

以临床路径管理为核心的电子病历应用改进策略

郑西川 范理宏 谭申生

(上海交通大学附属第六人民医院 上海 200233)

[摘要] 临床路径的成功应用需要相应的信息化基础,结合临床路径管理具体案例,介绍对临床信息系统不断改进的过程和以临床路径为核心的临床信息化建设方法。指出使用信息技术不断满足临床医疗需求、对软件不断改进是实现临床路径信息化的关键。在不断改进医疗业务流程的基础上,提出以临床路径管理为核心的电子病历改进策略。

[关键词] 临床路径管理;信息系统;流程分析;界面设计

Strategies of Improving Electronic Medical Records Application Taking Clinical Pathways Management as the Core ZHENG Xi - chuan, FAN Li - hong, TAN Shen - sheng, Sixth People's Hospital of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

[Abstract] The successful implementation of clinical pathway application needs corresponding informatization basis. Combined with the concrete clinical pathways management examples, the paper introduces the constantly improving process of clinical information system, and the clinical informatization construction methods taking clinical pathway as the core. It points out that constantly satisfying clinical medical requirements and improving the software are the key factors for the successful implementation of clinical pathway informatization. Based on the constant improvement of medical business process, it proposes the improvement strategies of electronic medical records taking clinical pathway management as the core.

[Keywords] Clinical pathway management; Information systems; Process analysis; Interface design

1 临床路径管理的含义与意义

随着医院临床信息化应用的深入,人们越来越清楚地认识到,通过病人临床信息及时共享以及临床知识库的引入,能够提高医院临床医疗质量,降低医疗成本,信息技术已成为提高医生临床效率行

之有效的手段。循证医学(Evidence-based Medicine, EBM)强调将临床医疗专家针对病情的最佳医疗知识(即“证据”)应用到具体临床实践中,根据循证医学原理,临床医生需要对病人相关病症进行规范化描述,并在大量医学证据中寻找解决方案,应用到病人的具体临床医疗中。然而,离开现代信息化技术手段,从日常发生的临床医疗实践中寻找最佳医疗“证据”几乎是不可能的。临床医疗指南能帮助医生进行临床决策,提供临床医疗决策推荐方案。将临床医疗指南与临床信息系统相结合,应用到医生的临床医疗中,帮助医生评估病人治疗方案的机会与风险,是临床信息化建设中的主

[收稿日期] 2010-08-27

[作者简介] 郑西川,高级工程师,硕士生导师,主要研究方向为电子病历系统、数字化医院相关标准、区域医疗信息系统,发表论文40余篇。

要目标之一。临床路径管理是临床指南在特定环境下的具体实现^[1], 应用临床路径管理, 能减少不希望的医疗差异。临床路径考虑了可获得的医疗资源, 它是一种预先计划的过程质量控制模式, 其目标是通过过程控制改进医疗质量, 提高资源的利用率, 提高病人的满意度。

临床路径的实施以信息化应用为前提, 临床信息系统建设与改进能提高临床路径管理的效果。研究表明, 基于警告、报警的临床决策支持信息系统的应用, 有效地改进了临床医疗流程, 提升临床医生工作效率^[2]。将临床路径管理嵌入到医生的日常操作过程中, 与电子病历医生工作站相集成, 避免了病人临床数据的冗余录入, 大大方便了医生的日常工作流程, 提高医院临床信息系统的可接受程度和运行质量^[3]。以临床路径管理为核心的临床信息系统应用不仅涉及软件本身, 其实施成功取决于多方面因素, 医疗中的 IT 应用是一个复杂的社会技术系统, 伴随着医疗管理模式的改变, 多种因素交织一起, 其实施结果常常是不可预期的^[4]。由于临床路径应用是以整个临床流程改进为目标的, 项目实施应以需求驱动为向导。需求驱动的信息化项目需要对临床信息软件不断优化以适应临床不断变化的需求。

2 临床路径管理与电子病历集成实施

为提高临床医疗质量, 减少不必要的医疗差错, 以上海交通大学附属第六医院为例, 在以临床路径管理为核心的临床信息化建设中, 通过集成快速应用开发工具 (Rapid Application Development Tool, RAD) 和其他相关信息技术, 建立了可扩展的医院临床路径管理信息系统, 能够满足临床医疗不断改进的需求。该医院于 2008 年开始实施临床路径管理, 最初的临床路径管理是基于纸张表单的手工管理方式的, 具体实施中发现一些与病人相关的重要环节医疗指标由于手工填写路径表格常常遗漏, 信息得不到及时反馈, 影响了临床路径管理效果。2009 年 4 月对医院临床信息系统进行研发与改进, 在临床医疗的关键点上, 引入联机文档处理和

临床路径电子化支持, 实现临床路径管理电子化和电子医嘱全面应用。在软件中设置医嘱报警、提醒警告等功能。通过临床路径与电子病历软件的有机集成, 减少了临床医生医疗文档的处理时间, 以电子化形式记录病人临床医疗与标准路径相比的变异情况, 实现了医疗差异的有效控制。本论文详细描述是为适应临床医疗要求对临床信息系统不断改进的过程与教训, 总结了以临床路径为核心的临床信息化建设改造方法。同时希望能找到普遍适用的技术方案, 实现临床路径信息化应用软件的快速开发, 减少临床路径信息化建设中不必要的浪费和弯路。

3 临床路径管理与电子病历集成方法

医院临床路径信息化应用涉及临床医疗的整个流程, 软件开发涉及临床医疗应用的全过程, 所以需要医生、护士的全程参与。临床医疗软件应用涉及到医疗管理流程的改变, 医生护士以及软件开发人员的需求沟通以及相互理解是应用成功的重要因素^[5-6]。用户参与需求分析、界面设计以及应用实施的全过程, 是保证整个项目成功的关键。在应用实施中, 采用软件工程理论, 利用快速应用开发工具, 密切与终端使用者联系, 注重程序细节, 不断改进, 保证整合项目的质量可控以及程序软件的可用性。

为了辨别和分析临床医疗信息系统应用带来的问题, 采用了一系列方法评价用户反馈, 分析临床路径文档电子化与实际诊疗流程, 以总结它们之间的差异。主要包括: 第一, 分析临床路径电子病历文书与实际诊疗文书数据之间的差异, 如医生是否愿意接受预先设置的医嘱数据等; 第二, 分析临床路径文书和实际诊疗流程之间的关系, 如诊疗规范所规定的是否在临床过程实际发生等等。

4 临床路径管理与电子病历集成效果

该院 2008 年实现了 50 个病区 116 个病种的临床路径管理, 2009 年 4 月开始进行临床路径信息化

应用试点, 目前为止, 心内科 11 个病种、骨科 10 个病种全面实现了临床路径电子化应用, 内分泌科和肺内科初步进行临床路径软件应用。同手工纸张表单式临床路径管理相比, 临床医疗环节过程管理、医疗文书质量得到明显改进, 医疗质量得到明显提升。

在临床路径管理电子化具体实施过程中, 如何实现病人医嘱与医疗文书的一致性, 是需要解决的主要问题之一。临床路径软件应用之前, 病区病人用药(剂量、时间等)与医疗文档分离, 导致了电子病历文档与医嘱的不一致, 临床路径电子化实现了临床流程的电子控制, 在电子医嘱、检查检验申请、手术用血等方面与病人指证结合, 一些关键的注释和评估文档作为电子病历的重要部分, 实现了文档与医疗流程的结合, 提高了电子文书的质量^[7]。另外是电子病历的内涵质量问题, 临床路径电子化软件应用前, 临床医疗文档与医疗处理过程没有紧密结合, 导致医疗文书的错误及雷同。具体表现在: 全院 50 个病区在应用临床路径管理的绝大部分病种, 病历文档没有在临床路径执行过程中形成; 所有的用血申请没有形成电子医疗文书, 仍然是事后补录到系统中; 临床路径软件执行过程中的注释、评估文档没有直接作为电子文档自动整合到临床电子病历文档中, 造成医生书写电子病历与临床路径执行过程文档不相符合。具体分析造成这些问题的原因, 与软件开发密切相关的因素有三: 首先是临床路径软件与电子病历文书编辑互相参照结合不够, 需要进一步增加其集成程度; 其次是电子病历系统中各种医疗文档默认模板太多, 不适当的缺省模板导致了病人电子病历的雷同; 第三是电子病历应用中对不同科室不同任务文档的差别区分不够, 临床路径管理电子化应用推进为区分不同病种各种诊疗活动文档提供了依据。

针对医院临床信息软件存在的诸多问题, 为提升医院临床路径应用质量, 开发临床路径电子化软件, 在医生操作界面友好性方面, 重点进行了以下改进: 一是病区医生医疗医嘱处理界面改进, 医生医嘱录入按照医生诊疗习惯设置, 进行选项打勾选择, 取消通用性的默认模板, 设置专科专病医嘱界

面, 按照专科专病住院时间次序设置医生医嘱选项; 二是医疗文档关键注释与工作流程结合, 对关键节点的医嘱处理进行注释说明, 以备检查; 三是建立医生、护士以及执行科室的通信沟通机制, 为不同部门医疗协同配合提供信息技术支持手段。

通过临床应用具体实践, 不断改进临床路径管理软件的可用性, 提升了软件的应用质量。目前, 临床路径管理电子化软件在医院心内科和骨科所有病区全面应用, 在内分泌科、肺内科应用初步展开。使用情况说明通过医疗信息技术促进了临床路径管理软件的适应性和兼容性, 提高了医疗文书的质量。医生电子医嘱与临床路径知识库结合大大促进了医疗安全, 防止了医疗差错的发生, 同时也提高了病人的满意度。

5 结论

改进的目的是向临床医生提供界面友好的临床路径管理应用程序, 从多个方面改进临床路径软件应用水平, 为医院临床路径管理提供有效的技术支撑。实践证明通过仔细认真的需求调研能够改进临床路径信息软件存在的大部分问题。总体上, 关于临床路径软件界面要求包括 3 个方面: 一是软件中各种推荐医嘱清晰明确, 尽量避免表单式的医嘱, 核心的提示尽量以突出颜色显示, 及时向使用者提供反馈信息, 软件界面中对用户各种操作选项及其产生的结果尽量注明, 以使用户使用时明确; 二是以比较明显清晰的方式显示正在执行的临床路径, 在临床文档和各种医嘱、申请单的处理中, 医生能够明确地知道目前的路径节点执行情况, 能够明确知道病人已经执行了的医疗活动和将要执行的医疗活动, 对于变异发生的控制也有一个推荐解决方案; 三是谨慎使用各种缺省默认值, 由于临床路径执行过程中涉及病人的医疗安全, 临床文档以及医嘱尽量减少各种默认缺省值, 默认值往往会产生负面的影响, 缺省的设置往往使医生以为文档的处理过程没有发生, 最好提供给医生各种选择项, 要求医生交互式选择, 这样可以减少许多不必要的麻烦。在电子医嘱与电子病历应用全面推广后, 应用

软件设计在临床数据采集与文档质量之间的平衡选择是一个重要问题^[8-9]。

在临床路径软件的应用推广中,应注意到临床路径电子医嘱应用对不同部门协同通信模式的影响,医护协同沟通方式的变化对软件应用实施效果有非常重要影响^[10]。手工医嘱环境下,整个诊疗过程中,护士可随时与医生沟通讨论病人诊疗处置医嘱以及病人护理方案。整个流程中医生护士之间的沟通支持医嘱及各种申请单下达与修改协同工作。在纸质医嘱情形下,医生护士在病人临床诊疗流程中的合作是分布式医疗决策形式的。临床医生进行医疗决策以纸质医嘱形式通知护士,护士按照病区的具体情况时间精确安排,下达医嘱安排病人检查检验等。医生电子医嘱应用情况下,护士不再与医生随时沟通,缺少医生、护士信息同步机制,医生医疗指令和管理过程中的协同主要通过临床信息软件功能支持,医疗决策主要集中于临床医生并由医生独自负责,临床信息的电子化对医生和护士临床活动产生了影响。在手工书写医嘱和医生电子医嘱计算机录入的切换中,不重视或低估这些影响会给临床信息系统实施带来风险。医生电子医嘱界面中需要考虑流程协同变化并给出解决方案,需要对系统实施后的医护协同模型进行充分的讨论,并在系统的架构设计时根据用户(医生和护士)选择的协作方式加以解决^[11-12]。对临床路径管理下信息流以及临床医疗涉及的不同部门工作流程通信模式的研究还处于初步阶段,针对电子病历文档语义的处理以及特定环境下医疗行为的研究也刚起步,希望能够开发基于医护医疗协同模式的通信工具以及相关信息交互工具,这对于提升未来基于临床路径工作流程的临床信息系统应用质量有实质性的意义。

参考文献

- 1 郑西川,于广军,吴刚,等. 面向区域医疗协同的临床路径诊疗决策知识库平台模型 [J]. 中国数字医学, 2009, 4 (5): 20-22.
- 2 Jablonski, S., Lay, R., Meiler, C., Muller S. Process Based Data Logistics: a solution for clinical integration problems [C]. Springer Verlag, First International Workshop on Data Integration in the Life Sciences, 2004.
- 3 Beyer M., Kuhn K., Meiler C., et al. Towards a Flexible, Process-oriented IT Architecture for an Integrated Healthcare Network [C]. SAC 2004, 2004.
- 4 Noumeir R. Achieving Real Interoperability with Integrating Healthcare Enterprise Process [C]. Beijing: 2005 International Hospital Information Technology Forum and Chinese Hospital Information Network Conference, 223-231.
- 5 郑西川,秦环龙,张建国,等. PACS 电子病历远程临床信息共享平台研究 [J]. 医疗卫生装备, 2007, 28 (3): 39-41.
- 6 郑西川,秦环龙,张建国. 跨医院患者临床信息数据访问方案的实现 [J]. 医疗卫生装备, 2007, 28 (7): 41-43.
- 7 Heitmann KU, Schweiger R, Dudeck J. Discharge and Referral Data Exchange Using Global Standards the SCIPHONX Project in Germany [J]. International Journal of Medical Informatics, 2003, 70 (1-3): 195-203.
- 8 L. Hayward-Rowe, T. Whittle. A Pilot Project to Design, Implement and Evaluate an Electronic Integrated Care Pathway [J]. Journal of Nursing Management, 2006, 14 (4): 564-571.
- 9 F. Rutten, W. Brouwer, L. Niessen. Practice Guidelines Based on Clinical and Economic Evidence. Indispensable Tools in Future Market Oriented Health Care [J]. European Journal of Health Economics, 2005, (6): 91-93.
- 10 R. Ilenz, R. Blaser, M. Beyer, et al. IT Support for Clinical Pathways - lessons learned [J]. International Journal of Medical Informatics, 2007, 76 (S3): 397-402.
- 11 郑西川,胡燕峰,周燕燕,等. 面向知识管理的临床路径区域医疗信息共享模型框架 [J]. 北京生物医学工程, 2009, 28 (5): 524-527.
- 12 郑西川,吴允真,夏新. 支持临床路径过程的诊疗知识库处理设计分析 [J]. 中国医疗设备, 2009, 24 (9): 18-20.