

浅析临床决策支持系统对护理学的贡献

李明伟

华中师范大学继续教育学院，武汉

摘要 | 介绍了临床决策支持系统的概念、构架体系及构建方法，对临床决策支持系统在护理领域中的应用进展及开发与应用中的障碍进行综述，以为临床护理人员开发和应用护理临床决策支持系统提供新思路。

关键词 | 护理学；临床决策支持系统；医疗决策；临床护理决策；综述文献

Copyright © 2021 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



随着社会经济的发展，决策者面对的环境日益复杂，有效信息的缺乏增加了半结构化问题的不确定性，他们常常需要在较短时间内做出准确的判断以应对紧迫而又复杂的问题；一旦决策失误，将给组织和个人带来难以挽回的损失，因此决策者需要更加智能的管理系统辅助他们做出分析和判断。为减少医疗决策的主观盲目性，利用计算机为医务人员提供决策辅助的临床决策支持系统应运而生。临床决策支持系统是信息化发展的高级阶段，也是信息系统和决策支持技术相融合的结果。它能将数据转化为知识，辅助决策者进行科学决策，从而有效解决医护人员知识的局限性问题、减少决策失误、有效控制医疗费用不

合理增长、合理配置医疗资源、提高医疗服务质量。它能为决策者提供分析问题、建立模型、模拟决策过程和方案的环境，调用信息资源和分析工具，帮助决策者提高决策水平与质量，最终实现提高医疗质量、减少医疗差错和提高医疗成本效益的目标。临床决策支持系统最初是为辅助医生合理安全处方、降低用药差错而建立。然而，越来越多的研究人员开始关注这项技术在护理领域中的运用，有全科医师认为临床决策支持系统在护理人员临床实践中的应用可能更为有效。现就临床决策支持系统在护理学中的应用进展综述如下，旨在为开发和应用护理临床决策支持系统提供新思路。

1 临床决策支持系统的基本内容

1.1 定义

临床决策支持系统是运用专家系统的设计原理与方法，模拟医学专家诊断、治疗疾病的思维过程编制的计算机程序。临床决策支持系统至今仍没有一个公认的定义。目前较多文献将临床决策支持系统定义为：凡能对临床决策提供支持的计算机系统，这个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的系统。不同时期不同用途、采取不同技术所构造的临床决策支持系统可能完全不同，但有一点是共同的，那就是临床决策支持系统一定要能起临床决策支持作用。对于临床决策支持系统的功能定义，国际循证医学中心 Hay 博士认为：临床决策支持系统是连接健康监测与医学知识的桥梁，通过对临床医生医疗保健方案选择的影响来提高医疗保健水平。

1.2 架构体系

临床决策支持系统是通过构建的医学知识库、模型库、方法库和数据库为基础，利用的技术包括数据挖掘技术和联机分析技术对临床数据进行综合分析处理，并输出决策结果的决策支持系统。1980年决策支持系统提出了著名的三部件结构，即对话部件、数据部件和模型部件。而随着决策需求的提高，不少

研究者在此基础上增加了知识部件以提高其智能效果。目前的临床决策支持系统形式主要有两种：①基于知识库的临床决策支持系统；②基于非知识库的临床决策支持系统。大多数临床决策支持系统由三部分组成，即知识库、推理机和人机交流接口部分，其通常采用 IF-THEN 规则来储存和管理知识。而基于非知识库的临床决策支持系统则多采用基于人工神经网络或遗传算法的人工智能形式。

临床决策支持系统的受益者及期望达到的目标；②对卫生保健组织中现有的信息系统进行分类，并确定其中可被临床决策支持系统利用的工具；③选择帮助实现预期目标的干预措施；④检验干预措施是否能按受益者要求的水平实现预期目标；⑤检测临床决策支持系统调度到患者照护环境后的有效性；⑥评价程序运行的过程及期望目标是否达到，并针对出现的问题进行调整。

2 临床决策支持系统在护理领域中的应用

护理领域的第一代临床决策支持系统出现于 20 世纪 70 年代，该系统通过多模块的评估分析，旨在协助护士制定护理计划。随后研究人员设计的多种临床决策支持系统都用于辅助护士进行护理诊断，但在这些系统中大多数被设计成评价护理决策的工具，而未能达到辅助临床决策的功能。近年来，临床决策支持系统的开发者开始关注于辅助临床护理人员决策患者的一些具体健康问题。

2.1 辅助护理评估

在美国，每年约有 250 万住院患者罹患压疮，尽管美国国家压疮顾问小组制定了明确的压疮分类系统，但研究人员发现临床护士在准确评估压疮分期上仍然存在问题。压疮评定标准导入到临床决策支持系统中，护士只需在下拉式菜单中选择压疮位置、深度、性质及颜色的恰当描述，系统即会根据预设标准计算出压疮的分期。结果显示，该系统能有效提高护士对压疮分期评估的准确性。

2.2 辅助护理诊断

临床决策支持系统被用于辅助急诊科护士快速诊断儿童不明原因的发热，

其功能包括：自动识别系统中发热原因不明的儿童；根据患儿的临床表现优先鉴别具有严重细菌性感染风险的儿童；提供个性化的护理诊断建议。该系统的预测规则是建立在来自两所儿童医院的381例患儿病例资料所组成的知识库和细菌性感染风险评分的基础上。护士只需在系统中输入患儿的现病史（包括就诊原因、发热时间、有无上呼吸道症状等）及身体检查结果（包括体温、疾病程度、有无胸壁凹陷、毛细血管充盈、脑膜标志），计算机将自动进行风险评估与统计推算，最后提供一个即时决策建议。研究表明，该系统虽未能减少患儿在急诊科的总耗时，且增加了诊断检查的数量，但缩短了检出病因的时间。此作者指出，更新预测运算规则及进一步扩大病例知识库是未来的改进方向。在中国台湾，基于临床路径研发的护理程序决策支持系统被运用于泌尿科。该系统贯穿于良性前列腺肥大、腹股沟疝和尿道结石3种疾病的护理程序中，其核心设计是用于辅助护士进行6种护理诊断，包括疼痛、排尿障碍、皮肤完整性受损、焦虑、有感染的危险和有跌倒的危险。研究表明，该系统提供的诊断建议与传统的护理诊断结果具有高度的一致性，且由于系统的运算是基于患者具体的数据，其提供的诊疗意见更能体现以患者为中心的个体化护理服务。

2.3 辅助护理计划

研究团队将信息系统应用于慢性病照料模型中，他们设计的网页式决策支持系统旨在辅助护士对抑郁症患者进行联合护理康复治疗。该系统的核心设计是利用抑郁症患者的自我管理信息和疾病严重程度评分，创建以患者为中心的个性化保健计划。此外，还能运用下拉菜单和逻辑测试等方式，与电子医疗记录联系在一起，实现患者注册登记、规划训练管理、临床决策支持和应用提醒等功能。

在我国，护理信息化发展起步较晚，20世纪80年代才开始产生医院信息系统。虽然自20世纪90年代中期起，国内陆续开发了一些大型、一体化的医院信息系统，但护理信息系统缺乏相关的统一标准。国家及行政主管部门对于护理信息管理方面投入较少，且无统一规划。目前，临床决策支持系统的发展还处于设计构思阶段，研究学者纷纷提出对系统总体的构建框架以及对知识库、

数据库和决策模型库的构建设想，但并没有在临床中广泛实践应用。

3 临床决策支持

系统开发与应用中的障碍国内外临床决策支持系统的开发应用已有近40年的历史，但目前真正常规应用的临床决策支持系统却很少。造成这种现状的主要原因包括：①技术方面的问题。现行的推理模型可以很好地解决简单的问题，但一用到错综复杂的现实中便会失灵。②数据及知识库方面的问题。缺乏病例数据，增加了临床决策支持系统验证工作的难度和耗时。③开发思路方面的问题。开发人员以软件为中心的开发思路常常容易忽视临床中的实际问题及用户的真正需求。④对组织文化因素重视不够。开发人员对临床决策支持系统即将应用的组织环境因素重视不够，忽视了临床决策支持系统将是错综复杂的医院系统中的一个重要组成部分；⑤可移植性差。如何将临床决策支持系统从其开发单位移植到其他单位仍待进一步研究。⑥项目管理不力。⑦医务人员的抵触。⑧成本高且效果不确切。

4 启示与展望

目前，我国医疗卫生信息化发展正处于加速发展时期，面临着以财务、药品和管理为中心，向以患者信息为中心的临床业务支持和电子病历应用方向的转变。然而，国内的电子病历仍偏重于改造编辑器的功能。调查显示，在我国各类临床信息系统中，应用比例最高的是实验室信息系统，其次是医技科室信息系统，而应用比例最低的是临床决策支持系统。而在加拿大、美国等国家，临床决策支持系统正经历着智能化和集成化的发展过程，并由信息服务与管理功能向知识服务和决策支持方面发展。国外临床决策支持系统的快速发展，不仅是因为其一流的信息技术和基础设施，更重要的是因为管理制度、决策者和信息技术的结合，紧密围绕临床业务的需求以及长期、富有成效的卫生信息化建设等。因此，完善管理制度，加强技术研究，建设知识库，重视组织文化因素，加强项目管理，改善临床决策支持系统的可移植性，提高医护人员的认识与接受程度，提高临床决策支持系统的成本效益，是未来的改进方向。

参考文献

- [1] 薛万国, 李包罗. 临床信息系统与电子病历 [J]. 中国护理管理, 2009, 9 (2): 77-80.
- [2] 胡红濮, 代涛, 高星. 加拿大卫生决策支持系统的发展与启示 [J]. 中国循证医学杂志, 2012, 12 (5): 495-498.
- [3] 李新伟, 代涛, 胡红濮. 美国卫生决策支持系统建设与应用 [J]. 中国循证医学杂志, 2012, 12 (3): 251-255.

The Contribution of Clinical Decision Support System to Nursing

Li Mingwei

School of Continuing Education, Central China Normal University, Wuhan

Abstract: This paper introduces the concept, framework system and construction method of clinical decision support system, summarizes the application progress of clinical decision support system in nursing field and the obstacles of development and application, in order to provide new ideas for clinical nurses to develop and apply nursing clinical decision support system.

Key words: Nursing; Clinical decision support system; Medical decision-making; Clinical nursing decision making; Review the literature