

基于中医临床数据的儿童肾病综合征研究探索

陈俞清¹, 刘晓鹰^{1,2*}, 张雪荣^{1,2}, 朱瑶¹

¹湖北中医药大学中医临床学院 湖北武汉

²湖北省中医院 湖北武汉

【摘要】中医临床数据是中医学研究最为基础和核心的资源,为了高效利用挖掘中医临床信息资源获得既有价值又贴切中医思维的知识,本文以儿童肾病综合征为例,借助大数据知识工程的理念和技术,探索构建从文献和临床数据两个方面挖掘中医临床数据资源的研究新模式。

【关键词】中医临床数据; 儿童; 肾病综合征

【收稿日期】2022 年 11 月 16 日 **【出刊日期】**2023 年 1 月 28 日 **【DOI】**10.12208/j.ijcr.20230009

Research exploration of nephrotic syndrome in children based on clinical data of TCM

Yuqing Chen¹, Xiaoying Liu^{1,2*}, Xuerong Zhang^{1,2}, Yao Zhu¹

¹Clinical College of Traditional Chinese Medicine, Hubei University of Chinese Medicine, Hubei Wuhan

²Hubei Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Hubei Wuhan

【Abstract】 TCM clinical data is the most basic and core resource of TCM research, in order to efficiently use the mining of TCM clinical information resources to obtain valuable and appropriate TCM thinking knowledge, this paper takes pediatric nephrotic syndrome as an example, with the help of the concept and technology of big data knowledge engineering, to explore the construction of a new research model for mining TCM clinical data resources from the aspects of literature and clinical data.

【Keywords】 TCM Clinical Data; Children; Nephrotic Syndrome

随着计算机的出现和普及,人类从原子时代走向了信息时代,由于计算机技术应用,中医学与信息学交叉融合,中医药信息得以数据化。现代医疗信息系统日益完善,加之中医药五千年知识底蕴,中医临床数据呈可见性爆炸增长。中医临床数据是中医临床研究最为基础和核心的资源,由于中医“天人合一”整体观和辨证施治的宏观理念,造成中医数据混杂性,现临床研究均不能高效利用中医药信息资源获得有价值中医知识,中医临床研究模式与方法急需创新发展。

1 中医临床数据

《新牛津英语词典》对数据的解释可以概括为:“数据是反映客观事实、用于事实与统计汇集分析和参考、证据性材料的符号化表达”。中医临床数据是数据的子范畴,来源一般包括诊疗过程产生数据、临床研究数据、文献数据、穿戴设备数据等^[1]。中医临床

数据包括显性知识和隐形知识,隐性知识与能够以书面文字、图表、数字等共识加以表述的显性知识相对,指一类人们能够意识到的、知道的、高度个体化但较难公式化的知识。中医药隐形知识是依托中国传统文化背景,在中医“象”思维、意象化的理论基础上,临床实践中形成知识,具有意象性、庞杂性、个体化等特点^[2]。中医药数据是中医药临床和科研的重要资源,如何合理挖掘和利用其庞大价值?

2 中医临床数据与大数据知识工程

随着高新技术发展与创新,对海量数据应用与发展,引来了“大数据”时代。大数据(Big Data)指管理者与被管理者行为活动的全记录资料(数据),是无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合。其核心是要求“记录”的全面性和完整性,即所谓的“全记录”。关于大数据,IBM 提

作者简介:陈俞清,博士研究生,研究方向:中医药防治小儿肾脏病

*通讯作者:刘晓鹰,教授,主任医师,主要从事中医药防治小儿肾脏病研究

出的“5V”理论,即大数据具有大量(Volume)、高速(Velocity)、多样(Variety)、低价值密度(Value)和真实性(Veracity)等5个特性。中医数据具有“大数据”特征^[3]:一是中医数据大量性,5千年沉淀大量中医药古籍、日积月累的病案等,对于个体而言,全数据就是大数据,即患者医疗过程中的全面信息,包括本质和现象,能从事物相关细节切入针对性治疗。二是中医数据多样性,包含了结构化数据、非结构化数据和异构数据,数据多为定性数据,且含有古代汉语,数据不仅有自然科学还有人文科学等,具有数据混杂性。三是中医数据价值密度低,虽然中医药价值密度高,但是数据描述和表达粗糙且缺乏逻辑性,在“小数据”时代,这是中医药研究的一大阻碍也与中医整体观背道而驰,然而在“大数据”时代,大数据力求详尽,运用数据展示研究对象全貌,可以抵消小数据中数据缺失和偏倚,可以获得一个清晰轮廓和发展脉络,与中医学理论相符合。四是处理速度,中医药发展和创新的困难多由于信息处理和传播缓慢,大数据高速数据处理加快中医药信息处理和创新,推动中医药发展。王永炎院士指出激活数据学、孪生数字模型、量子信息比特计量运算等对临床医案非线性大数据的研发打开一扇窗,进而完善更新病机学说,完善证候与复方复杂系统联结的研究。五是中医数据真实性,中医数据均是从真实医疗实践中获得患者医疗信息,转化为文本或诊疗经验。

大数据关注的是揭示事件的“事实与规律”,“只看关联不问因果”,回答“是什么”而不是“为什么”的问题。大数据世界观和独特的方法论与中医学理念有异曲同工之妙。大数据在本质上为我们提供了一种人类认识复杂系统的新思维和新手段,在有充足的计算能力和高效的数据分析方法的前提下,对数字虚拟映像的深度分析,将有可能理解和发现现实复杂系统的运行行为、状态和规律,这是大数据引发开展中医临床研究模式与方法学创新最根本性的原因^[4]。

知识工程是以知识为研究对象,构建知识技术构造知识型系统,来实现智能化。随着互联网与大数据时代到来,知识工程从第一阶段的专家系统扩展到第二阶段大数据知识发现,“大数据知识工程学”应运而生。大数据知识工程的理论和技术方法为中医药传承创新发展提供了一个全新的思路和途径^[5]。

中医学与大数据知识工程相结合孕育出“中医临床大数据知识工程”,是以中医学理论为指导,遵循中医临床自身发展规律,采用大数据理念和知识工程

技术方法,开展中医临床知识处理,包括:数据标准、知识表达、知识组织、知识编码、知识获取、知识管理、知识关联、知识图谱和中医临床人工智能(AI)应用系统等研究。它是中医临床守正创新和智慧化的工程专项,也是中医临床研究创新发展的必然趋势和必由之路^[4]。

3 以儿童肾病综合征为例探索中医临床数据研究

肾病综合征(nephrotic syndrome, NS)是一组临床症候群总称,临床表现为大量蛋白尿、低白蛋白血症、高脂血症和明显水肿,是儿科常见的肾脏疾病。由于本病具有发病机制未明确、症状多变、病理类型多样、易复发、病程易迁延、危害性等特点,是临床实践中成为棘手点主要原因,也是儿科工作者研究热点课题。本文以儿童肾病综合征为例从文献数据和临床数据两大方面探索中医药数据研究模式。基于儿科肾病综合征临床特点及中药治疗优势,以中医临床大数据知识工程为总体规划^[6],整合和利用现代文献资料(临床指南、期刊论文)及临床资料的儿童肾病综合征数据资源,构建临床知识库、知识框架、诊疗脉络,再通过临床循证研究验证与优化,形成一种“从临床中来,到临床中去”的专科专病的临床研究模式。

3.1 文献数据模块

文献数据主要为现代文献。古籍文献含有古代汉语,各家对其理解不一致,结构化难度大,暂不纳入研究。

(1) 临床指南数据模块

临床指南是对医学证据的系统综述和对治疗利弊的评估的基础上给出的实践建议^[7]。其不仅涵盖了临床理论知识,还融合了大量临床诊疗建议,是医学专家知识的结晶,具有极强的专业性和指导性。但是在临床实践应用中并没有达到理想结果,主要归于^[8]:①临床指南基于静态文本形式,缺乏有效的组织结构,查阅耗时,医护人员在有限的接诊时间内很难严格、规范地执行;②随着临床实践范围逐渐扩大,指南应用于复杂的临床实践越发困难,需要不断更新和完善;③临床指南发布来源范围广且指南内容不断更新,缺乏系统地将不同指南或同一指南不同版本中的内容进行多维关联、揭示与组织。

收集整理国内外儿童肾病综合征的临床标准,包括术语、诊断标准、临床指南、路径等。标准分类为国际标准、国家标准、行业标准、团队标准。整合和利用临床标准,建立标准数据库,一方面建立儿科肾病综合征临床标准体系,将标准融入信息系统,建立

基础知识编码库, 提高系统的标准性和数据共享性; 另一方面是了解对本病认知演变过程, 国内外认知、诊疗区别, 从中发现临床优势和不足, 成为以后临床研究课题的着手点。

(2) 期刊论文数据模块

收集整理国内外公开发表关于儿童肾病综合征临床相关期刊文献, 排除综述类文章、动物实验等, 对文献的研究思路、方法和方案、数据分析处理技术、中医辨证思维、各家学术思想等进行分类归纳, 构建专科专病临床文献数据库和结构化文献标引数据库, 并动态维护管理, 可以把握中西医的研究现状和发展趋势, 作为本学科团队文献综述研究基础, 也是以后临床课题立论点的理论支撑。

3.2 临床资料数据模块

临床医案包含大量未知的非线性大数据, 是临床研究知识基础。收集整理现存的临床医案, 收集数据尽可能全面性和动态性, 涵括横向和纵向的医疗信息, 纳入基本资料(出生时间、个人史、既往史等)、发病时间、复发时间、中医体质、证、症状、辅助检查、诊断、中西医干预、疗效等, 同时将隐形知识与显性知识关联实现知识全面表达虚构数字化中医药临床世界, 比如时间与同一时间节气、自然环境(气温、降雨量)关联, 体现“天人合一”理念。进行动态化、全面系统知识关联分析(聚类分析、关联规则、人工神经网络等), 构建儿童肾病综合征中医临床诊疗模型, 再以临床循证研究验证与优化模型, 该诊疗模型可用以指导临床实践。

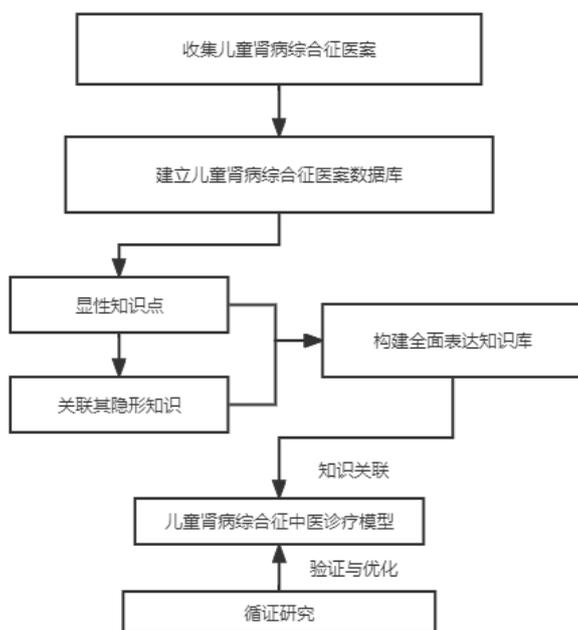


图1 临床资料数据模块研究技术路线

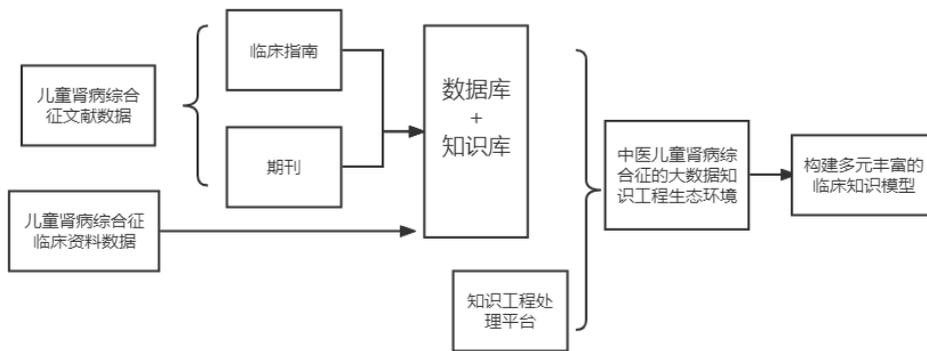


图2 以儿童肾病综合征为例中医临床数据研究路线

4 应用价值

新的研究模式, 第一方面是其科研价值, 可作为中医临床研究项目孵化器, 创建中医临床大数据知识工程研究基础生态环境, 包括: 标准数据库、基础知识编码库、临床研究文献数据库及其标引数据库、临床数据库、临床病例知识库和知识处理技术平台等。在此基础生态环境下, 对临床数据进行知识工程化处理, 挖掘和发现真实世界临床事实与规律, 构建多元丰富的临床知识模型, 针对这些知识模型所开展的临床循证研究项目也将是极其丰富和高效的, 充分体现了作为中医临床研究项目孵化器的作用和价值; 第二方面是其人才培养价值, 研究结果从临床实践和科研全方面培养人才, 可提升自身临床科研能力, 培养优秀中医专科人才, 有利于学科建设。

5 研究中面临的问题

5.1 数据安全

研究过程中可面临数据丢失、篡改、泄露等数据安全问题, 尤其是临床研究。要加强医务工作者和研究者对数据的安全意识, 在数据采集过程中对患儿医疗数据、敏感信息进行加密处理, 在数据存储时要保障数据不被丢失、非法访问、破坏等, 在数据挖掘分析时要保障数据结果不被窃取、保障知识产权。

5.2 患者医学素质

患者医学素质各不相同对临床研究造成一定影响。文化差异大, 对医学理解各不相同。在研究过程中, 需要通过填写各种量表, 而且儿童常常不能正确表述自我感觉, 一般都是家长代为描述, 不管是描述病情还是填写量表能否真实反应患儿情况, 很大决定于家长对医学理解程度。针对此问题, 在制定量表时做好填写说明及每一个选项评分标准, 逐一详细说明, 在医师陪同下完成量表填写, 减少数据偏移。

6 总结

时代变迁, 高新技术与中医药不断融合, 中医临

床海量数据隐含巨大知识宝库待挖掘, 如何高效利用中医临床信息资源获得有价值中医知识迫在眉睫。本文以儿童肾病综合征为例, 借用大数据知识工程理论和方法, 从文献资料和临床资料两方面对中医临床数据探索, 提出一种体现中医学理念又贴切临床实际的研究设想, 该研究设想仍需实践加以验证。

参考文献

- [1] 程小恩, 温川飙, 许强, 等. 基于中医药人工智能技术探讨中医药大数据的典型特征[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2020, 22(04): 1243-1248.
- [2] 蓝旭, 赵俊男, 张颖, 等. 隐性知识在中医药学术传承中的应用现状与思考[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2019, 21(03): 361-365.
- [3] 于琦, 崔蒙, 李海燕, 等. 从大数据角度探讨中医药信息学特征[J]. 中国数字医学, 2014, 9(04): 32-34.
- [4] 宋淑洁, 田双桂, 张盼, 等. 中医临床研究创新发展的需求分析与对策[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(05): 1267-1269.
- [5] 赵敏. 新时代中医药治理新思维[J]. 时珍国医国药, 2021, 32(4): 1009.
- [6] 张盼, 沈绍武, 田双桂, 等. 中医临床大数据知识工程规划与设计[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(03): 764-766.
- [7] 张宗久. 临床医疗指南如何选择和管理[J]. 中国卫生, 2019(1): 79.
- [8] 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.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS