

高频超声与 X 线在肋骨骨折诊断中的对比分析

郁 杨 赵利民 林淑芝 郭 伟 迟 朋

(哈尔滨市第一医院 黑龙江 哈尔滨 150000)

【摘要】目的：探讨在肋骨骨折患者诊断中，高频超声与 X 线检查应用价值。方法：选择 2021 年 1 月至 2022 年 1 月我院收治的 60 例肋骨骨折患者为研究对象，均接受 X 线、高频超声检查，对检查结果进行比较。结果：60 例患者经 X 线、高频超声检查最终确诊为肋骨以及肋软骨骨折共 74 处，其中肋骨骨折。X 线检查共检出 42 例 56 处，全部为肋骨骨折；高频超声检出 60 例患者 73 处骨折，其中肋骨骨折 69 处、肋软骨骨折 4 处。高频超声对肋骨骨折检出率明显较高 ($P < 0.05$)。经本次研究数据可见：高频超声诊断肋骨骨折检出率为 98.65%，X 线检出率为 75.67%，前者检出率明显较高。结论：在肋骨骨折患者诊断中，高频超声检出率较高，可作为肋骨骨折诊断的主要方法，值得研究。

【关键词】高频彩超；X 线；肋骨骨折；诊断价值；对比分析

Comparative Analysis of High Frequency ultrasound and x-ray in the diagnosis of rib fracture

Yang Yu Limin Zhao Shuzhi Lin Wei Guo Peng Chi

(Harbin First Hospital, Harbin, Heilongjiang, 150000)

[Abstract] objective: to explore the value of high frequency ultrasound and x-ray examination in the diagnosis of rib fracture. Methods: A total of 60 patients with rib fractures admitted to our hospital from January 2001 to January 2022 were 2021. All patients underwent x-ray and high frequency ultrasound examination. Results: 60 patients were finally diagnosed as rib and costal cartilage fracture by x-ray, high-frequency ultrasound, a total of 74, including rib fracture. X-ray examination showed 56 rib fractures in 42 cases, and high frequency ultrasound showed 73 rib fractures in 60 cases, including 69 rib fractures and 4 rib cartilage fractures. The detection rate of rib fracture by high frequency ultrasound was significantly higher ($p < 0.05$). The detection rate of rib fracture by high frequency ultrasound was 98.65%, and that by x-ray was 75.67%. Conclusion: In the diagnosis of Rib fracture, high-frequency ultrasound detection rate is high, can be used as the main method of rib fracture diagnosis, worthy of study.

[key words] High Frequency Color doppler ultrasound; x-ray; Rib Fracture; diagnostic value; comparative analysis

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析：择 2021 年 1 月至 2022 年 1 月我院收治的 60 例肋骨骨折患者为研究对象。纳入标准：①经临床确诊为肋骨骨折者；②年龄 20-70 岁之间；③研究前医务人员已告知患者及其家属本次研究目的，患者自愿将其临床资料用于本次研究中。排除标准：①存在胸部外伤史者；②有皮肤破损，对检查结果造成影响者；③临床资料不完整；④配合度较差。60 例患者中男 35 例、女 25 例，年龄 20~70 岁，平均 (45.00±1.20) 岁，致伤类型：交通伤、高空坠落伤、直接暴力伤以及其他各占 26 例、18 例、10 例、6 例。

1.2 方法

所有患者均需接受 X 线检查以及高频超声检查。

X 线检查：检查者协助受检者面向立式摄影架站立，摄正位片：确保人体正中矢状线与探测器中线重合，嘱咐受检者肩部自然下垂，双肘部屈曲，将手背置于患者腕部，肘部前推使其两肩部贴靠探测器，促使肩胛骨旋于肺野之外，中心线水平方向通过第 6 胸椎，垂直摄入探测器，摄影参数为 SID: 180cm、管电压: 75-85kV、管电流量: 5-8mAs、大焦点摄影，使用滤线栅。摄斜位片：结合患者病情，选择后前斜位后前后斜位，前后斜位，协助患者取仰卧位或背向球管立片架，身体矢状面与胶片角度为 20-45°，受检一侧远离胶片，片盒紧贴患者对侧腋后线，将双臂向上，屈肘抱头，促使肩胛骨拉向外侧，胸外缘在胶片内 3cm。后前斜位与前后斜位片一致。

高频超声检查：设备为飞利浦 EPIQ5、LOGIQ E9 彩超检查仪。选取高频探头，将探头频率设置为 8-15MHz，选择肌骨超声检查。检查者在检查过程中需依据患者不同病变部位以及疼痛情况，调整适宜检查体位，包含侧卧位、端坐位以及仰卧位等，协助受检者将检查部位充分显露出来，沿着受检者疼痛部位进行纵切、横切检查，检查过程中两侧对比观察，观察患者骨皮质表面有无血肿现象以及骨皮质的连续性，同时需观察患者骨折断端是否存在分裂、错位等现象。

由两名资深医师采用双盲法进行诊断，诊断结果一致方可确诊。

1.3 观察指标

1.3.1 两种检查方法对肋骨骨折检出情况比较。

1.3.2 肋骨或肋软骨骨折超声声像图表现。

1.4 统计学分析

对本次研究中涉及数据进行统计学分析处理，借助 SPSS20.0 软件完成，计数资料采用 [n (%)] 表示，行 χ^2 检验对比。当组间 $P < 0.05$ 时，可表示为差异显著。

2 结果

2.1 两种检查方法对肋骨骨折检出情况比较

60 例患者经 X 线、高频超声检查最终确诊为肋骨以及肋软骨骨折共 74 处。X 线检查共检出 42 例 (70.00%) 56 处 (75.67%)，全部为肋骨骨折；高频超声检出 60 例 (100.00%) 患者 73 处 (98.65%) 骨折，其中肋骨骨折 69 处、肋软骨骨折 4 处。高频超声对肋骨骨折检出率明显较高 ($P < 0.05$)。见表 1。

表1 两种检查方法对肋骨骨折检出情况比较 [n(%)]

组名	肋骨骨折检出率	肋软骨骨折检出率	总检出率
X线检查	56 (75.67)	0 (0.00)	56 (75.67)
高频超声检查	69 (93.24)	4 (5.41)	73 (98.65)
χ^2			17.450
P			0.000

2.2 肋骨以及肋软骨骨折超声声像图表现

肋骨骨折超声声像图表现：肋骨骨皮质呈现强回声光带，回声中断，有错位时表现为骨折处有局限性成角或两断端稍有重叠。患者骨折部位周围软组织增厚，临近断端处软组织层次紊乱，可见骨膜—骨皮质间液性暗区，骨膜下血肿。高频探头触及患者骨折部位时，若稍加压，可触及骨擦感。若为陈旧性骨折影像图显示骨折处有骨痂，生成骨折断端显示不清。骨痂内呈现糊状或不规则块状强回声后，方伴有声影。肋骨后方肋骨骨皮质不显示呈现宽窄不等回声，失落古嘉鱼两端的肋骨骨皮质形成“拱桥状”回声，骨痂前方软组织骨痂形成的大小不同程度变薄。

肋软骨骨折超声声像图表现：可见患者肋骨骨折，断面较为整齐，错位可见，常伴有重叠或成角，高频超声探测可清晰显示软骨内部回声，肋软骨骨折两端面均可显示。

3 讨论

肋骨骨折是因直接或间接暴力外伤引起，导致肋骨的完整性、连续性中断，其临床表现为胸痛，深呼吸以及咳嗽时疼痛更加明显^[2]。其中第1-3根肋骨具有粗而短的特点，且有锁骨以及肩胛骨的保护，不易发生骨折；第4-7肋骨具有长而纤薄等特点，极易发生骨折；第8-10根肋前端肋软骨形成肋弓与胸骨相连；第11-12肋前端游离，具有较大的弹性，不易发生骨折。临床依据肋骨骨折程度将其分为单根单处或多处肋骨骨折、多根单处或多根多处肋骨骨折，此骨折类型若未经及时有效治疗极易引发一系列并发症。早期诊断是疾病治疗的先行条件，如何提高肋骨骨折检出率是临床探讨重点。

3.1 肋骨骨折既往诊断方法分析

X线是当前诊断肋骨骨折的首选方法，具有直观，定位准确等特点，适用于检查错位较为明显的肋骨骨折，同时可以观察患者肺组织受损而造成的气胸，胸腔积液等合并症^[3]。但此方法对轻微错位肋骨骨折，尤其是接近骨与软骨交界处的骨折漏诊率较高。隐匿性肋骨骨折无移位或成角畸形，在行X线检查时因其自身的局限性分辨率较低，存在一定伪影，极易造成漏诊或误诊。同时此检查方法具有一定的辐射性，可重复性差，导致应用受限，患者接受力度较低。除上述检查方法外，临床认为CT三维成像，图像直观清晰，能清晰显示细小病灶，在为患者进行疾病治疗时，患者能够通过CT检查结果清晰看见自己肋骨骨折部位，更加具有说服力，且图像质量优于X线检查^[4]。但此检查方式也呈现一定弊端，例如患者在检查过程中受体位变化影响，加之可重复性操作性差，检查费用昂贵等，同时CT检查对于一些无骨折线的轻微凹陷骨折无法显示，致使应用受阻，不作为首选诊断方法，因此探讨一种行之有效的诊断方法尤为重要。

3.2 高频超声对肋骨骨折诊断优势分析

高频超声在诊断肋骨骨折时能够显示肋骨表面骨皮质完整情况，观察其是否存在断裂现象，从而达到断目的，在通常情况下不需要显示肋骨内部结构情况。由于肋骨位置表皮较浅，表现相对平滑，采用高频超声进行检查时，对表浅组织结构分辨力较高，能够清晰显示患者肋骨骨皮质是否存在中断现象，从而清楚显示轻微错位情况。除此之外，相关研究指出，当患者骨折断端错位超过0.5mm，超声便可清晰显示，较之X线检查，超声检测骨折发生后7-15d就可探查骨痂形成，导致的骨折断端发生的变化情况^[5]。借助彩色多普勒超声检查能够实时观测患者骨痂内血供情况，帮助其评估以及预测骨折延迟愈合发生风险，这是X线无法达到的。

3.3 研究结果分析

通过本次研究得出：60例患者经X线、高频超声检查最终确诊为肋骨以及肋软骨骨折共74处，其中肋骨骨折。X线检查共检出42例56处，全部为肋骨骨折；高频超声检出60例患者73处骨折，其中肋骨骨折69处、肋软骨骨折4处。高频超声对肋骨骨折检出率明显较高(P < 0.05)。高频超声具有操作简便、无创、无辐射、可重复性操作等优点，能够观察到患者隐匿性肋骨骨折，对骨折部位检出率较高，可有效降低常规X线检查弊端，减少漏诊、误诊发生率，为肋骨骨折的诊断以及治疗提供依据。

通过笔者临床经验可得：在疾病诊断中，由于超声成像特征以及探头宽度具有一定的局限性，因此进行大范围扫查存在一定难度。同时高频超声在肋骨骨折诊断中，描述第几肋骨骨折需依据体表标志定位，例如作胸部纵切，上部以患者胸骨角旁第2肋骨为基准，向下扫查，能够确定第几根肋骨受损，同时也可通过由下部第12根肋骨向上数，笔者认为从上向下数较为准确，可为骨折部位诊断提供准确信息，但其整体直观性次于X线检查。因此笔者建议在超声以及X线联合应用，起到优势互补的目的，提高疾病检出率。

3.4 研究不足之处分析

本次研究因例数、时间等因素限制，导致研究结果可能存在偏倚性，建议后期研究中规避上述研究不足，延长研究时间、扩大研究例数，以望取得较为全面、准确研究数据，为后期疾病诊断提供借鉴价值。

总而言之，随着影像学检查技术的不断完善以及发展，X线不再是肋骨骨折的唯一有效检查方法，对一些隐匿性骨折具有一定局限性，极易出现漏诊或误诊现象，不利于疾病的早期诊断以及治疗。高频超声检查具有其独特优势，可作为诊断细微肋骨骨折的关键性手段，具有操作简单、可重复性操作等优点，且无辐射性弊端，患者接受力度较高，是一种较为成熟的成像技术，值得进一步推广以及应用。

参考文献：

[1] 全志永, 孟庆凯, 郭艳鸽. MSCT 对外伤性肋骨骨折的诊断及固定术后复查的应用价值分析 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2022, 20(02): 175-177.

[2] 孙宝森. 数字化 X 线摄影术与多层螺旋 CT 三维重建技术在肋骨骨折诊断中的应用价值研究 [J]. 当代医学, 2022, 28(06): 151-153.

[3] 马芳芳, 李相生, 方红, 等. MSCT 三维重建、数字化 X 线摄影对多发性肋骨骨折的诊断价值对比 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2022, 20(04): 166-168.

[4] 彭玲, 吕海霞, 吴晓卫, 等. 高频超声、X 线与 64 排螺旋 CT 对肋软骨及肋骨隐匿性骨折的诊断价值 [J]. 实用医药杂志, 2020, 37(07): 625-626+632.