

临床决策支持系统应用调查研究^{*}

马万兴 朱媛媛 张瑜 张仁睿 侯发起 吕少妮

(济宁医学院医学信息管理教研室 日照 276826)

[摘要] 对山东省 11 所医院临床决策支持系统实际使用情况、医生使用感受等开展调查,从医生使用意愿、系统功能、使用效果与优势、可改进的方向等方面进行分析,阐述存在的问题并提出相应对策,包括推广普及临床科学决策知识,完善系统功能等。

[关键词] 临床决策支持系统;应用调查;山东省

[中图分类号] R-056 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.3969/j.issn.1673-6036.2018.06.009

Study on Application Investigation of the Clinical Decision Support System MA Wan-xing, ZHU Yuan-yuan, ZHANG Yu, ZHANG Ren-ru, HOU Fa-qi, LV Shao-ni, Medical Information Management Teaching and Reserach Office of Jining Medical University, Rizhao 276826, China

[Abstract] To carry out an investigation into the actual use of the Clinical Decision Support System (CDSS) in 11 hospitals in Shandong province and doctors' using experience, the paper analyzes from the aspects like doctors' willingness to use, system function, use effect and advantage, direction to improve, and dilates on problems in existence and raises corresponding countermeasures, including promoting and popularizing scientific clinical decision knowledge, and perfecting system function, etc.

[Keywords] Clinical Decision Support System (CDSS); Application investigation; Shandong province

1 引言

近年来临床上患者发病的症状呈复杂化、多样化发展,甚至出现一些罕见的变异,临床知识的更新和增长速度也越来越快,医生面临的压力越来越

大,难免会出现临床决策困难。调查表明因决策失误所致的用药错误或处置不当是造成医疗差错甚至责任事故的重要原因^[1]。临床决策支持系统(Clinical Decision Support System, CDSS)指能对临床决策提供支持的计算机系统,充分运用可供利用的、合适的计算机技术,针对半结构化或非结构化医学问题,通过人机交互方式改善和提高决策效率^[2]。CDSS可以解决临床医生自身知识与经验受限的问题,加快医疗速度,处理临床大数据,改善临床干预效果,减少医疗费用支出。CDSS也是实现精准医学的核心步骤,精准医学的信息平台即通过CDSS呈现于医疗端并对诊疗流程自动施加干预^[3]。临床决策支持系统给忙碌在一线的医生们带来希望^[4]。当前CDSS研究已不再局限于人工智能和专家系统,扩大到多方面试用,如急诊快速序贯器官

[修回日期] 2018-05-04

[作者简介] 马万兴,本科生;通讯作者:吕少妮,讲师,发表论文20余篇。

[基金项目] 2015年国家级大学生创新创业训练计划项目“基于医院科研分类的疾病循证医学最佳证据推荐网络平台”(项目编号:201510443012);2014年济宁市科技局软科学课题“面向在职临床医生的继续医学教育需求调研及网络平台的构建”。

衰竭评估^[5]、偏远地区远程疾病非专家自主诊断^[6]、药物使用预警^[7]等。比较成功的有 UpToDate, 一种基于循证医学原则的临床决策支持系统, 被 180 多个国家 32 000 余家医疗机构 110 万医护人员使用^[8], 中文版 UpToDate 临床顾问在国内北京协和医院、四川大学华西医院等推广使用, 临床效果反应较好。其他处于试验或模拟运行阶段的有基于电子病历的临床路径决策支持系统等^[9]。为了解山东省 CDSS 的实际使用情况及一线医生用户的使用感受, 本研究对省内大型医院进行抽样调查, 以期为进一步改进与推广应用提供参考。

2 调查对象与方法

2.1 对象

本研究对山东省济南、济宁、日照、菏泽 4 个城市中 5 所二甲医院 (济南市第五人民医院、济宁市第二人民医院、菏泽开发区中心医院、菏泽市第二人民医院、菏泽市第三人民医院)、1 所三乙医院 (菏泽市牡丹人民医院) 和 5 所三甲医院 (山东大学齐鲁医院、济宁医学院附属医院、菏泽市立医院、菏泽市中医医院、日照市人民医院) 共 11 所医院的 104 名医生 (经查阅资料可知山东省内二甲医院数量最多, 故调查对象中二甲医院医生所占比例最大) 进行 CDSS 使用现状调查。

2.2 方法

调查涵盖医生基本信息、对 CDSS 的认识、使用意愿以及使用情况、功能、效果、存在问题以及改进方向等。采用匿名的方法, 设计临床决策支持系统应用情况调查问卷, 于 2016 年 3-11 月通过问卷调查、网络调查、口头访问等方式随机对医院中各科室临床医生进行调查, 调查结果进行严格的质量检查, 然后使用 Excel 等软件分析。

3 调查结果与分析

3.1 基本情况

本次调查发放问卷 120 份, 收回 104 份, 问卷回收率为 86.7%。其中三甲医院 32 名 (占 30.8%) 临床医生, 三乙医院 7 名 (占 6.7%), 二甲医院 65 名 (占 62.5%)。调查基本情况汇总, 见表 1, 表中其他科室包括信息科和设备科。

表 1 调查基本情况汇总 (人)

科室	三甲医院	三乙医院	二甲医院	合计
内科	12	2	18	32
外科	4	1	19	24
儿科	0	0	0	0
五官科	1	0	5	6
妇产科	9	0	3	12
急救科	0	0	1	1
康复科	0	0	7	7
全科	1	0	0	1
影像	3	0	1	4
检验	1	1	2	4
其他	1	3	9	13
合计	32	7	65	104

3.2 结果分析

3.2.1 了解情况与使用意愿 CDSS 的出现已有几十年的历史, 各种理论与临床应用也得到一定的发展。但调查结果中仅有 8 名医生 (8%) 对 CDSS 非常了解, 32% 基本了解, 近一半不太了解, 13% 完全不了解。缺乏了解的多为中年或较年长的医生, 部分青年医生表示很乐意接触新鲜事物。表明 CDSS 在医院使用还不是很普遍, 大部分医生缺乏认知。对使用意愿调查显示, 有 50 名医生 (48.08%) 表示愿意使用, 44.23% 表示考虑使用, 而不愿意使用的仅占 7.69%。表明大多数医生愿意接受新知识、新技术来辅助提高专业水平。

3.2.2 使用情况 由于受到各方面因素的影响和制约, 当前医生对 CDSS 的使用还较少。其中二甲医院的使用率高于三甲和三乙医院。各级医院医生使用情况分析, 见表 2。

表 2 各级医院医生对 CDSS 使用情况分析 (人/%)

医院等级	经常使用	有需要时使用	很少使用	从来不使用	合计
三级甲等	0(0)	4(3.84)	7(6.73)	21(20.19)	32(30.77)
三级乙等	0(0)	0(0)	0(0)	7(6.73)	7(6.73)
二级甲等	9(8.66)	24(23.08)	8(7.69)	24(23.08)	65(62.5)
合计	9(8.66)	28(26.92)	15(14.42)	52(50)	104(100)

3.2.3 操作性能与稳定性 临床医生是否愿意使用 CDSS 与其操作性能和稳定性有一定的关系。使用过的 50% 临床医生中, 有 2.8% 认为操作非常复杂, 22.12% 认为略显复杂, 仅半数认为一般简单或非常简单。表明医生对系统认识较少, 不能灵活使用系统。稳定性调查结果中, 8.65% 的医生认为系统很不稳定, 经常有问题; 40.38% 认为系统比较稳定, 偶尔有问题; 仅有 0.96% 认为系统很稳定, 很少出现问题。如果医生所使用的 CDSS 不稳定, 或是与医院其他软件发生冲突将会影响工作效率, 进而影响到患者利益。

3.2.4 功能 使用过 CDSS 的 50% 临床医生认为现有的主要功能有: 帮助医生进行鉴别诊断 (45.19%)、提示医生应该完成的工作 (31.73%)、对可能发生的药物不良反应提出警报 (15.38%)、对治疗过程提供参考方案 (13.46%)、推荐使用药物 (12.5%)、提示药物配伍禁忌 (11.54%) 等。对于“需增加的功能”, 调查结果显示主要有: 预测功能, 即根据患者的病情严重程度预测诊疗风险 (43.27%); 对诊疗效果和医疗费用进行评估 (32.69%); 对提出的临床干预措施进行评价, 以

判断其可行性 (26.92%); 对医生诊断过程中可能出现的错误行为进行警示 (23.08%), 对患者各项图形指标进行识别 (14.42%) 等。

3.2.5 推荐信息的准确度 “CDSS 推荐信息的准确度” 调查结果显示, 7.69% 的医生认为非常准确, 41.35% 认为一般准确, 0.96% 的医生认为不准确。可见 CDSS 提供的信息质量还有待提高, 医生不能完全依靠系统提供的参考意见, 在使用过程中医生要通过个人能力判断系统提供的信息是否可行。

3.2.6 使用效果与优势评价 虽然 CDSS 是目前国内外研究的热点, 但在调查的 11 家医院中, 只有济南市第五人民医院引进 CDSS, 山东大学齐鲁医院、济宁市第二人民医院等当前使用的系统具有 CDSS 的一些功能, 可以看出在现有医院的深入应用还较少。“系统总体使用效果” 调查结果显示, 50% 使用的临床医生中 26.92% 认为大大提高工作效率, 20.19% 认为有优势, 但是不明显, 仅有 2.88% 的医生认为和以前差不多。医生对 CDSS 的使用效果有一定的认可, 但还有很大的提升空间。使用 CDSS 后的具体优势, 见图 1。同时系统本身受外界环境和自身因素的制约, 也存在待解决的问题。

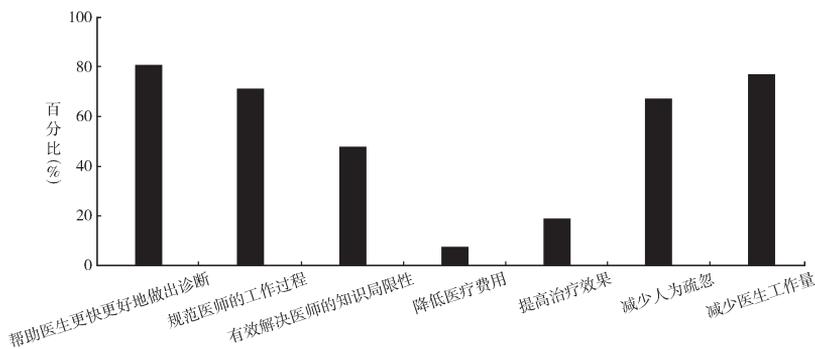


图 1 使用 CDSS 后的具体优势

3.2.7 改进 “CDSS 是否需要改进” 调查结果

显示, 50% 使用的临床医生中, 48.08% 认为需要

改进, 仅 1.92% 认为运行情况良好不需要改进, 可见大多数医生对当前使用的 CDSS 并不满意, 系统还有很大的完善空间。其改进的主要方面有丰富医学知识库的构建 (84%); 提高决策支持信息的质量 (84%); 增加人性化的提示与导航 (50%); 加强决策支持系统与其他工作的连接性 (44%) 和优化界面展现方式 (40%)。

4 讨论

4.1 存在的问题

4.1.1 临床决策知识普及不够 信息产品能否更好地被大多数人所接受和利用取决于信息机构的上层管理者与工作人员对该产品的认识程度。调查显示 92.31% 的医生愿意或考虑使用 CDSS, 但由于医院管理人员认识不够, 大多数医院并未倡导或引进, 临床决策知识也没有在各科室医生之间普及, 导致 60.58% 的医生对临床决策支持系统不太了解甚至是完全不了解, 真正使用过的仅占 50%。

4.1.2 功能不全、操作不够简单 信息化进度快的部分医院引进 CDSS 或包含 CDSS 功能的软件, 但功能偏少, 应用多的仅有帮助医生进行鉴别诊断和提示医生应该完成的工作两项, 拥有对治疗过程提供参考或建议等功能的还非常少。而且使用过 CDSS 的医生中有一半认为操作略显复杂或非常复杂。

4.1.3 推荐信息准确度与使用效果有待提高 医院内部医生对 CDSS 普遍存在不信任现象。一方面, 有的医生认为其是一个新生产品, 技术上肯定还存在缺陷; 另一方面, 认为其不如多年的临床诊断经验可靠。大多数医生认为其推荐信息只是一般准确, 决策数据存在质量问题, 而且近半数人认为使用效果不够明显。

4.1.4 医院对 CDSS 的应用和研究支持不够 CDSS 的引进需要较大开支, 还需对临床医生及信息技术人员进行培训, 因此一些医院迟迟没有使用。另外医院本身的临床数据对医生决策也有重要参考价值, 但医院信息系统产出的数据规范性与质量还较差^[10], 未进行数据整合与深度挖掘, 不能有

效利用、改进现有决策。

4.2 对策

4.2.1 推广普及临床科学决策知识 以临床病历记录的整理、挖掘、利用为前提, 利用临床知识库, 结合计算机疾病模型构建与决策算法, 为临床疾病的诊断与治疗决策提供支持。必须在医院与临床医生中传输科学决策的最新知识, 推荐有效专业的 CDSS 或强化医院信息系统中辅助临床决策的各项功能, 真正帮助临床医生提高决策的准确性, 从而提升整体的医疗服务水平。

4.2.2 完善 CDSS 功能, 提高易用性 临床决策涉及临床工作的各个环节, 除临床辅助诊断、推荐治疗方案等功能外, 还应涵盖每个影响医疗效果的决策支持功能。同时应采用更为直观的界面展现方式或人性化的导航, 提高易用性, 方便用户捕捉关键信息。加强系统与其他系统的连接, 增加信息间的联系, 提高系统运作效率。

4.2.3 提高决策支持信息质量 一方面, 构建大的数据仓库, 收录最新的临床诊疗指南、临床技术操作规范等权威信息^[11-12], 在实际应用中评估 CDSS 对提高临床指南依从性的效果^[13]。根据医院临床诊疗记录、临床研究资料、病历讨论会等收录更多疾病丰富的患者症状、诊疗措施与效果等信息, 建设丰富、系统的知识库; 另一方面, 在决策技术上逐步完善各种疾病的模型库, 编制可复用的算法, 建立相关术语的统一和评价标准^[14]。

4.2.4 加强医院对 CDSS 的支持与研究 医院日常的诊疗工作记录具有进一步挖掘利用的潜在价值, 医院应加强对病历资料的整理、挖掘, 对于易误诊的疾病症状进行整理, 对临床治疗方案与效果进行评估, 建立或引进临床决策支持系统, 结合医院数据挖掘的结果进行完善和补充。

5 结语

目前临床决策支持系统在国内各医院还未普遍使用, 大部分医院还没有引进专业的 CDSS。大部分临床医生对相关知识了解较少, 正在使用的存在

很多缺陷,但大多数临床医生表示很愿意接受并使用。未来经过不断的完善与改进,相信 CDSS 可以融入临床实际工作应用,切实提升整体医疗水平,减轻医生负担。

参考文献

- 1 彭亦良,杨渝勇,曹兴,等. 临床决策支持系统发展的制约因素和应用前景分析 [J]. 医学与哲学, 2015, 36 (9B): 5-16.
- 2 张琼文,陈熹阳,王飞,等. 临床医生对患者参与临床决策的可行性调查与分析 [J]. 医学与哲学, 2008, 29 (8): 1-2.
- 3 弓孟春. 精准医学对医学信息学提出的挑战与任务 [J]. 医学信息学杂志, 2016, 37 (1): 1-7.
- 4 Bouaud J, Koutkias V. Computerized Clinical Decision Support: contributions from 2014 [J]. Yearb Med Inform, 2015, 10 (1): 119-124.
- 5 Kim YJ, Lee JH, Lee SW, et al. Development of a Quick SOFA - Based Sepsis Clinical Decision Support System in a Tertiary Hospital Emergency Department [J]. Stud Health Technol Inform, 2017, (245): 1367.
- 6 Malhotra S, Chakrabarti S, Shah R, et al. Telepsychiatry Clinical Decision Support System Used by Non - psychiatrists in Remote Areas: validity & reliability of diagnostic module [J]. Indian J Med Res, 2017, 146 (2): 196-204.
- 7 Ghamrawi RJ, Kantorovich A, Bauer SR, et al. Evaluation of Antimicrobial Stewardship - Related Alerts Using a Clinical Decision Support System [J]. Hosp Pharm, 2017, 52 (10): 679-684.
- 8 UpToDate Marketing Professional. UpToDate 在全球 [EB/OL]. [2017-10-01]. <http://www.uptodatechina.com/uptodate-around-the-world>.
- 9 李怡雪,韩薇,王庆阳,等. 医院信息化:临床决策支持系统构建 [J]. 医学信息学杂志, 2015, 36 (11): 6-10.
- 10 曾小东,应桂英,郑建智,等. 医院决策支持面临的问题与对策 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2012, 9 (6): 48-55.
- 11 张怡,李柯. 临床决策支持系统在医院的应用 [J]. 医学信息学杂志, 2015, 36 (6): 27-30, 60.
- 12 赵志娟,赵玉虹. 文本临床指南转变为数字化临床指南发展现状及趋势 [J]. 中国数字医学, 2017, 12 (1): 32-34.
- 13 Sheibani R, Sheibani M, Heidari - Bakavoli A, et al. The Effect of a Clinical Decision Support System on Improving Adherence to Guideline in the Treatment of Atrial Fibrillation: an interrupted time series study [J]. J Med Syst, 2017, 42 (2): 26.
- 14 刘洋宏,崔雷. 国内外医疗决策支持系统研究热点 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2016, 25 (11): 49-55.

《医学信息学杂志》版权声明

(1) 作者所投稿件无“抄袭”、“剽窃”、“一稿两投或多投”等学术不端行为,对于署名无异议,不涉及保密与知识产权的侵权等问题,文责自负。对于因上述问题引起的一切法律纠纷,完全由全体署名作者负责,无需编辑部承担连带责任。(2) 来稿刊用后,该稿包括印刷出版和电子出版在内的出版权、复制权、发行权、汇编权、翻译权及信息网络传播权已经转让给《医学信息学杂志》编辑部。除纸质载体形式出版外,本刊有权以光盘、网络期刊等其他方式刊登文稿,本刊已加入万方数据“数字化期刊群”、重庆维普“中文科技期刊数据库”、清华同方“中国期刊全文数据库”、中邮阅读网。(3) 作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付,不再另行发放。作者如不同意文章入编,投稿时敬请说明。

《医学信息学杂志》编辑部