出现肩关节内收畸形,无骨折错位。

### 2. 肱骨外科颈青枝骨折

青枝骨折发生于肱骨髁线下 1~2.5cm 范围内,较成人外科颈骨折位置低,骨折处皮质出现皱褶,可有轻度成角畸形(图 7-11)。



图 7-11 肱骨外科颈青枝骨折  
左肱骨外科颈内侧骨皮质皱褶(箭)

## (二) 肱骨近端骨骺分离

### 1. 损伤类型

内收型骨折、外展型骨折。

### 2. 诊断要点

(1) 内收型骨折: 肱骨近端骨骺骨质断裂, 远折段向外侧错位, 有骨折片与骨骺相连。

(2) 外展型骨折: 较少见, 肱骨近端骨骺骨质断裂, 远折段向内错位, 有骨折片与骨骺相连。

## 六、肩袖损伤

概念: 肩袖损伤主要指组成肩袖的肌腱损伤, 包括冈上肌腱、冈下肌腱、小圆肌腱及肩胛下肌腱, 其中冈上肌腱的损伤最为常见, 其次为冈下肌腱。

### (一) 冈上肌腱损伤

#### 1. 受伤机制

急性外伤或慢性卡压引起, 目前主要有退变和撞击两种学说。

#### 2. 损伤类型

部分性损伤、完全性损伤。

#### 3. 临床表现

肩关节疼痛多位于肩关节前方及三角肌区, 可因某次突发事件而诱发或加重。功能障碍, 活动受限。疼痛弧征或撞击实验阳性。病程长者可出现冈上肌、冈下肌及三角肌萎缩。

#### 4. 诊断要点

(1) 常规 X 线片可无明显异常改变, 或仅见肩关节退变、肩峰形态异常、肩峰-肱骨头间距离缩小、肱骨头上移等改变。

(2) 部分性冈上肌腱撕裂 MRI 显示  $T_2$  WI 或  $T_1$  WI 序列上冈上肌腱出现局限性、线状或弥散性高信号和冈上肌腱撕裂区出现积液; 部分撕裂又分为部分厚度撕裂及部分全层撕裂。部分厚度撕裂又可分为部分滑囊侧撕裂、部分关节侧撕裂、部分全层撕裂、全层撕裂、纵向撕裂。部分撕裂可伴有回缩, 但全层撕裂一般均伴有回缩。

(3)完全性冈上肌腱撕裂 T<sub>2</sub>WI 上表现为肌腱全层出现高信号,肌腱断裂区内出现积液。还可见肩峰下一三角肌下滑囊内长 T<sub>2</sub> 信号、肩峰下一三角肌下脂肪平面消失、冈上肌和其他肩袖肌回缩等改变。

(4)肩关节造影可提高诊断的敏感性及特异性,表现为肩峰下一三角肌下滑囊内有造影剂或关节囊出现溃疡样改变。

(5)有时可伴发肩胛骨关节盂唇损伤,表现为关节盂唇连续性中断或消失。

## (二)肩胛下肌腱损伤

### 1. 受伤机制

单纯的肩胛下肌腱的损伤相对少见。多数肩胛下肌腱的损伤与冈上肌腱和冈下肌腱撕裂有关。

### 2. 临床表现

肩关节前方疼痛。肩关节内旋受限可伴有肱二头肌功能受限。损伤类型:肩胛下肌腱损伤可分为部分撕裂,完全断裂及纵向撕裂。

### 3. 诊断要点

常规 X 线很难诊断。MRI 是诊断肩胛下肌腱损伤的重要手段。部分撕裂时可表现为部分肌腱断裂,肌腱及周围腱周软组织水肿而致信号增加,肌腱变细变薄,断裂肌腱有回缩及肌腱不连续。完全断裂时整个肌腱断裂有回缩及肌腱不连续(图 7-12)。此外还要注意喙突与肱骨头间隙,一般小于 7mm 常伴有肩胛下肌腱损伤。

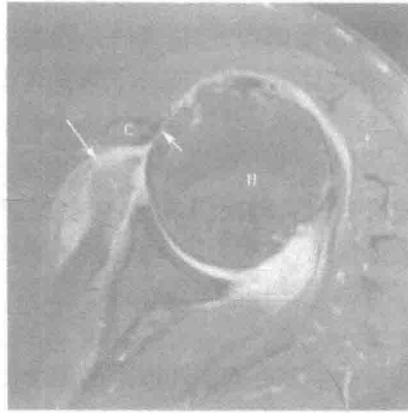


图 7-12 肩胛下肌腱完全撕裂

轴面 T<sub>2</sub> 压脂像示整个肩胛下肌腱完全断裂并有回缩(长箭),肱骨头(H)与喙突(C)之间隙变窄(短箭)

### 4. 注意事项

如果看到肱二头肌长头腱脱位,一定伴有肩胛下肌腱部分或全部断裂。有时可看到肩胛下肌腱的纵向撕裂而致脱位的二头肌腱位于其中。断裂的肌腱还可能位于盂肱关节之间。

## 七、关节盂唇损伤

关节盂唇是围绕关节盂一周的纤维软骨环,在放射界及骨科界,人们经常用钟表盘来描述关节盂唇损伤的部位。上为 12 点,下为 6 点,前方为 3 点,后方为 9 点。如果以 3~9 点之间划一条横线,将盂唇分为上、下两半部,发生在上半部的损伤称为上盂唇前后撕裂。发生在下半部的损伤称为 Bankart 及其类似的损伤。盂唇撕裂通常需要关节造影,即向关节内注射造影剂后再做 MR 扫描,可以提高对盂唇损伤显示的敏感性。

### (一) 上孟唇前后撕裂

#### 1. 受伤机制

上部孟唇损伤多发生于投掷运动员及游泳运动员,这是因为投掷运动承重上部孟唇受到突然牵拉所致。也可由直接撞击所致。多发生于患者在摔倒落地时,上臂伸直着地。

#### 2. 临床表现

临床诊断相对困难。非特异性肩关节疼痛,特别是在做投掷运动时,可伴有关节弹响,关节在运动过程中发生弹跳性运动,投掷无力。

#### 3. 损伤类型及诊断要点

目前较为广泛应用的分类是 Snyder 分型,即:将上方孟唇撕裂分成 4 型:

1 型是孟唇磨损,即:孟唇边沿不规则,可由退行病变所致,也可由反复微小的创伤所致。

2 型是孟唇从关节孟上撕脱。

3 型是孟唇桶柄撕脱后移位进入关节内。

4 型是孟唇撕裂后伴有肱二头肌腱撕裂。

#### 4. 注意事项

(1) 注意一些正常解剖结构,孟唇下隐窝:是指位于上孟唇与关节孟软骨之间的一个隐窝。通常在 1~11 点位置,即二头肌长头腱止点处。其长度小于 2mm,呈光滑、整齐的线状高信号。孟唇下孔位于前上孟唇,通常是在 12~2 点位置,孟唇与关节孟分离。

(2) 注意解剖变异,由于前上孟唇在二头肌腱起点至 3 点处经常有解剖变异,所以在诊断过程中,一定要看到二头肌腱起点后方撕裂才能比较确定有孟唇撕裂。当分离的孟唇与孟肱中韧带相融合,形成索条状 Buford 复合体。另外一个注意的解剖变异是关节软骨镶嵌,光滑的关节软骨延伸到孟唇与关节孟之间。

(3) 在诊断孟唇损伤时还应注意其损伤范围及邻近结构的损伤,特别是是否带有二头肌腱止点的损伤。

### (二) 孟唇下半部的损伤

孟唇下半部的损伤又称为 Bankart 及其类似损伤。

#### 1. 受伤机制

典型的 Bankart 损伤是指前下孟唇及软组织包括关节囊及骨膜的损伤。通常是由肩关节前下方脱位所致。常伴有肩关节前下方不稳定。

#### 2. 损伤类型及诊断要点

前下孟唇损伤在常规 MR 肩关节检查时多能看到,而 MR 关节造影大大提高了对孟唇损伤诊断的敏感性,是目前的首选方法。

MR 关节造影显示,前下方孟唇不规则撕脱,并伴有邻近关节囊及骨膜的损伤,称之为软组织 Bankart 损伤。当伴有邻近关节孟骨损伤时称之为骨性 Bankart 损伤(图 7-13A, B)。根据损伤的严重程度及涉及范围不同,文献上又描述了几种不同的变异。Perthers 损伤是指单纯孟唇基底的撕裂,但固定孟唇的骨膜是完整的。当孟唇有移位时称之为前孟唇骨膜袖状撕脱。若损伤后下方孟唇称之为后方孟唇骨膜袖状撕脱。在孟唇损伤的同时,若伴有邻近关节软骨的损伤,称为孟唇及关节软骨断裂。

在发生肩关节脱位过程中,有时会造成关节囊及孟肱下韧带从肱骨附着点一侧撕脱,称为孟肱韧带肱骨侧撕脱(HAGL)。这种损伤常见于男性运动员,通常发生在有身体接触的体育运动,如美国的橄榄球。

### 3. 注意事项

在MR关节造影时加 ABER 位像(即肩关节外展外旋位),可提高下方孟唇撕脱诊断的敏感性。

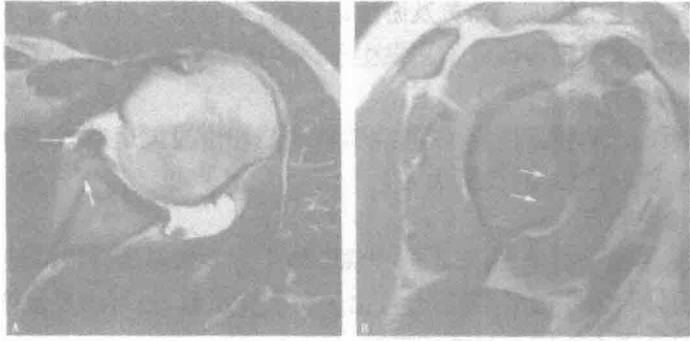


图 7-13 骨性 Bankart 损伤

A. 轴面  $T_1$  WI 压脂 MR 关节造影像显示前下方孟唇不规则撕脱(长箭),并伴有邻近关节囊和骨膜的撕裂(短箭);B. 矢状面  $T_1$  WI 像显示前下方孟唇不规则撕脱并伴有前下方关节孟骨折(箭)

## 八、肱二头肌长头腱损伤

肱二头肌长头腱起自关节孟上缘,向前外侧经肩袖间隙走行于肱二头肌腱沟,沿肱骨前向下行走。在通过肩袖间隙时,由喙肱韧带和孟肱上韧带在此形成的滑车将其固定于肩袖间隙的位置。其撕裂通常发生在肱二头肌腱沟的顶部,位于肩袖间隙的位置。

### (一) 受伤机制

急性损伤发生于向上抬起重物或肩关节在伸直状态下摔倒在硬的地面上。慢性损伤发生于肩关节撞击综合征者、肩袖损伤和过度使用及伴有肌腱炎或肌腱病患者。

### (二) 临床表现

急性损伤者可表现突发肩关节前方疼痛,有时会感到突然断裂的弹响。上肩出现皮下出血,有时可延伸到肘部。屈肩关节及屈肘无力,前臂旋后困难。

### (三) 损伤类型及诊断要点

部分撕裂表现为肌腱变细,不规则,并有信号增加。完全撕裂多发生在二头肌腱的起点处,并伴有回缩,造成肱二头肌腱沟空虚征。肱二头肌腱病主要表现为肱二头肌腱增粗,信号增加(图 7-14)。

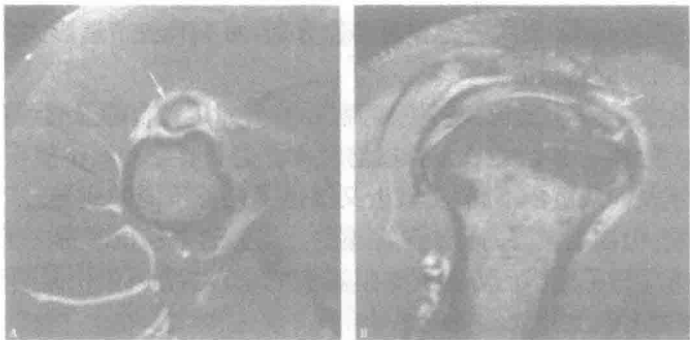


图 7-14 肱二头肌腱病

A. 轴面  $T_2$  WI 压脂像显示肱二头肌腱增粗,信号增高(箭),周围软组织水肿;B. 矢状面  $T_2$  WI 压脂像显示肱二头肌腱增粗,信号增高(箭)

## (四)注意事项

由于肱二头肌腱起点在  $T_1$  WI 像上常显示魔角现象,即  $T_1$  WI 信号增加,此时一定注意看  $T_2$  WI 像,加以鉴别。

(刘军)

## 第十一节 腕关节损伤

### 一、腕关节正常解剖、变异

#### (一)腕关节解剖

腕关节包括桡腕关节、腕骨间关节及腕掌关节。腕骨有 8 块,分近、远两排,自桡侧向尺侧近排腕骨为舟状骨、月骨、三角骨和豌豆骨,远排腕骨为大多角骨、小多角骨、头状骨和钩状骨。正常桡骨远端关节面向掌侧倾斜前倾角  $9^\circ \sim 20^\circ$ ,平均  $14^\circ$ ,向尺侧倾斜  $20^\circ \sim 35^\circ$ ,平均  $27^\circ$ (图 7-15)。

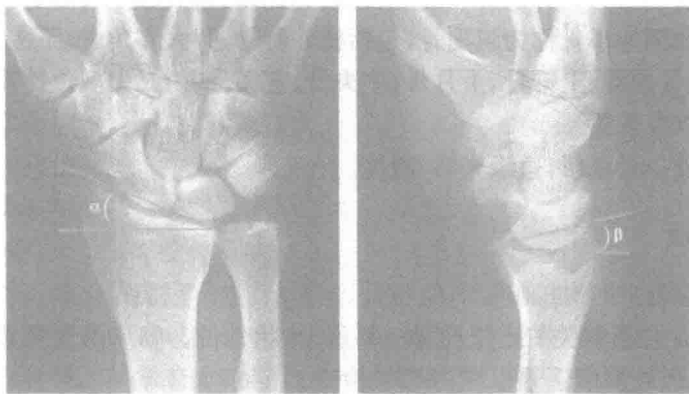


图 7-15 成人正常腕关节正侧位

成人腕关节腕骨排列紧密,骨骺线已闭合,可清晰显示桡骨内倾角  $\alpha(20^\circ \sim 35^\circ)$ 、前倾角  $\beta(9^\circ \sim 20^\circ)$ ,注意正常下尺桡关节间隙

桡骨远端关节面、舟状骨、月骨近端关节面和三角纤维软骨复合体构成桡腕关节。8 块腕骨之间形成腕骨间关节。

尺桡骨远侧关节为双枢轴滑膜关节,主要依靠掌、背侧桡尺韧带和三角纤维软骨盘维持其稳定。1981 年,Palmer 首次描述了三角纤维软骨及其周围的复杂结构,并将其命名为三角纤维软骨复合体(TFCC),它包括三角纤维软骨(关节盘)、半月板近似物、腕尺侧副韧带、背侧桡尺韧带、掌侧桡尺韧带和尺侧腕伸肌腱鞘。

腕关节由两套韧带,即内在韧带和外在韧带连结组成。内在韧带是指各腕骨之间的韧带,其中最重要的是舟月韧带和月三角韧带。这两条韧带是腕关节稳定的关键韧带。若舟月韧带断裂,将导致腕关节背侧腕骨不稳定,若月三角韧带断裂,将导致腕关节掌侧腕骨不稳定。另一组韧带是外在韧带,是指由桡尺骨远端到腕骨的韧带,又分为背侧及掌侧。其中比较重要的掌侧外在韧带包括:桡腕韧带,桡侧副韧带、桡舟头韧带、桡月三角韧带、尺腕骨韧带。背侧韧带较小、细。

腕关节肌腱解剖:腕关节掌侧有一层较厚的掌腱膜,掌长肌腱与其融合。由腕骨形成的凹状面及掌腱膜形成的腕横韧带形成腕管。腕管内最浅层是4条屈指浅肌腱及正中神经,深层是4条屈指深肌腱,最桡侧是屈拇长肌腱。桡侧屈腕肌和尺侧屈腕肌在腕骨外分别止于第2掌骨基底和第5掌骨基底。在腕管外,有尺管,内有尺神经及尺动静脉。

腕关节背侧是伸肌腱,由桡侧向尺侧共分为6个间隔。第一间隔内有外展拇长肌腱和伸拇短肌腱。第二间隔内有桡侧伸腕长、短肌腱。第三间隔内有伸拇长肌腱。第四间隔内有伸食指肌腱及伸中指肌腱。第五间隔内有伸小指肌腱。第六间隔内有尺侧伸腕肌腱。

## (二)腕关节变异

### 1. 二分骨

二分骨多见于舟状骨,发生部位多在结节或腰部。有时月骨亦有二分现象。

### 2. 腕骨阙如

舟状骨阙如多见。

### 3. 腕骨融合

头状骨、钩状骨融合常见,月骨、三角骨融合也可见。

### 4. 副骨

在某腕骨旁的额外小骨称为腕副骨,包括桡外侧骨、旁大多角骨、下头状骨、头钩间副骨、钩状骨钩副骨、钩骨副骨、上锥骨、上月骨、中央骨、茎突骨、第二大多角骨等。

### 5. 尺骨茎突永存骨骺

为尺骨茎突处一骨块影,边缘光整、圆钝。

## 二、检查方法

### (一)X线片检查

腕关节X线片包括腕关节正位、侧位、斜位、舟状骨位。临床高度怀疑损伤,但一般拍片未发现异常时,可以在麻醉下施以应力X线检查。

### (二)断层及CT检查

断层又称体层摄影或分层摄影,现已基本为CT扫描所代替。随着多螺旋技术成熟应用,CT不仅可以显示轴面图像,还可以做出非常清晰的冠状面、矢状面图像,常可发现一些细微骨折、不全骨折、压缩骨折等。

### (三)MRI检查

磁共振成像检查急性损伤较X线片、X线断层、CT扫描敏感,其诊断阳性率高,周围软组织损伤也能很清晰地显示,如三角纤维软骨盘损伤等。

## 三、腕关节骨折

### (一)桡骨、尺骨远端骨折

#### 1. Colles骨折

(1)概念:桡骨远端2~3cm以内的骨折,远折端向背侧移位,远折段向掌侧成角。

(2)受伤机制:跌倒时前臂旋前,腕关节背伸,手掌部着地所致。

(3)临床表现:患腕肿胀、疼痛、压痛,腕部呈“餐叉样畸形”。

(4)损伤类型:按骨折形态分为:横形骨折、嵌插骨折、粉碎骨折。



### (5) 诊断要点

- 1) 骨折线位于桡骨远端 2~3cm 以内。
- 2) 远折段向掌侧成角, 桡骨前倾角变小或变负角。
- 3) 断端向背侧和(或)桡侧移位, 桡骨内倾角变小。
- 4) 常合并尺骨茎突骨折。

### (6) 注意事项

- 1) 注意桡骨前倾角的变化, 不要与 Smith 骨折混淆, 后者前倾角增大。
- 2) 桡骨远端的血管沟等正常结构应与不全骨折进行鉴别。
- 3) 尺骨茎突的永存骨骺不要误认为骨折。
- 4) 注意观察是否合并下尺桡关节的分离。

## 2. Smith 骨折

- (1) 概念: 桡骨远端 2~3cm 以内的骨折, 远折段向掌侧倾斜, 前倾角加大。
- (2) 受伤机制: 跌倒时前臂旋后, 腕掌屈, 手背着地所致。
- (3) 临床表现: 患腕肿胀、疼痛、压痛, 腕部呈“刺刀样”畸形。
- (4) 损伤类型: 按骨折形态分为: 横形骨折、斜形骨折、嵌插骨折、粉碎骨折。

### (5) 诊断要点

- 1) 骨折线位于桡骨远端 2~3cm 以内。
- 2) 远折段向掌侧倾斜, 桡骨前倾角变大。
- 3) 断端向掌侧移位。
- 4) 可合并尺骨茎突骨折。

## 3. Barton 骨折

- (1) 概念: 桡骨远端关节面冠状走行的斜形骨折, 可伴桡腕关节半脱位。
- (2) 受伤机制: 跌倒后手掌或手背着地, 暴力上传, 通过近排腕骨撞击, 引起桡骨远端关节面断裂及腕关节半脱位。手掌着地时与 Colles 骨折相似, 手背着地时与 Smith 骨折相似。
- (3) 临床表现: 背侧 Barton 骨折局部外形很像 Colles 骨折, 而掌侧 Barton 骨折腕部外形与 Smith 骨折相似。

- (4) 损伤类型: 按部位分为背侧 Barton 骨折、掌侧 Barton 骨折。

### (5) 诊断要点

- 1) 桡骨远端楔形骨折, 累及关节面, 背侧 Barton 骨折即腕向背侧脱位, 骨折块向背侧移位; 反之为掌侧 Barton 骨折。

- 2) 腕关节半脱位。

- 3) 可合并尺骨茎突、桡骨茎突骨折和下尺桡关节损伤。

## 4. Chauffeur 骨折

- (1) 概念: 桡骨远端矢状走行的单片段骨折。

- (2) 受伤机制: 腕关节轴向压缩创伤所致。

- (3) 损伤类型: 按骨折部位分为内侧型、外侧型(图 7-16)。