

• 理论研究 •

## 中医诊疗决策信息的集成可视化研究<sup>\*</sup>

谢晴宇<sup>1</sup> 孟庆刚<sup>1#</sup> 王永炎<sup>2</sup>

(1 北京中医药大学 北京 100029; 2 中国中医科学院中医临床基础医学研究所)

**摘要:** 从中医决策证据知识的研究着手,分析了制约中医诊疗决策知识集成和共享的难点问题,认为诊疗决策信息的数学建模和集成可视化研究是医疗信息平台智能性拓展的主要方向;并结合中医医生的诊疗实践,分别从经典著作的引渡和触发机制、临床指南和诊疗规范的集成可视化、优势疗效报告动态反馈等几个方面,阐明了中医诊疗集成可视化研究的关键问题,为中医决策信息的建模研究提供新思路。在方法学研究层面,探索出一个适合中医原创思维传承的系统理论框架;在技术科学层面,应用从定性到定量的综合集成法对中医诊疗信息、专家经验、病人诊疗资料进行优化集成,打破阻隔于不同区域医院、科研机构、高等院校间的信息壁垒实现真正意义上的诊疗决策信息交互和共享。

**关键词:** 中医诊疗; 决策信息; 综合集成法; 临床指南; 集成可视化

**中图分类号:** R2-03

## Integrated visualization research of decision information in TCM diagnosis and treatment<sup>\*</sup>

XIE Qing-yu<sup>1</sup>, MENG Qing-gang<sup>1#</sup>, WANG Yong-yan<sup>2</sup>

(1 Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029; 2 Institute of Basic Research In Clinical Medicine, China Academy of Chinese Medical Sciences)

**Abstract:** The paper analysed the difficulties restricting integration and sharing of decision information in TCM diagnosis and treatment from the research on the knowledge of TCM decision evidences. The authors indicated that the mathematical modeling and integrated visualization research of decision information in TCM diagnosis and treatment is a major direction of intellectual expanding in medical information platform. Some key questions in the integrated visualization research of TCM diagnosis and treatment have been interpreted and a new idea for modeling research of TCM decision information is provided from the aspects of classics extradition and trigger mechanism, integrated visualization of clinical guidelines and criteria, and dynamic feedback of advanced curative effect reports. At the level of methodology, a systematic theory frame suitable to TCM original thinking inheritance should be developed, and at the level of technology and science, TCM information of diagnosis and treatment, experts' experience and patients' materials should be optimized and integrated by using qualitative and quantitative metasynthesis. The information barrier among hospitals, scientific institutes and universities in different regions, therefore, will be broken, and the real interaction and sharing of decision information in diagnosis and treatment will be achieved.

**Key words:** TCM diagnosis and treatment; decision information; metasynthesis; clinical guideline; integrated visualization

谢晴宇,女,在读博士生

# 通信作者: 孟庆刚,男,博士,教授,主任医师,博士生导师

<sup>\*</sup> 国家自然科学基金资助项目(No. 81072897),中国中医科学院第五批自主选题项目(No. Z0193),北京中医药大学自主选题项目(No. 2011-JYBZZ-XS076),教育部博士点科研基金项目(No. 20110013110001),北京中医药大学创新团队项目(No. 0100603003)

随着现代科学技术的发展,学者们逐渐发现还原论思维方式指导下的分析性研究,在使中医药实质性问题客观化的同时,也存在着中医理论与临床实践研究日趋渐远的现状,脱离了从现象综合概括入手的中医药基础理论思维模式,必然会出现研究结果在阐释理论问题上的片面性,甚至误导实践应用<sup>[1]</sup>。系统科学理念与中医学理论的结合,为解决中医诊疗过程的顶层设计提供了契机,开放的复杂巨系统理论及其方法论(综合集成法)对中医诊疗思维的研究发挥了重要的指导性作用<sup>[2-4]</sup>。医学信息系统的普遍应用和智能性的提升,促使中医临床思维的证据知识可以在更大的范围进行动态评价和应用。

## 1 中医决策证据知识的研究现状

循证医学强调“谨慎地、明确地、明智地应用当代最佳证据,对个体患者做出决策”。并提出了证据等级的金字塔式结构,证据等级由高到低依次为系统评价(对多个随机对照试验的系统综合)、设计严格的前瞻性随机对照试验(RCT),非随机对照研究如队列研究和病例对照研究,病例系列研究和病例报告,专家经验等,这些不同等级证据共同构成证据体<sup>[5]</sup>。在《中医循证临床实践指南》<sup>[6]</sup>制定过程中,研究者发现中医学证据信息具有以下特点:①描述与观察性文献多而严格按照循证医学要求设计实施的研究少;②历代医家经验古籍丰富,但按照国际证据分级标准对中医古籍进行评价,其证据级别均较低;③医案医话文献能体现中医辨证论治的特色,但关于疾病和证候诊断规范可量化的标准较少;④随着新药开发和上市中成药临床再评价研究的设计和实施逐渐规范,有关中成药研究的文献治疗证据质量相对较高<sup>[7]</sup>。

国外近年来有研究显示,权威西医学专家的决策信息来源是指南、临床试验和病例报道,当医生遇到疑难病例无指南可查时,有的医生选择按照指南的指导原则进行诊治,有的医生会查询相似的案例报道<sup>[8]</sup>。目前,在中医药领域尚缺乏医生决策信息来源方面的调查数据。从中医的诊疗实践角度推测,中医医生很难像西医医生一样完全遵照指南规定进行处方用药,常常凭借个人经验和经典记载临证加减化裁。名医的治疗方案起到了提纲挈领的作用能直接指导临床实践,是中医优势疗效发挥的关键环节。人口学资料(RCT结果、药物使用的概率统计等)更多适用于医生个体经验缺失的环节和药物的安全性评价,而不适用于医生原创性思维的培养和学术理论的提升。通过信息平台建设来推动不

同证据强度决策信息的数学建模和分析评价,并将临床一线的诊疗经验进行实时发布是完善多样化决策信息共享的可行性手段。

2007年卫生部统计信息中心对全国3765所医院的调查结果显示,只有6.29%的医院使用了临床决策支持系统,7.46%的医院使用了临床数据仓库,6.30%的医院使用了知识管理平台,近些年来虽有递增的趋势,但变化并不明显。与发达国家相比,我国的医学信息化建设还需要在减少医疗失误,辅助临床决策方面下功夫。针对中医信息平台的建设,应立足于临床实践和中医的思维方式,尊重中医临床工作者的认知规律和诊疗经验,保护临床医生原创性的诊疗成果,将诊疗工作流程与IT工程设计流程紧密结合起来,才能提高系统的智能性和普适性,真正将优势疗效在行业内传播推广,从而推动中医诊疗决策知识体系的建设和临床指南的修正与完善。

## 2 制约决策信息集成和共享的难点问题

### 2.1 医院信息系统建设“孤岛化”

当前,以各级医疗机构为主体,利用先进的信息网络技术,实现各级医疗机构的信息系统集成及信息共享,建立区域协同医疗公共服务集成平台和运行机制,创建全新的现代医疗服务模式,最大化利用有限的医疗卫生资源,降低医疗成本,提高医疗质量,已成为我国医药卫生行业信息化建设的首要任务<sup>[9]</sup>。结合目前实际情况看,各个医院都积累了大量的信息资源,但对这些资源的利用率普遍不高,还不能做到深层次的数据挖掘、分析和利用,从而对决策和管理产生重大影响。医疗机构系统分割、相互独立、连续性和协调性差;业务流程不统一、不规范;投资建设存在资源浪费的情况较多;纵向信息系统中“烟囱”“孤岛”多;平台系统集成技术不完善,整合困难<sup>[9-10]</sup>等问题制约着全国范围内诊疗决策信息的共享,多中心临床实验数据的获取往往需要投入大量的财力和物力,造成了很大的资源浪费。要根本上改变这一局面,还需要制定相应的行业规范来达成共识。中国医院信息化发展研究报告(白皮书)中指出,全球范围内在应用IT优先解决的问题方面,减少医疗差错、提高医疗安全性连续排名首位,计算机化医生医嘱录入系统(computerized doctor orders input system, CPOE)与电子病历应用也位居应用重要性首位。包含CPOE的电子病历系统从2005年的18%上升到2007年的32%,这里的CPOE普遍包含了药品知识库等临床辅助决策功

能。在中医药领域,诊疗数据挖掘和资源共享多停留在科研探索阶段,解决这一问题还需要从国家政策层面制定战略性的实施方案,才有望打破信息系统孤岛化的格局。

## 2.2 医疗信息集成的安全性问题

电子病历安全性主要包含病历信息的原始性保护和病人信息的隐私保护两方面的问题。由于病历信息的数字化和病历传递的网络化,人们可以更方便地获取和修改病历内容,病历安全性的问题也就更加突出,需要以科学的态度从技术上、管理上进行仔细研究和处理。当前,在安全性问题上存在2种倾向:①对安全性问题重视不足。表现为在技术手段尚不具备的条件下,过早地取消纸张记录和手工签名,影响到医疗记录的原始性,甚至是医疗本身的安全性;对患者的隐私保护不够,对网上的病历访问控制不严,信息使用缺乏追踪。②以安全性为由否定电子病历的应用。典型的理由是电子病历能够被篡改,与原有的管理法规不一致,打官司时不具备法律效力。由此阻止各类电子病历系统的应用,推卸了管理上的责任,也屏蔽了电子病历在医疗过程中的巨大作用。

在电子病历安全性及法律地位问题上,应秉承的理念是充分认识电子病历在诊疗过程中的作用,在技术上、管理上采取适当的措施互相配合来保障其安全性。在重视保护电子病历原始性的同时,更加重视保护患者信息的隐私性。

电子签名法的实施和公钥基础架构(public key instruction, PKI)相关标准的公布,为未来电子病历安全性问题的解决从法律上和技术上提供了支撑。但这一技术在医疗过程中普遍应用还存在着应用模式、方便性、经济成本等多方面的实际问题。

## 3 诊疗决策知识的集成可视化

“决策”是指人们在改造世界过程中,寻求并决定某种最优化目标和治疗行动方案,古代的决策带有朴素性、经验性的特点。中医诊疗决策过程是医生通过与患者接触,进行望闻问切等自身感知与体验,对于患者所对应模式进行识别的复杂认知过程,同时,也是医生通过实践,积累经验,不断修正和验证的学习过程,这一过程是多维的综合集成过程<sup>[2]</sup>。同一种疾病的证候差异与演变,其非线性变量是非常复杂的<sup>[11]</sup>。在系统科学理论的指导下,使用数学方法和计算模型,是严格解释生物固有的复杂性必不可少的途径<sup>[12]</sup>。从需求分析角度,将医生的诊疗决策过程分解,借助可视化技术将不同情境下的“对应模式”进行诠释,能帮助临床医生强化中

医决策思维,有助于中医优势疗效的深化和推广。在中医诊疗决策信息集成可视化研究的顶层设计中,应注意以下几个关键环节。

### 3.1 经典著作的引渡和触发机制

读经典做临床是培养优秀中医临床人才的重要途径,关键在“做”字上苦下功夫,敢于质疑而后验证、诠释进而创新,务必活学活用,最可贵的是取得鲜活的临床经验,“经验”是感知,距理性思考还远,然而第一手感性的知识至关重要<sup>[13]</sup>。以显著的疗效,诠释、求证前贤的理论是每个中医医生临床实践的必经环节,随着中医网络资源的丰富和模式识别技术的发展,“求证前贤理论”的过程也被赋予了更多的时代特征。传统借助医生“体悟”认知疾病的过程,拓展为多元信息辅助下的综合决策过程,对经典著作中蕴含的经验进行知识粒度分解,数学建模,统计分析,集成可视化,辅助决策,这个多轮反馈的链条构成了综合集成法指导下的中医辅助决策系统开发的主干。借助相应的搜索匹配算法,突出了理论命题与医生临床实践的联系网络,随着辅助决策系统与医院信息系统(hospital information system, HIS)的紧密结合,必将带动经典著作以更鲜活的形式根植于中医临床实践中。

### 3.2 临床指南的集成可视化研究

临床指南(clinical guideline),又称临床实践指南(clinical practice guideline)<sup>[14]</sup>,是指按照循证医学原则以当前最佳证据为依据,遵循系统和规范方法,在多学科人员合作下制定的有关陈述和建议,旨在供医务工作者为患者制定最恰当的医疗卫生服务方案。2009年有学者<sup>[15]</sup>对11个已经公开发表的临床指南进行分析,结果表明:中医和中西医结合临床指南存在编写人员学术背景比较单一,尚未充分考虑卫生经济学家、流行病学家、统计学家和患者的意见,制定的指南具有一定的局限性;同时还存在缺乏高级别的证据,未根据证据的论证强度注明推荐意见等问题。2011年《中医循证临床实践指南》系列著作的出版,标志着中医诊疗决策朝着证据指导实践的方向发展,然而,我们也应认识到,真正将汇集证据知识的指南进行临床普及,推广应用及反馈评价是一项长期的系统工程。国外相关研究报告指出<sup>[16]</sup>,随着数字医学的普及,临床指南可视化研究为提高临床指南质量和辅助临床决策提供了新的契合点。

### 3.3 优势疗效医案数据的报告和评价

证候的动态观测是指导临床治疗,提高中医药

疗效的重要前提。因此,在评价中医药临床疗效时,证候的改善程度是评价指标的重要组成部分。中医药疗效的优势是通过整体调节来改善“证”的失衡。“证”是中医诊断与疗效评价的核心所在,撇开“证”的改善,完全用西医的指标体系评价中医疗效,无异于本末倒置,不利于中医药的发展<sup>[17]</sup>。在这种理念的指导下,“证候疗效”近年来被广泛应用于中医治疗效果的探索性实践中,目前仍存在着证候疗效的评价标准、证候疗效结局与西医学临床指标的相关性、结局指标的动态监测等问题。中医疗效尚缺乏全国范围内的基线测量、临床有效率的监测多停留在具体药物和具体疗法的探索层面上。笔者认为,应加强优势疗效医案数据的报告和评价,医案不同于电子病历<sup>[18]</sup>,其学术性强、重点突出、评述详尽,适合进行诊疗经验数学建模。从可视化的视角进行诊疗经验的建模,不同于大样本医案资料的统计分析,前者是以适合临床医生应用转化为目标,人机交互层更逼近真实的诊疗决策过程。同时,其建模过程是开放和多元的,智能化的界面设计能满足临床医生进行不同类型疗效监测的需求,将软件功能的开发与中医疗效评价结合起来,才能在更大的范围内,促进中医疗效基线的测量和证据知识的应用转化。

#### 4 小结

21 世纪发达国家从信息时代迈进概念时代,提倡高概念、高感知和形象思维,这可能为注重整体观念和形象思维的中医学的创新发展提供了时代机遇。学科的发展必须具有原创思维与其相关性研究,只有具备原创思维的学科,才能拥有原创性的成果与优势,才会不断的发展与完善。中医临床思维是在历代医家不断深入观察与反复临床实践中所产生的,同时又以临床实践作为检验标准,是中国医生群体智慧的结晶,是真正意义上的原创思维。中医临床思维素以形象思维和整体观念为核心,既体现科学与人文的融合,也强调天人相应、调身与调心并重。只有对中医临床思维研究方法有所突破,才有可能打破原创思维研究的壁垒。开放的复杂巨系统理论和综合集成的思想对于中医原创思维的研究,发挥了重要的指导作用。应用综合集成法对影响临床决策启发性知识进行建模和集成可视化研究,是解决不同环节中医临床经验应用的有效实现方式。蕴含中医原创思维的经验信息只有通过系统建模和反复验证才能转化为科学决策的依据。

#### 参考文献:

[1] 李澎涛,苏钢强,王永炎.中医药基础理论研究现状分析

与发展对策思考[J].北京中医药大学学报,2006,29(8):509-513.

[2] 王永炎.概念时代应重视中医学原创思维的传承与发展[J].中国科学基金,2008(3):156-158.

[3] 谢晴宇,孟庆刚.从“开放复杂的巨系统”角度分析医者的诊疗思维构象[J].北京中医药大学学报,2010,33(5):293-295.

[4] 谢晴宇,孟庆刚.中医诊疗过程中复杂问题的决策流程初探[J].北京中医药大学学报,2011,34(11):725-728.

[5] PHILLIPS B, BALL C, SACKETT D et al. Levels of evidence and grades of recommendation [M]. Oxford: Oxford Centre for evidence-based medicine, 1998.

[6] 中国中医科学院.中医循证临床实践指南:中医内科[M].北京:中国中医药出版社,2011.

[7] 周莉.中医循证临床指南编制中辨证论治特色的探讨[J].北京中医药大学学报:中医临床版,2011,18(3):18-20.

[8] DELPHINE ROSSILLE, JEAN-FRANCOIS LAURENT, ANITA BURGUN. Modelling a decision-support system for oncology using rule-based and case-based reasoning methodologies [J]. International Journal of Medical Informatics, 2005, 74: 299-306.

[9] 杨宏桥,刘希华,王虹,等.构建顶层体系结构,推动医疗信息化建设[J].中国医院管理,29(4):65-67.

[10] 保宏翔,刘丹红,杨鹏,等.从一个新视角看国家卫生信息框架[J].中国医学伦理学,2007,20(3):18-20.

[11] 孟庆刚,王连心.中医药研究别忘了非线性[J].中国中医药信息杂志,2005,12(9):5-6.

[12] VLADIMIR A LIKIE, MALCOLM J McConville, TREVOR LITHGOW et al. Systems Biology: The Next Frontier for Bioinformatics [J]. Advances in Bioinformatics, 2011, 2: 9.

[13] 王永炎.读经典做临床是培养优秀中医临床人才的重要途径[J].辽宁中医杂志,2005,32(5):385-386.

[14] HANDLEY MR, STUART ME. An evidence-based approach to evaluating and improving clinical practice: guideline development [J]. HMO Prac, 1994, 8(1): 10-19.

[15] 陈可冀,蒋跃绒.中医和中西医结合临床指南制定的现状与问题[J].中西医结合学报,2009,7(4):301-305.

[16] BEATRIZ PEREZ, IVAN PORRES. Authoring and verification of clinical guidelines: A model driven approach [J]. Journal of biomedical informatics, 2010, 43(4): 520-536.

[17] 郭新峰,赖世隆,梁伟雄.中医药临床疗效评价中结局指标的选择与应用[J].广州中医药大学学报,2002,19(4):251-255.

[18] 王利广,何清湖,贾德贤,孙光荣教授研究当代名老中医典型医案思路与方法[J].中华中医药杂志,2010,25(6):885-887. (收稿日期:2012-05-16)