文章类型：论文 | 刊号（ISSN）：2972-4457(P) / 2972-452X(O)

DR 与螺旋 CT 诊断急诊胸腹部创伤的临床应用价值分析

王东永
河北省清河县中心医院影像会诊中心
DOI:10.32629/ffcr.v3i11.22396

[摘　要] 目的：探讨数字化 X 线摄影（DR）与螺旋 CT 在急诊胸腹部创伤诊断中的临床应用价值。方法：采用回顾性分析， 选取 2024 年 1 月至 2025 年 1 月我院收治的急诊胸腹部创伤患者资料 150 例作为研究对象，对所有患者分别实施 DR 与螺旋 CT 检查，对比两种方法对肋骨骨折、肺挫伤、气胸、腹腔脏器损伤等病变的检出率、敏感度、特异度及准确率。结果：螺旋 CT 对胸腹部创伤的总体检出率显著高于 DR，螺旋 CT 诊断的敏感度、特异度和准确率均优于 DR。结论：螺旋 CT 在急诊胸腹部创伤诊断中具有更高的敏感度和准确率，可作为首选的影像学检查方法；DR 适用于初步筛查及骨折评估，两种诊断方法结合应用可有效提升诊断的准确性。
[关键词] DR；螺旋 CT；急诊胸腹部创伤；诊断价值
中图分类号：R816 文献标识码：A

Analysis of the Clinical Application Value of DR and Spiral CT in Diagnosing Emergency Thoracoabdominal Trauma

Dongyong Wang
Imaging Consultation Center, Qinghe County Central Hospital

Abstract: Objective To explore the clinical application value of digital radiography (DR) and spiral CT in the diagnosis of emergency thoracoabdominal trauma. Methods A retrospective analysis was conducted. A total of 150 patients with emergency thoracoabdominal trauma admitted to our hospital from January 2024 to January 2025 were enrolled. All patients underwent both DR and spiral CT examinations. The detection rate, sensitivity, specificity and accuracy of the two modalities for lesions such as rib fracture, pulmonary contusion, pneumothorax and abdominal visceral injury were compared. Results The overall detection rate of thoracoabdominal trauma by spiral CT was significantly higher than that of DR, and the sensitivity, specificity and accuracy of spiral CT were superior to DR. Conclusion Spiral CT possesses higher sensitivity and accuracy for emergency thoracoabdominal trauma and can serve as the preferred imaging modality. DR is suitable for preliminary screening and fracture evaluation. Combined application of the two examination methods can effectively improve diagnostic accuracy.
Keywords: DR; spiral CT; emergency thoracoabdominal trauma; diagnostic value

引言

在现代工业、交通及建筑行业快速发展的背景下，意外创伤的发生率正逐步攀升。其中，胸腹部创伤尤为常见，病情多属危急复杂，受损脏器之间相互影响，导致治疗难度大，患者死亡率较高。胸腹部创伤是临床常见的急症，发病率呈显著上升趋势，脾裂伤、肾挫伤等脏器损伤严重威胁患者生命[1]。DR 作为传统检查手段，具有操作简便、出结果快、成本较低的优势，临床应用广泛，但其漏诊与误诊率较高[2]。相比之下，螺旋 CT 可获取更为清晰、准确的影像，显著提升诊断精确性，为急诊胸腹部创伤的评估和治疗提供关键依据[3]。本研究旨在系统比较 DR 与螺旋 CT 在急诊胸腹部创伤诊断中的临床应用价值。具体研究见下文。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

采用回顾性分析， 选取 2024 年 1 月至 2025 年 1 月我院收治的急诊胸腹部创伤患者资料 150 例作为研究对象，其中有男性患者 76 例，占比为 50.67%，女性患者 74 例，占比为 49.33%，患者最大年龄为 84 岁，最小年龄为 48 岁，平均年龄为（50.52±7.46）岁；患者受伤类型：肋骨骨折：66 例，肺挫伤：42 例，气胸：22 例，腹腔脏器损伤：20 例。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

文章类型：论文 | 刊号（ISSN）：2972-4457(P) / 2972-452X(O)

患者纳入标准：（1）年龄在 18 岁及以上；（2）临床初步判断为胸腹部创伤，需接受影像学检查；（3）患者能够配合进行 DR 和螺旋 CT 检查，并签署知情同意书。

患者排除标准：（1）孕妇或哺乳期妇女；（2）存在 DR 或螺旋 CT 检查禁忌证；（3）存在造影剂过敏；（4）存在精神疾病或认知障碍，无法配合检查；（5）同时存在其他胸腹部疾病。

1.2 研究方法

1.2.1 DR 检查

DR 检查采用 SIEMENS Anstos Fxplus X 线机，参数设定为 55-85KV 电压、500mA 电流，并根据临床需求为患者摄取腹部正位或斜位片。

1.2.2 螺旋 CT 检查

对患者采用螺旋 CT 进行诊断，具体方法如下：

（1）仪器选择：本次研究所用检查仪器为 GE16 排螺旋 CT 检测仪（德国西门子公司 Sensation 系列）

（2）参数设置：层厚设置为 2mm，间距设置为 2 mm，管电压 120kv，管电流 200Am。

（3）检查方法：扫描范围覆盖自盆腔入口至胸廓入口区域。对采集的图像进行薄层重建与软件后处理，生成多平面、多角度的重建图像，以提升病灶检出率与诊断可靠性。所有图像均由资深影像科医师进行判读，若存在诊断分歧，则交由副高级别以上医师仲裁，以确保诊断结果的准确性。

1.3 观察指标

本研究需对比两种方法对肋骨骨折、肺挫伤、气胸、腹腔脏器损伤等病变的检出率、敏感度、特异度及准确率。

1.4 统计学分析

使用 SPSS 20.0 软件进行统计学分析，使用 $\bar{x} \pm s$ 和 t 表示计量资料，使用 x^2 和%表示计数资料，P＜0.05 表示有统计学意义。

2 研究结果

2.1 螺旋 CT 与 DR 诊断符合率对比

螺旋 CT 诊断符合率为 96.67%；DR 诊断符合率为 88.00%。螺旋 CT 明显高于对照组，有统计学意义（P＜0.05）。

表 1 多层螺旋 CT 与 DR 诊断符合率对比[n,(%)]

组别	例数	诊断符合率	误诊率	漏诊率
DR	150	132（88.00%）	9（6.00%）	9（6.00%）
螺旋 CT	150	148（98.67%）	1（0.67%）	1（0.67%）
x^2	-	9.151	4.406	4.406
P	-	0.002	0.036	0.036

2.2 螺旋 CT 与 DR 对肋骨骨折、肺挫伤、气胸、腹腔脏器损伤的检出率对比

根据检查结果可知，螺旋 CT 在肺挫伤、气胸及腹腔脏器损伤等复杂病变中优势明显（P＜0.05），肋骨骨折的检出率略微低于 DR，无统计学意义（P＞0.05）。

表 2 螺旋 CT 与 DR 对肋骨骨折、肺挫伤、气胸、腹腔脏器损伤的检出率对比[n,(%)]

组别	肋骨骨折（66）	肺挫伤（42）	气胸（22）	腹腔脏器损伤（20）
DR	65（98.48%）	38（90.48%）	18（81.82%）	11（55.00%）
螺旋 CT	64（96.97%）	42（100.00%）	22（100.00%）	20（100.00%）
x^2	0.182	9.996	19.998	58.065
P	0.670	0.002	0.01	0.001

2.3 螺旋 CT 与 DR 敏感度、特异度以及准确率对比

根据检查结果可知，螺旋 CT 敏感度、特异度以及准确率分别为 98.81%、98.48%以及 98.67%，均显著高于 DR，有统计学意义（P＜0.05）。

表 3 螺旋 CT 与 DR 敏感度、特异度以及准确率对比[n,(%)]

组别	敏感度	特异度	准确率
DR	91.67%（77/84）	83.33%（55/66）	88.00%（132/150）
螺旋 CT	98.81%（83/84）	98.48%（65/66）	98.67%（148/150）
x^2	5.623	13.881	9.151
P	0.018	0.001	0.002

3 讨论

胸腹部创伤是临床常见急症，其致病原因复杂，以车祸伤、打击伤和坠落伤最为多见。此类创伤病情发展迅速且复杂多变，严重威胁患者生命，因此及时有效的救治至关重要。实现成功救治的关键前提在于进行准确、高效的影像学检查，从而为临床抢救方案提供关键依据。胸腹部创伤涵盖多种类型，主要包括肺挫伤、肋骨骨折、气胸以及腹腔脏器损伤等[4]。值得注意的是，腹部闭合性损伤常伴有腹腔积血，且因多发伤常见，其他脏器损伤的临床表现易被掩盖，从而导致漏诊风险增高。多项临床报道强调，在剖腹探查术中必须对腹腔脏器进行系统而细致的检查，以避免遗漏重要的隐匿性损伤，影像学检查在胸腹部创伤的诊断环节中发挥着不可替代的重要作用[5]。

超声、CT 和 X 线片等是常规的影像学检查手段，可为疾病诊断和治疗方案的选择提供重要参考。DR 利用 X 线光子直接转换为数字信号进行医学影像采集。狭义上的直接数字化放射摄影（DDR）特指采用平板探测器的技术，其主流类型包括非晶硅平板 DR 和非晶硒平板 DR，结构上主要分为悬吊式与立柱式。该系统凭借数字技术优势，能够扩展动态范围，并支持窗宽调节、图像拼接等多种后处理功能，其成像效率可达传统屏胶系统的 2 至 3 倍[6]。动态 DR 进一步整合了高清拍片、大幅面透视以及毫秒级高清点片等功能。此外，便携式移动 DR 以其体形小巧、移动灵活的特点，广泛应用于床旁摄影，在新冠疫情等突发公共卫生事件中需求显著增长。在设备选购过程中，需综合评估厂商的研发实力、

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

核心探测器技术、球管产生的 X 射线质量以及售后服务体系。临床应用中，通常依据医院的规模、日常拍片量及预算进行选择，其中非晶硅平板 DR 因其稳定性和性价比，常见于拍片量较高的医疗机构。DR 图像能直观显示患者肋骨骨皮质中断或线样低密度影，部分病例还可见断端错位征象。DR 作为胸腹部创伤的传统诊断方法，具备成像迅速、成本低廉等优势。然而，该技术对软组织病变、微小损伤及脏器损伤的显示能力有限，易导致漏诊或误诊。随着医学技术的持续进步，影像学检查手段不断革新，螺旋 CT 的广泛应用为胸腹部创伤的精准诊断提供了新的重要途径。螺旋 CT 凭借其高分辨率、快速扫描及清晰的成像结构等优势，在实践中，螺旋 CT 扫描实现了 X 线球管围绕患者连续旋转与扫描床同步匀速水平移动的结合，其扫描轨迹在体表呈螺旋状。这种创新的扫描方式所获取的不再是离散的层面信息，而是扫描范围内的完整容积数据，从根本上避免了传统断层 CT 因呼吸运动可能造成的小病灶遗漏问题[7]。依据探测器技术的差异，螺旋 CT 主要分为单层与多层两种类型。其中，数字化平板探测器的应用及相关新技术的集成，显著提升了扫描速度，使得大范围的快速薄层高分辨扫描成为现实。这些技术突破极大地拓展了 CT 的临床应用范畴，特别是在受呼吸、心跳等运动影响显著的脏器成像方面，图像质量与诊断信息含量获得了质的飞跃。螺旋扫描的核心优势在于不易遗留病变信息，扫描速度快，并且在图像后处理上具有高度的灵活性，能够重建出任意方向和位置的图像层面[8]。通常，单部位扫描可在 5 至 10 秒内完成，甚至可在患者一次屏气期间即完成全部数据采集，这为危重患者及婴幼儿的检查提供了极大便利。同时，该技术有助于在对比剂血液浓度达到峰值时精准成像，从而节省对比剂用量。此外，螺旋 CT 能有效消除呼吸运动伪影，显著提高微小病灶的检出率与 CT 测量的准确性。它支持以病灶为中心进行多方位重建，有效避免部分容积效应的干扰，并能生成高质量的三维图像、CT 血管造影图像，在特定部位可实现仿真内镜效果。其具备的 CT 透视功能，还能为介入手术操作提供实时、精确的引导。本研究结果表明，螺旋 CT 的诊断符合率显著高于 DR，且该差异具有统计学意义（$P<0.05$）。两者在诊断效能上的区别主要体现在以下几个方面：首先，在成像能力上，DR 摄片对肋骨骨折的检出率较高，但对肺挫伤、气胸及腹腔脏器损伤的显示能力有限，临床医师依据其图像往往仅能推测存在病变可能。其次，在检查效率与信息量方面，螺旋 CT 扫描时间更短，即可完成对病变区域的逐层扫描，且图像分辨率高，不仅能清晰地判断损伤的具体部位、范围及严重程度，还有助于评估炎性浸润、水肿等继发改变，为治疗方案的制定提供全面依据[9]。第三，在诊断准确性上，尽管 DR 对多种骨折的筛查有一定价值，但其准确率相对有限，尤其对于图像不清晰或微小的隐匿性骨折，常需借助 CT 三维重建技术加以确认；而螺旋 CT 能够为各类常见胸腹部创伤提供更为清晰、准确和全面的诊断信息。最后，在腹部评估中，DR 对空腔脏器破裂所致的膈下游离气体或外伤性肠梗阻产生的气液平面较为敏感，但对肝、脾等实质性脏器损伤的检出率较低；相比之下，螺旋 CT 可清晰显示脏器损伤细节，并有效判断是否伴有腹水，因而对腹部外伤的整体诊断敏感性更高。

综上所述，在急诊胸腹部创伤的诊断中，DR 与螺旋 CT 诊断各有优点，但相较之下螺旋 CT 诊断效能更高，将两种诊断方法联合运用实现优势互补，尤其能够清晰地显示其他检查难以发现的隐匿性微小病灶，为临床提供可靠的诊断依据，因此可作为首选的影像学检查方案，具有极高的整体应用价值。

[参考文献]

[1]刘从学.急诊胸腹部创伤中 DR 与螺旋 CT 诊断的应用研究[J].现代医用影像学,2023,32(10):1803-1805.

[2]聂西涛,张同涛,吴月明.对比分析 DR、超声与多层螺旋 CT 在急诊胸腹部创伤诊断中的价值[J].影像研究与医学应用,2024,8(2):163-165.

[3]袁亮,李素梅.DR 与螺旋 CT 诊断急诊胸腹部创伤的临床应用价值[J].中国医疗器械信息,2023,29(2):108-110.

[4]陈永丽.对比螺旋 CT 与 DR 在急诊胸腹部创伤诊断中的临床价值[J].当代临床医刊,2023,36(2):77-78.

[5]周文,郑秋妹.多层螺旋 CT 诊断急性胸腹部创伤的临床应用[J].现代医用影像学,2023,32(9):1709-1712.

[6]孙学术.多层螺旋CT诊断急性胸腹部创伤的效果及检出率分析[J].中国医疗器械信息,2023,29(10):108-110.

[7]曹永军.DR 与螺旋 CT 诊断急诊胸腹部创伤的研究[J].医学论坛,2024,6(13):78-80.

[8]王舸.DR 与螺旋 CT 诊断急诊胸腹部创伤的临床应用价值分析[J].保健文汇,2023,24(21):141-144.

[9]陈奕.CT 与数字放射摄影技术用于急诊胸腹创伤诊断中的价值[J].保健文汇,2023,24(24):197-200.

作者简介：

王东永（1976.07-），男，汉族，河北清河人，副主任医师，研究方向为 DR 与 CT 影像诊断。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.