

· 影像诊断 ·

16 层螺旋 CT 及三维重建技术在肩胛骨骨折诊断中的价值

吕荷荣, 刘克昌

(浙江省温州市龙湾区第一人民医院, 浙江 温州 325024)

摘要 目的:探讨 16 层螺旋 CT 及三维重建技术在肩胛骨骨折诊断中的价值。方法:回顾性分析 82 例肩胛骨骨折患者的 X 线片、16 层螺旋 CT 及三维重建的影像及临床资料。男 58 例,女 24 例。年龄 18~77 岁,中位数 40.5 岁。车祸伤 51 例,高处坠落 16 例,钝器击伤 9 例,摔伤 6 例。合并肋骨骨折 25 例,肩锁关节脱位 5 例,锁骨骨折 5 例,骨盆骨折 2 例,血气胸 6 例,脾破裂 1 例,肩胛上神经损伤 1 例,足部皮肤撕脱伤 1 例。比较采用 X 线片和 16 层螺旋 CT 及三维重建技术的诊断结果。结果:①诊断结果。粉碎性骨折 45 例,其中无明显移位者 7 例,有移位者 38 例;非粉碎性骨折 37 例,其中无移位者 28 例,有移位者 9 例。按照 Ada-Miller 分类法,ⅠA 型 5 例、ⅠB 型 6 例、ⅠC 型 4 例、ⅡA 型 5 例、ⅡB 型 6 例、ⅡC 型 3 例、Ⅲ型 3 例、Ⅳ型 50 例。②X 线表现。54 例通过 X 线检查确诊,其中 45 例为粉碎性骨折,9 例为非粉碎性骨折,但未能确定骨折的移位程度、骨折块数目及大小,其余 28 例无移位的非粉碎性骨折患者漏诊。③CT 表现。82 例患者均通过螺旋 CT 扫描和三维重建技术确诊,可清晰显示有移位骨折的移位程度、骨折块数目及大小;对无明显移位的非粉碎性骨折,CT 图像可发现细微的骨折线,经三维重建技术处理后图像更清晰。结论:16 层螺旋 CT 及三维重建技术可清晰显示有移位的肩胛骨骨折的移位程度、骨折块数目及大小,准确诊断 X 线片无法发现的无明显移位的骨折,应作为诊断肩胛骨骨折的常规检查方法。

关键词 肩胛骨 骨折,闭合性 体层摄影术,螺旋计算机 成像,三维 放射摄影术

X 线片是诊断肩胛骨骨折最常用的方法。由于肩胛骨位于胸廓的后方,且与第 2~7 肋重叠,而 X 线片由于其自身的局限性仅能显示粉碎性肩胛骨骨折以及移位明显的非粉碎性肩胛骨骨折^[1]。多层螺旋 CT 及三维重建技术凭借其高分辨率和强大的后处理能力,能多角度显示骨折部位的立体图像,在骨折诊断及辅助制定治疗方案方面具有明显优势^[2]。我院引进 16 层螺旋 CT 后即将其作为诊断肩胛骨骨折的常规检查方法。现将我院 2011 年 1 月至 2014 年 5 月收治的 82 例肩胛骨骨折患者的 X 线片、16 层螺旋 CT 及三维重建的影像及临床资料进行回顾性分析,以探讨 16 层螺旋 CT 及三维重建技术在肩胛骨骨折诊断中的价值。

1 临床资料

本组 82 例,男 58 例,女 24 例。年龄 18~77 岁,中位数 40.5 岁。车祸伤 51 例,高处坠落 16 例,钝器击伤 9 例,摔伤 6 例。合并伤:肋骨骨折 25 例,肩锁关节脱位 5 例,锁骨骨折 5 例,骨盆骨折 2 例,血气胸 6 例,脾破裂 1 例,肩胛上神经损伤 1 例,足部皮肤撕脱伤 1 例。

2 方法

所有患者均采用佳能 CXDI-50 DR 机进行 X 线检查,同时采用 GE BrightSpeed elite16 层螺旋 CT 进

行病变部位扫描。CT 扫描范围包括受伤部位整个关节,球管电压 120 kV,球管电流 30~250 mA,扫描时间 1 s,层厚 0.625 mm,螺距 0.562,视野 20.0~40.0 cm,重建间隔 0.625 mm,窗宽 1 500~2 000,窗位 350~400。扫描后将数据传至 ADW 4.5 图像后处理工作站,采用标准算法重建,对图像进行表面遮盖法重建、容积再现、多平面重建、曲面重建等后处理,并根据医生要求调整角度,使病变显示呈现最佳效果。

3 结果

3.1 诊断结果 粉碎性骨折 45 例,其中无明显移位者 7 例,有移位者 38 例;非粉碎性骨折 37 例,其中无移位者 28 例,有移位者 9 例。按照 Ada-Miller 分类法^[3],ⅠA 型 5 例、ⅠB 型 6 例、ⅠC 型 4 例、ⅡA 型 5 例、ⅡB 型 6 例、ⅡC 型 3 例、Ⅲ型 3 例、Ⅳ型 50 例。

3.2 X 线表现 54 例通过 X 线检查确诊,其中 45 例为粉碎性骨折,9 例为非粉碎性骨折,但未能确定骨折的移位程度、骨折块数目及大小[图 1(1)],其余 28 例无移位的非粉碎性骨折患者漏诊[图 2(1)]。

3.3 CT 表现 82 例患者均通过螺旋 CT 扫描和三维重建技术确诊,可清晰显示有移位骨折的移位程度、骨折块数目及大小[图 1(2)、图 1(3)];对无明显移位的非粉碎性骨折,CT 图像可发现细微的骨折线[图 2(2)],经三维重建技术处理后图像更清晰[图 2(3)]。

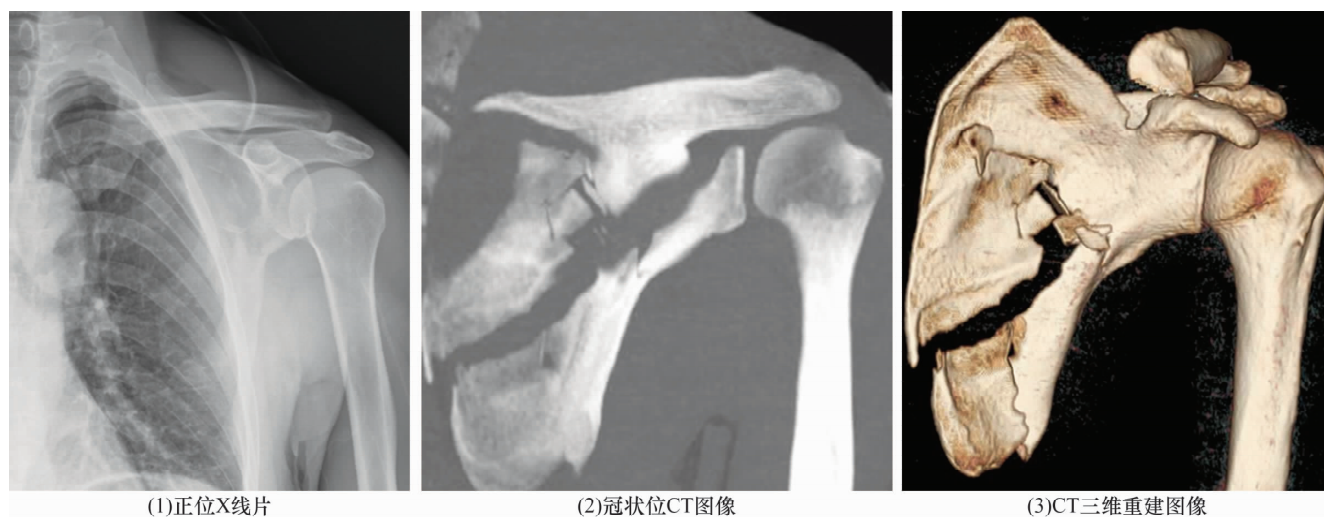


图 1 患者,男,45 岁,左侧 Miller-AdaⅣ型肩胛骨骨折

(1) 正位 X 线片示骨折粉碎严重,但不能显示骨折的移位程度、骨折块数目及大小 (2) 冠状位 CT 可显示骨折移位情况 (3) 三维重建图像可清晰显示骨折移位情况、骨折块数目及大小

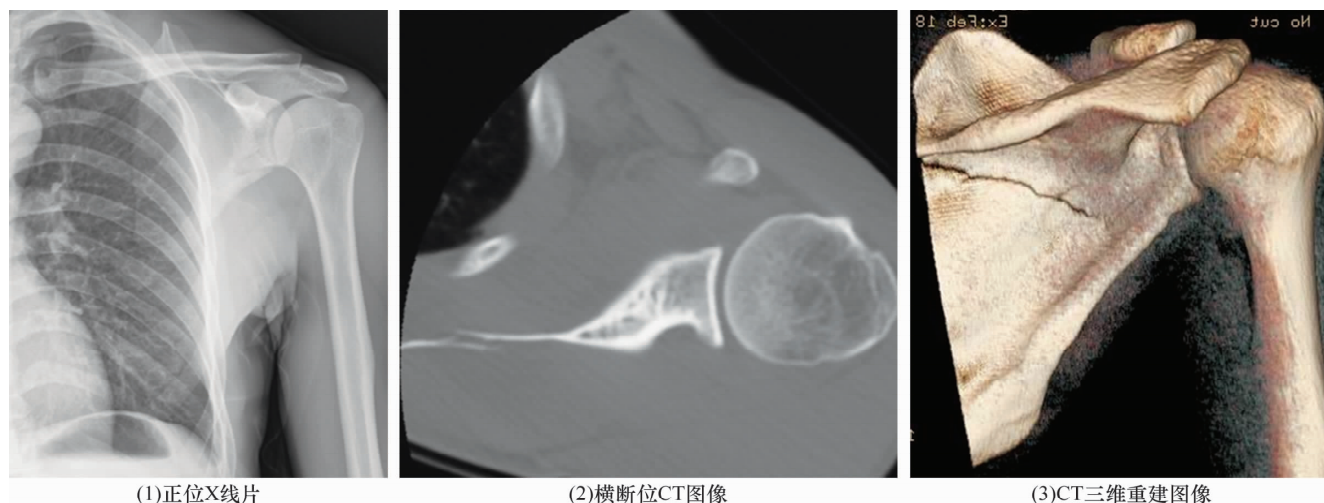


图 2 患者,男,35 岁,左侧 Miller-AdaⅣ型肩胛骨骨折

(1) 正位 X 线片未见骨折线 (2) 横断位 CT 图像可见细微骨折线 (3) 三维重建图像可见明显骨折线,骨折无移位

4 讨论

肩胛骨位于胸廓后方,为三角形扁骨,分为两个面、三个角和三个缘,其上附着了众多肌肉,一旦发生骨折移位,将影响肩部关节活动,导致关节活动障碍。由于分辨率和投照方向的限制,加上骨骼的重叠,X 线片很容易漏诊无明显移位的肩胛骨骨折。而且为了进行多角度拍摄,需要搬动患者变换体位,很容易造成二次损伤,同时也容易产生移动伪影^[4]。

从本组患者的诊断情况来看,与普通 X 线检查相比,16 层螺旋 CT 扫描及三维重建在诊断肩胛骨骨折方面具有明显优势。首先,对于 X 线检查未能发现的 28 例无移位的非粉碎性骨折,通过 16 层螺旋 CT 扫描及三维重建检查均明确诊断。这主要是因为螺旋 CT 具有更高的密度分辨率,而且可以在多个层面进

行观察提高了诊断的准确率^[5]。其次,对经 X 线检查已确诊,但无法确定骨折移位程度、骨折块数目及大小等情况,在 CT 三维重建图像上可以清晰显示,而且可以根据需要进行多角度观察,有利于医生准确判断骨折类型,为制定治疗方案提供了科学依据。三维重建技术弥补了 X 线片和 CT 图像单一层面成像的缺点,通过软件后期处理建立的三维图像可以围绕任意轴旋转,显示骨折部位各个角度的立体图像,全方位显示骨结构的空位位置改变、骨折线在骨表面走行情况及骨折碎片位置和方向等情况^[6-7]。另外,16 层螺旋 CT 扫描快,检查时间短,而且检查过程中也不需要过多搬动患者,避免了由此可能产生的移动伪影和二次损伤。

本研究结果提示,16 层螺旋 CT 及三维重建技术

可清晰显示有移位的肩胛骨骨折的移位程度、骨折块数目及大小,准确诊断 X 线片无法发现的无明显移位的骨折,应作为诊断肩胛骨骨折的常规检查方法。

5 参考文献

- [1] 刘斌,薛远亮. 多层螺旋 CT 及其后处理技术在关节内骨折中的应用[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2006, 4(6): 424 - 426.
- [2] 洪敏昌,张文英,周应平. 多层螺旋 CT 二维三维重建技术在骨关节骨折中的应用[J]. 实用医学影像杂志, 2011, 12(2): 102 - 103.
- [3] Miller ME, Ada JR. Injuries to the shoulder girdle. Part I Fractures of the scapula, clavicle, and glenoid [M]//Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, et. al. Skeletal trauma fracture, dislocation, ligamentous injuries. 2nd ed. Beijing: SciencePress, 2001: 1657 - 1658.

- [4] 李新胜,姜建威,侯海燕. 多层螺旋 CT 三维重建在骨关节损伤方面的临床应用[J]. 临床放射学杂志, 2002, 21(11): 883 - 885.
- [5] 席建平,樊建平. 16 排螺旋 CT 三维重建技术在骨关节创伤性骨折中的应用价值[J]. 现代医用影像学, 2013, 22(3): 220 - 221.
- [6] 丁建林,梁立华,陈耀强,等. 多层螺旋 CT 后处理技术在诊断脊柱爆裂性骨折中的应用[J]. 实用放射学杂志, 2008, 24(4): 519 - 521.
- [7] 孟凡坤,王翠霞,周菲,等. CT 三维重建在骨关节创伤性疾病诊断中的临床应用评价[J]. 吉林医学, 2011, 32(13): 2623 - 2624.

(2014-07-10 收稿 2014-09-11 修回)

《中医正骨》杂志 2014 年重点专栏目录(二)

2014 年第 3 期——脊柱微创技术专栏

- 1 我国微创脊柱外科技术的发展现状
(述评专家:温州医科大学附属第二医院 池永龙教授)
- 2 单球囊单、双侧扩张经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的比较
- 3 过伸牵引弹性按压法联合经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的临床研究
- 4 后路经皮椎弓根螺钉内固定联合前路病灶清除植骨融合术治疗胸腰椎结核脊柱后凸畸形
- 5 后路椎间盘镜单纯减压治疗腰椎管狭窄症的 CT 影像学评估与临床疗效观察
- 6 经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体骨折的常见并发症分析
- 7 经皮椎间孔镜髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症
- 8 术中即时三维导航微创经椎间孔椎体间融合术治疗腰椎退行性疾病
- 9 椎间盘造影经皮激光椎间盘汽化减压术联合臭氧消融术治疗椎间盘源性腰痛
- 10 经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗青少年腰椎间盘突出症
- 11 经皮椎体强化术后邻近椎体骨折原因的研究进展

参考文献著录格式

- [1] 池永龙. 我国微创脊柱外科技术的发展现状[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 3 - 4.
- [2] 杨建平,谢国华,薛峰,等. 单球囊单、双侧扩张经皮椎体

- 后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的比较[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 21 - 24.
- [3] 何升华,马笃军,余伟吉,等. 过伸牵引弹性按压法联合经皮椎体成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩骨折的临床研究[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 25 - 29.
- [4] 钱济先,高浩然,李存孝,等. 后路经皮椎弓根螺钉内固定联合前路病灶清除植骨融合术治疗胸腰椎结核脊柱后凸畸形[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 33 - 35.
- [5] 周旭,张海龙,顾广飞,等. 后路椎间盘镜单纯减压治疗腰椎管狭窄症的 CT 影像学评估与临床疗效观察[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 36 - 39.
- [6] 李庆龙,吴爱悯,倪文飞,等. 经皮椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体骨折的常见并发症分析[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 40 - 43.
- [7] 李国正,张建新. 经皮椎间孔镜髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 44 - 45.
- [8] 孙宜保,杨勇,梅伟. 术中即时三维导航微创经椎间孔椎体间融合术治疗腰椎退行性疾病[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 46 - 48.
- [9] 陈智能,谢丽丽,叶俊材,等. 椎间盘造影经皮激光椎间盘汽化减压术联合臭氧消融术治疗椎间盘源性腰痛[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 49 - 50.
- [10] 何升华,马笃军,王业广,等. 经皮椎间孔镜下髓核摘除术治疗青少年腰椎间盘突出症[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 51 - 53.
- [11] 史超路,蒋国强,卢斌,等. 经皮椎体强化术后邻近椎体骨折原因的研究进展[J]. 中医正骨, 2014, 26(3): 64 - 66.