

床旁 DR 与床旁 CR 四肢骨折的临床应用对比分析

宋佳¹ 李光民¹ 李素荣¹ 臧健¹ 常利名² 董铮² 李俊涛² 姬颖彬²

1. 唐山市妇幼保健院放射科 河北 唐山 063000; 2. 唐山市工人医院放射科

摘要: 目的 通过对比床旁 DR 与 CR 所摄四肢骨折片的质量 探讨床旁 DR 摄片在临床应用中的优势。方法 用床旁 DR 拍照四肢片 300 张 与随机选取的以前床旁 CR 拍照的四肢片 300 张进行对比。结果 床旁 DR 不仅可以减少重新拍摄的几率,一定程度上减少患者所接受的射线剂量,而且可以提供更准确且可靠的图像信息。结论 床旁 DR 与 CR 相比 在四肢骨折患者的应用方面有较大的优势 在危重急诊患者的诊治中具有较高的应用价值。

关键词: 床旁; DR; CR; 临床应用

中图分类号: R814.41 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2016)04-0507-02

DOI:10.13491/j.cnki.issn.1004-714x.2016.04.049

对于急重症、病情复杂、难以搬动的病人,床旁 X 射线成像系统在其疾病的诊治过程中具有重要的地位^[1]。随着床旁 DR 逐渐投入临床实际工作中,X 射线图像信息的质量得到了进一步的提高。本文通过对床旁 DR 与 CR 四肢骨折的图像清晰度进行比较,来证实床旁 DR 系统成像的优势所在^[2]。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集自购买床旁 DR 系统以来所拍摄的四肢骨折患者 300 张图像,年龄 15~87 岁,平均年龄 64.5 岁,包括男性 189 人,女性 111 人,另收集床旁 CR 所拍的四肢骨折片 300 张图像,年龄 10~85 岁,平均年龄 63.4 岁,包括男性 167 人,女性 133 人。将两组图像进行胶片等级的比较分析。

1.2 设备 床旁 DR 系统为日本 Shimadzu 型号 MUX-100DJ 床旁 CR 系统采用日本 Shimadzu 型号 MUX-10J 美国 Kodak Directview CR900 扫描仪、IP 板及后处理工作站系统 美国 Kodak Dryview8600 激光打印机。

1.3 两组床旁四肢片比较项目 图像质量分级;重拍率;病人接受 X 射线量。

2 结果

2.1 照片的质量比较 床旁 DR 摄四肢片 300 张及床旁 CR 摄四肢片 300 张。经放射科 1 名主任医师 2 名副主任医师,依据图像的清晰程度,按照位置标准与否,是否有伪影等因素,判断图像是否满足诊断的需要进行评定。两者差异具有统计学意义 $P < 0.05$,床旁 DR 优于床旁 CR。见表 1。

表 1 床旁 DR 与床旁 CR 所摄四肢片质量比较

组别	甲级片(率)	乙级片(率)	丙级片(率)	废片(率)	χ^2 值	P 值
床旁 DR	157(52.3%)	130(43.33%)	13(4.3%)	0	11.698	0.005
床旁 CR	126(42.55%)	143(47.67%)	30(10.0%)	1(0.3%)		

2.2 重拍率比较 床旁 DR 所拍 300 例床旁四肢片,合格率达 100%,未出现重拍,床旁 CR 所摄四肢片重拍 1 例,由于患者躁动,产生运动伪影,不能满足影像诊断要求。

2.3 患者所受 X 射线辐射剂量比较 辐射剂量的大小用千伏值(kV)和毫安秒(mAs)表示,床旁 DR 拍四肢片所用的千伏值和毫安秒均低于床旁 CR 组($t = 7.08$, $P < 0.05$),见表 2。

3 讨论

床旁 DR 与 CR 都是依据临床需求,通过各种后处理,将 X 射线图像转化成为数字图像,它们均允许拍照过程中出现一定程度的技术偏差,进而在一定程度上降低了对放射科技师的工作要求。另外,图像信息可存储在各种媒体介质中,可高保真的保存图像,根据需要调阅方便,而且数字化的影像信息在远程会诊方面发挥极大优势^[3]。

在日常工作中,影响床旁摄影图像质量的因素较

基金项目:河北省医学科学研究重点课题计划项目(20150960)
作者简介:宋佳(1983-),女,河北唐山人,主治医师,从事医学影像工作。
通讯作者:常利名,Email:34702256@qq.com

多,受检患者的性别、年龄、体重及设备投照条件的差异,图像质量都会受到影响,另外技师的投照水平和经验等对图像质量影响也很大,有时会直接影响到图像的清晰度及对比度等,此外床旁 CR 系统不能即时成像,从投照结束到图像呈现所需较长时间,尤其是发生断电、机器故障等突然事件时,若图像保存不及时就有可能需要重照。

表 2 床旁 DR 与床旁 CR 所摄四肢片曝光量比较

组别	例数	千伏值(kV)	毫安秒(mAs)
床旁 DR	300	78 ± 4	3.0 ± 0.8
床旁 CR	300	82 ± 4	3.2 ± 0.8

床旁 DR 在急诊外伤患者的应用方面比床旁 CR 具有显著的优势,其可即时成像且配置显像设备,曝光完毕后几秒内即可显示被检部位的影像信息,从而在短时内为临床医师的疾病诊断提供初步的依据,在急诊外伤危重病人的诊治中占据举足轻重的地位。

床旁 DR 在骨骼系统四肢中的应用还有以下优势:①明显提高了图像清晰度,CR 成像系统和 DR 成像系统获得的图像均为数字化图像,因此可通过图像工作站进行放大、缩小及调整对比度等后处理操作。但 CR 图像处理的程序相对复杂,为间接成像,且 X 射线穿过人体被检部位后在 IP 板中构成的潜影及后来的激光扫描仪在工作中均会发生光学散射,这种散射会引起图像的清晰度和对比度有所降低,进一步限制了图像的质量^[5]。DR 成像系统省去了中介—IP 板,可直接形成影像,因此不存在因散射因素而引起的影像模糊,图像清晰度远远高于 CR。②进一步降低病人所接受辐射剂量,由本研究结果对比显示,DR 成像系统的曝光量低于 CR 成像系统的曝光量,分析

原因为 DR 成像系统为直接成像,无 CR 系统中的中间处理程序,X 射线利用率高,曝光量明显减低,且 DR 对图像的可调节范围大,使曝光剂量大大降低^[6]。

③较 CR 系统降低了张冠李戴事件的发生,在 CR 系统工作过程中,IP 板需要重复使用,成像的激光扫描仪和 X 射线机不在一起,中间存在运输环节,因此存在发生 IP 板混淆的风险,因为 DR 系统可直接成像且随检随登记,因此不会造成张冠李戴的现象发生。

总而言之,床旁 DR 系统和床旁 CR 系统在临床应用中有许多共同之处,但亦有根本性的差异。与传统的 CR 系统相比较,DR 系统有其显著性的优势。它给临床提供早期、及时的初步诊治依据的同时,因其可以即时成像,从而在一定程度上缓解了投照技术人员的工作负荷,但最重要的是图像质量的提高,从而为放射科诊断医师的准确诊断奠定良好的基础,保证了诊断质量。

参考文献

- [1] 何凤丽,牛克伟,巩守科,等.床边移动 X 线机临床应用价值对比分析[J].中国医疗器械信息,2013(2):10-12.
- [2] 李成荣.床旁 DR 与 CR 胸部摄影质量的对比研究[J].实用医学影像杂志,2011,12(6):364-365.
- [3] 史世生,常利名,洪常华,等.床旁 DR 与床旁 CR 胸部摄影质量对比分析[J].中华放射医学与防护杂志,2011,31(1):104-105.
- [4] 杨建波.两种 X 线摄影系统拍摄胸片图像的质量对比[J].临床肺科杂志,2014,19(2):377-379.
- [5] 李涛.CR 与 DR 的比较[J].医疗设备信息,2004,11:40-41.
- [6] 陈勇.CR、DR 体位设计与临床优化选择[M].兰州:甘肃科学技术出版社,2004.36-37.

收稿日期:2016-01-17 修回日期:2016-03-25

欢 迎 投 稿 欢 迎 订 阅