数字化医学影像学信息系统在放射科的作用及对影像质量的影响

张猛 钱小建[通讯作者]
如皋市人民医院 江苏 南通 226500

摘 要 目的：探究在放射科使用数字化医学影像学信息系统对影像质量的影响。方法：抽选如皋市人民医院放射科2023年1月至2023年6月使用传统医学影像学信息系统的200例患者，设为对照组；另抽选2024年1月至2024年6月使用数字化医学影像学信息系统的200例患者，设为观察组。根据影像质量、不良事件、工作人员管理满意度评价2组应用效果。结果：观察组检查平均耗时相比对照组缩短，诊断符合率、报告合格率相比对照组提高，组间具备统计学差异（$P<0.05$）。观察组不良事件（信息录入错误、出具报告延迟、影像打印有误）总发生率相比对照组下降，组间具备统计学差异（$P<0.05$）。观察组工作人员管理总满意率相比对照组提高，组间具备统计学差异（$P<0.05$）。结论：在放射科使用数字化医学影像学信息系统，能明显提升检查效率和影像质量，减少不良事件，工作人员满意度更高。

关键词 放射科；数字化医学影像学信息系统；影像质量；不良事件

Role of Digital Medical Imaging Information Systems in Radiology and Their Impact on Image Quality

Zhang Meng, Qian Xiao-jian[Corresponding Author]
Rugao People's Hospital, Nantong 226500, Jiangsu Province, China

Abstract Objective: To investigate the impact of a digital medical imaging information system on image quality in the radiology department. Methods: Two hundred patients examined between January and June 2023 with the traditional imaging information system were selected as the control group; another 200 patients examined between January and June 2024 with the digital imaging information system served as the observation group. Image quality, adverse events, and staff management satisfaction were compared between the two groups. Results: Average examination time was shorter, diagnostic concordance rate and report qualification rate were higher, and differences were statistically significant ($P<0.05$). The total incidence of adverse events (data-entry errors, delayed reports, incorrect film printing) decreased in the observation group ($P<0.05$). Overall staff satisfaction with management was also significantly higher ($P<0.05$). Conclusion: Implementing a digital medical imaging information system in radiology markedly improves examination efficiency and image quality, reduces adverse events, and enhances staff satisfaction.

Key words Radiology; Digital Medical Imaging Information System; Image Quality; Adverse Events

放射科是现代医疗机构的关键部门之一，在临床对于各种疾病的诊断中，都离不开使用相关放射影像设备初步判断疾病类型和性质。所以放射科的影像检查质量，一方面直接影响患者的诊断效率和治疗成效，另一方面也对患者预后效果乃至生命安全有直接影响[1]。在此背景下如何有效提升放射科影像工作管理质量具有重要的临床意义。伴随当前我国通信技术与信息化水平的全面提升，网络覆盖范围持续扩大，社会各行各业大量使用信息系统。对于医疗领域而言同样也不例外，各种信息系统逐渐应用在医疗工作中，全面推进信息化管理，加快医疗工作向数字化、信息化方向发展[2]。数字化医学影像信息系统是以数字化方式实现医学影像存储、传输与管理的综合系统，其核心目标是通过无胶片化流程提升医疗效率和诊断质量[3]。在应用数字化医学影像学信息系统后，患者个人资料可集中存储于专用数据库内，实时调阅影像资料和网络实时打印，全面做到无胶片化管理，该系统采用数字化摄影与干式打印技术，便于后期调整、优化影像图，从而显著减少废片出现[4]。基于此，本文重点探究在放射科使用数字化医学影像学信息系统对影像质量的影响，并和传统医学影像学信息系统进行比较，具体报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

抽选如皋市人民医院放射科2023年1月至2023年6月使用传统医学影像学信息系统的200例患者，设为对照组；另抽选2024年1月至2024年6月使用数字化医学影像学信息系统的200例患者，设为观察组。对照组平均年龄为（48.52±4.57）岁；男性、女性分别101例、99例。观察组平均年龄为（48.74±4.39）岁；男性、女性分别103例、97例。另外实施前后均为放射科任职的同一批工作人员，共12名，其中男性、女性分别8名、4名；年龄26～58岁，均值（41.49±4.37）岁。两组患者基线资料比较，组间无差异（$P>0.05$）。本研究已签署知情同意书，并通过伦理委员会审查批准。

纳入标准：①入组患者均在如皋市人民医院放射科完成相关检验；②患者年龄不低于18周岁；③患者影像资料无缺失；④患者依从性好，配合检查与相关评估；⑤放射科工作人员工作年限不少于3年；⑥完全了解本研究内容和目的。

排除标准：①合并精神疾病；②工作人员在研究期间存在岗位调动。

1.2 方法

对照组患者均使用传统医学影像学信息系统，相关工作流程如下：患者在放射科接受相关影像检查前，首先在放射科窗口进行登记，工作人员在系统数据库中上传患者的个人信息。完成相关检查之后，患者在休息区等候诊断报告，及时拿取胶片影像资料。最后由患者自行携带胶片返回至临床科室，交由临床医师进行阅片评估，完成整个检查诊断流程。放射科工作人员将患者最终诊断结果记录并归档保存。

观察组患者使用数字化医学影像学信息系统，相关工作流程如下：患者在放射科接受相关影像检查前，首先在放射科窗口进行登记，工作人员借助Worklist系统自动导入患者的相关个人信息，完成登记之后患者等待进行影像检查，进入检查流程。患者相关影像学检查完成后，系统自动将相应的检查结果存储至磁盘阵列，并自动形成备份的影像数据资料。医师在数字化系统输入患者编号进行检索，在信息系统中自动将数据关联至PACS服务器，对患者病情进行协助诊断，诊断结果同步存入HIS系统。影像资料经激光胶片打印后由患者拿取，临床医师通过HIS系统直接调阅患者的影像资料与诊断报告，为临床判断提供辅助依据。

1.3 观察指标

1.影像质量。统计患者完成放射科检查所消耗的时间，计算平均耗时。同时统计患者的诊断符合率、报告合格率。

2.不良事件。统计放射科影像工作中相关不良事件发生情况，如信息录入错误、出具报告延迟、影像打印有误等。

3.工作人员管理满意度。使用自行设计的问卷表对实施前后工作管理满意度进行调查，包含10项问题（同意为1分，不同意为0分），总分10分；按照得分划分3个标准，即特别满意（≥9分）、基本满意（6～8分）、不满意（＜6分），特别满意率、基本满意率之和为总满意率。

1.4 统计学分析

以SPSS 26.0软件作为本试验数据处理工具，计量数据（满足正态分布）以（$\bar{x}\pm s$）表示，采用t检验进行组间对比；计数数据以[n（%）]表示，采用χ^2检验进行组间对比，检验结果$P<0.05$代表差异有统计学意义。

2 结果

2.1 比较两组影像质量

观察组检查平均耗时相比对照组缩短，诊断符合率、报告合格率相比对照组提高，组间差异具有统计学意义（$P<0.05$），见表1。

表1 比较两组影像质量[$\bar{x}\pm s$，n（%）]

组别	检查平均耗时（min）	诊断符合率	报告合格率
对照组（n=200）	3.59±0.62	190（95.00）	192（96.00）
观察组（n=200）	2.78±0.49	198（99.00）	200（100.00）
t/χ^2	14.496	5.498	8.163
P	0.000	0.019	0.004

2.2 比较两组放射科工作不良事件

观察组不良事件（信息录入错误、出具报告延迟、影像打印有误）总发生率相比对照组下降，组间差异具有统计学意义（$P<0.05$），见表2。

表2 比较两组放射科工作不良事件[n（%）]

组别	信息录入错误	出具报告延迟	影像打印有误	总发生率
对照组（n=200）	5（2.50）	2（1.00）	3（1.50）	10（5.00）
观察组（n=200）	0（0.00）	1（0.50）	1（0.50）	2（1.00）
χ^2				5.498
P				0.019

2.3 比较两组工作人员管理满意度

观察组工作人员管理总满意率相比对照组提高，组间差异具有统计学意义（$P<0.05$），见表3。

表3 比较两组工作人员管理满意度[n（%）]

组别	特别满意	基本满意	不满意	总满意率
对照组（n=12）	5（41.67）	3（25.00）	4（33.33）	8（66.67）
观察组（n=12）	9（75.00）	3（25.00）	0（0.00）	12（100.00）
χ^2				
P				

3 讨论

伴随现阶段临床医疗观念的转变和人们健康意识增强，在接受放射科影像诊断中更加重视其医疗效率和影像质量[5]。以往在放射科使用的传统医学影像学信息系统中，主要是工作人员采取手动方式来检索患者信息和录入患者资料，通过单机打印方式完成影像打印，以胶片作为介质进行影像数据保存。但是胶片在保存时很容易受到光线、温度等外部因素影响，极大概率出现废片现象[6]。而通过使用数字化医学影像学信息系统，患者的个人信息、影像资料等数据都是按标准图像格式接入到PACS系统中，以光盘、硬盘等作为介质进行在线保存，便于医师随时调阅信息进行查看和疾病评估，进一步提升临床诊疗工作效率，简化医疗工作流程，降低人力及经济成本[7]。

陈晶等[8]报道指出，在放射科使用数字化医学影像学信息系统后（观察组），并和传统影像学系统管理进行对比（对照组），结果显示与对照组相比，观察组的诊断符合率、报告合格率、资料保存完整率都明显提升，并且观察组信息不一致、体位不佳、伪影等现象明显减少。门春燕等[9]研究发现，在放射科质量管理中应用数字化医学影像学信息系统，可明显优化工作流程，减少影像资料检索时间，提升管理效率，工作人员对其更为满意。根据本文研究结果得知，观察组检查平均耗时相比对照组缩短，诊断符合率、报告合格率相比对照组提高；同时观察组不良事件总发生率相比对照组下降；除此之外，观察组工作人员管理总满意率相比对照组提高。与上述研究报道基本一致，结果进一步证明在放射科使用数字化医学影像学信息系统，能明显提升检查效率和影像质量，减少不良事件，工作人员满意度更高。分析具体原因：数字化医学影像学信息系统的使用，使放射科工作流程得到优化改进，大部分操作均为自动化处理，减少其他设备占用时间，加快医疗工作效率，缩短患者检查等待时间。同时数字化医学影像学信息系统全面推行了放射科无胶片化管理，避免出现影像图丢失或破损的现象，保障影像质量[10]。另外数字化医学影像学信息系统的使用也便于医生随时调阅查询患者个人影像资料，迅速对病情进行分析诊断，减少烦琐的拍照、打印等步骤，减轻工作负担，提升管理水平，因此工作人员满意度更高。

4 结论

综上所述，放射科使用数字化医学影像学信息系统，能明显提升检查效率和影像质量，减少不良事件，使工作人员满意度更高。

参考文献

[1]李修光.放射科实施数字化医学影像学信息系统管理的效果[J].中国卫生产业,2025,22(10):143-145,149.

[2]兰晓庆.探讨数字化医学影像学信息系统在磁共振胰胆管造影成像诊断肝外胆管结石的应用价值[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(73):142-144.

[3]吕兆兴,李洪伟,丁杰.信息时代下数字化医学影像学信息系统在放射科质量管理中的应用[J].中国卫生产业,2025,22(10):35-37.

[4]许登宇,陈炽翔,杨文海.数字化医学影像学信息系统在放射科质量管理中的应用[J].中医药管理杂志,2020,28(23):61-62.

[5]杨树义.数字化医学影像学信息系统对提高放射技术管理水平效果分析[J].影像研究与医学应用,2018,2(1):77-78.

[6]王将军,黄子龙.数字化医学影像学信息系统对提高放射技术管理水平的影响[J].中国卫生产业,2021,18(14):110-113.

[7]秦剑,彭建国.数字化医学影像学信息系统在放射科质量管理中的应用[J].中国卫生产业,2022,19(11):179-182.

[8]陈晶,胡少波,王海霞.放射科质量管理中应用数字化医学影像学信息系统的效果[J].中医药管理杂志,2020,28(19):69-70.

[9]门春燕,张秀燕.放射科质量管理中数字化医学影像学信息系统的应用效果[J].中国卫生产业,2023,20(7):129-132.

[10]黄维,邢文.数字化医学影像学信息系统在放射科的作用和现代影像质量的研究[J].现代医用影像学,2022,31(8):1579-1581,1584.

（本文编辑 王 冬）

