

观察 X 线平片与 CT 后处理技术在多发性肋骨骨折固定术中的应用效果

叶颖

云南省精神病医院 云南昆明

【摘要】目的 探讨 X 线平片与 CT 后处理技术在多发性肋骨骨折固定术患者的术前诊断价值，分析两种检查方式对术后并发症的检出效果。**方法** 筛选 100 例在医院接受手术治疗的骨折固定术的多发性肋骨骨折患者，纳入时间为 2020 年 1 月-2022 年 6 月。全部患者均接受 X 线平片和 CT 后处理技术，比较两种检查方式在术前多发性肋骨骨折的诊断效能，统计两种检查方式对患者不同部位骨折的检出效果，术后通过两组并发症检出率比较两种检查方式的应用价值。**结果** 与确诊结果相比较，X 线平片诊断多发性肋骨骨折准确率、敏感度、特异度分别为 85.22%、87.05%、16.67%；CT 后处理技术诊断多发性肋骨骨折准确率、敏感度、特异度分别为 96.96%、97.32%、83.33%；相较于 X 线平片，CT 后处理技术诊断准确度、灵敏度、特异度均更高 ($P<0.05$)；从不同部位多发性肋骨骨折检出率方面比较，相较于 X 线平片，CT 后处理技术对肋腋弓处骨折检出率均更高；从术后并发症检出效果方面比较，两组对并发症检出效果无显著差异 ($P>0.05$)。**结论** 对多发性肋骨骨折固定术患者而言，术前对其进行 CT 后处理技术检查相较于 X 线平片检查具备更高的诊断准确率、灵敏度和特异度，且能够有效检出肋腋弓处骨折，能够为手术提供有效的影像学参考资料。术后两种检查方式均能在一定程度上检出并发症，X 线平片相对操作更为简便，临床可根据需求选用。

【关键词】 X 线平片；CT 后处理技术；骨折固定术

To observe the application effect of X-ray plain film and CT post-processing technology in fixation of multiple rib fractures

Ying Ye

Yunnan Psychiatric Hospital, Kunming City, Yunnan, China

【Abstract】 Objective: To investigate the preoperative diagnostic value of X-ray plain film and CT post-processing technology in patients with multiple rib fracture fixation, and to analyze the effect of the two examination methods on the detection of postoperative complications. **Methods** A total of 100 patients with multiple rib fractures who received surgical treatment of fracture fixation in the hospital were screened, and the inclusion period was from January 2020 to June 2022. All patients received X-ray plain film and CT post-processing techniques. The diagnostic efficacy of the two examination methods in preoperative multiple rib fractures was compared, and the detection effects of the two examination methods on fractures in different parts of the patients were calculated. The detection rate of complications compared the application value of the two inspection methods. **Results** Compared with the confirmed results, the accuracy, sensitivity, and specificity of X-ray plain film in the diagnosis of multiple rib fractures were 85.22%, 87.05%, and 16.67%, respectively. The specificities were 96.96%, 97.32%, and 83.33%, respectively; compared with plain X-ray films, CT post-processing technology had higher diagnostic accuracy, sensitivity, and specificity ($P<0.05$). Compared with the X-ray plain film, the CT post-processing technology has a higher detection rate of fractures at the rib-axillary arch; in terms of the postoperative complication detection effect, the two groups have no effect on the complication detection. Significant difference ($P>0.05$). **Conclusions** For patients with multiple rib fracture fixation, preoperative CT post-processing technique examination has higher diagnostic accuracy, sensitivity and specificity than X-ray examination, and can effectively detect the costal axilla. Fractures at the arch can provide effective imaging reference materials for surgery. Both postoperative examination methods can detect complications to a certain

extent, and X-ray plain film is relatively simple to operate, and can be selected according to clinical needs.

【Keywords】 Plain X-ray; CT Post-Processing Techniques; Fracture Fixation

多发性肋骨骨折是指患者两根或两根以上肋骨发生骨折,是全部骨折中较为常见的类型,肋骨骨折可能对患者胸膜、肺部、肋间动脉造成一定损伤,从而导致气流、血液进入胸腔,故该类疾病较为危急^[1]。对于多发性肋骨骨折患者而言,及时有效的治疗在挽救其生命方面具有重要意义。现阶段,骨折固定术是多发性肋骨骨折患者的常用治疗手段,该手术需要在术前明确骨折情况,医师需明确肺部等周围组织损伤情况,从而保证手术的安全性和有效性^[2]。影像学检查是多发性肋骨骨折患者首选诊断方式,其中较为常用的便是X线平片,但该检查方式成像清晰度、检出准确性有待提升^[3]。为多发性肋骨骨折固定术患者探寻更佳诊断手段,本研究纳入该类患者先后实施X线平片与CT后处理技术检查,分析两种方式在术前、术后的应用价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

经医院伦理委员会批准,筛选2020年1月-2022年6月100例在医院接受手术治疗的多发性肋骨骨折患者。纳入标准:均符合多发性肋骨骨折纳入标准且经影像学检查、临床检查确诊;具备固定术治疗指征且自愿接受手术治疗患者;无检查禁忌、各项功能正常可配合检查完成患者;知晓本研究过程并签署知情同意者。排除标准:存在X线片、CT检查禁忌患者;既往存在肋骨外科手术史患者;研究开始前已接受治疗患者。分析100例患者基础资料,可见其中男性患者、女性患者分别有63例、37例,年龄区间为19-72岁,年龄均值为(43.20±7.74)岁,骨折原因分别为:交通事故44例、高空坠落伤28例、重物砸伤15例、运动伤13例,全部患者临床均出现不同程度的呼吸受阻、胸部疼痛等症状。

1.2 方法

全部患者均在术前、术后先后接受X线平片、CT后处理技术检查,分别为:

X线平片检查:患者站或躺在检查床中,采用飞利浦X线扫描仪对患者胸部正位进行摄片,根据患者实际情况调整曝光条件。对准患者第四胸椎,指导其进行深呼吸,屏气下曝光,观察肋骨外上缘骨皮质线走向并分析。

CT后处理技术检查:患者在检查人员的指导下取

仰卧体位,选择西门子螺旋CT扫描仪自胸廓入口-膈肌下5cm处进行扫描,扫描参数设置:管电压、管电流分别为120kV、240mAs,层厚、层间距均为5mm,螺距、准直器分别为0.625mm、128×0.6。随后对原始数据采取容积再现、多平面重组、表面遮盖法扫描,全部图像均由两位影像科工作经验超过10年的医师进行独立阅片及诊断,当两位意见不统一时经商议得出最终结论。

1.3 观察指标

(1)两种检查方式的诊断价值:按照确诊结果为金标准,将X线平片与CT后处理技术检出效果进行对比,检查特异性= $P/(L+P) \times 100\%$;准确率= $(K+P)/(K+L+M+P) \times 100\%$;灵敏度= $K/(K+M) \times 100\%$,K为真阳性、L为假阳性、M为假阴性、P为真阴性。(2)分别在术前、术后对比两种检查方式对不同部位骨折和并发症发生情况检出率。

1.4 统计学方法

整理本次研究中全部多发性肋骨骨折患者相关数据后使用SPSS25.0软件包分析,计数资料用率表示、卡方检验,以 $P < 0.05$ 表示差异具备统计学意义。

2 结果

2.1 两种检查方式对多发性肋骨骨折诊断价值

100例多发性肋骨骨折患者检出骨折224处,根据骨折处分析X线平片与CT后处理技术在多发性肋骨骨折的术前诊断价值,详细数据见表1。

2.2 两种检查方式的诊断效能对比

对比两种检查方式诊断效能差异,结果可见两种方式在准确率、特异性、灵敏度方面均存在一定统计学差异,CT后处理技术更高($P < 0.05$),详细数据见表2。

2.3 两种检查方式对不同部位骨折检出率对比

224处骨折中,前肋、后肋、肋腋弓骨折分别有95、87、42处,CT后处理技术对肋腋弓部位骨折及总检出率的检出率高于X线平片($P < 0.05$),其他部位两组未见显著统计学意义($P > 0.05$),见表3。

2.4 两种检查方式对术后并发症检出率对比

全部患者术后出现23例并发症,其中气胸、胸腔积液、肺损伤分别有10例、8例、5例,两种检查方式对其检出率差异无统计学意义($P > 0.05$),见表4。

表 1 两种检查方式对多发性肋骨骨折诊断价值 (n)

检验方式		病理阳性	病理阴性	总计
X 线平片 (n=224)	阳性	195	5	200
	阴性	29	1	30
总计		224	6	230
CT 后处理技术 (n=224)	阳性	218	1	219
	阴性	6	5	11
总计		224	6	230

表 2 两种检查方式的诊断效能对比 (n,%)

组别	准确率	特异性	灵敏度
X 线平片 (n=224)	85.22% (196/230)	16.67%(1/6)	87.05% (195/224)
CT 后处理技术 (n=224)	96.96% (223/230)	83.33%(5/6)	97.32% (218/224)
χ^2 值	19.5302	5.3333	4.1749
P 值	0.0000	0.0209	0.0410

表 3 两种检查方式对术后并发症检出率对比 (n,%)

组别	前肋	后肋	肋腋弓	总检出率
X 线平片	88.42% (84/95)	97.70%(85/87)	66.67% (28/42)	87.05% (195/224)
CT 后处理技术 (n=224)	90.53% (86/95)	96.55%(84/87)	90.48% (38/42)	97.32% (218/224)
χ^2 值	0.2235	0.2059	7.0707	4.1749
P 值	0.6364	0.6500	0.0078	0.0410

表 4 两种检查方式对术后并发症检出率对比 (n,%)

组别	气胸	胸腔积液	肺损伤	总检出率
X 线平片 (n=100)	80.00% (8/10)	100.00%(8/8)	60.00% (3/5)	82.61% (19/23)
CT 后处理技术 (n=100)	90.00% (9/10)	100.00%(8/8)	80.00% (4/5)	91.30% (21/23)
χ^2 值	0.3922	-	0.4762	0.7667
P 值	0.5312	-	0.4902	0.3813

3 讨论

多发性肋骨骨折是一种由于暴力创伤、高空坠落等因素所致的常见骨折类型, 由于该部位与连枷胸, 可能导致生命危险, 需及时通过外科手术固定骨折帮助患者提高生命质量^[4]。明确诊断和骨折部位在外科手术患者术前具备重要意义, 现阶段多经过 X 线平片、CT 检查对典型肋骨骨折患者进行诊断, 但由于多发性骨折患者体位特殊且可能存在骨折部位重叠, 导致其部分不典型骨折和隐匿性骨折检出效果不佳, 耽误最佳治疗时机^[5]。随着影像学技术的发展, 多层螺旋 CT 在多种疾病诊断中得以广泛应用, 该诊断方式具备成

像速度快、分辨率高、禁忌症少等特点, 结合三维重建能够清晰展示骨折部位, 免受重叠投影的影响, 有效评估骨折损伤程度, 为其治疗提供直观、有效的图像资料。

为明确不同诊断方式在多发性肋骨骨折患者中的应用价值, 本研究纳入 100 例在医院接受固定手术治疗的多发性肋骨骨折患者, 全部患者均接受两种检查方式, 即 X 线平片、CT 后处理技术。对比两种检查的诊断效能如下: X 线平片诊断多发性肋骨骨折准确率、敏感度、特异度分别为 85.22%、87.05%、16.67%; CT 后处理技术诊断多发性肋骨骨折准确率、敏感度、特

异度分别为 96.96%、97.32%、83.33%；相较于 X 线平片，CT 后处理技术诊断准确度、灵敏度、特异度均更高 ($P<0.05$)，提示 CT 后处理技术具备更佳的诊断效能，值得临床应用。进一步分析各部位骨折检出情况，结果可见：224 处骨折中，前肋、后肋、肋腋弓骨折分别有 95、87、42 处，CT 后处理技术对肋腋弓部位骨折及总检出率的检出率高于 X 线平片 ($P<0.05$)，其他部位两组未见显著统计学意义 ($P>0.05$)。分析两种检查方式成像具有一定相似指出，两种检查方式均具备较高的骨密度敏感度，CT 后处理技术利用精确准直 X 线束检查机体相关截面，有利于明确诊断，对于位置特殊、复杂骨折的观察效果更好，可弥补 X 线平片无法完全观察骨折线的缺陷。

对比两种检查方式在术后的应用价值，通过并发症检出效果进行比较，结果可见两组均能较好检出多发性肋骨骨折固定术后并发症，两组检出率差异无统计学意义 ($P>0.05$)，可见在术后两种诊断方式无显著应用差异，均能有效观察术后并发症。实际上，现阶段 X 线平片对于多发性肋骨骨折诊断主要包括以下要点：（1）胸部软组织与肋骨投影、肺部纹理可能出现重叠继而导致误诊，需要结合多体位图像进行评估；（2）骨折部位间隔相近时对成像质量要求较高，此时需要对多发区域图像进行重点观察。相较于 CT 后处理技术，X 线具备价格低廉的优势，可在固定术后适当应用。

综上所述，对多发性肋骨骨折固定术患者而言，术前对其进行 CT 后处理技术检查相较于 X 线平片检查具备更高的诊断准确率、灵敏度和特异度，且能够有效检出肋腋弓处骨折，能够为手术提供有效的影像学参考资料。术后两种检查方式均能在一定程度上检出并发症，X 线平片相对操作更为简便且价格低廉，术

后可根据实际情况选择适宜的复查方式。

参考文献

- [1] 田光书,金希东,胡宇航,等. CT 三维定位下小切口手术内固定治疗多发性肋骨骨折的效果观察[J]. 中国伤残医学,2019,27(3):50-52.
- [2] 郑武俊,俞晓军,鲍斌. CT 定位术前精准定位联合胸腔镜隧道式骨性胸廓前间隙钛板内固定术在肋骨骨折中的应用[J]. 中华胸部外科电子杂志,2021,08(4):264-268.
- [3] 高双庆,鲁立军,刘慧敏,等. CT 测量+实体测量辅助定位多发肋骨骨折手术切口的效果分析[J]. 大医生,2021,6(15): 46-48.
- [4] 任占良,张卫锋,韩英杰,等. 单孔胸腔镜联合内固定术治疗多发肋骨骨折并血气胸的临床疗效[J]. 中国临床医学,2020,27(1):91-94.
- [5] 杨贵. 肋骨的CT分段在肋骨骨折诊治中的应用价值[J]. 影像研究与医学应用,2018,2(24):214-216.

收稿日期: 2022 年 8 月 10 日

出刊日期: 2022 年 9 月 13 日

引用本文: 叶颖, 观察 X 线平片与 CT 后处理技术在多发性肋骨骨折固定术中的应用效果[J]. 国际临床研究杂志, 2022, 6(8): 103-106
DOI: 10.12208/j.ijcr.20220374

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS