

· 论著 ·

## 超声在X线检查阴性的闭合性胸壁损伤中的应用价值\*

北京大学深圳医院超声影像科 (广东 深圳 518035)

袁树芳 刘 俐

**【摘要】目的** 探讨超声在X线检查阴性的闭合性胸壁损伤中的应用价值。**方法** 对22例X线检查阴性的闭合性胸壁损伤患者进行胸壁疼痛部位超声检查, 观察皮下软组织及各肋骨的情况。**结果** 4.5%(1/22)出现两处肋骨骨折, 4.5%(1/22)出现肋软骨骨折, 64.3%(14/22)肋骨可见不同部位的单处青枝骨折并骨膜下血肿, 13.6%(3/22)出现皮下脂肪层挫伤, 9.1%(2/22)存在肋骨骨膜节段性增厚, 4.5%(1/22)出现筋膜层局部撕裂。**结论** 超声可有效弥补X线检查的不足, 尤其适用于X线不能显示的轻微骨折、肋软骨骨折以及软组织挫伤。

**【关键词】** 超声; X线; 闭合性胸壁损伤

**【中图分类号】** R323.2+1; R655.1

**【文献标识码】** A

**【基金项目】** 深圳市“三名工程”资助项目 (No. SZSM201512026)

**DOI:** 10.3969/j.issn.1009-3257.2019.03.002

### Application of Ultrasonography in X-ray Negative Patient with Closed Chest Wall Injury\*

YUAN Shu-fang, LIU Li. Department of Ultrasound Imaging, Shenzhen hospital, Peking University, Shenzhen 518035, Guangdong Province, China

**[Abstract] Objective** To discuss the value of ultrasonography in X-ray negative patient with closed chest wall injury. **Methods** Ultrasound was performed in 22 patients with closed chest wall injury who had negative findings by X-ray examination. The subcutaneous soft tissue and ribs were observed. **Results** 4.5%(1/22) had two rib fractures, 4.5%(1/22) had costal cartilage fracture. 64.3% (14/22) of the patients had single rib brunch fracture with subperiosteal hematoma at different sites. 13.6%(3/22) had subcutaneous fat layer contusion. 9.1%(2/22) had thickened segmental costal periosteal. 4.5%(1/22) had local tearing in fascia. **Conclusion** Ultrasound can effectively remedy the deficiency of X-ray examination, especially for minor fracture, costal cartilage fracture and soft tissue contusion which X-ray can not show.

**[Key words]** Ultrasound; X-ray; Closed Chest Wall Injury

随着全民运动及城市交通的发展, 运动损伤和交通事故的发生率日趋上升, 闭合性胸壁损伤也随之越来越常见。快速准确的诊断是制定有效的治疗方案及改善患者预后的关键。目前闭合性胸壁损伤患者最常用的急诊检查有X线及超声。但X线检查对于隐匿性骨折以及肋软骨骨折漏诊的可能性较高, 也无法对胸壁软组织的损伤进行准确的判断。高频超声作为一种软组织分辨率高、操作简便、无创、可床边检查的检查方式, 近年来在创伤性外科诊疗中具有很高的应用价值。本文就超声在X线检查阴性的闭合性胸壁损伤中的应用进行研究, 探讨超声在诊疗中的应用价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 研究对象选取本院2018年1月至2019年2月急诊收治的闭合性胸壁损伤患者22例, 所

有患者均行正侧位X线胸片急诊检查, 结果均为阴性。其中男性12例、女性10例; 年龄23~76岁, 平均(43.4±8.37)岁; 受伤原因包括交通事故伤11例、体育运动撞伤4例、意外碰撞7例。主要临床表现为不同程度的胸壁压痛、呼吸时疼痛及活动受限。

#### 1.2 仪器与方法

**1.2.1 仪器:** 使用采用Supersonic Aixplorer、东芝Aplio500、迈瑞DC-8彩色超声诊断仪, L4~15线阵探头, 频率4~15MHz。

**1.2.2 方法:** 患者取仰卧或侧卧位, 对胸壁疼痛部位及其上下各两个肋间隙范围内进行长轴、横切及侧动探头多方位扫查, 并与邻近胸壁相应部位进行比对, 观察皮下软组织及各肋骨情况。由2名有5年以上工作经验的医师对超声图像进行评估。图像分析: (1) 观察肋骨骨皮质是否存在连续性中断; 如有中断, 断端是否存在错位及成角等情况。(2) 双侧对

比,疼痛区域肋骨骨膜是否存在增厚、骨膜下是否出现低或无回声区血肿;(3)筋膜层回声是否连续及有无存在异常回声区;(4)皮下脂肪层回声与周围正常皮下脂肪回声对比,是否存在回声增强、分布不均、有无液化低-无回声区存在。

**1.3 统计学方法** 本研究中所获得数据采用SPSS21.0进行分析,计数资料采用百分率(%)表示;计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )表示。

## 2 结果

22例患者中,约4.5%(1/22)的患者第8、9肋骨近肋弓腋中线处超声探及骨皮质连续性中断,断端骨质呈锯齿状改变,两断端错位 $>3\text{mm}$ ,局部成角改变(图1)。4.5%(1/22)的患者出现肋软骨连续性中断,局部软骨回声紊乱。64.3%(14/22)的患者在前胸第4~10及后胸第9~10肋不同部位可见单处青枝骨折,骨皮质仅见裂隙状中断,骨折端未见明显错位,局部骨膜下可见少量血肿形成,其中有一位患者局部见骨痂不规则团块状强回声形成(图2)。13.6%(3/22)的患者出现皮下脂肪层斑片状回声不均增强,其中两例患者出现脂肪局部液化无回声区,诊断为皮下脂肪层挫伤(图3)。另有9.1%(2/22)的患者出现肋骨骨膜节段性增厚 $>1\text{mm}$ ,回声增强,CDFI:增厚骨膜内可见点状血流信号。4.5%(1/22)的患者存在筋膜层局部连续性中断,回声不均,可见裂隙状低-无回声,周围软组织回声稍增强(图4)。所有超声显示异常部位,探头碰触或轻压均出现明显痛感。

## 3 讨论

在胸壁受到外力撞击形成闭合性损伤后,患者是否存在肋骨骨折,骨折的部位、形态以及数量,会直接影响到急诊外科医师对患者治疗计划的制定,对患者的预后也存在一定的影响<sup>[1]</sup>。因此,急诊外科必须依靠胸部X光检查确认胸壁损伤的严重程度,对于患

者的治疗和康复至关重要。但是在进行X线拍摄时,由于在肋骨骨折发生错位 $<3\text{mm}$ 、骨折部位在肋软骨、患者因疼痛做出的保护性体位以及组织重叠等各方面因素的影响,出现肋骨轻微骨折时,也会导致X线胸片上显示不清楚,造成一定的漏诊<sup>[2-4]</sup>。其次,X线胸片无法显示软组织的挫伤及肋软骨的损伤,对外伤后局部胸痛患者的诊断存在一定的盲区。

高频超声因其组织分辨率高,对细微病变显示清晰,还可以任意角度多切面显示肋骨,避免胸部其他结构组织重叠而造成的影响,对X线不可显示的肋软骨和皮下软组织也可清晰辨认。超声对肋骨骨折全貌的了解虽不如X线直观,但由于肋骨位置表浅,且形态规整、平滑,易于超声探头的扫查,对肋骨表面的骨皮质显影特别清晰,而探查骨皮质是否断裂即可确诊骨折<sup>[4]</sup>,在轻微或隐匿性肋骨骨折、肋软骨骨折、胸壁软组织挫伤及筋膜层撕裂伤的检出较X线胸片存在明显的优势<sup>[5-8]</sup>。本研究选取了正侧位X线胸片检查结果均为阴性的胸壁闭合性损伤患者,在胸壁压痛部位均检出了不同程度的损伤,避免了不必要的漏诊。急诊外科除了常规为患者进行X线胸片检查外,对可疑的阴性结果患者可进一步采用CT检查,但受检查费用高、放射辐射大、需搬运患者等因素限制。超声具有无辐射、价格便宜、操作简便灵活、可重复检查、可床边实时检查、检查时可根据患者主诉的具体疼痛部位进行重点观察等优点,在X线胸片检查阴性结果的患者中,可快速检出胸壁疼痛的部分相关病变,弥补X线检查的不足,提高胸壁病变的检出率,可有效避免不必要的纠纷。

综上所述,超声在闭合性胸壁损伤的应用中,可以有效弥补X线检查的不足,尤其适用于X线检查不能显示的轻微骨折、肋软骨骨折以及软组织挫伤。

(参考文献下转第32页)

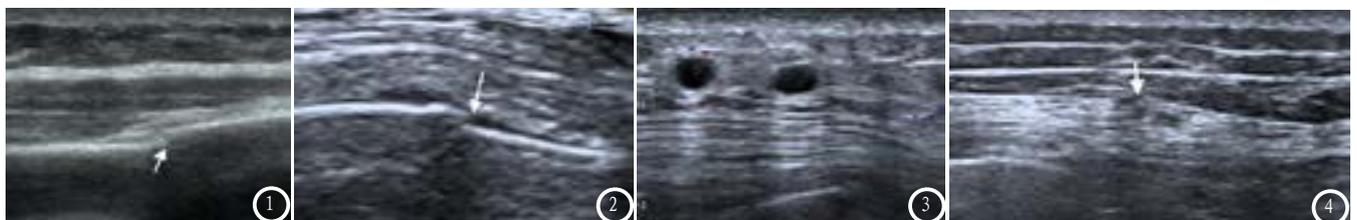


图1 箭头处示骨皮质连续性中断,局部成角,周围血肿形成;图2 箭头处示肋骨骨折端无明显错位,骨膜下血肿形成;图3 局部脂肪层回声增强,内见无回声区;图4 箭头示筋膜层局部连续性中断,内见裂隙状低-无回声。