

·调查分析·

医务人员对电子病历系统的认知和满意度分析

罗晓钰¹, 罗鑫², 黄莉³, 李晓莉¹, 陈贵儒⁴(阿坝藏族羌族自治州人民医院护理部¹, 手术室², 儿科³, 呼吸内科⁴, 四川 马尔康 624000)

摘要:目的 了解医务人员对电子病历系统的认知现状和使用满意度。方法 2019 年 1~2 月采用方便抽样法选取四川 2 所三级医院 402 名医务人员, 对其使用医院电子病历系统的情况进行问卷调查, 分析其使用电子病历系统的认知情况和满意度。结果 电子病历系统的主要缺陷为信息不完整(47.51%)和信息不准确(39.06%); 医务人员对电子病历系统认知的积极反应率为 35.84%, 满意度为 41.04%。电子病历系统的支持和沟通、电子病历系统培训能解释医务人员使用电子病历系统满意度 35.50% 的变异($F=111.503$, $P=0.000$)。结论 提高医务人员对电子病历系统质量与安全的认知是医院管理的优先事项, 医院应建立基于用户、管理者、系统开发主体的管理机制, 定期评估系统风险以保障患者安全。

关键词: 医疗信息技术; 电子病历; 满意度; 横断面研究

中图分类号: R197.324

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1006-1959.2020.11.037

文章编号: 1006-1959(2020)11-0118-04

Medical Staff's Cognition and Satisfaction Analysis of Electronic Health Record System

LUO Xiao-yu¹, LUO Xin², HUANG Li³, LI Xiao-li¹, CHEN Gui-ru⁴(Department of Nursing¹, Operating Room², Pediatrics³, Department of Respiratory Medicine⁴, Aba Tibetan and Qiang Autonomous Prefecture People's Hospital, Ma'erkang 624000, Sichuan, China)

Abstract: Objective To understand the medical staff's knowledge and satisfaction with the electronic health record system. Methods From January to February 2019, 402 medical staff from 2 tertiary hospitals in Sichuan were selected by using the convenience sampling method, to conduct a questionnaire survey on the use of the hospital electronic health record system, and analyze the cognitive situation and satisfaction of using electronic health record system. Results The main defects of the electronic health record system are incomplete information (47.51%) and inaccurate information (39.06%); the positive response rate of medical staff to the electronic health record system is 35.84% and the satisfaction rate is 41.04%. The support and communication of the electronic medical record system and the electronic health record system training can explain the 35.50% variation in the satisfaction of medical personnel using the electronic health record system ($F=111.503$, $P=0.000$). Conclusion Improving the medical staff's awareness of the quality and safety of the electronic health record system is a priority for hospital management. The hospital should establish a management mechanism based on users, managers, and system development subjects, and periodically assess system risks to ensure patient safety.

Key words: Medical information technology; Electronic health record; Satisfaction; Cross-sectional study

在大数据、信息化时代发展趋势背景下, 电子病历(electronic health record, HER)系统安全逐步成为医疗机构安全管理的核心之一。2017 年, 美国医疗卫生保健研究与质量促进机构(the agency for health care research and quality, AHRQ)将医疗健康信息技术安全作为患者安全管理的重要内容^[1]; 2019 年, 中国医院协会将电子病历系统安全管理作为患者十大安全目标^[2]; 医院管理者逐步认识到, 在提高医疗效率和能力的同时, 电子病历本身存在风险并可能导致错误^[3]。然而, 临床医务人员对电子病历存在的风险和可用性认识不足, 需要予以评估管理^[3-6]。研究显示^[7], 电子病历警报频率可能导致医务人员警报疲劳从而影响患者安全; 而电子病历故障后会导致工作量重新分配和沟通的问题^[8,9]; 电子病历终端使用、更新及支持等问题应属于可用性改进的范畴, 而非系统培训^[6]。医务人员使用电子病历对系统可用性、故障频率等有直接体验, 评估其对电子病历系统的认知和满意度能敏感反应电子病历质量和安全问题。

目前, 国内外相关研究主要以系统开发和优化应用为主, 医务人员认知和满意度的研究较少^[10-12]。本研究使用 AHRQ 开发的电子病历系统调查问卷调查四川 2 所三级综合医院医务人员对电子病历质量与安全的感知及满意度, 旨在为改进医院管理提供依据, 现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 于 2019 年 1~2 月, 采用方便抽样法抽取四川省 2 所三级综合性医院, 纳入医院所有员工进行调查。排除不使用电子病历者、后勤及行政管理部门、实习生及外院进修或短期培训、从事医院电子信息系统管理及信息技术支持及 1 年内外出培训学习时间 ≥ 6 个月者。

1.2 资料收集 收集研究对象一般资料, 由研究者自行设计问卷, 包括年龄、性别、婚姻、职称、职业、学历、用工形式、科室, 每周工作时间、在当前医院工作年限及在当前科室工作年限。

1.3 调查工具 电子病历系统调查问卷由美国 AHRQ 开发, 用于评估医院电子病历系统安全文化, 是患者安全文化调查问卷的重要补充; 适用于医疗机构中使用电子病历系统输入或查看患者信息者, 不包括医院信息技术部门或为医院提供信息技术支持的人

基金项目: 四川省科技厅科技创新基地(平台)和人才计划项目(编号: 2020JDR0368)

作者简介: 罗晓钰(1989.5-), 女, 四川小金县人, 本科, 主管护师, 主要从事护理管理及重症护理工作

员^[9]。包括 5 个部分,共 15 个条目。A 部分:电子病历系统患者安全 and 质量问题,有 5 个条目(信息不完整、信息不准确、重要信息很难找到、信息被输入到错误的患者病历中、复制并粘贴了错误的信息),评估医务人员在过去的 3 个月中,发现电子病历系统缺陷的频率。条目按照给定的次数(没有、1-5 次、6-10 次、11-20 次、21-50 次、超过 50 次)进行评价。B、

C、D、E 部分采用 Likert 5 级计分法,1 分表示非常不同意或非常不满意,5 分表示非常同意或非常满意,维度得分等于所属条目得分平均值;以 4 分和 5 分为积极的回答,计算条目及维度的积极反应率(积极反应数/应答数),高于 75%为优势领域,低于 50%为待改进领域,见表 1。中文版电子病历系统调查问卷 Cronbach's α 系数为 0.891,内容效度指数为 0.920^[13]。

表 1 电子病历系统调查问卷的维度及其定义

| 维度 | 条目数 | 定义/说明 |
|--------------------|-----|---|
| B 部分:EHR 系统培训 | 3 | 根据科室工作特点对员工进行充分的系统使用培训并训练其应对系统故障 |
| C 部分:EHR 系统工作流程及过程 | 3 | 测量系统工作流程和过程涉及的要素,如使用设备,信息输入,警报和标志。 |
| D 部分:EHR 系统的支持和沟通 | 3 | 使员工意识到系统存在问题并征求改进系统的方法和建议,告知他们系统的问题可能导致差错 |
| E 部分:EHR 系统总体评级 | 1 | 对医院电子病历系统的满意程度 |

1.4 预实验及资料收集 选择 30 名符合纳入排除标准的研究对象进行预实验,研究对象能充分理解相关条目并作答,完成调查的时间为 250~1552 s。征得两所医院主管部门同意,向医院各科室工作群发放网络问卷二维码,工作人员在规定的时段内完成填写。为确保数据来源的真实性,将问卷权限设置为 1 个 IP 地址仅可以填写 1 次。研究者通过问卷星官方网站回收调查结果,问卷回收后进行编号管理,双人进行问卷复核及剔除。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 20.0 统计软件进行数据处理及分析。计数资料采用[n(%)]描述。计量资料符合正态分布采用($\bar{x} \pm s$)表示,不符合正态分布采用 M(P_{25}, P_{75})表示。使用 Pearson 相关性检验判断变量之间的相关性。对自变量进行赋值或哑变量处理。使用多元线性回归分析(强制法),通过 4 个步骤构建电子病历系统满意度的多元线性回归模型,第 1 步纳入一般资料,第 2 步纳入一般资料和电子病历系统调查问卷的维度,第 3 步纳入第 2 步模型中有显著

意义的因素,第 4 步纳入第 3 步模型中有显著意义的因素,最终得出标准化回归方程。

2 结果

2.1 研究对象一般资料 本研究共回收问卷 612 份,剔除不合格问卷 210 例,其中不使用电子病历的 142 份;不提供直接的患者照护者 40 份;其他 28 份。最终 402 份纳入分析,问卷填写时间 794.00 (599.75, 1126.50)s。402 名研究对象纳入分析,年龄 20~55 岁,平均年龄(33.27 \pm 7.67)岁,88.31%为女性,41.54%具有本科及以上学历,67.66%已婚,72.64%为正式编制,其余信息见表 2。

2.2 电子病历系统患者安全 and 质量问题 医务人员在过去的 3 个月中发现电子病历系统缺陷的频率主要缺陷为信息不完整和信息不准确,见表 3。

2.3 问卷的得分和积极反应率 医务人员对电子病历系统的满意度为 41.04%,得分(3.37 \pm 0.90)分,问卷总积极反应率为 35.84%,各维度积极反应率及得分见表 4。

表 2 研究对象一般资料[n(%)]

| 变量 | 分类 | 占比 | 变量 | 分类 | 占比 |
|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|
| 职业 | 护士 | 266(66.17) | 职称 | 初级 | 252(62.69) |
| | 医生 | 93(23.13) | | 中级 | 100(24.88) |
| | 其他 | 43(10.70) | | 高级 | 50(12.44) |
| 科室 | 内科 | 137(34.08) | 当前医院工作年限(年) | <1 | 36(8.96) |
| | 外科 | 94(23.38) | | 1-5 | 144(35.82) |
| | 妇产科 | 58(14.43) | | 6-10 | 94(23.38) |
| | 儿科 | 23(5.72) | | 11-15 | 55(13.68) |
| | 急诊及重症科 | 37(9.20) | | 16-20 | 35(8.71) |
| | 其他 | 53(13.18) | | ≥ 21 | 38(9.45) |
| 当前科室工作年限(年) | <1 | 60(14.92) | 每周工作时间(h) | ≤ 39 | 108(26.86) |
| | 1-5 | 190(47.26) | | 40-59 | 165(41.04) |
| | 6-10 | 89(22.14) | | 60-79 | 74(18.41) |
| | 11-15 | 32(7.96) | | ≥ 80 | 55(13.68) |
| | ≥ 16 | 31(7.71) | | | |

表 3 电子病历系统缺陷的频率 ($n=402, \%$)

| 条目 | 0 次 | 1~5 次 | 6~10 次 | ≥ 11 次 |
|----------------|-------|-------|--------|-------------|
| 信息不完整 | 52.49 | 37.06 | 4.73 | 5.72 |
| 信息不准确 | 60.94 | 33.08 | 4.48 | 1.49 |
| 重要信息很难找到 | 74.63 | 22.39 | 1.49 | 1.49 |
| 信息被输入到错误的患者病历中 | 80.35 | 17.66 | 1.24 | 0.75 |
| 复制粘贴了错误的信息 | 68.66 | 27.62 | 2.49 | 1.23 |

表 4 问卷的得分和积极反应率

| 维度/条目 | 得分($\bar{x} \pm s$, 分) | 积极反应率 (%) | | 电子病历系统满意度 | |
|---------------|--------------------------|-----------|-------------------|-----------|-------|
| | | 本研究 | 美国 ^[1] | 相关系数 | P |
| EHR 系统培训 | 3.33 \pm 0.97 | 43.02 | 64 | 0.534 | 0.000 |
| EHR 系统的支持和沟通 | 3.33 \pm 0.80 | 39.44 | 50 | 0.537 | 0.000 |
| EHR 系统工作流程及过程 | 2.92 \pm 0.51 | 25.05 | 42 | -0.004 | 0.933 |
| 总分 | 3.19 \pm 0.53 | 35.84 | 52 | 0.596 | 0.000 |

2.4 电子病历系统满意度的多因素分析 将一般资料、EHR 系统的支持与沟通和 EHR 系统培训纳入多元线性回归分析, 得出电子病历系统满意度的标准化回归方程为: 电子病历系统满意度 = $0.338 \times \text{EHR 系统的支持和沟通} + 0.331 \times \text{EHR 系统培训}$ ($R=0.599$, $R^2=0.359$, 调整 $R^2=0.355$, $F=111.503$, $P=0.000$)。

3 讨论

3.1 重视并提高医务人员对电子病历质量与安全的认知 本研究结果显示医务人员对电子病历质量与安全整体感知、电子病历系统培训、支持和沟通均需予以改进。研究显示^[14-16], 我国医务人员对患者安全文化总体认知积极反应率为 57%~66%, 处于中等水平; 而本研究医务人员对电子病历认知的积极反应率仅为 35.84%, 处于较低水平, 并且远低于美国 AHRQ 2017 年调查结果^[1]。因此, 改善医务人员对电子病历质量与安全的认知是医院管理的优先事项。研究显示^[4, 17, 18], 医院信息系统重构和复杂性可能导致医生工作压力, 对系统可用性感知可能改善医生的工作绩效, 提高护士工作质量和安全性。此外, 随着临床信息系统种类增加, 电子病历作为基础系统, 需要与其他系统, 例如 APP 移动应用、临床诊疗系统、电子处方系统等进行交互, 可能潜在更多的风险。因此, 加强临床信息系统管理需要重视以下几方面: ①根据不同科室工作特点和流程开展个性化培训, 针对系统故障进行应急训练; ②加强电子病历使用的沟通和支持, 应告知员工电子病历系统的问题可能导致错误, 并征求系统改进相关建议; ③提供足够的办公设备, 优化系统信息输入和报警功能。

3.2 需加强系统维护和功能优化以降低电子病历系统缺陷频率 本研究结果显示, 电子病历存在较多的信息不完整、不准确以及复制粘贴错误问题, 需要对系统功能进行维护和更新。如相同信息只需要输入 1 次, 即可实现不同表单数据同步, 避免信息缺失

和不准确; 对复制粘贴功能进行操作限制, 能避免相关操作导致的信息错误。国外学者认为, 电子病历系统可用性的原则是防止使用错误, 而不是用户错误, 加强系统维护更新, 使系统易于掌握、使用高效, 能预防错误非常重要^[6]。因此, 对于系统优化即可避免的缺陷, 不需要通过员工培训教育来避免^[6]。此外, 我国医疗机构信息系统种类繁多, 不同系统开发主体不同, 系统之间界面、功能缺乏统一标准, 导致医务人员适应困难^[12]; 同系统不同表单、不同系统之间, 难以实现数据同步交互及动态管理, 导致操作难度增加, 使用效率降低^[19]。因此, 应当重视电子病历系统的维护和功能优化, 从系统层面减少或预防错误发生, 避免临床医务人员使用错误, 从而提高系统的质量与安全。

3.3 加强电子病历培训、沟通、支持管理能提高医务人员使用的满意度 本研究结果显示, 医务人员对电子病历系统满意度仅为 41.04% (美国为 45%^[1]), 电子病历系统培训、系统的支持和沟通对满意度有正向作用; 提示通过针对系统的培训、沟通、支持管理, 能够提高系统使用的满意度。我国研究显示^[12, 20, 21], 电子病历系统稳定性欠佳、对医生培训不足可能影响员工系统使用满意度, 而对电子病历进行全程质量管理, 使用标准化术语等能够提高护士工作效率, 从而提高系统使用满意度。国外研究显示, 医务人员一年内报告 242 起患者安全事件, 其中 13.7% 能促进电子病历系统功能优化^[6]; 而电子病历系统功能改善对提高患者安全有积极意义^[11]。因此, 管理者应建立良好的电子病历管理体系, 提高临床医务人员系统使用效率和使用满意度。

3.4 建议 医疗机构应将电子病历等信息系统的质量与安全纳入患者安全文化管理、建设体系, 明确告知临床医务人员电子病历系统的问题可能导致错误, 鼓励医务人员报告患者安全事件, 并且征求他们

的意见和建议,对系统功能进行优化,评估并改善医务人员对电子信息系统的认知和体验。电子病历系统培训应符合科室工作特点和流程,避免将系统功能缺陷转化为用户操作问题,进行反复操作培训;确保员工有应对系统故障的能力。医院应建立电子病历系统及其他系统引进、维护的长效机制,形成系统用户、管理者、系统开发主体之间持续沟通,确保系统功能及时优化,满足临床工作需求。

本研究的局限性:目前,我国关注医务人员电子病历系统认知和满意度的研究较少,缺乏横向和纵向的对比;本研究仅调查四川 2 所三级医院,其电子病历管理水平及信息化程度与其他地区医院可能具有差异;电子病历系统工作流程及过程由于不满足多元线性回归分析线性相关的条件,在分析中没有纳入,不排除其对医务人员认知和满意度的影响。提高医务人员对电子病历质量与安全的感知是医院管理的优先事项,开展个性化的电子病历培训,加强系统的沟通与支持,对提高医务人员认知和满意度有积极作用。医院管理者应当重视医院信息系统质量与安全管理,将其纳入患者安全文化管理体系,建立基于用户、管理者、系统开发主体的管理机制,定期评估系统使用风险,提高临床使用满意度以保障患者安全。

致谢:对美国 AHRQ 机构关于 Surveys on Patient Safety Culture™ 的授权表示衷心感谢。

参考文献:

- [1] Jones KJ, Skinner A, Xu L, et al. The AHRQ Hospital Survey on Patient Safety Culture: A Tool to Plan and Evaluate Patient Safety Programs// [M]. *Advances in Patient Safety: New Directions and Alternative Approaches (Vol.2: Culture and Redesign)*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US). 2008.
- [2] 中国医院协会. 中国医院协会患者安全目标(2019 版)[EB/OL]. (2019-06-06)[2020-02-18]. <http://www.cha.org.cn/plus/view.php?aid=15808>.
- [3] Haugen H. Overcoming the risks of copy and paste in EHRs [J]. *Journal of AHIMA*, 2014, 85(6): 54-55.
- [4] Kutney -Lee A, Sloane D, Bowles K, et al. Electronic health record adoption and nurse reports of usability and quality of care: The role of work environment [J]. *Appl Clin Inform*, 2019, 10(1): 129-139.
- [5] Williams A. Nursing informaticians address patient safety to improve usability of health information technologies [J]. *Stud Health Technol Inform*, 2019(257): 501-507.
- [6] Harrington L. Electronic health record -related events in medical malpractice claims: User error vs use error [J]. *J Patient Saf*, 2019, 15(4): 282.
- [7] Kizzier -Carnahan V, Artis KA, Mohan V, et al. Frequency of passive EHR alerts in the ICU: Another form of alert fatigue [J]. *J Patient Saf*, 2019, 15(3): 246-250.
- [8] Larsen EP, Haskins LA, Law B, et al. Identification of design criteria to improve patient care in electronic health record downtime [J]. *J Patient Saf*, 2019(10): 1097.
- [9] Wretborn J, Ekelund U, Wilhelms DB. Emergency department workload and crowding during a major electronic health record breakdown [J]. *Front Public Health*, 2019(7): 267.
- [10] Feng C, Le D, McCoy A. Using electronic health records to identify adverse drug events in ambulatory care: A systematic review [J]. *Appl Clin Inform*, 2019, 10(1): 123-128.
- [11] Holmgren AJ, Co Z, Newmark L, et al. Assessing the safety of electronic health records: a national longitudinal study of medication-related decision support [J]. *BMJ Qual Saf*, 2020, 29(1): 52-59.
- [12] 林敏, 陈京立, 康晓凤, 等. 临床护理分类系统在电子病历中的研究及应用进展 [J]. *中国护理管理*, 2019, 19(5): 735-739.
- [13] 罗鑫, 陈贵儒, 李晓莉. 电子病历系统调查问卷的汉化及信效度检验 [J]. *医学信息*, 2020, 33(4): 90-93.
- [14] 陈贵儒, 孙慧敏, 黄蓉蓉. 我国中西部 6 所三级甲等医院护士患者安全文化认知现状及影响因素分析 [J]. *中国护理管理*, 2019, 19(8): 1189-1194.
- [15] 朱永梅. 护士对病人安全文化认知的调查分析 [J]. *护理研究*, 2018, 32(12): 1891-1895.
- [16] 郑双江, 周泓羽, 滕苗, 等. 重庆市 6 所医院患者安全文化影响因素分析及对策建议 [J]. *中国医院*, 2017, 21(7): 8-10.
- [17] 张娜娜, 高山, 吴晶晶, 等. 医院信息系统使用对医生工作压力的影响——基于技术超载和角色超载分析 [J]. *中国医院管理*, 2019, 39(1): 12-15.
- [18] 祝嫦娥, 宋宝香. 医院信息系统使用对医生工作绩效的影响——基于适应性结构化理论视角 [J]. *中国医院管理*, 2019, 39(1): 19-21.
- [19] 魏浩文, 丁腊春, 王译, 等. 电话随访系统在出院随访中的应用 [J]. *医学信息学杂志*, 2018, 39(3): 33-35.
- [20] 蔡宏伟, 彭红波, 曹宇, 等. 电子病历系统的满意度调查与分析 [J]. *中国卫生质量管理*, 2013, 20(5): 18-20.
- [21] 王垚, 黄浩, 朱红, 等. 电子质量管理体系在电子病历体温单管理中的应用与评价 [J]. *护士进修杂志*, 2019, 34(19): 1752-1754.

收稿日期: 2020-04-05; 修回日期: 2020-04-16

编辑/肖婷婷