

探究 CT 在肋骨隐匿性骨折患者中的诊断价值及漏误诊的原因

徐迎阳 田 芳^{通讯作者}

联勤保障部队大连康复疗养中心医学影像科 辽宁大连 116013

【摘要】目的 探索肋骨隐匿性骨折患者应用 CT 技术的诊断效果，并探析漏误诊原因。**方法** 追溯至 2022 年 2 月 -2023 年 2 月时间段内，于本院进行诊断的 80 例肋骨隐匿性骨折疑似患者，回顾性分析所有患者的临床资料，均接受多层螺旋 CT 检查，并利用多平面重建、曲面重建、容积再现和最大密度投影多方式进行图像重建，观察肋骨隐匿性骨折诊断的准确性。**结果** 经多层螺旋 CT 及图像重建方式检测所有患者，共检出 90 处肋骨骨折，包括：完全性骨折、不完全性骨折各 25 例、65 例；后者包括了 29 处内缘性骨折、36 处外缘性骨折。不同图像重建方式检出肋骨隐匿性骨折的几率存在明显的差异（ $P < 0.05$ ），多平面重建、曲面重建检出肋骨隐匿性骨折的几率明显比容积再现、最大密度投影高（ $P < 0.05$ ）；多平面重建、曲面重建方式的检出率均较高，不存在明显的差异（ $P > 0.05$ ）；最大密度投影检出肋骨隐匿性骨折的几率比容积再现低（ $P < 0.05$ ）。**结论** CT 扫描结合三维重建技术检查可为临床诊治肋骨隐匿性骨折提供重要的参考性依据，建议推广。

【关键词】 肋骨；隐匿性骨折；CT 技术；漏误诊

【中图分类号】 R683.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2095-9753 (2023) 10-063-02

隐匿性骨折指在隐蔽部位、骨骼形态复杂或是解剖结构部位发生的骨折，多见于肋骨、胫骨平台、髌关节等部位。常规 X 线片虽多用于临床骨折检查中，但隐匿性骨折尚无明显的骨折征象，漏误诊几率高^[1]。多层螺旋 CT 技术具有分辨率高、扫描范围大等优势，可弥补常规 X 线片检查中存在的组织重叠、轻微组织掩盖等不足，临床应用广泛。为观测在临床诊断隐匿性骨折中应用 CT 技术的价值，以本院 80 例肋骨隐匿性骨折疑似患者为研究对象，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

随机选取 2022 年 2 月 -2023 年 2 月内 80 例于本院接受诊治的肋骨隐匿性骨折疑似患者作为研究对象，男 48 例、女 32 例；最大年龄 72 岁、最小年龄 31 岁，平均（56.16±5.45）岁；致病因：打击伤、交通事故伤、摔倒、坠落伤及其他各 9 例、56 例、3 例、4 例、8 例；受伤至检查时间：7h-4d，平均（1.88±0.37）d。

1.2 方法

由医护人员引导所有患者性胸部正位及斜位检查，且对筛选结果为阴性者进行临床诊断和病史问诊，再选用多排螺旋 CT 扫描仪性常规胸部 CT 薄层扫描，参数设置为：120kv 管电压、100-300mA 管电流、2-5mm 层厚，从锁骨上缘至 12 肋弓下缘

进行全方面扫描；再将重建数据传至工作站，基于骨算法重建，借助多平面重建、曲面重建、容积再现、最大密度投影四大图像重建处理模式，多角度、多方位整体分析肋骨骨折的部位、数量、形态及结构。

1.3 观察指标

观察肋骨隐匿性骨折的检查结果。

评估不同 CT 图像重建方式检出肋骨隐匿性骨折的几率。

1.4 统计学分析

相关数据均采用 SPSS20.0 软件及 Excel 软件进行统计学分析，以 % 表示计量资料，其对比方法使用 χ^2 检验。当 p 值在 0.05 以下，则表示对比研究结果存在着明显的差异，具有统计学意义。

2 结果

2.1 CT 检出肋骨隐匿性骨折的情况

经多层螺旋 CT 及图像重建方式检测所有患者，共检出 90 处肋骨骨折，包括：完全性骨折、不完全性骨折各 25 例、65 例；后者包括了 29 处内缘性骨折、36 处外缘性骨折。从骨折位置而言，共检出第 1，2 肋（左 4，、右 9）、肋骨角（左 17、右 25）、前肋 13 处（左 5、右 7）、后肋（左 14、右 4）各 15 处、45 处、16 处、14 处。

2.2 不同 CT 图像重建方式对肋骨隐匿性骨折检出率的对比

表 2：不同 CT 图像重建方式对肋骨隐匿性骨折检出率的对比 [n (%)]

图像重建方式	完全性骨折 (n=25)	不完全性骨折		检出率
		内缘性骨折 (n=29)	外缘性骨折 (n=36)	
多平面重建 (MPR)	25 (100.00)	29 (100.00)	36 (100.00)	90 (100.00)
曲面重建 (CPR)	25 (100.00)	29 (100.00)	33 (91.67)	86 (95.56)
容积再现 (VR)	20 (80.00)	24 (75.86)	28 (77.78)	72 (80.00)
最大密度投影 (MIP)	16 (64.00)	9 (31.03)	11 (30.56)	36 (40.00)
χ^2 (MPR 与 VR、MIP)	5.5556/10.9756	5.4717/39.0215	6.9485/38.2979	20.0000
P	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
χ^2 (CPR 与 VR、MIP)	5.5556/10.9756	5.4717/39.0215	2.6828/28.2857	10.1496
P	< 0.05	< 0.05	> 0.05/ < 0.05	< 0.05
χ^2 (CPR 与 MPR)	1.0204	0.8783	3.1304	4.0909
P	> 0.05	> 0.05	> 0.05	< 0.05

由表 2 可知，不同图像重建方式检出肋骨隐匿性骨折的

（下转第 65 页）

120 例研究对象经超声心动图检查检出高血压心血管损害 58 例, 其中 52 例与临床诊断结果一致, 超声心动图检查对高血压心血管损害诊断的阳性预测值 89.66% (52/58), 阴性预测值 87.10% (54/62), 灵敏度 86.67% (52/60), 特异度 90.00% (54/60), 准确度 88.33% (106/120)。120 例研究

表 2: 两组超声心动图指标比较 [($\bar{x} \pm s$), n=60]

组别	AOD (mm)	LAD (mm)	LVEDd (mm)	LVEF (%)	IVSD (mm)	E (m/s)	A (m/s)	E/A
健康组	32.25±2.71	27.25±2.18	40.58±2.64	64.58±4.17	8.54±1.04	0.84±0.11	0.55±0.14	1.46±0.08
疾病组	35.99±2.05	32.25±2.74	46.65±2.98	57.64±5.34	11.77±1.26	0.61±0.15	0.79±0.21	0.98±0.47
t	8.526	11.061	11.810	7.934	15.314	9.578	7.366	7.799
P	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 3: 两组颈部血管彩超指标比较 [($\bar{x} \pm s$)]

组别	n	颈总动脉 RI	Crouse 积分 (分)	CIMT (mm)
健康组	60	0.59±0.04	2.18±1.02	0.87±0.21
疾病组	60	0.68±0.21	4.45±2.02	1.11±0.45
t		3.261	7.770	3.744
P		0.001	0.000	0.000

表 4: 不同方法对高血压心血管损害的诊断效能比较 [n (%)]

组别	灵敏度 (n=60)	特异度 (n=60)	准确度 (n=120)
超声心动图	52 (86.67)	54 (90.00%)	106 (88.33)
超声心动图+ 颈部血管彩超	59 (98.33)	59 (98.33)	118 (98.33)
χ^2	4.324	2.427	9.643
P	0.038	0.119	0.002

3 讨论

高血压心血管损害的及时筛查与准确诊断对降低患者死亡率, 控制心血管病变进展, 改善患者生存质量存在重要影响。黄淑棉^[4]认为超声心动能够快速、准确显示心脏、血管结构, 评估心功能状态, 是安全性、性价比较高心脏及血管病变检查手段, 且相对于常规心电图检查而言, 对高血压性心脏病诊断效能更高。苏龙萍等^[5]研究表示以颈动脉为窗口

对象经超声心动图与颈部血管彩超联合诊断检出高血压心血管损害 60 例, 59 例与临床诊断结果一致, 联合诊断的阳性预测值、阴性预测值、灵敏度、特异度、准确度均为 98.33%。超声心动图与超声心动图联合颈部血管彩超在灵敏度、准确度上差异有统计学意义 (P < 0.05)。见表 4。

进行浅表超声探测, 能够准确识别血管病变情况, 可协助高血压心血管损害筛查与诊断。本研究结果显示, 高血压心血管损害患者 AOD、LAD、LVEDd、IVSD、A、LVEF、E、E/A、总动脉 RI、Crouse 积分、CIMT 等超声心动图指标、颈动脉彩超指标与健康人存在显著差异, 说明可利用这两种方法检出高血压心血管损害, 且两者联合诊断效能高达 98.33%, 灵敏度、准确度均显著高于超声心动图单独应用, 说明联合诊断可提高高血压心血管损害诊断准确性, 利于治疗方法应用准确性、有效性提升。

参考文献:

[1] 季颖. 超声心动图联合外周血管超声在高血压心血管损害诊断中的价值[J]. 影像研究与医学应用, 2023, 7(09):108-110.
[2] 祁俊峰, 陶涛. 超声心动图和心电图诊断高血压性心脏病的意义分析[J]. 甘肃科技, 2023, 39(01):81-84.
[3] 杨骏. 心脏彩色多普勒超声在高血压性心脏病诊断的应用效果观察[J]. 中国医疗器械信息, 2022, 28(18):97-99.
[4] 黄淑棉. 心脏彩超与心电图在高血压性心脏病中的诊断价值比较[J]. 影像研究与医学应用, 2022, 6(18):109-111.
[5] 苏龙萍, 陈佳, 吴欣等. 超声心动图联合颈部血管彩超在高血压心血管损害诊断中的应用价值[J]. 福建医药杂志, 2022, 44(04):39-42.

(上接第 63 页)

几率存在明显的差异 (P < 0.05), 其中, 多平面重建、曲面重建检出肋骨隐匿性骨折的几率明显比容积再现、最大密度投影高 (P < 0.05); 多平面重建、曲面重建方式的检出率均较高, 不存在明显的差异 (P > 0.05); 最大密度投影检出肋骨隐匿性骨折的几率比容积再现低 (P < 0.05)。

3 讨论

既往临床诊断骨折的首选方式为 X 线射影, 具有操作简便、视野暴露广、经济成本低等优势, 但检查分辨率不高, 且易受投照角度、位置及多发复合伤的影响, 诊断轻微隐匿性骨折的价值低^[2]。CT 技术, 如多层螺旋 CT 分辨率高、扫描范围广等, 可从三维度、多层面观察病灶部位, 常见的图像重建方式包括 MPR、CPR、VR、MIP。本次研究发现, 经多层螺旋 CT 及图像重建方式检测所有患者, 共检出 90 处肋骨骨折, 包括: 完全性骨折、不完全性骨折各 25 例、65 例; 后者包括了 29 处内缘性骨折、36 处外缘性骨折。不同图像重建方式检出肋骨隐匿性骨折的几率存在明显的差异 (P < 0.05), 多平面重建、曲面重建检出肋骨隐匿性骨折的几率明显比容积

再现、最大密度投影高 (P < 0.05); 多平面重建、曲面重建方式的检出率均较高, 不存在明显的差异 (P > 0.05); 最大密度投影检出肋骨隐匿性骨折的几率比容积再现低 (P < 0.05)。多平面重建、曲面重建可在任意点冠状位、矢状位行二维图像重建, 准确辨别有无骨折、骨折部位, 检出隐匿性骨折的几率高。VR 可全景、清晰显示骨性胸廓, 但易受呼吸运动的影响, 诊断隐匿性骨折的正确率低; MIP 可显示骨密度、对比高度, 但难以显示软组织, 常掩饰隐匿性骨折的骨折线, 诊断率不佳。

综上所述, CT 技术诊断隐匿性肋骨骨折, 尤以多层螺旋 CT 结合三维重建技术, 应用价值高。

参考文献:

[1] 马莹. 64 层螺旋 CT 扫描及三维重建技术对肋骨隐匿性骨折的诊断价值研究[J]. 影像研究与医学应用, 2023, 7(08):78-80.
[2] 邢杰. 肋骨隐匿性骨折螺旋 CT 诊断价值研究[J]. 浙江创伤外科, 2019, 24(01):99-100.